

Ferias científicas como estrategia para fomentar habilidades investigativas en estudiantes de Educación Media General

Science fairs as a strategy to promote research skills in General Secondary Education students

Jessica Odalis Soto Vielma

sotojessica1995@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-6092-763X>
Teléfono: + 58 4143758325

Rebeca Elizabeth Rivas Meza

Tutora
rebecarivas@ula.ve
<https://orcid.org/0009-0004-3981-4543>
Teléfono: + 58 4247644913.

Universidad de los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Mérida, edo. Mérida
República Bolivariana de Venezuela

Recepción/Received: 13/10/2025
Arbitraje/Sent to peers: 14/10/2025
Aprobación/Approved: 05/11/2025
Publicado/Published: 31/12/2025

Resumen

Este artículo presenta los resultados de una investigación donde se analizan las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación media general en una institución educativa del municipio Libertador, Mérida. Bajo un enfoque cualitativo, paradigma interpretativo y diseño descriptivo, se recolectó la información mediante entrevistas semiestructuradas y observación en dos ferias realizadas en la institución. Los participantes fueron estudiantes de educación media general. Los datos se sistematizaron y analizaron mediante cuadros comparativos, identificando habilidades investigativas antes y después de participar en las ferias, se presenta un cuadro que refleja la forma de organizar una feria científica con aportes de docentes promotores de estos eventos. Se concluye que estas ferias fomentan la indagación, el análisis y la comunicación científica estudiantil.

Palabras clave: ferias científicas, estrategias didácticas, habilidades investigativas.

Abstract

This article presents the results of a research study analyzing science fairs as a strategy for developing research skills in secondary school students at an educational institution in the Libertador municipality of Mérida. Using a qualitative approach, an interpretive paradigm, and a descriptive design, data was collected through semi-structured interviews and observation at two science fairs held at the institution. Participants were secondary school students. The data were systematized and analyzed using comparative tables, identifying research skills before and after participation in the fairs. A table is also presented that reflects how to organize a science fair, incorporating input from teachers who promote these events. The study concludes that these fairs foster inquiry, analysis, and scientific communication among students.

Keywords: science fairs, teaching strategies, research skills.

Introducción

En el contexto educativo actual las ferias científicas se han convertido en una herramienta importante del proceso de aprendizaje de los estudiantes, reconociéndose estas como eventos educativos que permiten que el estudiante presente proyectos de investigación basados en experimentos o experiencias científicas que le brindan de alguna manera la oportunidad de desarrollar diversas habilidades, dentro de estas, ciertas habilidades investigativas que invitan al estudiante por ejemplo a elegir un tema que sea viable para investigar, a la resolución de problemas y además a que pueda llegar a formularse un problema de investigación que lo lleve a poder diseñar experimentos sencillos para darlos a conocer ante un público, llevándolo a su vez a conocer, practicar y comprender lo que es el método científico de investigación y las habilidades implícitas en el mismo.

Así pues, en estos tiempos donde el hecho de educar y enseñar resulta ser un reto, el rol del docente de ciencias naturales y matemáticas es fundamental ya que se ve en la obligación de diseñar actividades que inviten al estudiante a cuestionarse e investigar, es ineludible tomar en cuenta que esto implica el desarrollo de habilidades investigativas que le permitan al estudiante estar preparado para desafíos del futuro, y de igual modo poseer un pensamiento crítico. De esta manera, el docente tiene la misión de sumergir a su estudiante en el contexto de la exploración, el descubrimiento y la investigación, para esto las ferias científicas, argumenta Retana (2018) que “se han convertido en una actividad de divulgación científica en la que los estudiantes son los protagonistas, ya que plantean problemas y desarrollan proyectos de investigación en diversas temáticas científicas, además de presentar y comunicar sus hallazgos a las comunidades”, de esta manera se puede considerar, que las ferias científicas están estrechamente relacionadas con el desarrollo de las habilidades investigativas que un alumno pueda concebir, ya que uno de sus objetivos según el libro Verde de las ferias de ciencias (2018), es “preparar al estudiante para la puesta en marcha de un trabajo formal de investigación”.

En este mismo orden de ideas, todas las ferias educativas de ciencias o también llamadas ferias científicas pretenden un cambio en la metodología de enseñanza que se ejecuta en las distintas casas de estudio y formación de educación media general, las cuales buscan gestar alumnos investigadores, exploradores y críticos, capaces de elaborar un proyecto de investigación y a la vez poder desarrollarlo.

En el caso de Venezuela, la etapa de educación media incorpora proyectos de divulgación científica, promoviendo eventos donde los estudiantes abordan experimentos y los explican a través de metodologías de investigación que permiten poner en evidencia los principios científicos en ellos implicados, de esta manera esos estudiantes siguen los procedimientos científicos necesarios o seguidos por expertos para llegar a su explicación. Así, en el caso específico del estado Mérida se vienen llevando a cabo, en distintas instituciones de bachillerato, eventos científicos en los que se ha evidenciado que se da un primer acercamiento del estudiante hacia la concepción de habilidades investigativas. De tal forma, es importante y muy apropiado darle el valor educativo que le compete a estas actividades de divulgación científica; es decir, las ferias de ciencias, sobre todo en su impacto hacia la adquisición de habilidades investigativas en los estudiantes.

Específicamente se tomó como espacio clave para el desarrollo de la presente investigación el municipio Libertador del estado Mérida, donde existen instituciones educativas que tienen entre su programación curricular llevar a cabo la ejecución de ferias científicas durante el transcurso del año escolar, teniendo como protagonistas a los estudiantes de educación media general quienes se encargan de escoger una problemática a investigar con demostración alusiva al ámbito de las ciencias naturales y la matemática (biología, física, química), y de allí elaboran un proyecto de investigación donde deben reflejar todo lo referente a un estudio investigativo científico; finalmente estos trabajos experimentales se dan a conocer a un jurado calificador conformado por el personal docente de la institución.

De esta manera, para abordar la investigación que aquí se presenta se plantearon las siguientes interrogantes ¿Qué habilidades investigativas poseen los estudiantes antes de participar en las ferias científicas?; ¿Cómo deberían desarrollarse las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación media general?; ¿Qué habilidades investigativas específicas desarrollan los estudiantes con la participación en las ferias científicas? Ante lo expuesto, el presente artículo pretende mostrar el análisis de las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de bachillerato en una institución educativa del Municipio Libertador del estado Mérida, proporcionando información valiosa que será útil para docentes y estudiantes en cuanto a la posibilidad de mejorar la planificación educativa apostando al hecho de que se incluya en diversas instituciones educativas, sean públicas o privadas, la herramienta de aplicar como estrategia la elaboración de ferias científicas que permitan promover un desarrollo de habilidades investigativas en la comunidad estudiantil.

Objetivo general

Analizar las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de bachillerato en una institución educativa del municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela.

Objetivos específicos

- Identificar las habilidades investigativas que poseen los estudiantes de educación media general antes de participar en las ferias científicas.
- Especificar la metodología para llevar a cabo las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de Educación Media General.
- Determinar las habilidades investigativas que los estudiantes de Educación Media General desarrollan después de participar en las ferias científicas.

Fundamentos teóricos

Como sustento de la presente investigación se han considerado varios antecedentes que abordan el impacto de las ferias científicas en los estudiantes, uno de estos se realizó en el año 2018 y su autora fue Retana D, Vázquez B y Camacho M, en Costa Rica, en este se analizaron los aportes de las ferias de ciencias y tecnología en la promoción de vocaciones científicas y tecnológicas en educación secundaria, el mismo se desarrolló usando como participantes a estudiantes cuyos proyectos de investigación fueron seleccionados para participar en la feria nacional de ciencia y tecnología de esta región. Su metodología consistió en un diseño de triangulación concurrente mixto, donde se encuestaron a 45 estudiantes y 17 docentes de Costa Rica. Se llegó a la conclusión de que las ferias de ciencias y tecnología contribuyen en el desarrollo de competencias científicas entre estas las habilidades de investigación, además favorece el acercamiento al quehacer científico y la motivación hacia la elección de carreras universitarias referentes a la ciencia y la tecnología.

Aunado a esto, en esta investigación se propone que las ferias científicas tecnológicas son actividades programadas donde los estudiantes plantean problemas, desarrollan proyectos de investigación en diversas temáticas científicas, y presentan o comunican sus hallazgos a las comunidades o a un público en general, lo cual pudiera resumirse en involucrar al estudiante en el método de investigación científica. Por otra parte, según esta investigación se hace necesario resaltar el papel que juegan los docentes en impulsar y motivar a los estudiantes a involucrarse en el mundo científico investigativo, ante esto es válido recordar que para el cumplimiento del objetivo que se tiene en la investigación protagonista para este artículo es crucial tomar en cuenta el papel de los docentes promotores de las ferias científicas, debido a que estos se convierten en un ancla y apoyo para los estudiantes al proporcionar conocimientos sobre las habilidades investigativas que deben desarrollar para generar los proyectos científicos que podrán ser presentados ante un público en estos eventos educativos.

Por su parte, Chaparro L. (2018) presenta una metodología detallada para la realización de ferias científicas, lo cual evidentemente es un gran aporte para uno de los objetivos específicos que guiaron la actual investigación. Así como también, expone que “existe una amplia variedad de ferias de ciencias, pero todas reúnen al menos las siguientes características: el protagonista es el alumnado (como expositor), que suele contar con la ayuda de profesores o personal investigador, los proyectos suelen tener una naturaleza experimental científica e investigativa, y están abiertas al público en general”; también refleja que “en algunos casos los alumnos y alumnas realizan trabajos originales de investigación dentro de un marco formal de su formación académica”; lo cual deja al descubierto que las ferias científicas están estrechamente relacionadas con la adquisición o el desarrollo de habilidades de tipo investigativas, esto importa realmente por cuanto según la autora del libro aquí reseñado, uno de los objetivos sobre los cuales se organizan y se llevan a cabo las ferias de ciencias está el de fomentar la investigación y la innovación en estudiantes, además de despertar el gusto por el conocimiento científico.

Otro estudio desarrollado en el año 2019 en Chile, cuyos autores fueron Oppliger L, Nuñez P, Gelcich S, tenía como objetivo evaluar la percepción a corto plazo de una feria científica sobre la motivación y el interés por la ciencia en estudiantes chilenos de Educación Media, merece ser reseñado acá por cuanto los estudiantes tuvieron la oportunidad de ser el público receptor de una feria de ciencias realizada por estudiantes universitarios, pero más allá de esto la metodología de esta investigación estuvo basada en la aplicación de una encuesta previa a la entrada de los estudiantes a la feria, y otra encuesta al salir del evento, los resultados muestran que afortunadamente el interés y la motivación por la ciencia aumentaron después de haber asistido a la experiencia científica, por lo tanto, se concluyó que las ferias científicas tienen un impacto positivo en los asistentes a las mismas, en este caso fueron estudiantes chilenos de educación media.

Frente a lo anterior, se puede argumentar que en relación con la investigación aquí realizada sobre las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación media, este estudio ejecutado en Chile, por una parte enmarca la gran relevancia que tienen las ferias científicas en otros países, dónde se ejecutan dichos eventos esperando un cambio en la percepción del estudiante hacia la ciencia, y así lograr que el mismo despierte su interés por el método científico de investigación. Por otra parte, y no menos importante, mostró un aporte metodológico de la ejecución de un pre y post cuestionario que permitiera determinar la visión de los estudiantes antes de y después de una feria científica.

Las evidencias de estos estudios y datos planteados hasta aquí dan un acercamiento efectivo y confiable al hecho de que estos eventos educativos; es decir, las ferias científicas, podrían mejorar el rendimiento académico, el interés, la motivación, y más importante aún, también preparar al estudiante para futuros desafíos académicos como, por ejemplo, el hecho de poder elaborar investigación científica, lo cual se centra en el desarrollo de las habilidades investigativas. En otras palabras, los estudios mostrados dan cuenta de la relevancia de las ferias científicas y las habilidades investigativas, temas que resultan ser el eje central en la ejecución del presente artículo; sin embargo, es pertinente considerar que otros autores han explorado algunos temas semejantes pero que engloban estos temas centrales; es decir, estudios que abordan tanto las habilidades investigativas como las ferias científicas.

Así, se puede reseñar a Machado R, Montes de O, y Campos M. (2008) en su trabajo de investigación realizado en Cuba, en el que abordan las habilidades investigativas “como un aspecto clave para la formación científica de los estudiantes y el desarrollo de competencias que les permitan solucionar problemas y mejorar su aprendizaje”.

Por otro lado Martínez, D y Marquez, D (2014) reflejan a través de una investigación la identificación de fundamentos teóricos y conceptuales que permiten el estudio de las habilidades investigativas como eje transversal de la formación de investigación, así mismo argumentan que “aun cuando el tema de la habilidades investigativas ha sido abordado en el campo de las investigaciones educativas, resultan insuficientes los estudios que aportan una modelación teórica del mismo”. Ante esto, se hace necesario reconocer y exaltar de algún modo la importancia que recae en incluir el desarrollar y potenciar las habilidades investigativas en el estudiantado en general, quizás así pueda existir una esperanza de que nuevas generaciones desarrollen un pensamiento

crítico capaz de cuestionar, analizar y resolver problemas derivados de una investigación, en este sentido las ferias científicas requieren ser analizadas como una estrategia que posiblemente permita el desarrollo de estas habilidades, recordando pues que estas últimas son eventos que promulgan la investigación científica y nutren de algún modo la capacidad de cuestionar, experimentar, analizar y presentar sus descubrimientos científicos.

En un mismo sentido, se presenta la postura de Quesada D, cuyo trabajo de investigación elaborado en Costa Rica en el año 2024 refleja una propuesta constructivista basada en proyectos para la enseñanza de ciencias naturales en estudiantes de séptimo, octavo y noveno grado: feria científica y manuales de laboratorio, el objetivo que englobaba esta propuesta era implementar dos métodos didácticos centrados en experimentos de laboratorio, así como la realización de una feria científica con el fin de fomentar las habilidades investigativas y experimentales en el estudiantado. En conjunto todas estas investigaciones propuestas, concluyen de algún modo que las ferias científicas han sido un importante método para implementar desde la motivación y el interés por la ciencia, hasta resultar un recurso efectivo para potenciar ciertas habilidades entre estas las investigativas, invitando a la población estudiantil a desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas que bien se pueden entender como habilidades investigativas.

A modo de resumen, las habilidades investigativas y las ferias científicas están íntimamente relacionados en el sentido que el poseer habilidades investigativas implica cuestionar, observar, experimentar y analizar, lo cual resulta imprescindible para poder actuar dentro de una feria científica.

Ahora bien, es ineludible que al abordar el marco teórico de esta investigación no se puede dejar de lado la presentación de ciertos fundamentos teóricos ligados al desarrollo de la presente investigación y que los mismos contribuyen al desarrollo del análisis pretendido en dicho estudio, algunos de estos fundamentos están en relación con:

Las **Habilidades investigativas** en las que autores como Gagné (1970), proponen que “las habilidades investigativas pueden definirse como capacidades intelectuales necesarias para ejecutar una tarea correctamente”. Así mismo, e igualmente importante es referir la definición de **Ferias científicas**, respecto a ellas autores como Retana D, Vázquez B y Camacho M (2018) argumentan que “una feria científica es un evento educativo que fomenta la investigación y el desarrollo de vocaciones científicas y tecnológicas en estudiantes”.

Por otra parte, el tema **de la enseñanza de las ciencias naturales** actualmente ha sido objeto de múltiples reflexiones, tal cual lo expone Garcés, E (2022) “La enseñanza de las Ciencias Naturales ha sido enseñada de una forma tradicional, y ha buscado crear en los estudiantes una “actitud científica” pero a la vez que se contrapone a una actitud científica nata referente a la curiosidad natural del ser humano, porque no se le ha permitido al estudiante convertirse en un investigador desde lo natural y desde su propio entorno, analizando e investigando el porqué de las cosas en su vida cotidiana”. Aspectos como los que refleja la cita anterior tienen mucho sentido en cuánto a encontrar la forma de enseñar ciencias naturales, donde una vez más las ferias científicas se presentan como una gran estrategia de transformación en la enseñanza de las ciencias naturales en las aulas escolares- académicas.

De igual manera, el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de educación media representa un gran avance para la formación académica de todo educando, por lo tanto, es necesario que la educación de hoy en día se centre en implementar estrategias que logren desarrollar en los estudiantes estas habilidades. Lo cual se espera ver reflejado a través de este artículo resultante de esta investigación cuyo objetivo es analizar las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas, en este caso en estudiantes de bachillerato de una institución educativa del municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela.

Metodología

Abordando la parte metodológica de esta investigación se presenta el marco metodológico y sistemático que guio este estudio, definiendo los pasos, técnicas y procedimientos que se siguieron para alcanzar los objetivos en el mismo.

Paradigma de la investigación

La investigación se basó en un paradigma investigativo de tipo interpretativo, el cual en palabras del sociólogo Giddens (1999), se refiere al “paradigma investigativo que se centra en cómo las personas construyen y dan sentido a su realidad a través de la interpretación y la significación de sus experiencias”. Otro autor que argumenta un concepto sobre este tipo de paradigma es Berger (2016) quien sostiene que “el paradigma interpretativo se enfoca en la comprensión de los significados y perspectivas que las personas dan a sus experiencias”. Ambos autores coinciden en que este paradigma se basa en las experiencias que las personas construyen a través de alguna realidad, tal cual se pretende mostrar en este estudio investigativo donde se quiere analizar las ferias científicas como estrategia para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes de tercer año quienes han sido partícipes de estos eventos, por lo tanto se buscó el alcance del objetivo desde su propia realidad, igualmente fueron tomados en cuenta estudiantes que no habían participado en ferias científicas, y algunos docentes que fueron promotores de estos importantes escenarios científicos.

Tipo de investigación

Es importante también conocer que este estudio se basa en una **investigación de tipo cualitativa** siendo esta definida por Taylor y Bogdan (1984) como “la fase metodológica cualitativa que se refiere a la investigación que produce datos descriptivos”; además de esto para muchos autores la investigación cualitativa es un tipo de investigación, mientras que para otros es una metodología. Otro concepto que resulta oportuno traer a acotación es el propuesto por el autor Arias F. (2012), éste sustenta que “la investigación cualitativa se caracteriza por su enfoque en la comprensión profunda de los fenómenos sociales y humanos, este tipo de investigación se centra en analizar datos no numéricos”.

Así pues, en palabras de las autoras de este estudio investigativo se hace necesario que el lector comprenda que la investigación está centrada en analizar las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas, partiendo de las experiencias y percepciones de los estudiantes y docentes de educación media sobre su participación en estos eventos científicos; es decir, las ferias científicas.

Diseño de investigación

El diseño de investigación es de tipo **descriptivo**, según Rodríguez, I (2012) “caracterizado por describir y analizar fenómenos sin evaluar o intervenir en el objeto de estudio”. Con relación a lo planteado en estas líneas anteriores resulta prudente recordar que el objetivo que guía esta investigación es el de analizar las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas, por ende, tanto el tipo de investigación, el paradigma y el diseño se alinean con el objetivo que se tiene, debido a que priorizan la descripción y el análisis de la investigación en estudio desde la perspectiva de los propios participantes.

Técnicas e instrumentos de investigación

Al tratarse de una investigación de tipo cualitativa, la recolección de datos se realizó mediante métodos que profundizan el problema en estudio, por lo que en este caso se manejó la debida recolección de datos e información a través de la **entrevista** semi estructurada, esta técnica se conoce según Díaz, L et al, (2005) como “una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar”. Así mismo, Taylor y Bogdan (1986) entienden la entrevista como “un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones”, en este caso sobre el estudio de las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas.

Se aplicaron varias entrevistas semiestructuradas, distribuidas de la siguiente manera:

- El primer grupo conformado por 12 estudiantes de educación media general, que no habían participado previamente en ninguna feria científica. Recordando aquí, que uno de los objetivos que se persigue con

este estudio es el de identificar las habilidades investigativas que poseen los estudiantes de Educación Media General antes de participar en las ferias científicas.

- El segundo grupo estuvo constituido por cuatro docentes, cuyo propósito fue recolectar información que ayudara a especificar la metodología que se lleva a cabo para la ejecución de ferias científicas dentro de una institución educativa.
- El tercer grupo estuvo conformado por otros 12 estudiantes que ya habían sido participantes de ferias científicas, con el aporte de estos se buscó determinar las habilidades investigativas que los estudiantes de educación media general desarrollan después de participar en las ferias científicas. Es de gran importancia mencionar aquí, que este grupo de estudiantes tuvo la oportunidad de participar en dos ferias científicas (junio 2024 y junio 2025), esto de alguna manera aporta mayor sustentabilidad al presente estudio.

En un mismo sentido es preciso y conveniente destacar, que cada entrevista aplicada constaba de preguntas destinadas a recolectar datos e información que ayudara a desarrollar el respectivo análisis que se pretendía hacer del tema central de este estudio, todo esto en concordancia con cada uno de los objetivos planteados en líneas anteriores.

Además, se aplicó la técnica de la **observación directa**, esta fue empleada considerando el contexto real. Respecto a esta técnica de la observación directa vale la pena citar el argumento de Tamayo (2007), quien la define como “aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”. Dichas observaciones fueron planteadas mediante una guía de observación, cuyo concepto según Fonseca, M y Corona, L (2013) aportan que “es un instrumento de registros que evalúa desempeños, en ello se establecen categorías con rasgos más amplios que en la lista de cotejo”. Siendo así, más adelante se presenta detalladamente cada una de las categorías que fueron consideradas con respecto a esta técnica.

Cada una de estas técnicas facilitaron la obtención de datos e información basándose en una experiencia directa con los participantes, utilizando como contexto la ejecución de dos ferias científicas que se llevaron a cabo en la institución educativa participante. Los datos obtenidos se sistematizaron y analizaron mediante cuadros comparativos, permitiendo contrastar la información obtenida de las ferias científicas realizadas en distintos periodos académicos (feria científica de junio 2024- feria científica de junio de 2025).

Además, los cuadros comparativos mencionados aparecerán estructurados en función de los objetivos específicos del estudio considerando las tres poblaciones claves: estudiantes que no habían participado en ferias científicas, docentes que fueron promotores de ferias científicas y los estudiantes luego de haber participado en la feria científica.

Sujetos o participantes

Los participantes en la investigación fueron 24 estudiantes de educación media general distribuidos en dos grupos, es decir, 12 estudiantes que no habían participado en la feria científica, y otros 12 estudiantes que habían participado en la feria científica, incluso para estos últimos se consideró la participación que tuvieron en dos ferias científicas (una de estas ejecutada en Junio de 2024, y la otra en Junio de 2025) esto con la intención de aportar mayor validez al estudio pudiendo comparar la percepción de los estudiantes ante la ejecución de ambas ferias científicas, y así poder determinar posibles progresiones en función de la realización de estos eventos. También, se contó con la participación de cuatro docentes a quienes se les aplicó la entrevista en función de alcanzar el objetivo de especificar la metodología para organizar y llevar a cabo las ferias científicas.

Procedimiento de análisis e interpretación de la información

Para el debido análisis y procesamiento de información recopilada, se establecieron las siguientes fases:

1. **Fase 1 Aplicación de las entrevistas a los grupos participantes** (12 estudiantes pre feria, 4 docentes promotores de ferias científicas y 12 estudiantes post-feria): Cada entrevista estuvo conformada por 3

preguntas sencillas, de las cuales se resaltan categorías que más adelante serán presentadas y analizadas a través de cuadros.

2. **Fase 2 Categorización de la información obtenida:** Se organizaron y clasificaron las respuestas obtenidas en las entrevistas mediante cuadros comparativos, tomando como referencia la información aportada por parte de los tres grupos de participantes entrevistados.
3. **Fase 3 Análisis descriptivo de la información recolectada:** A partir de la aplicación de las entrevistas y de las observaciones realizadas, se llevó a cabo un análisis descriptivo seguido de cada cuadro comparativo, esto permitió interpretar los hallazgos de manera detallada y concisa, basándose por supuesto en cada una de las categorías resaltadas.

Presentación y discusión de los resultados

En el marco de esta investigación se tomó en cuenta, por una parte, la percepción de 12 estudiantes sin participación previa en las ferias científicas, por otra parte, se consideró la percepción de otros 12 estudiantes que sí tuvieron la oportunidad de participar en dos ediciones de ferias científicas ejecutadas en junio de 2024 y junio de 2025, de un mismo modo se consideró el aporte de los cuatro docentes que fueron entrevistados.

Estos eventos científicos constituyen el eje fundamental para analizar dichas ferias como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación media; de manera complementaria es conveniente aclarar que los resultados conseguidos serán renombrados como **resultados pre- ferias** (estudiantes que no han participado en ferias), **resultados de la opinión aportada por los docentes**, y **resultados post- ferias** (estudiantes que si han participado en ferias).

En cuanto a la otra técnica empleada, es decir la observación directa los resultados se presentan de una forma similar, basada en la presentación de cuadros comparativos que reflejan ciertas categorías tomadas en cuenta a partir de la observación de las ferias científicas ejecutadas. Prestando aquí especial atención también a la opinión de los participantes de las ferias, además de la opinión de los docentes en cuanto a su percepción de ambas ferias. Ante lo explicado anteriormente, es propicio mencionar que cada categoría sigue el orden de los objetivos específicos que guían la presente investigación, así mismo se presenta el respectivo análisis de cada cuadro que permitirá visualizar el alcance de dichos objetivos.

1. Resultados pre-ferias

- **Objetivo 1:** Identificar las habilidades investigativas que poseen los estudiantes antes de participar en las ferias científicas.

A continuación, se reflejan algunos aportes de los 12 estudiantes que no habían participado en las ferias científicas, reflejando ciertas categorías según sus aportes.

Cuadro 1. Aportes de los estudiantes que no habían participado en la feria científica

Categorías y preguntas realizadas.	Respuestas de los estudiantes en las pre- ferias
Categoría 1: Expectativas previo a la participación en ferias científicas ¿Qué cree usted que podría aprender al participar en una feria científica	- "No sé qué es una feria científica". - "Se puede aprender a pensar y trabajar en un proyecto de cualquier tema" - "Sé podría aprender sobre biología, matemática o materias de ciencia" - "Podría aprender ciencia "
Categoría 2: Habilidades investigativas previas Podría usted contarme ¿cómo ha sido hasta ahora su experiencia con la investigación científica?	- "Mi experiencia ha sido muy informática, porque todo me lo he aprendido de memoria" - "Ha sido una experiencia interesante porque con la investigación he podido ver y aprender sobre la genética y otros temas" - "yo solo he realizado investigaciones que la profesora manda a hacer, pienso que es como un trabajo escrito"

Fuente: Información recolectada de los estudiantes que no habían participado en las ferias científicas. Elaborado por Jessica Soto (2025).

Análisis del cuadro 1

En los resultados mostrados en el cuadro 1, se refleja el conocimiento previo que los estudiantes poseen sobre las ferias científicas, este aspecto subraya la importancia de conocer la perspectiva de los estudiantes antes de participar en este tipo de eventos científicos, donde claramente se evidencio que algunos muestran una percepción positiva sobre las ferias asociándola con aprendizajes referentes a la ciencia y experimentos. Así mismo, otros estudiantes tienen una comprensión limitada o mejor dicho confusa sobre lo que significa participar en una feria científica. Por otra parte, la mayoría no cuenta con una formación estructurada con respecto a la investigación científica, e incluso relacionan el hecho de investigar con realizar trabajos escritos. Aunque no se identificaron grandes aportes con respecto a las habilidades investigativas, los estudiantes expresaron interés en descubrir nuevas áreas relacionadas con la ciencia.

Evidentemente, este desconocimiento por parte de los estudiantes sugiere la necesidad de introducir ferias científicas desde que los jóvenes empiezan su etapa de educación media general, de manera que cada año escolar se pueda llevar a cabo de una forma más eficiente, y así se obtengan mejores resultados en cuanto al desarrollo de habilidades investigativas, esta propuesta está alineada a lo que se ha venido estudiando a lo largo de la investigación donde autores como Dewey (1996) han defendido a través de la publicación de textos “el valor del aprendizaje practico como medio para estimular el pensamiento crítico y la curiosidad científica”.

2. Resultados aportados por los docentes promotores de las ferias científicas.

- **Objetivo 2:** Especificar la metodología para llevar a cabo las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas.

Cuadro 2. Aporte de los docentes promotores de la feria científica

Categoría 1: Proceso de planificación ¿Podría hablarme del proceso que siguen para planificar y organizar una feria científica en su institución?	Ferias científicas 2024 <ul style="list-style-type: none"> - “Procedemos a orientar a los estudiantes sobre los posibles temas de investigación” - “Organizamos la feria por fases, la primera fase es la selección del tema, luego la entrega del prototipo del experimento, y la experimentación como tal” 	Ferias científicas Junio 2025 <ul style="list-style-type: none"> - “Nuestra institución tiene la gran ventaja de que nosotros los docentes junto con el directivo aportamos ideas para planificar la feria” - “Por ejemplo, este año surgió la idea de un nuevo lineamiento que es la uniformidad en los parabanes que presentan los estudiantes para dar a conocer su proyecto, ya que en años anteriores los estudiantes usaban muchos colores para elaborar estos trabajos”
Categoría 2: Objetivos perseguidos ¿Cuáles son los objetivos perseguidos al desarrollar las ferias científicas en su institución?	<ul style="list-style-type: none"> - “Promover la investigación científica, afianzar conocimientos científicos y motivar al estudiante” - “Preparar al estudiante para que pueda elaborar proyectos científicos en niveles superiores” 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del trabajo en equipo, pensamiento crítico, gestión del tiempo y buenos resultados”. “Inclusión de estrategias innovadoras”
Categoría 3: Impacto hacia las habilidades investigativas ¿Cómo evalúa el impacto de las ferias científicas en el desarrollo de habilidades investigativas?	<ul style="list-style-type: none"> - “La feria científica motiva e incentiva al estudiante a realizar algo diferente dentro del aula, despertando su curiosidad científica” - Influye bastante esto de las ferias porque permite al estudiante tener conocimiento sobre cómo se hace, y que debe llevar un proyecto científico” 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite mayor desarrollo del trabajo en equipo, y los estudiantes fortalecen habilidades como el pensamiento crítico y logran una mayor comprensión de la ciencia como tal”

Fuente: Información recolectada a través de las entrevistas por parte de los docentes. Elaborado por Jessica Soto (2025).

Análisis del cuadro 2:

Este cuadro refleja específicamente la información extraída de las entrevistas realizadas a los docentes que han sido promotores de las ferias científicas dentro de la institución educativa en estudio, donde se pudo evidenciar entre tantas cosas que la organización de las ferias muestra un enfoque diverso, debido a que los docentes

han reflejado que año tras año tratan de innovar y darle a estos eventos distintos enfoques, por ejemplo argumentan que para la feria ejecutada en el año 2025 surgió la idea de implementar nuevos lineamientos como la uniformidad en los parabanes que los estudiantes usan para defender sus proyectos de ciencia. Además, se hace hincapié en que planificar ferias científicas resulta ser una dinámica colaborativa que incluye desde el personal directivo hasta los docentes. Por estas razones los docentes que participaron como promotores en la feria científica, coinciden en que las mismas tienen múltiples propósitos educativos, entre los cuales destacan:

- Incentivar a los estudiantes
- Fortalecer el trabajo en equipo
- Desarrollar habilidades como el pensamiento crítico
- Innovar en la educación y la ciencia.

De este modo, relacionando la información recolectada con uno de los objetivos específicos que sustentan la presente investigación se evidencia que las ferias científicas se sostienen bajo una planificación rigurosa que involucra según los docentes una estrategia que hasta ahora ha sido clave para fomentar habilidades investigativas y enriquecer el aprendizaje práctico de los estudiantes.

3. Resultados post-feria científica

- **Objetivo 3:** Determinar las habilidades investigativas que los estudiantes desarrollan después de participar en las ferias científicas.

Cuadro 3. Aporte de los estudiantes que participaron en la feria científicas

Categoría 1 Expectativas después de participar en la feria científica ¿Cómo fue su experiencia después de participar en la feria científica?	Feria científica 2024	Feria científica Junio 2025
	<ul style="list-style-type: none"> - “Fue bien, junto a mi equipo presentamos la torre de Tesla, un prototipo de corriente alternativa”. - “Fue interesante porque aprendimos sobre un tema científico, y de allí se presentó en la feria” “Había nervios al presentar, pero se logró y se aprendió más sobre ciencia” - “Hicimos un horno solar con energía renovable y funciona” 	<ul style="list-style-type: none"> - “Fue difícil, pero aprendimos algunas partes de la investigación” y sobre todo la parte de los experimentos” - “Mi experiencia fue muy buena porque obtuve conocimientos, no solo sobre mi experimento, sino sobre el de los demás” “mi experimento fue de un marcapasos casero”
Categoría 2: Aprendizajes Consolidados ¿Qué aprendió o descubrió al participar en una feria científica?	<ul style="list-style-type: none"> - “que es necesario investigar mucho” “aprendí de mi proyecto que fue el horno solar y sobre los de mis compañeros” - “No puedo decir que fue fácil, porque hay que prepararse mejor y saber escoger los temas, a veces los temas son muy sencillos o sea los experimentos” 	<ul style="list-style-type: none"> - “Me gustó mucho la experiencia porque podemos aplicar lo aprendido en trabajos que hagamos después, por ejemplo, el proyecto que presenté me puede servir para quinto año” “aprendí que la ciencia es muy amplia y hay muchos temas con los cuales poder trabajar” - “Los profesores deberían orientarnos mejor para que podamos hacer el proyecto de la feria con más tiempo y sabiendo que hacer”
Categoría 3: Interés hacia la investigación científica ¿Ha cambiado su interés hacia la investigación científica después de participar en la feria?	<ul style="list-style-type: none"> - “Sí, porque los temas científicos me parecen interesantes sobre todo los de física” - “Desde siempre me ha gustado la ciencia. Incluso, me gustaría estudiar medicina” “Investigar me parece complicado” 	<ul style="list-style-type: none"> - “sí, en las ferias se vieron experimentos interesantes, me gusto el del reciclaje y la creación de papeleras” - “Anteriormente no me interesaba la investigación, pero después de participar me atrae mucho más” “no, en los años anteriores había participado en proyectos, pero no eran tan complicados, lo que más me costó fue el trabajo escrito”

Fuente: Información recolectada a través de las entrevistas por parte de los estudiantes que participaron en las ferias científicas. Elaborado por Jessica Soto (2025).

Análisis del cuadro 3

En este cuadro se ve reflejado la recolección de información en concordancia con el último objetivo específico que guiaba esta investigación, donde se pretendía determinar las habilidades investigativas que los estudiantes desarrollan después de participar en las ferias científicas, ante esto los estudiantes mostraron mejoras en sus habilidades investigativas, como por ejemplo la capacidad de realizar experimentos, presentar resultados y explorar temas interdisciplinarios donde salen a relucir algunos experimentos que se llevaron a cabo como la torre de Tesla, horno solar, marcapasos casero entre otros.

Otro aspecto a destacar es el nivel de interés hacia la investigación científica, se pudo evidenciar que los estudiantes en su mayoría mejoraron e incrementaron el interés hacia la ciencia y por ende la investigación científica. Esto sugiere que las ferias científicas son efectivas para motivar y despertar la curiosidad en los estudiantes hacia áreas de la ciencia. Sin embargo, se hizo la mención por parte de los estudiantes del hecho de necesitar más apoyo por parte de los docentes para desarrollar los proyectos de ciencias con mayor claridad.

4. Resultados de las observaciones realizadas

Basándose en la ejecución de las ferias científicas llevadas a cabo en el año 2024 y en junio de 2025, se procedió a analizar los cambios observados partiendo de la valoración de la investigadora, así como también tomando en cuenta algunos aspectos arrojados por los participantes de esta investigación (estudiantes y docentes). A partir de ello, se plantean aspectos para comparar como, por ejemplo: planificación y ejecución de las ferias, objetivos perseguidos en ambas ferias y el impacto directo que se percibió en cuanto al desarrollo de las habilidades investigativas.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo que destaca ciertos cambios que se vieron reflejados.

Cuadro 4. Observaciones ejecutadas durante ambas ferias. (2024- 2025)

Aspecto comparado	Feria científica 2024	Feria científica junio 2025
Proceso de planificación	Estuvo orientada inicialmente a través de fases: selección del tema, entrega de prototipo y experimentación.	Similar planificación, pero se vio reflejado mayor participación por parte de docentes y personal directivo, donde incluyen estrategias y nuevos lineamientos como la uniformidad de los parabanes presentados en la feria.
Objetivos perseguidos	Durante esta feria se persiguen objetivos relacionados a fomentar la investigación científica y motivar a los estudiantes hacia el estudio de la ciencia.	Se buscó durante esta feria desarrollar habilidades adicionales como trabajo en equipo, pensamiento crítico, gestión de tiempo e inclusión de estrategias innovadoras
Impacto en habilidades investigativas	Se observó mayor conocimiento científico en los proyectos presentados en la feria, resaltando temas como la torre de Tesla, hornos solares y marcapasos. Lo cual contribuyó en el enfoque científico desde una perspectiva real. Además, durante esta feria se logró observar mayor fluidez y claridad en cuanto a los proyectos de investigación.	Se observaron proyectos más sencillos en función de la comprensión de conceptos científicos. En el ámbito de investigación científica los estudiantes mostraron más dificultades en cuanto a la elaboración del proyecto basado en fundamentos científicos como por ejemplo objetivos, planteamiento
		Del problema, fundamentos teóricos etc.
Experiencia estudiantil	Se reflejó que durante estas ferias el acompañamiento de los docentes fue mayor, debido a que los resultados que se obtuvieron fueron mucha más completos y enfocados hacia el aprendizaje de las ciencias y la concepción de habilidades investigativas.	Se notó la necesidad por parte de los estudiantes de contar con mayor apoyo y orientación de los docentes en cuanto a aspectos técnicos y estructurales referentes al proyecto de investigación.

Fuente: Información recolectada a partir de las observaciones realizadas durante ambas ferias científicas. Elaborado por Jessica Soto (2025).

Análisis del cuadro 4

Partiendo de las observaciones realizadas durante las dos ferias científicas que sirvieron como escenario para este estudio investigativo, se puede deducir que ambas lograron un impacto no solo en los estudiantes, sino también en los docentes, debido a que las ferias contribuyeron al desarrollo de algunas habilidades investigativas como el enfoque del conocimiento científico, desarrollo del pensamiento crítico e interés por la ciencia. Así mismo, se evidenció un avance en cuanto a la planificación de las ferias entre un año y otro, destacando la inclusión de nuevos lineamientos como la uniformidad en los parabanes. No obstante, como en todo proceso existen necesidades específicas que resultan importantes de mencionar, como la importancia de fortalecer la orientación y guía técnica y metodológica que puedan proporcionarles los docentes a los estudiantes ante la ejecución de sus proyectos de investigación. Dicho desde otros términos, las ferias científicas han demostrado ser valiosas estrategias para el desarrollo de habilidades, entre estas las investigativas que invitan al estudiante a desarrollar destrezas, capacidades y actitudes para llevar a cabo procesos de indagación, análisis, formulación de preguntas de investigación, diseñar y ejecutar metodologías adecuadas, recolectar datos y comunicar hallazgos, a pesar de todos estos beneficios que pueden brindar las ferias científicas se hace necesario que el docente en su posición de mediador del aprendizaje oriente a los estudiantes hacia la puesta en práctica de estos eventos, los cuales requieren de trabajo, dedicación y acompañamiento.

Conclusiones

El presente estudio de investigación estuvo orientado a analizar las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación media general en una institución educativa del municipio Libertador del estado Mérida. Así, luego de la puesta en marcha de las entrevistas semiestructuradas y la observación como parte de las técnicas de recolección de información para esta investigación y habiendo realizado el respectivo análisis de esta información, se podrían expresar las siguientes aproximaciones en relación a los objetivos acá perseguidos:

En primer lugar, las habilidades investigativas de los estudiantes previo a la feria científica resultan ser escasas, considerando que estos jóvenes tienen una comprensión limitada o mejor dicho confusa sobre lo que significa participar en una feria científica, y esto incluye que desconozcan lo que se debe hacer en una investigación científica; sin embargo, algunos de estos estudiantes muestran cierto interés en el tema de la investigación aportando opiniones que definen la experiencia de investigar como una “experiencia interesante”, no obstante sigue siendo importante que el estudiante deje de percibir el hecho de investigar como un proceso memorístico, y empiece a adoptar este proceso como una oportunidad para enriquecer su intelecto en habilidades investigativas como las que en este estudio se mencionan, de este modo seguramente será capaz de percibir un tema de interés, a través del cual pueda cuestionarse, investigar y plantear incógnitas que le permitan desarrollar su pensamiento crítico, sintiéndose capaz de argumentar y dar a conocer su punto de vista como individuo activo de un entrono.

En segundo lugar, el proceso de ejecución que siguen los docentes dentro de la institución para llevar a cabo las ferias científicas muestra que estas estrategias se ejecutan mediante un proceso riguroso que conlleva una organización guiada por fases que van desde la orientación de los docentes hasta la presentación y experimentación por parte de los estudiantes de sus investigaciones científicas, también con la puesta en marcha de estos eventos se persiguen varias intenciones especialmente en los estudiantes, alguno de estas son: incentivar a los estudiantes, fortalecer el trabajo en equipo, desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, e innovar en la educación y la ciencia, así mismo se sostiene que implementar este tipo de estrategias busca cultivar una actitud investigativa en los estudiantes que los prepare para desafíos futuros.

En tercer lugar, pero no menos importante, se destacan y determinan las habilidades investigativas que desarrollan los estudiantes tras su participación en las ferias científicas lo cual pone en evidencia que afortunadamente la propuesta que se planteó en un inicio derivada de estudiar las ferias científicas como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de educación media general en una institución del

municipio Libertador, resulto desencadenar aspectos que van hacia lo positivo en el mundo de la investigación, determinando de este modo que existen ciertas habilidades que los estudiantes desarrollan, como por ejemplo, su capacidad para escoger un tema de estudio, desarrollo de la capacidad de análisis, desarrollo del pensamiento crítico e innovación hacia el mundo de la ciencia dando a conocer distintos temas de estudio que les permite desarrollar experimentos interesantes, entre los que fueron nombrados destacan: la simulación de la Torre de Tesla, creación de hornos solares con material de fácil acceso, simulación de marcapasos, entre otros. Estos son tan solo algunos de los trabajos científicos que los estudiantes lograron mostrar en su participación en las ferias científicas. De este modo, los resultados reflejan que, aunque existan ciertas diferencias en el nivel de apoyo por parte de los docentes y en la motivación de los estudiantes entre las ferias que fueron para este caso escenario de estudio (periodo 2024, periodo 2025) en general, los estudiantes que participaron en las ferias llevadas a cabo desarrollaron mayores competencias investigativas.

En suma, las ferias científicas o estos eventos científicos educativos representan una herramienta significativa y efectiva para fomentar la capacidad de indagación, análisis y comunicación científica en los estudiantes, especialmente los de educación media general quienes se encuentran en una etapa donde desarrollar este tipo de habilidades resulta necesario para sus futuros desafíos académicos.

Finalmente, en virtud de lo analizado en líneas anteriores, resulta conveniente concluir con algunas recomendaciones que nacen a partir de la presente investigación:

- Las ferias científicas se han convertido en eventos de divulgación científica, donde a través de la experimentación, el análisis y el proceso de indagación se les invita a las diversas comunidades de las unidades educativas a participar activamente y poner en práctica estos eventos que fomentan en el estudiante ciertas habilidades entre ellas las investigativas.
- De igual modo, fortalecer el apoyo docente a los estudiantes de educación media general de la institución en estudio con respecto a las ferias científicas: Es fundamental tanto promover la formación de los docentes en la ejecución y la planificación de las ferias científicas, como que estos mismos desempeñen un papel donde se conviertan en guías y tutores de sus propios estudiantes, sobre todo en la fase relacionada a la metodología del trabajo de investigación, esto con la intención de que les brinden herramientas que les permitan guiar el trabajo científico de la mejor manera.
- Crear espacios de retroalimentación; es decir, establecer momentos de encuentro donde los temas protagonistas sean la reflexión y el análisis por parte de los propios estudiantes hacia las debilidades a superar y las fortalezas que estos consiguieron mejorar con la participación en las ferias científicas.®

Jessica Odalis Soto Vielma. Tesista de la carrera Educación mención Ciencias Físico Naturales de la Facultad de Humanidades y Educación en la Universidad de Los Andes. Actualmente se desempeña como docente del área de biología (BAT) en el Colegio Salesiano Inmaculada Concepción.

Rebeca Elizabeth Rivas Meza. Licenciada en Educación, mención biología, con maestría en Educación mención Lectura y Escritura, Doctorado en Educación obtenidos en la Universidad de Los Andes. Coordinadora durante un periodo del área Practica Profesional Docente y Didáctica, jefe del Departamento de Pedagogía y Didáctica, tutora de tesis de pregrado y postgrado. Coordinadora durante un periodo del postgrado de Lectura y Escritura de la Facultad de Humanidades y Educación y directora de la revista Legenda de ese mismo Postgrado. Con artículos publicados en el área de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y en el campo de la Lectura. Con 30 años de experiencia docente e investigación.

Referencias bibliohemerograficas

- Arias, F (2021). Proyecto de investigación (6ta ed). México Editorial episteme. Libro digital.
- Andrade C. (1999). La fundamentación del núcleo conceptual de la teoría de Giddens. Sociológica, 14 (40). Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3050/305026649002.pdf>
- Chaparro, L (2018). Libro verde: Ferias de la ciencia y la tecnología. España. Fundación española.
- Concepto de desarrollo de habilidades (s.f) Recuperado de <https://conceptopedia.de>. Desarrollo-de habilidades según autores.
- Dewey, J (1996). Experience and education. New York: Macmillan.
- Díaz, L, Torruco, U & Martínez (2013). La entrevista recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica. 2 (7). Disponible en <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci>
- Fonseca, MyCorona, L (2013). La evaluación del pase de visita como actividad docente asistencial: propuesta de guía de observación. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/1800/180068641009/180068641009.pdf>
- Gagne, R. (1970). The conditions of learning. Holt, Rinehart
- Garcés, E (2022). Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias. Revista Universidad y Sociedad, 14 (3). Disponible en <http://www.scielo.sld.cu/pdf/rus>
- Hernández, S; Fernández, C & Baptista, P. (2007) Metodología de la investigación. (6ta edición). México.
- Machado, R; Montes de O; Campos, M. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. Editorial Universitaria. Cuba. Recuperado de <https://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v9n2/hmc020209.pdf>
- Martínez, D; Márquez, D (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. Revista Tendencias pedagógicas. Vol 14. Universidad de Pinar del Río. Cuba.
- Oppliger, L; Núñez, P. (2019). Ferias científicas como escenario de motivación e interés por la ciencia en estudiantes chilenos de educación media. Vol 30 Revista Scielo Chile.
- Retana, A; Vázquez, B (2018). Las ferias de ciencia y tecnología de Costa Rica y sus aportes a la educación secundaria. Actualidades investigativas en Educación. Vol 18 (2).
- Rodríguez (2012). La teoría de los sistemas dinámicos como marco para el estudio de la adquisición de vocabulario. Universidad de Sonora. Disponible en <https://www.academia.edu/2638873/RODR>
- Quesada, D. H (2024) Propuesta de aplicación constructivista en el enfoque de aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de ciencias naturales: Feria científica y manuales de laboratorio. Revista Educación. Vol 48 (2).
- Taylor, S & Bogdan, R (1984) Introducción al método cualitativo: la búsqueda de significados. Edición Paidós.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007) El proceso de investigación científica. México. Limusa. Disponible en <https://tus-consejos.com/que-es-la-observación-directa-según-autores/>