



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Informática**

Implementación de una estrategia para la escritura de ensayos  
argumentativos a través del uso de las TIC y el STEAM en Educación Media  
Superior

**Tesis**

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Grado de

**Doctora en Innovación en Tecnología Educativa**

Presenta

**Rosela Granados Andrade**

Dirigido por:

Dra. Ana Marcela Herrera Navarro

Codirector:

Dra. Daniel Hernández

Querétaro, Qro. A 24 de julio del 2025

**La presente obra está bajo la licencia:**  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



**CC BY-NC-ND 4.0 DEED**

**Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**

**Usted es libre de:**

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciatario no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

**Bajo los siguientes términos:**

 **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatario.

 **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

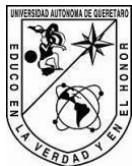
 **SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

**Avisos:**

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Informática**  
**Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa**

**Implementación de una estrategia para la escritura de ensayos  
argumentativos a través del uso de las TIC y el STEAM en  
Educación Media Superior**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado  
Doctora en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

**Rosela Granados Andrade**

Dirigido por:

**Ana Marcela Herrera Navarro**

Codirigido por:

**Daniel Hernández**

**Dra. Ana Marcela Herrera Navarro**  
Presidente

**Dr. Daniel Hernández**

Secretario

**Dr. Hugo Jiménez Hernández**

Vocal

**Dra. Diana Margarita Córdova Esparza**

Suplente

**Dra. Gabriela Xicoténcatl Ramírez**

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro. México  
24 de julio del 2025

## **Dedicatorias**

*A mi Madre y a mi Padre, mi admiración y amor eterno.*

*A Daniel, conmigo, siempre juntos.*

*A mis hermanos Coke, Gogo, Richi.*

*Cokito, Lolivo, Tatas, Nene, Diana, Male.*

*A mis compañeros perruno:  
Miclo, Vaghar, Negra, Broly, Rugal, Kilo.*

*Quien a Dios tiene, nada le falta.*

*Yo seguí a la estrella más voraz*

*Nunca me llevo tan lejos*

*¿Para qué creer en el azar?*

*Yo nací para esto*

*-Cerati*

### **Agradecimientos**

*A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por la beca otorgada.*

*Al Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa, programa educativo de la Facultad de Informática en la Universidad Autónoma de Querétaro, por su excelencia académica.*

*A la Doctora Ana Marcela Herrera Navarro, por su acompañamiento y apoyo incondicional, conmigo en cada paso que di en este proceso académico; al Doctor Daniel Hernández, un ejemplo para mi tanto profesional como personalmente, gracias por seguir en mi camino, por siempre brindarme una mano y ser el faro cuando me encontré en penumbra.*

*A los integrantes de mi comité tutorial y sínodo, por brindarme el apoyo académico para lograr este trabajo de investigación.*

## Índice de Tablas

### Tabla

|    |    |
|----|----|
| 1  | 10 |
| 2  | 11 |
| 3  | 19 |
| 4  | 21 |
| 5  | 23 |
| 6  | 32 |
| 7  | 35 |
| 8  | 39 |
| 9  | 43 |
| 10 | 45 |
| 11 | 49 |
| 12 | 52 |
| 13 | 53 |
| 14 | 54 |

## Índice de Figuras

| <b>Figura</b> |    |
|---------------|----|
| 1             | 12 |
| 2             | 13 |
| 3             | 29 |
| 4             | 34 |
| 5             | 38 |
| 6             | 40 |
| 7             | 46 |
| 8             | 47 |
| 9             | 52 |
| 10            | 58 |
| 11            | 60 |
| 12            | 64 |
| 13            | 65 |
| 14            | 66 |

## **Resumen en español**

Esta investigación se propone explorar cómo la implementación de una estrategia metacognitiva mediada por tecnología puede mejorar la calidad de los ensayos argumentativos de los estudiantes de Educación Media Superior. La investigación diseña, implementa y evalúa una estrategia didáctica metacognitiva adaptada a las demandas del Nuevo Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Adopta el enfoque de investigación-acción en un grupo focal de 50 estudiantes de tercer semestre de un Bachillerato Tecnológico en Mexicali, Baja California, caracterizados por escaso acceso a recursos digitales, baja motivación lectora y dificultades en expresión escrita. A través de fases de diagnóstico, intervención y evaluación, se aplican instrumentos validados como cuestionarios, rúbricas analíticas y herramientas digitales, con el fin de desarrollar habilidades en la estructuración, redacción y revisión de ensayos argumentativos.

Los resultados evidencian que la estrategia STEAM-TICCAD propicia mejoras significativas en la claridad, estructura, coherencia y argumentación de los ensayos, así como en el uso de formatos y referencias. La integración transversal de disciplinas STEAM favorece el aprendizaje activo, la resolución de problemas y la creatividad, permitiendo que los alumnos relacionen los contenidos académicos con situaciones reales e intereses propios. La propuesta ofrece evidencia empírica para el diseño de intervenciones didácticas transferibles a otros contextos educativos de Educación Media Superior.

## **Abstract**

This research aims to explore how the implementation of a metacognitive strategy mediated by technology can improve the quality of argumentative essays written by upper secondary education students. The study designs, implements, evaluates a metacognitive didactic strategy adapted to the demands of the New Common Curricular Framework for Upper Secondary Education. It adopts an action-research approach with a focus group of fifty third-semester students from a Technological High School in Mexicali, Baja California, characterized by limited access to digital resources, low reading motivation, and difficulties in written expression. Through phases of diagnosis, intervention, and evaluation, validated instruments such as questionnaires, analytic rubrics, and digital tools are applied to develop skills in structuring, writing, and revising argumentative essays.

The results show that the STEAM-TICCAD strategy fosters significant improvements in the clarity, structure, coherence, and argumentation of the essays, as well as in the use of formats and references. The transversal integration of STEAM disciplines promotes active learning, problem-solving, and creativity, allowing students to relate academic content to real-life situations and their own interests. The proposal provides empirical evidence for the design of didactic interventions transferable to other upper secondary education contexts.

## Índice

|   |    |
|---|----|
| <b>Dedicatorias</b> .....   | 2  |
| <b>Agradecimientos</b> .....  | 3  |
| <b>Índice de Tablas</b> .....   | 4  |
| <b>Índice de Figuras</b> .....  | 5  |
| <b>Resumen en español</b> .....   | 6  |
| <b>Abstract</b> .....   | 6  |
| <b>Índice</b> .....   | 7  |
| <b>I. Introducción</b> .....  | 9  |
| 1.1. Planteamiento del problema .....   | 10 |
| 1.2 justificación .....   | 13 |
| 1.3 Hipótesis o supuestos .....   | 16 |
| 1.4 Preguntas de investigación .....  | 16 |
| 1.5 Objetivos .....   | 17 |
| 1.5.1 Objetivo general .....  | 17 |
| 1.5.2 Objetivos secundarios .....   | 17 |
| <b>II. Antecedentes</b> .....   | 17 |
| 2. 1 La enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de Lectura, expresión oral y Escrita (LEOYE) y su transición a Lengua y Comunicación en el MCCEMS ..... | 18 |
| 2.2 Uso de las TICCAD en la Educación Media Superior .....  | 22 |
| 2. 3 Recursos didácticos digitales .....  | 25 |
| 2. 4 Metodología STEAM para la escritura .....  | 26 |
| <b>III. Fundamentación teórica</b> .....  | 28 |
| 3. 1 Metacognición en la escritura de ensayos .....   | 28 |
| 3.2 Teorías y modelos del aprendizaje de la escritura de ensayos .....  | 31 |
| 3.3 Estrategias didácticas para la escritura de ensayos argumentativos .....  | 33 |
| 3. 4 Dimensiones de la Evaluación de la escritura de ensayos argumentativos .....   | 36 |
| 3.4.1. <i>Propiedades de la redacción en el texto argumentativo</i> .....   | 41 |
| 3.5 Estrategias basadas en Metodología STEAM para la escritura .....  | 44 |
| <b>IV. Metodología</b> .....  | 46 |
| 4.1 Tipo de investigación .....   | 46 |
| 4.1.1 Población .....   | 46 |
| 4.2 Diseño de la investigación .....  | 47 |
| 4.2.1. <i>Fase I. Diagnóstico</i> .....   | 48 |
| 4.2.2. <i>Fase II. Planificación de la acción</i> .....   | 48 |
| 4.2.3. <i>Fase III. Acción</i> .....  | 50 |

|   |    |
|---|----|
| <b>4.2.4. Fase IV: Evaluación .....</b>   | 50 |
| <b>V. Técnica de recolección de datos .....</b>   | 51 |
| <b>5.1 Validación de instrumentos .....</b>   | 51 |
| <b>VI. Resultados .....</b>   | 54 |
| <b>6.1 Fase I. Diagnóstico .....</b>  | 54 |
| <b>C1. Proceso de redacción .....</b>   | 56 |
| <b>C2. Transposición contextual .....</b>   | 57 |
| <b>C3. Metacognición .....</b>  | 57 |
| <b>C4. Estrategias de escritura .....</b>   | 58 |
| <b>C5. Uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales (TICCAD) para el proceso de escritura .....</b> | 59 |
| <b>6.2 Fase II. Planificación de la acción .....</b>  | 59 |
| <b>6.3.2 II. 2 Resultados del Test para evaluar habilidades de redacción argumentativa de nivel medio superior .....</b>                            | 61 |
| <b>6.3 Fase III. Acción .....</b>   | 62 |
| <b>6.4 Fase IV. Evaluación .....</b>  | 63 |
| <b>VI. Discusión .....</b>  | 66 |
| <b>VIII. Conclusiones .....</b>   | 69 |
| <b>IX. Bibliografía o Referencias .....</b>   | 70 |
| <b>X. Anexos .....</b>  | 79 |
| Anexo A) .....  | 79 |
| Anexo B) .....  | 81 |
| Anexo C) .....  | 83 |
| Anexo D) .....  | 88 |
| Anexo F) .....  | 90 |
| Anexo G) .....  | 93 |
| Anexo H) .....  | 93 |

## I. Introducción

La formación de habilidades argumentativas en los estudiantes de educación media superior representa un desafío fundamental en el contexto educativo actual. La asignatura de Lenguaje y Comunicación, pilar en el desarrollo de la competencia comunicativa, enfrenta una problemática persistente: una proporción significativa de alumnos muestra dificultades para construir argumentos sólidos, organizar sus ideas de manera coherente y citar adecuadamente las fuentes en sus ensayos escritos. Esta situación, evidenciada tanto por la investigación previa como por la experiencia docente, se traduce en un rezago educativo que limita las oportunidades de acceso a la educación superior y a mejores perspectivas laborales para los jóvenes mexicanos.

Ante este panorama, surge la necesidad de replantear las estrategias didácticas tradicionales y aprovechar el potencial de las tecnologías digitales y los enfoques interdisciplinarios. En este sentido, la presente investigación propone la implementación de una estrategia metacognitiva basada en la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas), mediada por el uso de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizajes Digitales (TICCAD). Este enfoque busca dotar a los estudiantes de herramientas que fortalezcan su pensamiento crítico, creatividad y capacidad de colaboración, elementos esenciales para la construcción de ensayos argumentativos de mayor calidad y brindar a los estudiantes del Bachillerato Tecnológico herramientas para crear argumentos más sólidos y estructurados.

Esta investigación propone diseñar e implementar una estrategia didáctica basada en STEAM, integrando ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración. La integración de STEAM y TICCAD en la enseñanza de la escritura argumentativa no solo responde a las demandas del Nuevo Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, que enfatiza la comunicación efectiva y el manejo de tecnologías, sino que también contribuye a cerrar la brecha digital y a desarrollar competencias transversales indispensables para el desempeño académico y profesional en la sociedad del conocimiento.

La presente tesis se orienta a diseñar, implementar y evaluar una estrategia innovadora que permita a los estudiantes del Bachillerato Tecnológico mejorar significativamente sus habilidades de escritura argumentativa, consolidando su formación integral y su preparación para los retos del siglo XXI.

## 1.1. Planteamiento del problema

La escritura argumentativa es una habilidad fundamental para la formación integral de los estudiantes de bachillerato. Sin embargo, diversos indicadores estadísticos como los que se presentan cada ciclo escolar a través del formato “ Estadística 911”, el cual se implementa por parte de la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (DGPPyEE) de la SEP y la experiencia docente, evidencian que un número considerable de estudiantes no logra alcanzar los objetivos de aprendizaje relacionados con la escritura argumentativa. Esta situación se traduce en un rezago educativo y en índices de reprobación preocupantes, lo que limita las oportunidades de los estudiantes para continuar sus estudios superiores y acceder a mejores oportunidades laborales.

La falta de estándares claros para la enseñanza de la escritura argumentativa dificulta la implementación de estrategias pedagógicas efectivas (Atorresi et al., 2010). Además, la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos en algunas instituciones educativas impide el uso de herramientas digitales que podrían facilitar el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es posible inferir que las causas de esta problemática son multifactoriales. La tabla 1 que se presenta a continuación muestra una introducción a las dificultades de los estudiantes ante la escritura argumentativa, de acuerdo con diversos estudios que determinan como principales la falta de identificación de métodos de búsqueda de información para sustentar argumentos y la forma en cómo no logran organizar sus ideas en la escritura.

**Tabla 1.**

***Dificultades de los estudiantes ante la escritura argumentativa***

| Dificultad  | Descripción  | Referencia                    |
|---|--|-------------------------------|
| Falta de identificación de las características y métodos de investigación | Los estudiantes no saben cómo buscar y seleccionar información confiable para sustentar sus argumentos.      | Cassany, D. (2014)            |
| Incapacidad para concretar la estructura argumentativa en la escritura    | No logran plasmar sus ideas de forma organizada, lógica y coherente en el ensayo.                            | Ávila, M., y López, J. (2021) |
| Limitado conocimiento y uso de las TICCAD para la escritura               | No aprovechan las herramientas tecnológicas disponibles para apoyar el proceso de investigación y escritura. | Cabero, J. (2007)             |

Fuente. Elaboración propia a partir de Cassany, D. (2014), Ávila, M. y López, J. (2021) y Cabero, J. (2007).

La situación toma mayor relevancia al considerar los aprendizajes por trayectoria establecidos en el Nuevo Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

(NMCCEMS, 2023), que resaltan, en el perfil de egreso, el desarrollo de la comunicación efectiva y el uso de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD). No obstante, los datos del Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE, 2019) presentados en la tabla 2, muestran una brecha notable en el acceso a las tecnologías en las escuelas de educación media superior, lo cual dificulta la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras.

**Tabla 2.**

***Estados de mayor a menor conectividad***

| ESTADO                     | CONECTIVIDAD (en %) |
|----------------------------|---------------------|
| <b>Baja California</b>     | 79.9                |
| <b>Ciudad de México</b>    | 77.2                |
| <b>Morelos</b>             | 67.8                |
| <b>Sonora</b>              | 66.1                |
| <b>Aguascalientes</b>      | 65.3                |
| <b>Tlaxcala</b>            | 62.3                |
| <b>Colima</b>              | 57.4                |
| <b>Baja California sur</b> | 54.2                |
| <b>Veracruz</b>            | 26.7                |
| <b>San Luis Potosí</b>     | 26.5                |
| <b>Durango</b>             | 24.3                |
| <b>Tabasco</b>             | 21                  |
| <b>Guerrero</b>            | 20.9                |
| <b>Oaxaca</b>              | 14.7                |
| <b>Chiapas</b>             | 11                  |

Fuente. Elaboración propia a partir de la estadística de MEJOREDU (2021)

La falta de recursos tecnológicos adecuados, la diversidad de estilos de aprendizaje y las demandas de un mundo cada vez más complejo exigen una revisión de las prácticas pedagógicas tradicionales, de acuerdo con Cabero (2020), los jóvenes no aprovechan las herramientas tecnológicas disponibles para apoyar el proceso de investigación y escritura.

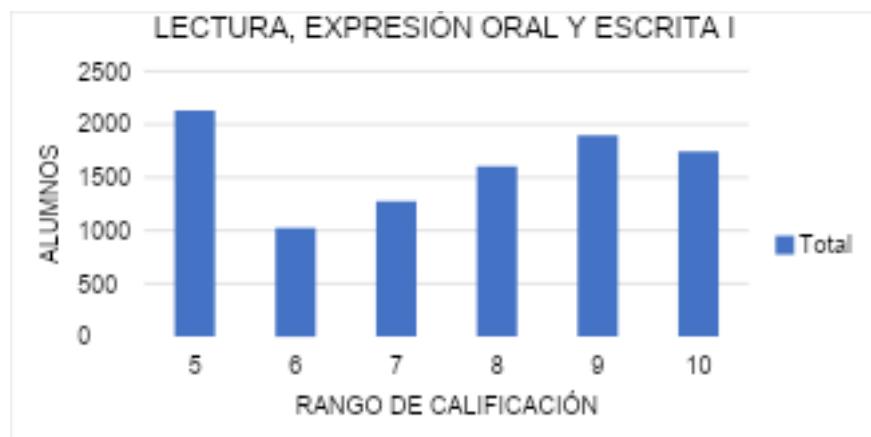
La presente investigación tiene como objetivo diseñar e implementar una estrategia metacognitiva basada en la metodología STEAM, a través del uso de las TICCAD, donde el objetivo es que permita mejorar la capacidad de los estudiantes para escribir ensayos argumentativos sólida y bien estructurada. Se busca fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración en los estudiantes, siendo estas habilidades fundamentales para la construcción de argumentos sólidos.

A partir de la estadística de ingreso en la Evaluación Diagnóstico de Ingreso a la Educación Media Superior (EDIEMS, 2021-2022) en Baja California en un rango de 80,000 estudiantes aspirantes que ingresaron a la Educación Media Superior (EMS) específicamente en los planteles pertenecientes al subsistema de la Dirección General de Educación Tecnológica, Industrial y de Servicios (DGETI), presenta como resultado que alrededor de 54,840 estudiantes con el nivel académico atenuado en cuanto a la competencia lectora , lo que implica un muy bajo rango de competencia lectora, que si bien no indica directamente algún aspecto sobre la escritura, es importante para consolidar el proceso.

Los resultados académicos obtenidos por los estudiantes en la asignatura de Lectura, Expresión Oral y Escrita (LEOYE) durante el ciclo escolar 2021-2022 evidencian un área de oportunidad en el desarrollo de la competencia de escritura argumentativa. Un total de 2,127 estudiantes obtuvieron un promedio de 5 en una escala de calificación donde 6 es el mínimo aprobatorio y 10 la máxima calificación, tal y como se indica en la figura1.

**Figura 1.**

**Asignatura y Calificación Estatal Baja California (Ciclo 2021-2022)**



Fuente. Elaboración propia con base en la información proporcionada por la academia estatal de LEOyE 2022

Se vuelve imperante buscar la manera en cómo diseñar estrategias de enseñanza innovadoras e implementarlas para que los estudiantes logren desarrollar competencias para su desempeño académico y profesional. Algunos de los factores que pueden estar incidiendo en estos resultados, como por ejemplo las condiciones educativas de los últimos dos años (2020-2022) sobre la pandemia por COVID-19 y la transición entre la educación en línea y presencial entre la secundaria en línea y la preparatoria, han generado cambios abruptos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, afectando el desarrollo de habilidades específicas como la escritura argumentativa.

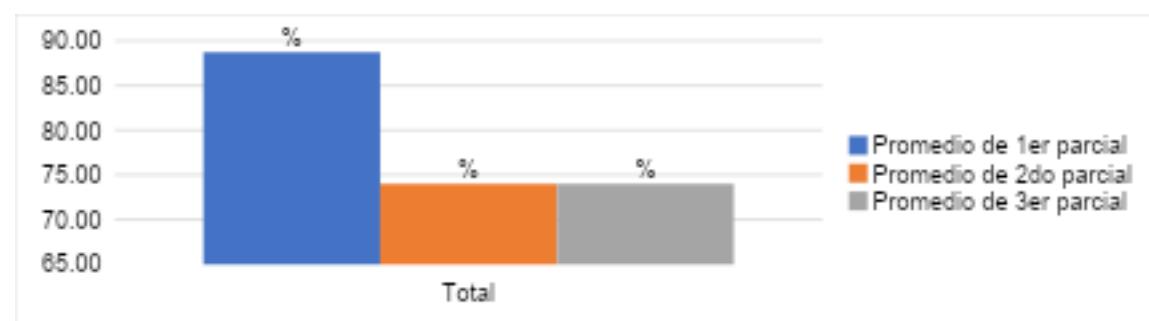
Si bien el promedio general del plantel muestra una tendencia a la mejora tal y como se muestra en la figura 2, en el grupo focalizado y el turno donde se implementará la estrategia

de escritura de ensayos argumentativos, el porcentaje obtenido durante el primer parcial sigue siendo preocupante. Este bajo rendimiento se relaciona con los contenidos iniciales sobre el ensayo, que suelen ser más complejos y requieren mayor dominio del tema.

En el segundo parcial se observa una disminución en el promedio, mientras que el tercer parcial, no muestra un incremento notable ni refleja necesariamente la consolidación del conocimiento sobre la praxis en el aula, el cual se refiere al proceso por el cual el conocimiento adquirido se transforma en un conocimiento profundo y duradero, como por ejemplo: la comprensión tangible de los conceptos; la capacidad para aplicar el conocimiento en situaciones reales; la integración del conocimiento con otras áreas del saber; el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas.

**Figura 2.**

*Promedio de lenguaje y comunicación, ciclo escolar 2023-2024 plantel CETIS 75*



Fuente. Elaboración propia

Esto se debe a que el tercer parcial suele evaluar contenidos más generales y no profundiza en la aplicación práctica de las habilidades de escritura argumentativa, en este contexto, se refiere a aspectos que se evalúan en el tercer parcial pero que no están directamente relacionados con la aplicación práctica de las habilidades de escritura argumentativa en el aula.

## 1.2 justificación

Es necesario involucrar a los estudiantes en la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de la tecnología por medio de la metodología STEAM; el modelo STEAM replica en las aulas los modos en que se desarrolla la ciencia: hace preguntas, examina objetos, rastrea antecedentes, indaga sobre necesidades. Se plantean hipótesis, se conjeturan respuestas y se vuelve a empezar.

Para Graham, M. (2021) el uso del pensamiento de diseño como método de colaboración interdisciplinaria tiene muchas conexiones con la forma en que se practica la educación STEAM en las escuelas, por lo que es una brecha para impulsar el diseño del proceso de

escritura desde su planeación como complemento en los proyectos; ejemplo de lo anterior: los jóvenes pueden construir todo un prototipo a partir del STEAM, pero pueden ser incapaces de expresar sus ideas y conclusiones por escrito (argumentos) sobre el proceso y las experiencias que vivieron al momento de hacer uso de esta metodología.

El enfoque STEAM potencia las habilidades argumentativas en estudiantes de media superior mediante la integración interdisciplinaria de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, desarrollando capacidades esenciales para la construcción de argumentos sólidos. Esta metodología fomenta el pensamiento crítico, la contextualización de problemas reales y la comunicación efectiva, elementos fundamentales para la argumentación académica.

La investigación tiene como propósito ubicar una estrategia que fomente el desarrollo de competencias transversales, esenciales para el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes, como la lectura, la escritura, la escucha, el habla, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad, la cual no sólo se limita a un grupo focal, sino transferible entre academias, semestres, así como trascendente en cuanto a los cambios de política pública sobre los programas de estudio.

Las habilidades adquiridas serán de gran utilidad para que los estudiantes afronten los retos de la educación superior y el mundo laboral, donde se exige en mayor medida la capacidad de argumentar y expresarse de manera clara y concisa. La integración de las TICCAD en el proceso de aprendizaje ayudará a cerrar la brecha digital existente entre los estudiantes, brindándoles las herramientas tecnológicas necesarias para desenvolverse en la sociedad actual.

La propuesta responde a las directrices establecidas en las Líneas de Política Pública para la Educación Media Superior (Arroyo, 2018) III. Dignificación y revalorización del docente, las cuáles buscan, a partir de una evaluación diagnóstica integral, establecer programas de formación, actualización, capacitación y acompañamiento para el trabajo en el aula, utilizando plataformas virtuales, modalidades a distancia y sesiones presenciales, así mismo que los docentes incorporen estrategias didácticas adecuadas y acordes al contexto y las necesidades de los aprendizajes de los alumnos a partir de la profesionalización pedagógica.

Con respecto a los aportes didácticos, es importante señalar que la implementación de la estrategia contribuye al fortalecimiento de la relación transversal curricular, integrando contenidos de diversas asignaturas de manera significativa y promueve la escritura

argumentativa como una herramienta esencial para la comunicación efectiva en diversos contextos.

De acuerdo con los antecedentes que se plantean el documento denominado Rediseño del Marco Curricular de la Educación Media Superior (2022) la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU), indica que el Marco Curricular Común (MCC) de las reformas anteriores pretendían dar solución a uno de los principales problemas de la Educación Media Superior (EMS): la falta de identidad y de objetivos compartidos para el tipo educativo.

Ante la problemática identificada, la Reforma Integral para la Educación Media Superior (RIEMS) planteó tres posibles soluciones: i) establecer los desempeños finales compartidos que al concluir el ciclo de bachillerato deberían alcanzar todos los egresados; ii) crear un tronco común para todas las modalidades y subsistemas; o iii) definir un conjunto de asignaturas obligatorias.

Para la autoridad educativa, los desempeños finales compartidos fue la opción más viable y conveniente porque les permitía unificar y mantener la diversidad al definir cuáles son los conocimientos, habilidades y actitudes que todo bachiller debe poseer al finalizar sus estudios (MEJOREDU, 2021).

También se planteó que el vacío se encuentra en los Acuerdos Secretariales (442 y 444) que dan forma a la RIEMS y conforman al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), no define qué es el MCC; si bien se habla de un enfoque o estructura, no se define ni se señala de manera explícita cuáles son sus componentes" (MEJOREDU, 2021, p. 29), por ello se justifica la urgencia de una restructuración sobre la forma en cómo se organizaban los planes y programas de estudio d de la Educación Media Superior.

Los beneficios de esta propuesta están encaminados a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Lenguaje y Comunicación, reduciendo el índice de reprobación, así como el fomento al desarrollo de competencias transversales esenciales para el éxito académico y profesional, como la creatividad y el trabajo en equipo, así como contribuir a cerrar la brecha digital existente entre los estudiantes, brindándoles las herramientas necesarias para desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

Al aplicar esta metodología a la enseñanza de la escritura argumentativa, se espera que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación y análisis, que construyan argumentos sólidos y bien fundamentados y utilicen el lenguaje de manera precisa y efectiva. Al fomentar el desarrollo de competencias comunicativas sólidas, se contribuye a formar ciudadanos más críticos y participativos, capaces de tomar decisiones informadas y de

expresar sus ideas de manera clara y concisa, por lo que esta propuesta trasciende el ámbito académico.

Esta propuesta se alinea con los objetivos del Nuevo Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), que enfatiza la importancia de desarrollar competencias clave para la vida y el trabajo. Además, se ajusta a las necesidades específicas del contexto socioeconómico desafiante. Es necesario involucrar a los estudiantes en la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de la tecnología por medio de la metodología STEAM, modelo que replica en las aulas los modos en que se desarrolla la ciencia: hace preguntas, examina objetos, rastrea antecedentes, indaga sobre necesidades. Se plantean hipótesis, se conjeturan respuestas y se vuelve a empezar.

La integración de las TICCAD en el proceso de aprendizaje contribuirá a cerrar la brecha digital existente entre los estudiantes, brindándoles las herramientas tecnológicas necesarias para desenvolverse en la sociedad actual; esta estrategia busca contribuir a la necesidad de mejora de los aprendizajes específicos planteados para que se disminuyan los índices de reprobación para el 3er semestre, el cual corresponde a Lengua y Comunicación III.

La escuela, como institución educativa, debe adaptarse a las nuevas realidades y necesidades de los estudiantes incorporando prácticas docentes y metodologías innovadoras que consideren los estilos de aprendizaje de los jóvenes para aprovechar las herramientas tecnológicas disponibles.

### **1.3 Hipótesis o supuestos**

La implementación de una estrategia metacognitiva de enseñanza integrada con metodología STEAM a través de las TIC induce al desarrollo de aprendizaje y permite que los estudiantes escriban ensayos argumentativos respondiendo a los elementos de escritura de estos, sus características y estructura.

### **1.4 Preguntas de investigación**

1. ¿Cuáles son los referentes y estrategias para el proceso de enseñanza de la escritura en Educación Media Superior y cómo se vinculan con la metodología STEAM?
2. ¿Cómo se desarrolla una estrategia metacognitiva de enseñanza y aprendizaje de la escritura de ensayos argumentativos en la asignatura de LEOYE en Bachillerato tecnológico utilizando STEAM?

3. ¿Qué evidencias textuales se observan en los productos escritos de los estudiantes que reflejan la integración de estrategias metacognitivas bajo un enfoque STEAM con el apoyo de TIC?

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo general

Implementar una estrategia metacognitiva que implique el uso de la metodología STEAM para la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de las TIC.

### 15.2 Objetivos secundarios

- Analizar los fundamentos de la escritura de ensayos argumentativos en la EMS a través de una estrategia metacognitiva y el uso de las TICCAD
- Identificar y describir las acciones y estrategias que el docente implementa para facilitar el proceso de escritura de ensayos argumentativos
- Establecer una relación entre el proceso de escritura a través de una estrategia cognitiva implicando STEAM y los productos elaborados por los estudiantes
- Desarrollar una estrategia metacognitiva para la escritura de ensayos argumentativos a través de las TICCAD de acuerdo con el entorno de los estudiantes como objeto de estudio en EMS, implicando la metodología STEAM.

## II. Antecedentes

En un contexto globalizado y en constante cambio, la educación se convierte en un pilar fundamental para el desarrollo individual y social. La Agenda 2030 de la ONU y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen la educación de calidad como un derecho fundamental para todos, evidenciando la importancia de brindar las herramientas necesarias para que los jóvenes puedan desenvolverse exitosamente en el mundo actual.

Las TICCAD han sido un componente fundamental en los planes y programas de la Educación Media Superior (EMS) desde la Reforma Integral para la Educación Media Superior 2011 (RIEMS), pasando por el Nuevo Marco Curricular Común 2017 (MCC) y hasta las Nuevas Progresiones del MCCEMS (2022). Estos documentos educativos enfatizan el uso de estrategias ligadas a la tecnología para el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes. Sin embargo, es importante considerar la diversidad de contextos en los que se encuentran los planteles de la EMS, ya que esto puede afectar la implementación efectiva de las TICCAD.

Así mismo, la enseñanza de la escritura argumentativa en la educación Media Superior ha sido reconocida como un componente esencial para el desarrollo del pensamiento crítico y la comunicación efectiva, como queda claro al momento de que el Sistema Educativo Nacional (SEN) reestructura la enseñanza de Lectura, expresión oral y escrita I y II, para brindar un espacio de un semestre completo en la elaboración de ensayos argumentativos.

Sin embargo, es importante señalar que la competencia escrita se rige por la práctica y considera los saberes de aprendizajes contextual, procedural y actitudinal, de acuerdo con lo que indica Flores, A. (2021) a partir de lo que estipula Hymes, D.(1974) donde se define la competencia comunicativa escrita como la habilidad para participar en la sociedad como un comunicador activo y eficiente, por lo que los antecedentes de esta investigación abordan la transición del Marco Curricular Común hacia su reforma, así como el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Media Superior, los recursos didácticos digitales y el STEAM como metodología para la enseñanza de la escritura.

## **2. 1 La enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de Lectura, expresión oral y Escrita (LEOYE) y su transición a Lengua y Comunicación en el MCCEMS**

Las asignaturas Lectura, Expresión oral y Escrita I y II, se ubican en el mapa curricular en 1ro y 2do semestre respectivamente en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) 2017; es importante resaltar el propósito de las competencias disciplinares básicas de comunicación, que de acuerdo con el Programa de Estudios del Componente Básico del Marco Curricular Común en la EMS (2018) están referidas a:

“[...] la capacidad de los estudiantes de comunicarse efectivamente en el español y en lo esencial en una segunda lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos. Los estudiantes que hayan desarrollado estas competencias podrán leer críticamente y comunicar y argumentar ideas de manera efectiva y con claridad oralmente y por escrito. Además, usarán las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica para diversos propósitos comunicativos. Las competencias de comunicación están orientadas además a la reflexión sobre la naturaleza del lenguaje y a su uso como herramienta del pensamiento lógico” (p.12).

Las asignaturas del campo disciplinar de comunicación en los diversos subsistemas, tales como: Taller de Redacción o su equivalente, Estrategias de lectura y escritura o su equivalente y Lectura, Expresión Oral y Escrita o Tratamiento y manejo de la información,

son herramientas que guían a los estudiantes durante su proceso formativo para que desarrollen las capacidades básicas comunicativas requeridas en un campo laboral.

El egresado de la Educación Media Superior (EMS) debe contar con las competencias señaladas en los perfiles de egreso de los diversos subsistemas y sobre todo comprender cuál es la importancia de la lectura, expresión oral y escrita en la vida diaria. Según Ramos (2001), es fundamental que el estudiante asuma un rol activo en el proceso de adquisición de sus conocimientos, ya que la promoción de la lectura resulta esencial para favorecer dicho aprendizaje. De este modo, el estudiante puede desarrollar una mayor conciencia sobre su capacidad de aprendizaje autónomo.

Por lo anterior, se entiende que el propósito en los planes y programas de estudio se enfocaba en que el estudiante genere una argumentación de ideas propias y propicie el uso de las TICCAD de manera crítica. Otro ejemplo de la orientación del programa hacia el propósito de la argumentación y la creación de una opinión crítica la podemos ver en el desglose de los aprendizajes clave, tal y como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3.**

***Aprendizajes Clave de la asignatura del campo disciplinar de Comunicación***

| Aprendizajes Clave de la asignatura del campo disciplinar de Comunicación |  |   |
|---|--|---|
| Eje   | Componente   | Contenido Central   |
| Tecnología, información, comunicación y aprendizaje.                      | <ul style="list-style-type: none"><li>· Tecnología y desarrollo humano.</li><li>· La generación, uso y aprovechamiento responsable de la información para el aprendizaje.</li><li>· El aprendizaje en red.</li><li>· La creación de contenidos para el aprendizaje.</li><li>· El uso de la tecnología como práctica habilitadora de aprendizajes en red.</li></ul> | <p>El impacto de la tecnología en el desarrollo humano.</p> <p>El manejo responsable de la información.</p> <p>El aprendizaje e innovación.</p> <p>Programar para aprender.</p> |

Fuente. Elaboración propia a partir del programa de estudios de BT-LEOYE 2019

Es importante resaltar el uso de las TICCAD como parte del desarrollo académico donde el estudiante deba ser capaz de manejar responsablemente la información e incluso crear contenidos para el aprendizaje, contrastando con la realidad, donde la certeza sobre el

desarrollo de estas habilidades se convierte en indicador de la evaluación sumativa, mas no formativa.

A partir del año 2021 y hacia su creación e implementación, surgen las Progresiones del Nuevo MCCEMS (2022), documento que brinda las orientaciones para el rediseño curricular de las asignaturas del componente básico, propedéutico y profesional en la EMS, específicamente en el Bachillerato tecnológico, se considera la necesidad de dar continuidad a la asignatura, integrando Lectura, Expresión Oral y Escrita III, en el marco de la Nueva Escuela Mexicana.

El Nuevo MCCEMS considera los recursos sociocognitivos como aprendizajes articuladores comunes entre los estudiantes que egresen de la EMS, por lo que éstos son los sucesores de las competencias que se presentan en el programa anterior. Estos recursos sociocognitivos constituyen los elementos de la lengua y comunicación, el pensamiento matemático, la conciencia histórica y la cultura digital. Con respecto al recurso sociocognitivo de la Lengua y la Comunicación, el Nuevo MCCEMS (2022) indica que:

“Es el conjunto de habilidades verbales y cognitivas fundamentales, tales como la comprensión, el análisis, la comparación, el contraste y la formulación discursivas, que permite al estudiantado el disfrute del uso del lenguaje y el procesamiento de la información obtenida a través de textos escritos y/o de fuentes orales y visuales, tanto en su lengua nativa como en otras. Estas habilidades son el fundamento desde el cual se amplía la capacidad de relacionarse con los otros, comprender, explicar y transformar su realidad. Para que asimismo expresen emociones, perspectivas, críticas y planteamientos de orden personal y social”. (MCCEMS, 2022:4)

Las Progresiones del MCCEMS 2022 se definen como la descripción secuencial de aprendizajes de conceptos, categorías y subcategorías que llevarán a los estudiantes a desarrollar conocimientos y habilidades de forma gradual, en las que se desarrolla relaciones que van de lo más simple a lo más complejo, construidas desde la multidisciplinariedad y contemplando cuando sea posible la transversalidad (SEMS, 2022) son una propuesta de recién integración a la práctica educativa en las aulas, por lo que es difícil identificar si a partir de las nuevas prácticas educativas en el Sistema Educativo Nacional (SEN) y en la EMS, se logran resultados favorecedores en materia de escritura de ensayos en cualquiera de sus categorías y especificando en la argumentación.

Por lo anterior, la importancia de responder a la trayectoria de aprendizaje y lograr cumplir las metas se definen la escritura como de los oficios más difíciles en el medio escolar (Rodríguez et al., 2010). Mientras la oralidad es el ejercicio más común en la transmisión del

conocimiento; en la interacción maestro-estudiante, la escritura requiere de unas estructuras mentales más desarrolladas para enviar el mensaje con coherencia a cualquier lector sin que se pierda la intención comunicativa.

Van Dijk (2004) señala que la argumentación forma parte natural del lenguaje, y para construir una opinión propia es necesario comprender el entorno y aplicar ese conocimiento dentro de una estructura argumentativa. Monzón (2011) indica la que la argumentación se construye a partir de la lógica y el lenguaje: requiere tanto el pensamiento racional como el uso del lenguaje para desarrollarse plenamente. Por ello, la importancia de ubicar qué se espera en la enseñanza de los textos argumentativos en la transición al Nuevo Marco Curricular Común para la EMS, como antecedente didáctico de la estrategia propuesta para esta tesis.

En la tabla 4 se destacan las diferencias principales entre las asignaturas Lectura, expresión oral y escrita I y II y su transición a las asignaturas Lengua y Comunicación I, II y III dentro del marco de la Reforma a la Educación Media Superior con el Nuevo Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS) en México:

**Tabla 4.**

***Diferencias principales entre las asignaturas Lectura, expresión oral y escrita I y II y su transición a las asignaturas Lengua y Comunicación I, II y III***

| Aspecto                  | Lectura, expresión oral y escrita I y II  | Lengua y comunicación I, II y III  | Contexto en la Reforma MCCEMS  |
|--------------------------|---|--|--|
| Estructura curricular    | Dos asignaturas separadas que abordan habilidades básicas de lectura, expresión oral y escritura. | Tres asignaturas integradas de manera progresiva y articulada abordan habilidades comunicativas.                   | Se busca una mayor continuidad y profundidad en el desarrollo de competencias comunicativas.                   |
| Enfoque pedagógico       | Enfoque tradicional en lectura, expresión oral y redacción.                                       | Enfoque que integra: análisis lingüístico, comprensión crítica y producción textual en diferentes formatos.        | Promueve un aprendizaje contextualizado, interdisciplinario y centrado en competencias.                        |
| Objetivos de aprendizaje | Desarrollar habilidades básicas para la comprensión y producción de textos orales y escritos.     | Fomentar competencias comunicativas complejas, incluyendo argumentación, análisis crítico y producción multimodal. | Apunta a preparar a los estudiantes para la comunicación efectiva en contextos académicos y sociales diversos. |

|                                   |  |   |   |
|-----------------------------------|--|---|---|
| progresión de contenidos          | Contenidos secuenciados en dos niveles, con énfasis en la práctica de lectura y escritura. | progresión en tres niveles: manejo del lenguaje, análisis textual y producción argumentativa.   | Busca una transición gradual hacia la autonomía y el pensamiento crítico en el uso del lenguaje.        |
| Integración de habilidades        | separación relativa entre habilidades orales y escritas.                                   | Integración habilidades orales, escritas y de análisis lingüístico en un solo curso.            | Favorece el desarrollo integral de la competencia comunicativa.   |
| Uso de tecnologías y metodologías | Limitado uso de TIC y metodologías activas.  | incorporación de TIC, aprendizaje colaborativo y metodologías activas como proyectos y debates. | Responde a la necesidad de modernizar la educación media superior y hacerla más atractiva y pertinente. |
| Transversalidad                   | Articulación con asignaturas del componente básico y profesional                           | Mayor articulación con otras asignaturas y contextos interdisciplinarios.                       | Facilita la continuidad educativa y la aplicación práctica del lenguaje en diversas áreas.              |

Fuente. Elaboración propia a partir de los programas de estudio de LEOyE y Lengua y Comunicación

Con base en la tabla previamente mencionada, se muestra que es fundamental destacar que esta investigación se ve favorecida por la transición curricular hacia las asignaturas de Lengua y Comunicación I, II y III. Esta nueva estructura académica facilita un enfoque integrado y progresivo en el desarrollo de competencias comunicativas, con énfasis particular en la argumentación escrita, pues integra habilidades lingüísticas con el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, componentes del enfoque STEAM, lo que permitió desarrollar actividades didácticas basadas en proyectos interdisciplinarios y el uso de tecnologías digitales.

Es importante considerar que todo proceso de escritura es dinámico y recursivo, dado que quien escribe avanza y retrocede en direcciones múltiples (Flower y Hayes, 1981). Por lo tanto, en el desarrollo de la asignatura, el enfoque hacia los contenidos y las estrategias implementadas por el docente son fundamentales para alcanzar las metas de aprendizaje.

## 2.2 Uso de las TICCAD en la Educación Media Superior

Impulsar el uso de las TICCAD en el aula en todas las asignaturas es importante para los educadores del siglo XXI, ya que debemos migrar de manera progresiva hacia la adaptación de los contenidos para que los estudiantes se sientan comprometidos con su aprendizaje y

familiarizados con su proceso de aprendizaje, su desarrollo exige actualización por la rapidez con la que el mundo globalizado transita información.

En las últimas décadas, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado radicalmente la sociedad, incluyendo el ámbito educativo. La transición e integración de las TICCAD en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha generado nuevas oportunidades para personalizar la educación, fomentar la colaboración y desarrollar competencias digitales en los estudiantes. Sin embargo, su implementación efectiva plantea desafíos significativos.

Hernández y Hernández, et al., (2018) señalan que el dominio de las TICCAD va más allá del simple manejo de dispositivos. Implica la capacidad de navegar por entornos virtuales, comprender las convenciones de comunicación digital y utilizar las herramientas tecnológicas de manera crítica y creativa. No obstante, la brecha digital persiste, y muchos estudiantes carecen de las habilidades necesarias para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las TICCAD.

La incorporación de las TICCAD en el aula debe ser intencional y planificada. Garzón (2015) destaca que la tecnología por sí sola no garantiza mejoras en el aprendizaje, sino que debe estar alineada con los objetivos educativos y las características de los estudiantes. McCarthy y McCarthy (2006) proponen una serie de elementos clave para diseñar estrategias didácticas efectivas con TIC, como se muestra en la Tabla 5.

**Tabla 5.**

*Elementos que conforman una estrategia didáctica*

| Elementos                         | Descripción   |
|-----------------------------------|---|
| Etapas de la Estrategia didáctica | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Apertura</li><li>2. Desarrollo</li><li>3. cierre</li></ol>   |
| Momento sistema 4 MAT             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conectar</li><li>2. Examinar</li><li>3. Imaginar</li><li>4. Definir</li><li>5. Intentar</li><li>6. Extender</li><li>7. Refinar</li></ol> |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | 8. Integrar  |
| Actividades                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inducción</li> <li>2. Enseñanza</li> <li>3. Aprendizaje</li> <li>4. Reforzamiento</li> <li>5. Evaluación</li> <li>6. Retroalimentación</li> </ol>                      |
| Recursos Utilizados                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tarjetas</li> <li>2. Imágenes</li> <li>3. Juegos didácticos</li> <li>4. Audios</li> <li>5. Videos</li> <li>6. Presentaciones</li> <li>7. Recursos digitales</li> </ol> |
| Productos de aprendizaje            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De conocimiento</li> <li>2. De desempeño</li> <li>3. De actitud</li> </ol>   |
| Tipos de instrumentos de evaluación | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de cotejo</li> <li>2. Rúbricas</li> <li>3. Test</li> <li>4. Guías de observación</li> </ol>  |

Fuente. Elaboración propia a partir de McCarthy y McCarthy (2006)

El docente que aprovecha la tecnología puede facilitar el proceso de enseñanza si se emplea bajo metodologías que lo permitan. Además de lo anterior, en el estudiante debe existir el compromiso por aprender y un uso correcto de la tecnología para cumplir con los propósitos de aprendizaje establecidos, aprovechando al máximo cada espacio y donde la interacción que ejerce a través de las redes sociales enriquezca su conocimiento tecnológico y no solo represente un medio de distracción. Respecto a la lectura que realizan los estudiantes jóvenes en Internet se ha encontrado lo siguiente:

“La mayoría de los chicos no valora el texto en primer lugar sino el diseño general, imágenes e ilustraciones, animaciones, colores, diferentes tipografías, es decir, elementos visuales “divertidos” y que les llamen la atención [...] un diseño atractivo

puede definir si leerán o no la información que tiene ese sitio" (Arabello, 2011, como se citó en Hernández y Hernándezet al., 2018).

Para aprovechar al máximo el potencial de las TICCAD, es necesario diseñar materiales didácticos atractivos y pertinentes, que motiven a los estudiantes a participar activamente en su propio aprendizaje, la estrategia a implementar deberá considerar los elementos precedentes y las metas de aprendizaje propuestas en el programa de estudios, tomando en cuenta los elementos de escritura del ensayo, el proceso de selección de tema, así como las TICCAD como el elemento principal para la relación lógica de la información y su desarrollo correcto.

## **2. 3 Recursos didácticos digitales**

La irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación y su transición hacia las TICCAD ha transformado radicalmente los entornos de aprendizaje. La pandemia de COVID-19 aceleró esta transformación, obligando a docentes y estudiantes a adaptarse a nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje. Si bien la emergencia sanitaria evidenció la brecha digital existente, también puso de manifiesto el potencial de las TIC para innovar en la educación.

Diversos estudios, como el de López, N., et al., (2021), han documentado la proliferación de herramientas digitales en los procesos educativos durante la pandemia. Plataformas como Zoom, Google Meet y Moodle se convirtieron en espacios virtuales para la interacción docente-estudiante. Sin embargo, la simple adopción de tecnología no garantiza una educación de calidad.

Por ello, las competencias que desarrolle en el aula deben ser acorde a las necesidades de conocimiento de la información que exige el entorno donde se desenvuelven. La sociedad toma la mano de la tecnología y la comunicación para hacer frente a los requerimientos que la pandemia y las generaciones actuales necesitan para que comprendan el conocimiento que se busca transmitir. La educación se convirtió en una actividad esencial y lo pudimos notar por la falta de interacciones tanto académicas como socioemocionales que envolvieron a los jóvenes. El docente se debió reinventar en un contexto sumamente complejo y con pocas ventajas de su lado.

El Marco de Competencias de los docentes en Materia de TIC (UNESCO, 2019) establece un conjunto de habilidades esenciales para la integración efectiva de las tecnologías en el aula. Estas competencias incluyen la capacidad de seleccionar las TIC adecuadas para cada contexto, diseñar actividades de aprendizaje innovadoras y evaluar el impacto del uso

de las tecnologías en el aprendizaje de las estudiantes mismas que implican, desde el primer acercamiento al uso de las TIC la metacognición, es decir, la capacidad de reflexionar sobre los propios procesos de pensamiento y aprendizaje se revela como una habilidad clave en el contexto de la educación mediada por tecnología. Al utilizar las TIC, los estudiantes pueden desarrollar habilidades de autogestión, autorregulación y resolución de problemas, lo que les permitirá aprender de manera más autónoma y significativa.

Sin olvidar algunos métodos “tradicionales”, el uso de las tecnologías en la educación no debe depender de un entorno apto o no apto si no de la habilidad para incluir estos en el proceso enseñanza. Tanto de forma generacional como de manera natural, la globalización está orillando al ser humano a creer que el mundo vive dentro de una burbuja tecnológica, si no se aprende a aprovechar dichos recursos entonces se le podría dar una orientación poco adecuada al propósito de los mismos. Todo aquel que se compromete con la educación debe tener presente la responsabilidad y el compromiso con estudiantes, lo que lo lleva a prepararse día a día para brindar una mejor enseñanza.

## **2. 4 Metodología STEAM para la escritura**

La metodología denominada Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM por sus siglas en inglés), surge en Estados Unidos en 2008 y propone una integración interdisciplinaria que fomenta el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas (Yakman, 2008), citado en García- Fuentes, at al., 2022). A diferencia de otros enfoques educativos, STEAM busca fomentar el pensamiento de diseño en los estudiantes, permitiéndoles utilizar los recursos disponibles en su entorno para crear soluciones creativas e innovadoras (Echeverría, J. y Arévalo, A, 2024). Esta característica la convierte en una metodología especialmente atractiva para centros educativos con recursos limitados, ya que no requiere de equipamientos o tecnologías costosas para su implementación efectiva.

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de tecnologías en la educación, creando un contexto propicio para la implementación de la metodología STEAM. Aunque el acceso a recursos tecnológicos puede ser limitado, el enfoque en el pensamiento de diseño propio de STEAM permite aprovechar las herramientas disponibles de manera creativa. Además, la pandemia ha evidenciado la importancia de habilidades como la colaboración y la comunicación, que son fundamentales en el enfoque STEAM. Fuentes, et al. (2024) realiza una revisión de la literatura donde concluye que diversos autores destacan la integración de las Artes en el foque como un beneficio importante en cuanto al desarrollo de la creatividad, motivación y mejora de los resultados académicos. Así mismo, la retención de

conocimientos a largo plazo, incremento de la autoeficacia, fortalecimiento de habilidades colaborativas y actitudinales, El uso de recursos educativos alineados con la metodología STEAM también contribuye a una mayor implicación cognitiva y a un aprendizaje más significativo (Bahri, et al., 2016, citado en García - Fuentes, et al.,2024).

La elección de la metodología STEAM para esta investigación se justifica ya que permite desarrollar competencias clave para el siglo XXI, como las identificadas por BoonNg (2019) y Hawkins et al. (2018): pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad y colaboración. Al integrar diferentes áreas del conocimiento, STEAM facilita la comprensión de conceptos complejos y su aplicación en situaciones reales; la naturaleza interdisciplinaria de STEAM se alinea con las tendencias actuales en educación, que buscan formar estudiantes capaces de adaptarse a un mundo en constante cambio.

Ruiz et al., (2019) destacan la importancia de las habilidades como el aprendizaje activo, el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración en el enfoque STEAM. Estas habilidades son fundamentales para el desarrollo de ensayos argumentativos, ya que permiten a los estudiantes investigar, analizar información, construir argumentos sólidos y comunicar sus ideas de manera efectiva. Al integrar STEAM en la enseñanza de la escritura argumentativa, se busca fomentar un aprendizaje más significativo y duradero.

El alcance de las aulas de cómputo y espacios tecnológicos disponibles en el plantel objetivo de estudio es limitado, lo que dificulta realizar actividades STEAM, sin embargo, esas mismas debilidades nos presentan una oportunidad para adaptar la metodología a las herramientas disponibles para que se convierta en una estrategia innovadora y accesible al contexto de los estudiantes. En este sentido, el proceso instruccional y el pensamiento de diseño se convierten en ejes fundamentales para aprovechar al máximo los recursos tecnológicos a disposición de los estudiantes.

La integración de las asignaturas se realizará a través de la selección de temas de ensayo que abarquen conceptos y habilidades relevantes para cada una de ellas. De esta manera, los estudiantes podrán aplicar sus conocimientos y habilidades de diversas áreas del saber al desarrollo de sus argumentos, fomentando una visión holística e interdisciplinaria del aprendizaje.

### III. Fundamentación teórica

#### 3. 1 Metacognición en la escritura de ensayos

La escritura de ensayos argumentativos demanda un dominio preciso del lenguaje, el cual, según Van Dijk (2009), es la herramienta fundamental para construir significados y comunicar ideas de manera efectiva. El ensayo, como género discursivo, exige una actitud crítica y reflexiva por parte del autor.

Como señala Arenas (1997), el ensayo implica un proceso de análisis y evaluación de la información que va más allá de la mera presentación de datos. El autor debe ser capaz de interpretar, cuestionar y construir argumentos sólidos a partir de las evidencias disponibles. Zambrano (2002) complementa esta idea al destacar el carácter exploratorio del ensayo, que invita al lector a reflexionar sobre las ideas presentadas y a construir sus propias interpretaciones. El ensayo no busca respuestas definitivas, sino abrir nuevas preguntas y generar debates.

Arenas (1997) destaca el carácter monológico y enunciativo del ensayo, subrayando la individualidad de la voz del autor. Sin embargo, Zambrano (2002) matiza esta visión al señalar que el ensayo es un "diálogo consigo mismo y con el mundo" (p. 17-18). Esta dualidad refleja la complejidad del proceso de escritura, que implica tanto la construcción de un pensamiento propio como la interacción con otras ideas.

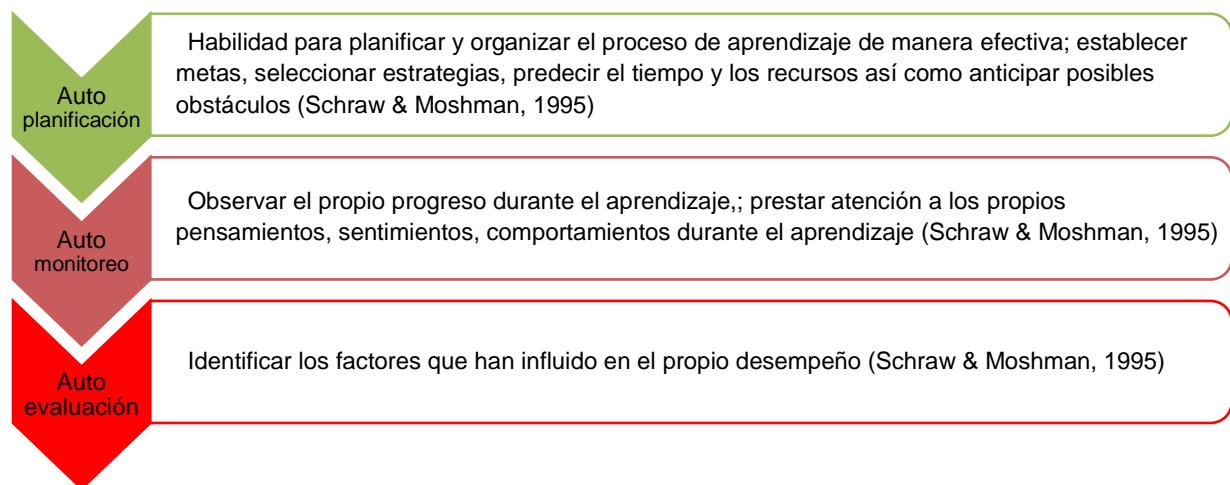
Para que el diálogo sea efectivo, es fundamental contar con una codificación funcional del lenguaje, tal como la describe Olson (1978). Esta codificación nos permite organizar y expresar nuestras ideas de manera clara y precisa, facilitando así el aprendizaje y la construcción de conocimiento.

Según Ausubel (1960), la percepción y la comprensión del conocimiento están estrechamente vinculadas al desarrollo de habilidades lingüísticas. La metacognición, entendida como la capacidad de reflexionar sobre nuestros propios procesos de pensamiento (Flavell, 1979), juega un papel crucial en la escritura de ensayos, ya que permite al escritor monitorear su propio proceso de escritura, evaluar la coherencia de sus argumentos y adaptar su estrategia de escritura en función de los objetivos planteados.

De acuerdo con Schraw y Moshman (1995), la metacognición tiene tres dimensiones: auto planificación, auto monitoreo (autocontrol) y autoevaluación, tal y como se muestra en la figura 3.

**Figura 3.**

**Dimensiones de la metacognición**



Fuente. Elaboración propia a partir de Schraw y Moshman (1995)

Al escribir un ensayo, los autores metan cognitivamente hábiles son capaces de planificar, es decir, establecer objetivos claros, seleccionar información relevante y organizar las ideas de manera coherente, monitorear continuamente la comprensión del tema, la coherencia del texto y la efectividad de las estrategias utilizadas, así como ajustar las estrategias de escritura en función de las dificultades encontradas y los objetivos a alcanzar.

Diversos autores, como Flavell (1979, 1985, 1987, 1993) y Brown (1980, 1985, 1987), han destacado la importancia de la metacognición en los procesos de lectura y escritura. La metacognición, entendida como la capacidad de reflexionar sobre nuestros propios procesos cognitivos (Flavell, 1979), es esencial para que los escritores puedan organizar sus ideas, seleccionar la información relevante y adaptar su lenguaje a la audiencia (Griffith y Ruan, 2005).

En este sentido, el borrador desempeña un papel crucial en el desarrollo de habilidades metacognitivas. Camelo (2010) subraya la importancia del borrador como una herramienta para regular los procesos de escritura. Al revisar y reescribir sus textos, los estudiantes pueden identificar errores, mejorar la coherencia y profundizar en sus ideas. Esta práctica, promovida en las reformas educativas mexicanas, fomenta una actitud reflexiva y crítica hacia el propio trabajo.

La investigación de Aguirre (2016) corrobora la relación entre metacognición y calidad textual. Los estudiantes que desarrollan habilidades metacognitivas son capaces de producir textos argumentativos más sólidos y coherentes. Scoria y Fenouillet (2018) profundizan en este aspecto al analizar la autorregulación en la escritura, entendida como la

capacidad de los escritores para monitorear y ajustar sus estrategias a lo largo del proceso de escritura. Este análisis metacognitivo permite a los estudiantes tomar conciencia de sus fortalezas y debilidades, y así, mejorar su desempeño.

Los hallazgos de Errázuriz et al. (2015) resaltan la necesidad de desarrollar habilidades de autorregulación en los estudiantes. Al posicionar la autorregulación como una herramienta fundamental, los estudiantes adquieren un papel activo en su propio aprendizaje y desarrollo como escritores. La autorregulación complementa la retroalimentación docente, permitiendo a los estudiantes tomar decisiones autónomas sobre sus textos y desarrollar una mayor confianza en sus habilidades.

La autorregulación es una capacidad fundamental dentro de la metacognición, desempeñando un papel clave en el proceso de escritura. Esta habilidad se pone en práctica cuando los escritores llevan a cabo varias acciones importantes: primero, establecen metas específicas que guían lo que quieren lograr con su texto (Brown, 1980); luego, seleccionan estrategias apropiadas para desarrollar sus ideas y organizar el contenido; además, supervisan continuamente su avance para asegurarse de que están cumpliendo sus objetivos (Harris et al., 2002); finalmente, realizan una evaluación crítica del resultado, analizando si el texto cumple con las expectativas y si puede mejorarse. Al dominar estas habilidades, los escritores logran tener un mayor control sobre su trabajo escrito y pueden ajustarse con eficacia a los requerimientos particulares de cada tarea (Harris et al., 2012).

La innovación es necesaria para adecuar el proceso de aprendizaje de los estudiantes con la forma en cómo ellos irán creando el texto completo, por lo que será importante que en esa autorregulación se logre la multidisciplinariedad con la metodología STEAM y el pensamiento de diseño o una relación con el ambiente común para ellos, como por ejemplo el uso de la tecnología que se propone en este estudio.

Sin embargo, no sólo se trata de generar un contraste ampliado, sino de comprender la orientación de los resultados que se obtengan al momento de realizar y aplicar las pruebas necesarias al respecto del nivel en que se encuentran las habilidades escritoras en los jóvenes del Educación Media Superior, todo esto a través de la investigación - acción.

Santamarina y Núñez (2021) exponían que el proceso de obtención apropiado del lenguaje atendía a la necesidad de establecer un programa adecuado para el desarrollo de estas desde etapas más tempranas, teniendo como resultado (a partir de un exhaustivo seguimiento), una capacidad metacognitiva mucho más amplia y desarrollada en los sujetos a los cuales se les sometió a tales procesos exploratorios.

Es aquí donde se entiende que la existencia de un proceso de escritura, como estructura de carácter intelectual propia de los seres humanos, nace a partir de la necesidad de procesar y expresar la realidad a la cual se expone continuamente y los cambios que en esta percibe, por lo tanto, desarrolló la habilidad de transmitir toda esa información con la finalidad de preservar el conocimiento que en ella se expresa, y el legado intelectual por el cual se generan las estructuras mentales que representan.

### **3.2 Teorías y modelos del aprendizaje de la escritura de ensayos**

Carlino (2005) subraya la capacidad de la escritura para estimular el pensamiento crítico, al obligarnos a analizar y organizar nuestras ideas de manera coherente. White y Bruning (2005) complementan esta visión al proponer un modelo transaccional que vincula la escritura con la construcción de significados personales.

Navarro y Revel (2009) amplían esta perspectiva, situando la escritura como una práctica social que nos permite construir conocimiento y comprender el mundo que nos rodea. Cassany (1993), por su parte, ofrece una visión integral de la escritura, considerando aspectos cognitivos, sociales y afectivos.

En este sentido, la escritura no solo es un medio de expresión, sino también un proceso de aprendizaje y construcción de conocimiento. Al escribir, los estudiantes no solo transmiten información, sino que también transforman su propia comprensión de los contenidos académicos. Esta transformación cognitiva se ve favorecida por la naturaleza reflexiva de la escritura, que nos obliga a analizar nuestras ideas, a buscar evidencias y a construir argumentos sólidos.

La escritura es un proceso cognitivo complejo que ha sido abordado desde diversas perspectivas teóricas. Para comprender las diferentes etapas y componentes involucrados en la producción textual, se muestran en la tabla 6 los modelos teóricos que permiten identificar las características y el contraste entre estos enfoques, así como sus implicaciones para la enseñanza y la investigación en escritura.

Al analizar estos modelos, se evidencia la importancia de considerar tanto los aspectos cognitivos (planificación, generación de ideas, revisión) como los socioculturales (contexto, interacción social) en el proceso de escritura.

**Tabla 6.****Modelos de escritura**

| Modelo                                  | Descripción  | Características   | Contraste  |
|---|--|---|--|
| Modelo de Flower y Hayes (1980)         | La escritura como proceso recursivo de tres etapas: planificación, redacción y revisión.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatiza la planificación y organización previa a la escritura.</li> <li>- Resalta la importancia de la revisión y retroalimentación.</li> <li>- Considera la escritura como un proceso lineal.</li> </ul>   | Se diferencia del modelo de Scardamalia y Bereiter en su visión lineal de la escritura, mientras que el modelo de Grabe y Kaplan se centra en aspectos gramaticales y textuales.                 |
| Modelo de Scardamalia y Bereiter (1984) | Distingue dos tipos de escritura: "decir el conocimiento" y "transformar el conocimiento". | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propone una visión no lineal de la escritura, donde el conocimiento se transforma a través del proceso de escritura.</li> <li>- Diferencia entre la escritura como comunicación y la escritura como aprendizaje.</li> <li>- Resalta el papel de la colaboración y el diálogo en la escritura.</li> </ul> | Se diferencia del modelo de Flower y Hayes en su visión no lineal de la escritura, mientras que el modelo de Grabe y Kaplan se centra en aspectos gramaticales y textuales.                      |
| Modelo de Grabe y Kaplan (1996)         | Se centra en el desarrollo de la competencia gramatical y textual en la escritura.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatiza la importancia de la gramática y la cohesión textual en la escritura efectiva.</li> <li>- Propone estrategias para el desarrollo de la competencia gramatical y textual en estudiantes.</li> <li>- Considera la escritura como un proceso de comunicación eficaz.</li> </ul>                    | Se diferencia del modelo de Flower y Hayes en su enfoque en aspectos gramaticales y textuales, mientras que el modelo de Scardamalia y Bereiter se centra en la transformación del conocimiento. |

Fuente. Elaboración propia

La escritura, como proceso epistémico, implica la transformación de conocimientos disciplinares en reflexiones propias y la generación de argumentos. Los modelos teóricos presentados en la Tabla 7 ofrecen diferentes perspectivas sobre este proceso. Flower y Hayes (1980) enfatizan la planificación y revisión como etapas clave, mientras que Scardamalia y Bereiter (1981) resaltan la importancia de la transformación del conocimiento a través de la escritura. Grabe y Kaplan (1996), por su parte, se centran en el desarrollo de competencias lingüísticas.

Cassany (1993) propone tres dimensiones acerca de los procesos involucrados en la escritura:

- los conocimientos que expresan la adecuación (el nivel de formalidad, la estructura y coherencia de un texto, la cohesión, la presentación del texto, los recursos retóricos y la gramática y la ortografía);
- las habilidades para organizar la información (esquemas, borradores, etc.);
- las actitudes, la valoración y la motivación de quien escribe frente a la tarea de escritura.

La escritura tiene un nivel epistémico en el estudiante, entendiendo esto como la transformación de los conocimientos disciplinares hacia la reflexión propia y la generación de una opinión o argumento que valide lo que se aprende. En este contexto, diversos autores han propuesto modelos teóricos que describen la escritura como proceso cognitivo. Como señala Cassany (1993), la escritura implica tanto conocimientos declarativos, como procedimentales y actitudinales, por lo que estos tres componentes interactúan de manera compleja y dinámica en el proceso de escritura.

Los modelos mencionados, al complementarse, nos permiten comprender la escritura como un proceso dinámico y multifacético, que involucra tanto aspectos cognitivos (planificación, generación de ideas, revisión) como sociales y culturales (interacción, contexto). Al comparar estos modelos, se evidencia que la escritura no solo es un medio de comunicación, sino también una herramienta para construir conocimiento y desarrollar el pensamiento crítico.

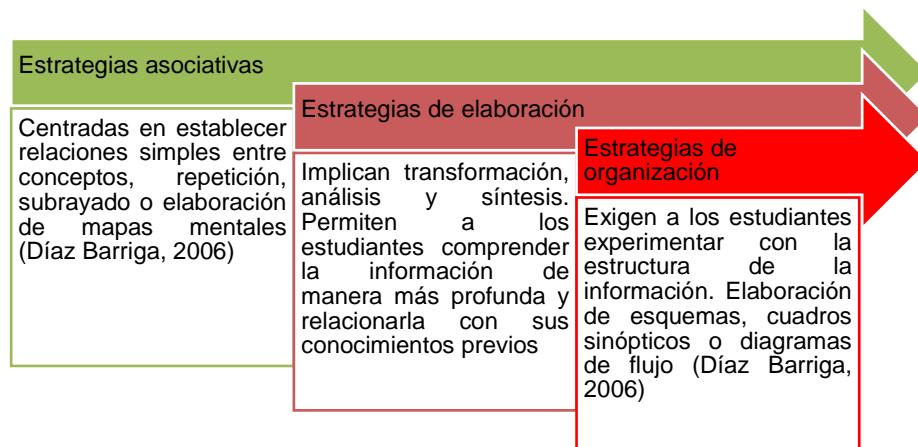
### **3.3 Estrategias didácticas para la escritura de ensayos argumentativos**

Las estrategias didácticas, como herramientas fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pueden clasificarse según su nivel de complejidad y las operaciones cognitivas que involucran. De acuerdo con las taxonomías propuestas por diversos autores como Bloom (1956), Marzano y Kendall (2008), Guilford (1967), Camperos (1992) (Díaz Barriga, 2006) las estrategias pueden desarrollarse desde las más elementales hasta las más elaboradas, abarcando tres niveles principales: asociativas, de elaboración y de organización.

Al comprender esta progresión, tal y como lo muestra la figura 4, los docentes pueden diseñar secuencias de aprendizaje que desafíen progresivamente las capacidades de los alumnos, fomentando así el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. Estas habilidades son fundamentales para que los estudiantes puedan enfrentar los retos del mundo actual y construir un aprendizaje significativo.

**Figura 4.**

***Estrategias didácticas para la escritura***



Fuente. Elaboración propia a partir de Díaz Barriga, 2006

La metacognición es una estrategia que implica el trabajo mental para mejorar el rendimiento del aprendizaje creando una secuencia de acciones que generan un aprendizaje significativo; las estrategias metacognitivas son acciones que realiza el sujeto antes, durante y después de que tengan lugar los procesos de aprendizaje para optimizar su aprendizaje.

En el caso particular de esta investigación se plantea una estrategia de metacognición a partir del análisis del proceso de escritura y el uso de la tecnología como vehículo de innovación en la metodología. La implementación de estrategias didácticas para la escritura de ensayos argumentativos es fundamental para desarrollar las habilidades de pensamiento crítico, argumentación y comunicación de los estudiantes. Al brindar a los estudiantes las herramientas y el apoyo necesario, se puede promover la producción de ensayos argumentativos de calidad en la educación media superior y superior.

Es fundamental recurrir a referentes y modelos que sirvan como guía para los estudiantes para comprender la evolución de los procesos de escritura a partir de su definición hasta la actualidad, en dónde se alinean a las formas en cómo ha evolucionado el proceso enseñanza y aprendizaje. Algunos de los referentes más destacados en este ámbito se presentan en la tabla 7, mismos que evidencian que la escritura, más allá de una simple herramienta de comunicación, representa un proceso epistémico fundamental en el desarrollo del estudiante.

**Tabla 7.****Modelos de escritura argumentativa**

| Modelo                                       | Autor(es)                               | Descripción   | Características  |
|--|---|---|--|
| Modelo de Toulmin (1958)                     | Stephen Toulmin                         | Propone una estructura básica para la construcción de argumentos, compuesta por evidencia y el razonamiento para sustentar los argumentos. - datos, garantía, respaldo y modalidad. | - Enfatiza la importancia de la evidencia y el razonamiento para sustentar los argumentos. - Permite evaluar la solidez y la lógica de los argumentos.   |
| Modelo de Van Eemeren y Grootendorst (1982)  | Frans H. van Eemeren y Rob Grootendorst | Distingue entre diferentes tipos de falacias argumentativas y presunción, proponen estrategias para evitarlas.  | - Clasifica las falacias en tres categorías: falacias de presunción, falacias de ataque y falacias de relevancia. - Ofrece herramientas para identificar y refutar argumentos falaces.   |
| Modelo de Perelman y Olbrechts-Tyteca (1958) | Chaïm Perelman y Lucie Olbrechts-Tyteca | Propone una visión amplia de la argumentación, incluyendo diferentes tipos de argumentos y estrategias persuasivas.   | - Se centra en la dimensión retórica de la argumentación, es decir, en la forma en que se construyen y presentan los argumentos para convencer a la audiencia. - Reconoce la importancia del contexto y la audiencia en la construcción de argumentos efectivos. |
| Modelo de argumentación por analogía (2008)  | David R. Perinbanayagam                 | Enfatiza el uso de analogías como una herramienta para construir y evaluar argumentos.  | - Distingue entre diferentes tipos de analogías y analiza sus características. - Propone criterios para evaluar la relevancia y la fuerza de las analogías en la argumentación.  |
| Modelo de argumentación narrativa (2010)     | Andrea Ortony                           | Propone el uso de narraciones como una forma de construir y presentar argumentos.   | - Reconoce el poder de las historias para conectar con la audiencia y generar empatía. - Analiza cómo las narraciones pueden utilizarse para presentar evidencia, defender puntos de vista y refutar argumentos contrarios.                                      |

Fuente. Elaboración propia a partir de los modelos.

Estos autores han identificado diferentes componentes del proceso de escritura argumentativa, como la planificación, la generación de ideas, la organización, el desarrollo y la revisión.

En los últimos años, han surgido nuevos modelos que exploran dimensiones específicas de la argumentación. Perinbanayagam (2008) se centra en el papel de las analogías como herramienta argumentativa, destacando su capacidad para establecer conexiones entre conceptos y facilitar la comprensión de ideas complejas.

Por su parte, Ortony (2010) explora el poder de las narraciones para persuadir y convencer, argumentando que las historias pueden ser una forma eficaz de presentar evidencia y defender puntos de vista, al integrar estas dimensiones en una estrategia metacognitiva, se busca promover un aprendizaje más profundo y significativo de la escritura argumentativa.

### **3. 4 Dimensiones de la Evaluación de la escritura de ensayos argumentativos**

La evaluación de la escritura de ensayos argumentativos implica un análisis integral de diversos aspectos, desde el contenido y la estructura hasta el lenguaje y el estilo. Al evaluar un ensayo, se busca determinar si el estudiante ha logrado desarrollar las habilidades necesarias para construir argumentos sólidos, organizar sus ideas de manera coherente y utilizar un lenguaje preciso y adecuado.

La evaluación cualitativa resulta fundamental en este proceso, ya que permite analizar en profundidad los procesos cognitivos y las estrategias utilizadas por los estudiantes al elaborar sus textos. A través de la identificación de las fortalezas y debilidades en dimensiones como la capacidad de identificar ideas principales, la construcción de argumentos, la organización de las ideas, el uso del lenguaje y el cumplimiento de las convenciones del género, los docentes pueden proporcionar retroalimentación específica y personalizada que oriente a los estudiantes hacia la mejora continua de sus habilidades de escritura.

La evaluación de la escritura de ensayos argumentativos requiere de un enfoque cualitativo que permita explorar en profundidad los procesos cognitivos y las estrategias utilizadas por los estudiantes. Al analizar aspectos como la claridad de las ideas, la pertinencia de la información, la organización del texto, la solidez de los argumentos y el uso del lenguaje es posible identificar las fortalezas y debilidades individuales. Además, la evaluación cualitativa permite ofrecer retroalimentación personalizada que oriente a los estudiantes hacia la mejora continua de sus habilidades de escritura.

De acuerdo con Goodman (1986), los lectores emplean diversos procesos cognitivos, como la anticipación y la inferencia, para construir significado a partir de un texto. Al evaluar la escritura de los estudiantes, es fundamental considerar estos procesos y analizar cómo los estudiantes utilizan diferentes estrategias para construir argumentos persuasivos:

La evaluación del proceso de escritura es un proceso dinámico que implica la interacción entre el estudiante y el docente. Este último juega un papel fundamental al seleccionar textos y diseñar actividades que promuevan el desarrollo de las habilidades de escritura. Al adoptar un enfoque cualitativo, se reconoce la diversidad de formas en que los estudiantes construyen significado y expresan sus ideas.

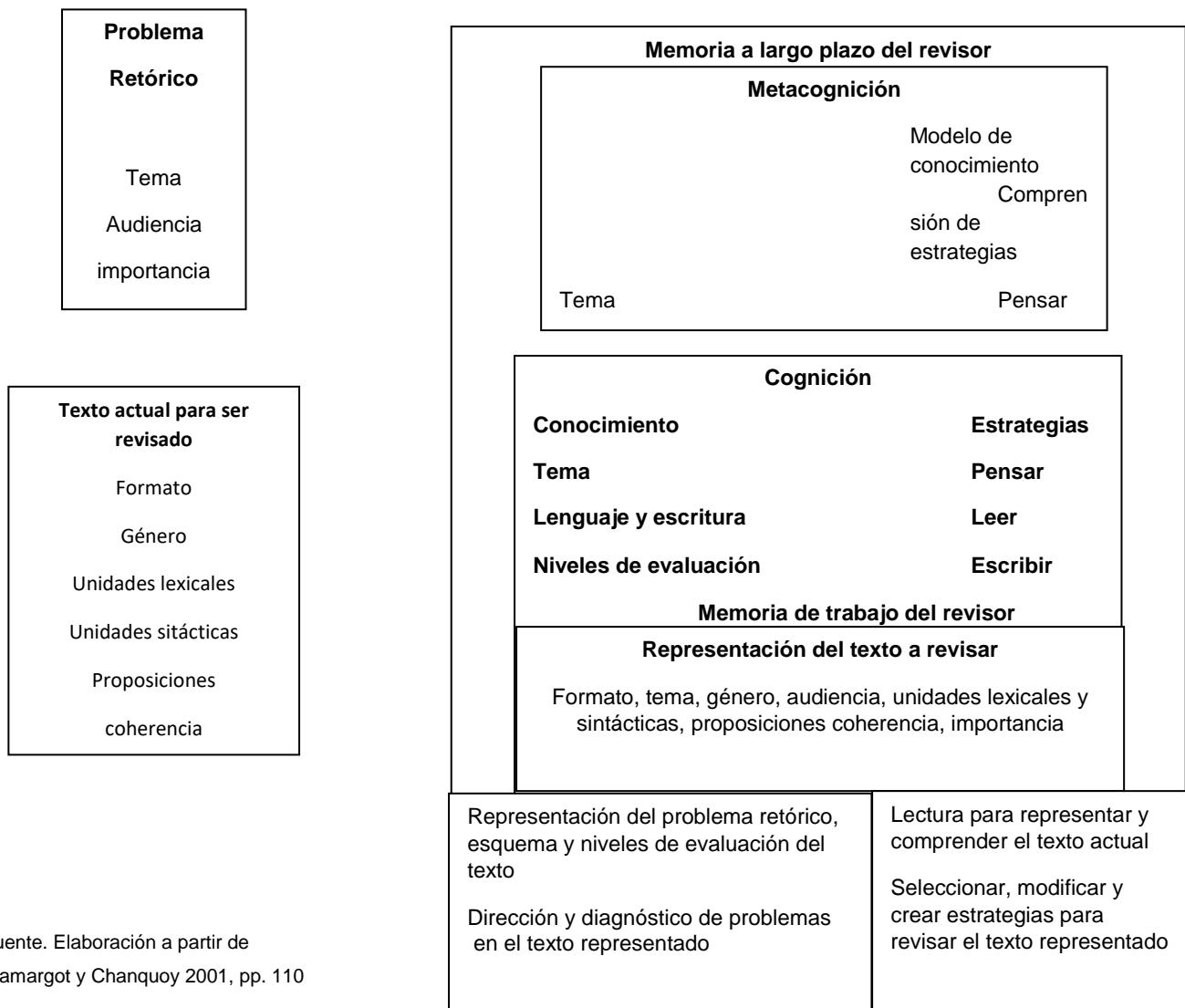
El modelo de revisión propuesto por Butterfield, Hacker y Albertson (1996) adaptado por Alamargot y Chanquoy (2001) que se presenta en la figura 5 ofrece un marco de referencia útil para diseñar instrumentos de evaluación que permitan valorar de manera integral los diferentes aspectos de la escritura, desde la planificación hasta la revisión.

Al proporcionar retroalimentación específica y oportuna, los docentes pueden orientar a los estudiantes a desarrollar su potencial como escritores. El proceso se vuelve interactivo con la percepción de la realidad del estudiante y el docente que maneja la actividad. El docente a cargo juega un papel importante en el desarrollo correcto de la evaluación de este proceso, ya sea para darle el sentido cualitativo, así como para generar un orden específico de los pasos a seguir.

Los textos deben ser seleccionados con una secuencia adecuada para cada estudiante o para la dinámica del grupo que participará en el proceso. Para que el proceso de evaluación del ensayo sea a fin a la realidad de aprendizaje de los estudiantes, así como que abarque con amplitud la mayor parte de los elementos para su escritura, deberá implicar un instrumento que describa de forma clara el producto esperado.

**Figura 5.**

**Modelo de revisión de Butterfield, Hacker y Albertson (1996)**



El modelo mostrado en la figura anterior corresponde al del Modelo de Revisión de Butterfield, Hacker y Albertson (1996), el cual es un marco teórico que describe las estrategias y habilidades que los estudiantes utilizan para revisar sus propios escritos. El modelo se basa en la idea de que la revisión es un proceso complejo y multifacético que implica diferentes niveles de pensamiento y acción: planificación, monitoreo y ejecución.

Está claro que un proceso que conlleva un aprendizaje debe de esquematizarse meticulosamente, pues se trata de todo aquello que funcionará en la vida cotidiana para la resolución de problemas. Es por tanto que se debe definir con cuáles características debe de contar el desarrollo integral de la escritura del ensayo para que éste se convierta en un conocimiento que aporte habilidades para el quehacer cotidiano. Es menester evaluar el

desarrollo de habilidades comunicativas como una vertiente que se coadyuva de los elementos que conforman la realidad, siendo estos los que determinan a la escritura de un ensayo; es claro que cualquier habilidad se obtiene a partir de un proceso en el cual se ponen a prueba las capacidades de un individuo, y su capacidad (aptitudes y actitudes) de llevar estas mismas capacidades a planos que requieren de un procedural mucho más complejo.

Por lo anterior, se hacen las siguientes recomendaciones sobre los aspectos sugeridos para la evaluación de los aprendizajes, de acuerdo con el Programa de Estudios del Componente básico del MCC de la EMS (2018), como se muestra en la tabla 8.

**Tabla 8.**  
**Aspectos sugeridos para la evaluación de los aprendizajes.**

|   |  |
|---|--|
| <b>1</b>  | <b>Establecer metas de aprendizajes para cada actividad sobre los aprendizajes esperados</b>             |
| <b>2</b>  | Comunicar adecuadamente los aprendizajes de los alumnos  |
| <b>3</b>  | Explicar con claridad que es lo que se espera de su desempeño en cada actividad                          |
| <b>4</b>  | Considera que la evaluación es formativa y mejora el aprendizaje   |
| <b>5</b>  | Detectar y atender las fortalezas y debilidades de su aprendizaje  |
| <b>6</b>  | Dar retroalimentación objetiva y constructiva de sus evaluaciones  |
| <b>7</b>  | Emplear herramientas de evaluación y construir esquemas válidos de calificación                          |
| <b>8</b>  | Enseñar a aprender del error, a reflexionar sobre sus aciertos e identificar estrategias de aprendizajes |
| <b>La evaluación propicia la buena gestión curricular</b> |  |

Fuente. Elaboración a partir del programa de estudios de BT-LEOYE (2019)

La evaluación de la escritura de ensayos argumentativos es un proceso complejo que requiere considerar diversas dimensiones. Estas dimensiones permiten analizar la calidad del ensayo en términos de su contenido, estructura, estilo y argumentación.

Una rúbrica, como la presentada en el anexo F, ofrece un marco de referencia detallado para evaluar múltiples dimensiones de un ensayo, desde la claridad de la tesis y la coherencia de los argumentos hasta el uso adecuado del lenguaje y la citación de fuentes. Al dominar estos elementos esenciales, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico, comunicación efectiva y argumentación razonada, herramientas fundamentales para su formación académica y personal.

El programa de estudios de Lenguaje y Comunicación III (MCCEMS, 2022) promueve una serie de elementos que debe reconocer el estudiante al momento de realizar escritura argumentativa. Al dominar estos elementos esenciales, los estudiantes desarrollan

habilidades de pensamiento crítico, comunicación efectiva y argumentación razonada, herramientas fundamentales para su formación académica y personal. Como señala Camps (1995, p. 52), la argumentación es un proceso social y cultural que se desarrolla a través de la interacción con otros. La figura 6 presenta un resumen de los elementos clave que deben considerarse en la escritura de ensayos argumentativos, lo cual permite a los docentes diseñar actividades de aprendizaje significativas y evaluar de manera precisa el progreso de los estudiantes.

**Figura 6.**

***Elementos considerados para la escritura de ensayos argumentativos***



El enfoque dialógico de la argumentación promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de defender una postura de manera fundamentada (Camps, 1995). Los estudiantes deben reconocer la importancia del intercambio de ideas, la refutación y la búsqueda de un consenso. Para abordar todas las dimensiones de evaluación de la escritura de ensayos argumentativos, es necesario estructurar una rúbrica detallada que incluya estos elementos, los cuales forman parte del aprendizaje de trayectoria de los estudiantes del nivel medio superior y se espera que logren alcanzar al momento del egreso.

### **3.4.1. Propiedades de la redacción en el texto argumentativo**

La redacción, como acto de comunicación, requiere de una cuidadosa selección y organización de palabras para construir significados precisos y coherentes. Según Cassany (2006), las propiedades textuales como la cohesión, la coherencia y la adecuación al contexto son fundamentales para garantizar la efectividad comunicativa de un texto. Al dominar estas propiedades, los escritores pueden adaptar su estilo a diferentes públicos y propósitos, logrando así una comunicación más efectiva y persuasiva.

Las propiedades de la redacción son los requisitos esenciales que debe cumplir cualquier texto para ser considerado efectivo y comprensible, y estas propiedades guardan una relación estrecha con la escritura argumentativa, un tipo de texto que busca persuadir o convencer mediante la exposición ordenada y fundamentada de ideas (Bassols y Torrent, 1997).

#### **3.4.1.1. Coherencia y cohesión**

La coherencia y la cohesión son dos propiedades textuales estrechamente relacionadas. Mientras que la coherencia se refiere a la organización lógica de las ideas, la cohesión se encarga de establecer los vínculos lingüísticos entre las diferentes partes del texto.

Como señalan Iglesias, et al., (2019), la combinación de coherencia y cohesión es esencial para construir textos claros y concisos. Cassany (2006) complementa esta idea al destacar la importancia de los conectores lógicos para establecer relaciones semánticas entre las oraciones y los párrafos. En la escritura argumentativa, la coherencia es indispensable para construir un discurso persuasivo y sólido. Los argumentos deben estar organizados de forma que cada uno refuerce la tesis central, siguiendo un orden lógico que facilite la comprensión y la aceptación del punto de vista.

Para garantizar la coherencia, es esencial que las ideas de un texto argumentativo se presenten de manera ordenada y lógica, facilitando su comprensión por parte del lector. Esto implica una estructura clara en la que cada argumento y evidencia se vinculen adecuadamente, creando un hilo conductor que guíe al lector a través del razonamiento del autor.

De acuerdo con Cassany (2006), la cohesión y la coherencia son fundamentales para la efectividad comunicativa de un texto, e Iglesias, et al, (2019) complementan esta idea al destacar la importancia de los conectores lógicos y los deícticos para establecer relaciones semánticas entre las oraciones y los párrafos. En la escritura argumentativa, la coherencia es indispensable para construir un discurso persuasivo y sólido. Los argumentos deben

estar organizados de forma que cada uno refuerce la tesis central, siguiendo un orden lógico que facilite la comprensión y la aceptación del punto de vista.

La cohesión, por otro lado, se logra mediante el uso de conectores y referencias internas que unan las distintas partes del texto, asegurando que el mensaje sea fluido y fácilmente interpretable.

#### **3.4.1.2 Adecuación**

La adecuación es la capacidad de un texto para adaptarse a las expectativas y necesidades del público objetivo. Esto implica utilizar un registro apropiado, seleccionar el léxico adecuado y estructurar el contenido de manera que sea accesible y relevante para los destinatarios. En línea con lo que indica Cassany (2006), la adecuada adaptación del texto a su contexto comunicativo es crucial para lograr la efectividad en la transmisión del mensaje. En el caso de los ensayos argumentativos, la adecuación permite que el escritor se comunique de forma persuasiva y coherente, logrando así el objetivo de convencer al lector de la validez de las argumentaciones presentadas.

La adecuación es una propiedad fundamental que refiere a la correspondencia entre el texto, el contexto comunicativo y el receptor al que va dirigido. Esta propiedad implica seleccionar el registro lingüístico, el vocabulario y el tono apropiados según la situación, el propósito y el público (Bassols y Torrent, 1997). Adecuar un texto significa también respetar las convenciones del género discursivo y las normas sociales y culturales que regulan la comunicación escrita.

#### **3.4.1.3 Corrección Gramatical**

La corrección gramatical se refiere a la exactitud y precisión en el uso de las reglas de la gramática de una lengua. Esta propiedad es esencial para garantizar que el texto sea claro y comprensible, y que cumpla con las normas establecidas del idioma. Bassols y Torrent (1997) sugieren que un texto gramaticalmente correcto no solo facilita la comprensión del mensaje, sino que también contribuye a la credibilidad del autor.

La corrección gramatical implica prestar atención a aspectos como la concordancia, la puntuación, el uso adecuado de tiempos verbales, así como la correcta formación y disposición de las oraciones. Una gramática precisa es fundamental en la escritura argumentativa, ya que errores gramaticales pueden restar profesionalismo y confiabilidad a los argumentos presentados.

#### **3.4.1.4 Recursos persuasivos**

Para los fines de redacción argumentativa que se espera a partir del perfil de egreso del Nuevo MCCEMS y los objetivos de esta tesis, el concepto de Recursos Persuasivos será acotado para explorar los principales términos que configuran un discurso efectivo, con énfasis en el papel de los conectores y las conjunciones como herramientas clave para estructurar argumentos, establecer relaciones lógicas y emocionales, y guiar al lector hacia una conclusión deseada (Van Dijk, 1999).

Por lo anterior, a partir del análisis conceptual, se define que, a lo largo de la enseñanza del español, tanto como lengua materna, así como segunda lengua (lengua extranjera), las nomenclaturas a utilizar para los Recursos Persuasivos en este estudio corresponderán a la terminología de Casado Velarde (1998) como **marcadores discursivos** y Martín Zorraquino y Portolés (1999) **marcadores del discurso**, siendo definidos por Cuenca (2000):

“Como los elementos que expresan una relación sintáctica —de coordinación o subordinación— y/o semántica —de adición, disyunción, contraste, causa, consecuencia, entre otras— entre dos (o en algunos casos de coordinación, más de dos) constituyentes de la oración (cláusulas o sintagmas, según los ejemplos) o del texto (oraciones o párrafos)”.  
(s.p.)

Esta definición concreta a la oración como un todo, en dónde una parte fundamental para el entendimiento tanto de su significado, así como de su propósito/intensión, recae en el uso de los conectores como los principales recursos persuasivos para la escritura argumentativa. En la tabla 9 se contrastan, para fines didácticos de la estrategia, los marcadores discursivos contemplados para la escritura del ensayo argumentativo.

**Tabla 9.**  
**Marcadores Discursivos, Marcadores del discurso**

| <b>Marcadores discursivos</b> |                         | <b>Marcadores del discurso</b>        |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| <b>Casado Velarde</b>         |                         | <b>Martín Zorraquino y Portolés</b>   |
| Aclaración.                   | Culminación.            | Marcadores del discurso:              |
| Adición.                      | Deducción.              | a) Estructuradores de la información. |
| Advertencia.                  | Duda.                   | a.1.) Comentadores.                   |
| Afirmación.                   | Ejemplificación.        | a.2.) Ordenadores.                    |
| Aprobación:                   | Énfasis.                | a.3.) Digresores.                     |
| Asentimiento.                 | Enumeración.            |                                       |
| Atenuación.                   | Equivalencia.           | b) Conectores.                        |
| (Auto)Corrección.             | Evidencia.              | b.1.) Aditivos.                       |
| Causalidad.                   | Exhaustividad.          | b.2.) Consecutivos.                   |
| Cierre discursivo.            | Explicación. Inclusión. | b.3.) Contraargumentativos.           |
| Comienzo discursivo.          | Inferencia.             |                                       |
| Concesividad.                 | Intensificación.        | c) Reformuladores.                    |
| Conclusión.                   | Llamada de atención.    | c.1.) Explicativos.                   |
| Condición.                    | Mantenimiento de        | c.2.) De rectificación.               |
| Consecuencia.                 | atención interlocutiva. | c.3.) De distanciamiento.             |
| Continuación.                 | Matización. Negación.   | c.4.) Recapitulativos.                |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Continuidad.<br>Contraste.<br>Corrección | Oposición.<br>Ordenación.<br>Precaución.<br>Precisión.<br>Recapitulación.<br>Refuerzo. Refutación.<br>Réplica.<br>Restricción.<br>Resumen.<br>Topicalización (o tematización).<br>Transición. | d) Operadores argumentativos.<br>d.1.) De refuerzo argumentativo.<br>d.2.) De concreción.<br><br>e) Marcadores conversacionales.<br>e.1.) De modalidad epistémica.<br>e.2.) De modalidad deóntica.<br>e.3.) Enfocadores de la alteridad.<br>e.4.) Metadiscursivos conversacionales. |
|--|---|---|

Fuente, Elaboración propia a partir de Casado Velarde (1998) y Martín Zorraquino y Portolés (1999)

### 3.5 Estrategias basadas en Metodología STEAM para la escritura

Como parte de los resultados obtenidos en la Revisión sistemática realizada para la construcción de los antecedentes y el estado del arte de este estudio, se identificó un vacío en cuanto al uso de la Metodología STEAM para la escritura; por otro lado, se lograron identificar estudios que evidenciaban el desarrollo de habilidades como trabajo colaborativo, creatividad, autonomía y autorregulación (Mosquera, et al., 2024)

La metodología STEAM se basa en la integración de cinco disciplinas: ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas. A diferencia de enfoques tradicionales que abordan estas áreas de forma aislada, STEAM propone una enseñanza transversal, centrada en proyectos, que promueve la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico (Yakman y Lee, 2012).

La escritura no solo es una habilidad lingüística, sino una competencia transversal que permite organizar el pensamiento, comunicar ideas y construir conocimiento. Desde la perspectiva de la pedagogía constructivista, escribir implica un proceso cognitivo complejo que requiere planificación, elaboración, revisión y reflexión (Flower y Hayes, 1981).

El enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) proporciona un marco pedagógico para la enseñanza de la escritura argumentativa en educación media superior. Esta metodología integradora supera la mera aplicación tecnológica, creando entornos de aprendizaje donde la escritura se utiliza como una herramienta esencial para la construcción de conocimiento interdisciplinario.

García – Fuentes et al. (2023) señalan que el enfoque STEAM demuestra efectividad en la mejora de la creatividad, motivación y autoeficacia de los estudiantes, siempre que se priorice la interdisciplinariedad y la conexión de los contenidos con situaciones reales mediante metodologías de indagación. Aunado a lo anterior, y como resultado de la revisión

sistemática realizada en torno a la identificación de estrategias con Metodología STEAM para la escritura, se lograron identificar algunas aportaciones, véase la tabla 10.

**Tabla 10.**

**Estrategias para la escritura con enfoque STEAM**

| Estrategia STEAM                             | Descripción  | Producto de escritura esperado                                     | Fundamentación teórica |
|--|--|--|------------------------|
| Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)        | Resolver un problema real mediante un proyecto interdisciplinario.                       | Informes técnicos, diarios de campo, artículos de divulgación      | Thomas (2000)          |
| Escritura creativa con base científica       | Redactar textos literarios inspirados en conceptos científicos.                          | Cuentos, poemas, diarios ficticios                                 | Eisner (2002)          |
| Diseño de infografías y textos multimodales  | Integrar escritura con elementos visuales y digitales.                                   | Infografías, blogs, cómics, presentaciones interactivas            | Kress (2010)           |
| Bitácoras de ingeniería del diseño           | Documentar procesos de diseño y prototipado en proyectos de ingeniería.                  | Bitácoras, protocolos, manuales técnicos, reflexiones argumentadas | Jonassen (2000)        |
| Integración del arte en la escritura técnica | Usar elementos artísticos para enriquecer la expresión escrita en contextos científicos. | Guiones teatrales, ilustraciones comentadas, narrativas visuales   | Yakman Y Lee (2012)    |
| Escritura reflexiva sobre el aprendizaje     | Promover la metacognición a través de la escritura.                                      | Ensayos personales, diarios reflexivos                             | Flower Y Hayes (1981)  |
| Comunicación de resultados científicos       | Enseñar a redactar textos académicos y de divulgación científica.                        | Artículos, posters científicos, presentaciones orales              | Beers y Probst (2017)  |

Fuente: elaboración propia

La escritura argumentativa se enseña mediante proyectos interdisciplinarios que fomentan el aprendizaje activo y colaborativo, tal y como se muestra en la tabla anterior. Por ejemplo, un proyecto STEAM incluye investigar un problema real, diseñar una solución tecnológica, analizar datos, expresar ideas creativas y escribir un ensayo argumentativo. Este enfoque promueve habilidades metacognitivas al hacer que los estudiantes reflexionen sobre cómo construyen sus argumentos y utilizan diversas fuentes para comunicarse efectivamente.

## IV. Metodología

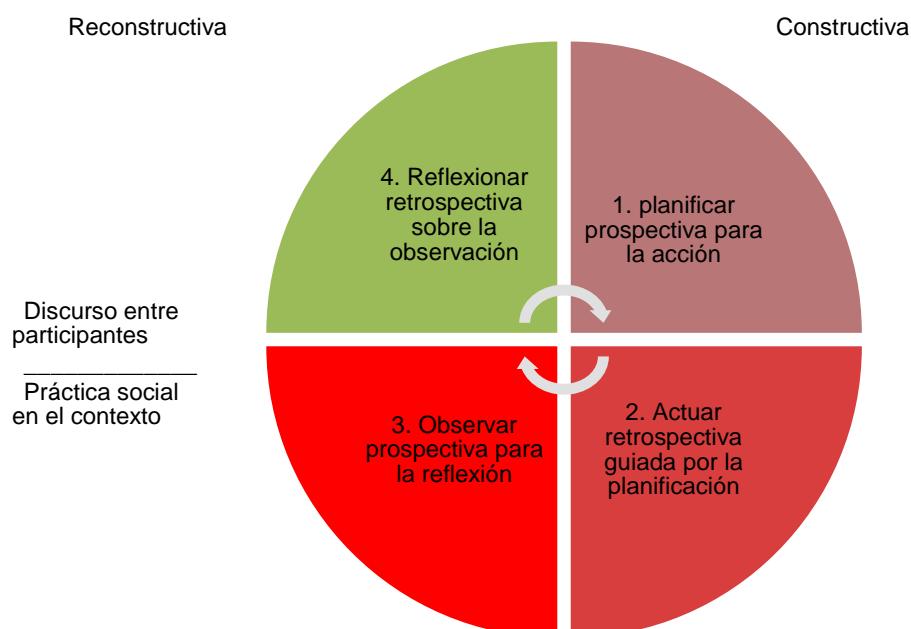
### 4.1 Tipo de investigación

En esta investigación se emplea la metodología investigación-acción, el paradigma cualitativo con respecto a la recolección de datos y una metodología didáctica para la implementación de la estrategia. La investigación-acción permite desarrollar un enfoque sistemático hacia sus propias prácticas orientado a lograr un cambio positivo (Holter y Frabutt, 2012, como se citó en Conterras-espinosa, et al., 2016).

Se hace referencia al modelo de Kemmins, citado en La Torre (2005) ubicado en la figura 7, como un proceso cíclico, lo que significa que las cuatro fases se pueden repetir el número de veces necesarias. A medida que se completa cada ciclo, se aprende más sobre el problema o área de mejora y se desarrollan nuevas estrategias para abordarlo.

**Figura 7.**

*Modelo de Kemmins, citado el La Torre (2005)*



Fuente. Elaboración propia

#### 4.1.1 Población

El Centro de Estudios Tecnológicos, industrial y de servicios No. 75 “Leona Vicario” (CETis No. 75) es un plantel ubicado en una zona de bajo grado de rezago social, en la ciudad de Mexicali, Baja California, México. La presente investigación se centra en 50 estudiantes del grupo 3º A de Electricidad del CETis No. 75 “Leona Vicario”, quienes presentan dificultades significativas en la comprensión lectora y la producción de textos escritos. Estos jóvenes, en

su mayoría hijos de trabajadores de la industria maquiladora, enfrentan desafíos particulares en el desarrollo de sus habilidades comunicativas, como lo demuestran los altos índices de reprobación en las asignaturas de Lengua y Comunicación. Estos estudiantes, en su mayoría hombres con edades comprendidas entre 16 y 18 años, provienen de un contexto socioeconómico desfavorecido y muestran un bajo nivel de motivación hacia las actividades de lectura y escritura.

La malla curricular que cursan los estudiantes está enfocada en las asignaturas que se orientan a la electricidad, en el ámbito fisicomatemático, por lo que no enfatizan en el desarrollo de las habilidades de expresión de la escritura, argumentación.

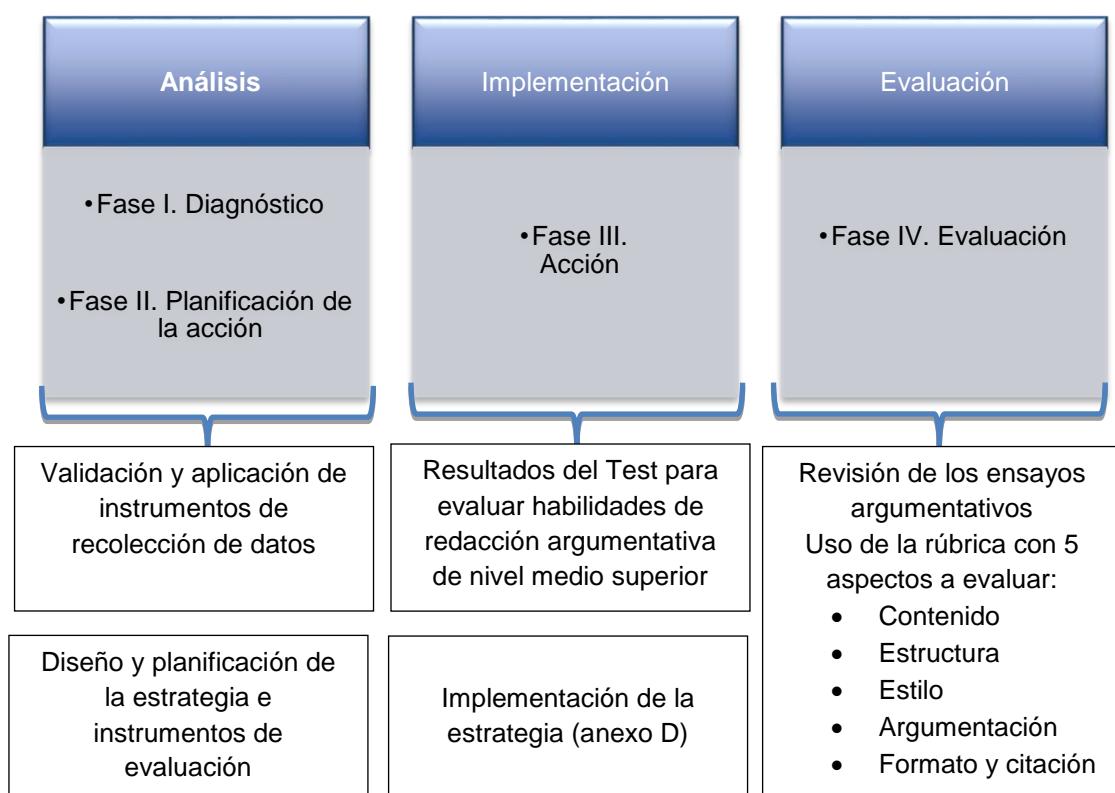
#### 4.2 Diseño de la investigación

De acuerdo con Niño (2019) el diseño se entiende como el producto de la planeación de una investigación, se concibe como la proyección y descripción de las estrategias metodológicas encaminadas a solucionar el problema (diseño de la metodología).

El diseño de la investigación consiste en planear en su totalidad estructurada en tres fases interconectadas: diseño, implementación y evaluación de una estrategia metacognitiva STEAM-TICCAD para mejorar la escritura argumentativa en educación media superior. Este diseño integra métodos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una comprensión holística del fenómeno educativo estudiado, tal y como se muestra en la figura 8.

**Figura 8.**

**Diseño de la investigación.** Fuente: elaboración propia.



Este diseño permite responder a la problemática identificada mediante una intervención pedagógica fundamentada, evaluando no solo resultados académicos sino procesos cognitivos y colaborativos subyacentes, esto quiere decir entender los resultados del proceso en su totalidad, considerando sus interconexiones y cómo sus partes se relacionan entre sí, en lugar de analizarlo de forma aislada. La integración STEAM-TICCAD busca transformar la enseñanza de la escritura argumentativa desde un enfoque interdisciplinario y metacognitivo, alineado con las demandas del Marco Curricular Común de Educación Media Superior.

El paradigma de esta investigación está basado en el modelo adaptado de Eguía –Gómez, Contreras- Espinosa y Albajes (2014) adaptado a las necesidades de la presente tesis. Así mismo, el cronograma de esta investigación se adecúa de acuerdo con las necesidades arrojadas al finalizar la fase IV y se conforma la conclusión. Sobre los recursos materiales y humanos, es necesario contemplar aula, proyector, computadora, aula de cómputo, internet en el plantel Recursos humanos: Docente, estudiantes (grupo focal y completo)

#### ***4.2.1. Fase I. Diagnóstico***

Con el propósito de comprender las concepciones y prácticas de escritura de ensayos argumentativos de los estudiantes de 3º A de Electricidad, se llevó a cabo un diagnóstico inicial a través de un cuestionario de 32 ítems en escala de Likert. Este instrumento, diseñado con base en la clasificación de teorías de enseñanza de White y Bruning (2005), permitió identificar los estudiantes tienden a concebir la escritura como un proceso mecánico de reproducción de información o como una actividad creativa de construcción de significado. Además, se exploran las estrategias que utilizan para planificar, redactar y revisar sus textos, así como las dificultades que enfrentan en este proceso. Los resultados de este diagnóstico son punto de partida para diseñar la intervención pedagógica que promueva el desarrollo de habilidades de escritura argumentativa en los estudiantes

#### ***4.2.2. Fase II. Planificación de la acción***

La Fase II se centra en el diseño y la implementación de un programa de intervención de ocho semanas, cuyo objetivo es mejorar las habilidades de escritura argumentativa de los estudiantes. Se aplica una prueba para evaluar habilidades de redacción argumentativa adaptado de Ferrucci y Pastor (2013) para evaluar las fortalezas y debilidades iniciales de los estudiantes. A partir de los resultados obtenidos, se diseña una estrategia que implica el diseño de una herramienta para la escritura de ensayos argumentativos que se realizan en

el aula, utilizando una variedad de recursos didácticos, como guías de escritura, modelos de textos argumentativos y herramientas digitales.

La evaluación formativa se realiza de manera continua a través de la observación de las actividades en el aula, la revisión de los productos de los estudiantes y la aplicación de nuevas pruebas de escritura a lo largo de la intervención. De esta manera se evalúa mediante una escala valorativa donde muy bueno equivale a 5 puntos, bueno 3 puntos, regular 2 puntos y deficiente 1 punto.

Confiabilidad y validez: Test para evaluar habilidades de redacción argumentativa de nivel medio superior el 0.97 según la Validación de Aiken.

La rúbrica considera 4 dimensiones y su descripción como se muestra en la tabla 11.

**Tabla 11.**

***Rúbrica para evaluar Test para evaluar habilidades de redacción argumentativa***

| Aspecto      | Descripción   | Puntuación (máximo 5 puntos) | Observaciones |
|--------------|---|------------------------------|---------------|
| Puntuación   | Uso correcto de signos de puntuación para mejorar la claridad y comprensión del texto.                            |                              |               |
| Sintaxis     | Estructura gramatical correcta y fluida en las oraciones.   |                              |               |
| Léxico       | Empleo de un vocabulario preciso y adecuado al contexto académico.  |                              |               |
| Organización | Desarrollo lógico y coherente de las ideas, con una introducción, un cuerpo argumentativo y una conclusión clara. |                              |               |

Fuente. elaboración propia adaptada de Ferrucci y Pastor (2013)

Cada una de las cuales contempla cuatro niveles de desempeño. El procedimiento utilizado para evaluar estos textos es doble corrección y de calibración constante entre los correctores para unificar criterios.

#### **4.2.3. Fase III. Acción**

Galindo y Moreno (2020) a través de una investigación proponen una secuencia didáctica que implica la construcción de la superestructura, macroestructura y microestructura del ensayo argumentativo utilizando como instrumentos de recolección de datos una prueba diagnóstica, una rúbrica de evaluación, el diario docente y el portafolio de evidencias de la producción escrita a partir de todo el proceso planteado.

En esta etapa se realiza una intervención donde se implementa la estrategia desarrollada que se adecúa a las necesidades de aprendizaje del contexto de los estudiantes; se aborda el STEAM a partir de establecer una acción para cada disciplina involucrada: Science(investigación), Technology (uso de las herramientas TICCAD para la escritura del ensayo), Engineering (resolución de un problema, argumentación de un tema) Art (expresión escrita) Mathematics (Manejo de estadística).

Se lleva a cabo una intervención pedagógica basada en proyectos STEAM. Cada proyecto está centrado en una temática relevante para los estudiantes y se desarrolla a través de las siguientes etapas: investigación, diseño, construcción y evaluación. Se utilizan herramientas digitales como plataformas y software de diseño asistido por computadora para facilitar la colaboración y la creación de productos finales. A lo largo de la intervención, se realiza un seguimiento del progreso de los estudiantes a través de observaciones, registros anecdóticos y la evaluación de los productos finales. Los resultados de esta fase permiten evaluar la efectividad de la estrategia implementada y su impacto en el desarrollo de las competencias STEAM de los estudiantes.

#### **4.2.4. Fase IV: Evaluación**

Para evaluar el impacto de la intervención en el desarrollo de las habilidades de escritura argumentativa de los estudiantes, se utiliza una combinación de instrumentos cualitativos y cuantitativos. Se aplica una rúbrica analítica para evaluar los ensayos argumentativos producidos por los estudiantes, teniendo en cuenta criterios como la claridad de la tesis, la coherencia de los argumentos, la utilización de evidencias y la corrección gramatical. Los datos obtenidos se analizan de manera cualitativa y cuantitativa, utilizando software estadístico, para identificar patrones y tendencias en el desempeño de los estudiantes. Los resultados de la evaluación funcionan como un determinante de la efectividad de la intervención, para identificar áreas de mejora en futuras investigaciones.

## **V. Técnica de recolección de datos**

Para dar respuesta a las preguntas de investigación e implementar una estrategia en el desarrollo de las habilidades de escritura argumentativa, se emplean una serie de instrumentos. Se aplica test diagnóstico de opción múltiple para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes sobre los elementos constitutivos de un ensayo argumentativo. Al finalizar el diagnóstico, se continúa la siguiente fase de la intervención con una prueba para evaluar habilidades de redacción argumentativa a partir de una rúbrica analítica que evalúa la calidad de los ensayos producidos por los estudiantes, considerando aspectos como la claridad de la tesis, la organización de las ideas, el uso de evidencia y la coherencia argumentativa.

Además, se diseña y se propone el uso de una herramienta digital que permitirá a los estudiantes practicar la escritura de ensayos y recibir retroalimentación personalizada, donde se recopilan datos cualitativos a través de la herramienta digital, lo que permite analizar en profundidad los procesos de escritura de los estudiantes.

### **5.1 Validación de instrumentos**

Para la validación de los instrumentos utilizados en la tesis se realizaron una serie de análisis descriptivos correspondientes a la precisión de las preguntas, así como la validación de estas, las cuales se ubican en la escala de Likert. Entre las diversas técnicas disponibles, la V de Aiken se destaca como un método cuantitativo para evaluar la validez de contenido de instrumentos de investigación, especialmente en el ámbito de las ciencias sociales y la educación.

Desarrollada por el psicólogo Lewis R. Aiken en 1972 (Aiken, 1972), la V de Aiken proporciona una medida estadística para determinar la relevancia del contenido de los ítems de un instrumento, es decir, el grado en que reflejan los conceptos o variables que se pretenden medir. Esta técnica se basa en la evaluación de expertos, quienes juzgan la pertinencia de cada ítem en relación con los objetivos del instrumento.

Merino y Livia (2009) menciona que “Este coeficiente es una de las técnicas para cuantificar de validez de contenido o relevancia del ítem respecto a un dominio de contenido en N jueces, cuya magnitud va desde 0.00 hasta 1.00; el valor 1.00 es la mayor magnitud posible que indica un perfecto acuerdo entre los jueces respecto a la mayor puntuación de validez de los contenidos evaluados” (p.169). La interpretación del coeficiente usa la magnitud hallada y la determinación de la significancia estadística mediante las tablas de valores críticos que se pueden hallar en Aiken (1985). La ecuación, modificada por Penfield y Giacobbi (2004), es:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

X= Promedio de la suma de varianza de calificación otorgada por los jueces

l= mínimo calificable (en este caso 1)

K= Calificación máxima -1 (5-1=4)

Un total de 5 expertos evaluaron los ítems del instrumento diagnóstico con un total de 35 reactivos, la Herramienta para la escritura de ensayos que consta de 4 categorías y el test de habilidades de escritura argumentativa, a partir de una lista de cotejo y un instrumento evaluativo donde 1(deficiente) es la menor calificación y 5 (excelente) la mayor (anexo 1). Por lo que se obtuvieron los siguientes resultados que se ubican en la tabla 12.

**Tabla 12.**

**V de Aiken de acuerdo con criterios de evaluación de ítems**

| CRITERIO                                     | V DE AIKEN  |
|--|-------------|
| CLARIDAD                                     | 0.95        |
| OBJETIVIDAD                                  | 0.96        |
| ACTUALIDAD                                   | 0.98        |
| ORGANIZACIÓN                                 | 0.97        |
| SUFICIENCIA                                  | 0.97        |
| INTENCIONALIDAD                              | 0.97        |
| CONSISTENCIA                                 | 0.95        |
| COHERENCIA                                   | 0.95        |
| METODOLOGÍA                                  | 0.98        |
| APLICABILIDAD                                | 0.97        |
| <b>V de Aiken del instrumento en general</b> | <b>0.97</b> |

Fuente. Elaboración propia

Así mismo, se utilizó el Alfa de Cron Bach para determinar la confiabilidad interna de las respuestas obtenidas por los estudiantes en el diagnóstico. El Alfa de Cronbach se calcula como el promedio de las correlaciones inter-ítem, es decir, las correlaciones entre cada ítem y el puntaje total de la escala, tal y como se muestra en la figura 9.

**Figura 9.**

**Alfa de Cronbach**

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Coeficiente de confiabilidad del cuestionario **0.86**

k: Número de ítems del instrumento 33

$\sum_{i=1}^k S_i^2$ : Sumatoria de las varianzas de los ítems. 30.506

$S_T^2$ : Varianza total del instrumento. 188.076

Fuente. Elaboración propia, a partir de Frías-Navarro, D. (2022)

Por último, se realiza el análisis estadístico descriptivo de la varianza de los resultados por ítems de la evaluación diagnóstica donde se indica una curtosis de 1.90. Una curtosis de 1.90 en una escala Likert indica una distribución ligeramente leptocúrtica, véase tabla 13.

Tabla 13.

Análisis de estadística descriptiva

| VARIANZA                 |       |
|--------------------------|-------|
| Media                    | 0.92  |
| Error típico             | 0.051 |
| Mediana                  | 0.88  |
| Moda                     | 0.87  |
| Desviación estándar      | 0.29  |
| Varianza de la muestra   | 0.086 |
| Curtosis                 | 1.90  |
| Coeficiente de asimetría | 1.23  |
| Rango                    | 1.28  |
| Mínimo                   | 0.52  |
| Máximo                   | 1.81  |
| Suma                     | 30.5  |
| Cuenta                   | 33    |

Fuente. Elaboración propia

Sin embargo, para una interpretación precisa, es fundamental considerar el contexto de la encuesta, el tamaño de la muestra, la presencia de valores atípicos y el análisis conjunto con otras medidas descriptivas.

Con respecto a la Herramienta para la escritura de ensayos, se define la siguiente estructura del ensayo argumentativo, la cual será base para el producto esperado a partir del uso de la herramienta propuesta para esta tesis:

- Introducción
- Tema del ensayo
- Párrafo 1. Se plantea la tesis
- Párrafo 2. Desarrollo y argumento 1
- Párrafo 3. Unión de ideas y uso de citas
- Párrafo 4. Ilación con las citas añadidas en el párrafo anterior
- Párrafo 5 y 6. De hasta 8 líneas cada uno, uso de modos discursivos, conectores del discurso, citas y argumentos
- Conclusión
- Referencias

## VI. Resultados

### 6.1 Fase I. Diagnóstico

Los resultados de la evaluación diagnóstica, que incluyó un test de conocimientos previos y un cuestionario sobre estrategias metacognitivas, ofrecen una visión general del nivel inicial de los estudiantes en relación con la escritura argumentativa. Los datos obtenidos se organizaron de acuerdo con las categorías señaladas en la tabla 14. El análisis de estos resultados permitió identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes antes de la intervención, lo cual resulta fundamental para comprender los avances logrados y el impacto de las estrategias pedagógicas implementadas.

Tabla 14.

*Ítems que integran la Evaluación Diagnóstica sobre textos argumentativos*

| CATEGORÍA                    | ÍTEM (P)  | TIPO DE REACTIVO                                       |
|------------------------------|---|--|
| C1. PROCESO DE REDACCIÓN     | 1.- ¿Antes de escribir redactas el propósito del texto?<br>2.- ¿Tienes facilidad para redactar tus ideas?<br>3.- ¿Reconoces los elementos básicos de un enunciado?<br>4.- ¿Al escribir tiene dificultades para generar ideas propias?<br>5.- ¿Cuándo realizas un escrito elaboras un borrador del texto previamente?<br>6.- ¿Al momento de escribir tienes dificultades para estructurar párrafos?<br>7.- ¿Después de escribir corriges los errores presentes en el texto?<br>8.- ¿Logras identificar qué es un párrafo?<br>9.- ¿Reconoces la estructura del párrafo en el texto? | Escala de Likert:<br>1= Nunca<br>5= Muy frecuentemente |
| C2. TRANSPOSICIÓN CONTEXTUAL | 10.- ¿Reconoces un texto argumentativo cuando lo lees de principio a fin?<br>11.- ¿Reconoces la estructura de un texto argumentativo?<br>12.- ¿Reconoces los temas que son de relevancia social en tu entorno?  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>13.- ¿Influye el entorno en tu proceso al momento de redactar un texto?</p> <p>14. - ¿Influye tu estado de ánimo en tu proceso al momento de redactar un texto?</p> <p>15. ¿Identificas los temas que se facilitan para dar tu opinión en un texto argumentativo?</p>   |  |
| <p>C3.<br/>METACOGNICIÓN</p>   | <p>16.- ¿Antes de escribir realizas un mapa mental de ideas sobre lo que vas a escribir?</p> <p>17.- ¿Antes de escribir buscas información sobre el tema del texto?</p> <p>18.- ¿Después de escribir reestructuras nuevas ideas en el texto?</p> <p>19.- ¿Logras identificar las ideas principales y secundarias en el texto?</p> <p>20.- Identifica el concepto de tesis.</p> <p>21.- ¿Desarrollas con facilidad la tesis en los textos argumentativos que escribes?</p> <p>22.- Elige la opción que consideres en el concepto correcto de textos argumentativos.</p> |  |
| <p>C4.<br/>ESTRATEGIAS<br/>DE ESCRITURA</p>  | <p>23.- ¿Defines el propósito del texto que vas a escribir?</p> <p>24.- ¿Realizas la corrección del texto después de escribirlo?</p> <p>25.- ¿Realizas lectura posterior al texto que escribiste?</p> <p>26.- ¿Identificas errores ortográficos cuando escribes un texto?</p> <p>27.- ¿Reconoces la coherencia en el texto que escribes?</p> <p>28.- ¿Consideras que los textos que escribes tienen cohesión?</p> <p>29.- ¿Reconoces el uso de nexos, conjunciones y conectores para la estructura del texto escrito?</p>  |  |
| <p>C5. USO DE LAS<br/>TECNOLOGÍAS<br/>DE LA<br/>INFORMACIÓN,<br/>COMUNICACIÓN,<br/>CONOCIMIENTO<br/>Y<br/>APRENDIZAJES</p> | <p>30.- Selecciona la opción que te identifique con la siguiente premisa "No se puede acceder a la educación o estudiar con un buen aprovechamiento sin el uso de la tecnología". (UNESCO, 2019)</p> <p>31.- ¿Con qué frecuencia utilizas procesadores de textos (Google docs, microsoft office, notas de iPhone, etc.) para la escritura de textos y</p>  |  |

|  |   |                           |
|--|---|---------------------------|
| DIGITALES<br>(TICCAD) PARA<br>EL PROCESO<br>DE ESCRITURA | elaboración tareas escolares?   |                           |
|  | <p>Elige la opción que indique tu opinión sobre las siguientes premisas:</p> <p>32.- Se me facilita más escribir en un procesador de textos a hacerlo a mano en cuaderno u hoja blanca</p> <p>33.- Puedo expresar mejor mis ideas si lo hago en un procesador de textos en vez de realizarlo con una escritura tradicional (a mano)</p> <p>34.- Las clases se entienden mejor cuando se usan las TICCAD en el aula</p> <p>35.- Identifico totalmente los propósitos de los textos, aunque no se hayan utilizado las TICCAD para su elaboración o análisis</p> | Relación/escala de Likert |

Fuente. elaboración propia

Los resultados obtenidos a partir de la evaluación diagnóstica, que tiene el propósito de evaluar tanto los conocimientos previos como las estrategias metacognitivas de los estudiantes en relación con la escritura argumentativa, sirvieron como punto de partida para analizar el impacto de la intervención pedagógica. A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos en cada una de las siguientes categorías:

### C1. Proceso de redacción

Al analizar los resultados de la evaluación diagnóstica aplicada a 50 estudiantes de segundo semestre de bachillerato, se encontró que el 25% de los participantes siempre define el propósito de su texto antes de comenzar a escribir, mientras que el 19.33% lo hace ocasionalmente. Estos hallazgos sugieren que, si bien los estudiantes reconocen la importancia de otros elementos de la escritura argumentativa, la planificación inicial aún representa un desafío para una proporción significativa de ellos. Estos resultados coinciden con las investigaciones de Flower y Hayes (1981) quienes proponen que la planificación es una etapa fundamental en el proceso de escritura. La falta de una planificación clara puede dificultar la organización de las ideas, la coherencia del texto y, en última instancia, la efectividad de la comunicación.

Al analizar la respuesta a la P5 (tabla 14), ¿Cuándo realizas un escrito elaboras un borrador del texto previamente?, se encontró que el 23.4% de los 50 estudiantes de segundo semestre de bachillerato encuestados rara vez elabora borradores. Este hallazgo sugiere que una proporción significativa de los estudiantes no considera la planificación como una etapa esencial en el proceso de escritura. Según Flower y Hayes (1981), la elaboración de borradores es fundamental para generar ideas, organizar el contenido y revisar la coherencia del texto. La falta de esta práctica puede dificultar el desarrollo de habilidades

como la revisión y la autocorrección, lo que a su vez puede afectar la calidad de los textos producidos.

## **C2. Transposición contextual**

La transposición contextual promueve que los estudiantes relacionen su aprendizaje con su entorno inmediato. Sin embargo, los resultados de la P12 revelan que solo el 22% de los estudiantes encuestados reconoce con frecuencia los temas relevantes en su entorno social. Esta dificultad para identificar y comprender los contextos cercanos podría limitar su capacidad para desarrollar argumentos sólidos y originales sobre temas de actualidad, lo que sugiere la necesidad de fortalecer las conexiones entre los contenidos académicos y las experiencias de los estudiantes.

Los resultados de la P13, "¿Influye el entorno en tu proceso al momento de redactar un texto?", revelan que la mayoría de los estudiantes considera que su entorno tiene una influencia significativa en su escritura. Aunque un 14.23% indicó que esta influencia es rara, predomina la opinión de que el entorno juega un papel importante en su proceso creativo. Estos hallazgos resaltan la necesidad de proporcionar espacios de escritura que fomenten la conexión entre los estudiantes y su entorno.

Los resultados de las P14 y P15 revelan que la complejidad de los factores que influyen en el proceso de escritura de los estudiantes. Por un lado, la pregunta 14 muestra un empate casi perfecto entre aquellos que consideran que su estado de ánimo influye frecuentemente (13.22%) y ocasionalmente (13.22%) en su escritura. Por otro lado, la P15 indica que, aunque un 14.24% de los estudiantes no identifica fácilmente los temas sobre los que les resulta más fácil opinar, un porcentaje similar afirma hacerlo con frecuencia. Estos hallazgos sugieren que, durante esta etapa de desarrollo, los estudiantes están explorando sus intereses y emociones, lo que se refleja en la diversidad de respuestas obtenidas.

Estos resultados sugieren como estrategia no sólo involucrar a los estudiantes en sus procesos sino en las temáticas que se les solicitará brindar su opinión para fortalecer la seguridad en sus argumentos, sus ideas y el reconocimiento de sus capacidades y logren fundamentar de algo que si les interesa o que verdaderamente conocen y así obtener un mejor aprovechamiento de la actividad.

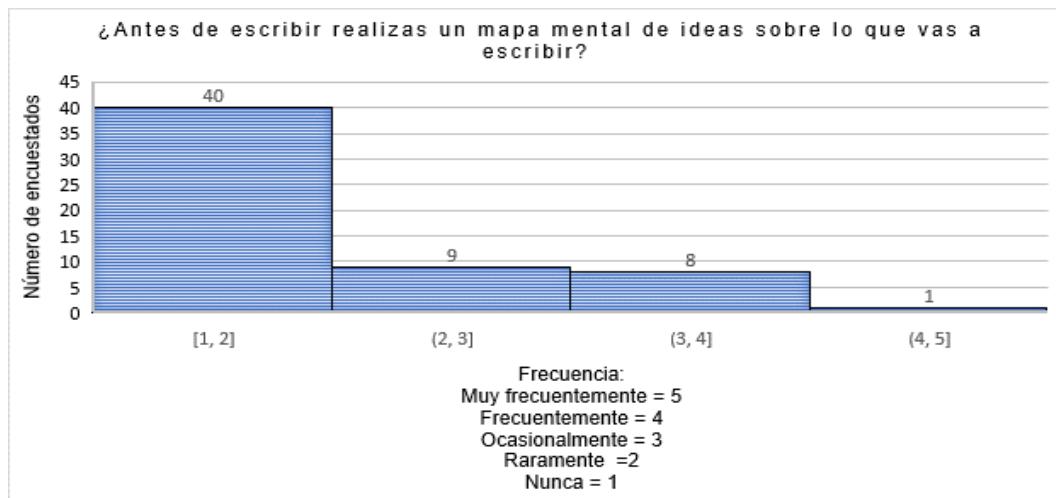
## **C3. Metacognición**

La metacognición de la escritura es una habilidad esencial para que los estudiantes puedan mejorar sus habilidades de escritura y convertirse en escritores más independientes, eficientes y confiados (Graham, S., y Harris, K. R., 2005). La metacognición es un componente clave para la mejora de la escritura cuando los estudiantes son capaces de

reflexionar sobre su propio proceso de escritura, pueden identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para mejorar sus habilidades. (Escorcia et al., 2011).

Los hallazgos presentados concluyen que la focalización del ensayo es la que orienta al estudiante a crear de mejor manera el desarrollo de redacción argumentativa. En los resultados del diagnóstico se observa que los estudiantes no frecuentan un análisis de sus procesos de aprendizaje ni tampoco los relacionan directamente con los productos que se les solicitan, particularmente al momento de escribir. En la P16, por ejemplo, se puede observar que raramente o nunca realizan un mapa mental sobre las ideas principales que abordarán en sus textos, como se muestra en la figura 10.

**Figura 10. P16**



Fuente. Elaboración propia

Así mismo, el 25.43% de los estudiantes que respondieron el diagnóstico indican que ocasionalmente reestructuran nuevas ideas después de escribir su texto, acción que se encuentra directamente relacionada con el proceso de revisión del estudiante, el cual reconocen más como un hábito que como parte del proceso de escritura y la retroalimentación del docente, quien tiene un papel fundamental en la metacognición del estudiante

#### **C4. Estrategias de escritura**

Navarro y Revel (2009) conciben la escritura como una construcción del mundo interior y exterior del estudiante. Esta perspectiva integradora considera el aprendizaje y desarrollo de los sujetos como un proceso socializador, que genera patrones y una apropiación cultural específica del lenguaje.

Las estrategias de escritura involucran tanto al estudiante (desde su metacognición) como al docente (desde la transposición contextual). Se considera que en este nivel educativo los

jóvenes tengan consolidadas las estrategias para lograr desarrollar el proceso de escritura de forma completa y satisfactoria. Sin embargo, el diagnóstico aplicado al grupo de jóvenes muestra que, dentro de los elementos de las estrategias de escritura, 20.35% ocasionalmente realiza correcciones a sus textos después de escribirlos.

Se observa también el 21% de los jóvenes frecuentemente identifican los errores ortográficos y ese mismo porcentaje reconoce la coherencia y cohesión en su redacción, por lo que se concluye que las estrategias de escritura van ligadas directamente con el proceso que ellos realizan para consolidar sus textos y, de nueva cuenta, el papel del docente en la retroalimentación.

#### **C5. Uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales (TICCAD) para el proceso de escritura**

Con respecto a la tecnología y su uso al momento de realizar ensayos argumentativos, se indica que el 23.40% de los jóvenes muestra utilizar procesadores de texto frecuentemente para elaborar tareas y realizar escritura de textos. Por lo anterior, el 24.41 % indicó estar totalmente de acuerdo en que pueden expresar mejor sus ideas si lo hacen en un procesador de textos en vez de realizarlo como una escritura tradicional o manuscrita.

La estrategia realizada está encaminada a innovar el proceso de escritura de ensayos haciendo uso de las TICCAD e involucrando en mayor medida la capacidad de pensamiento de diseño de los jóvenes para impulsar la creatividad y relacionar la tarea de escribir con el entorno en el que se desenvuelven los estudiantes, y que ésta nos sea vista como una actividad rudimentaria o arcaica. Así mismo, que logren desarrollar sus ideas con argumentos de la forma en que se sientan más cómodos con su proceso de aprendizaje (metacognición).

#### **6.2 Fase II. Planificación de la acción**

En la presente fase se realizó el diseño de la intervención, una estrategia innovadora que permite la implementación de didácticas para la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de las TIC y el STEAM en Educación Media Superior, tal y como se presenta en el anexo D.

Para ello, se tomaron en cuenta los conocimientos adquiridos en la fase anterior, así como las características particulares del contexto en el que se llevó a cabo la intervención. Esta propuesta contribuyó a establecer una relación entre el proceso de escritura a través de una estrategia cognitiva implicando STEAM y el resultado (los productos elaborados) por los

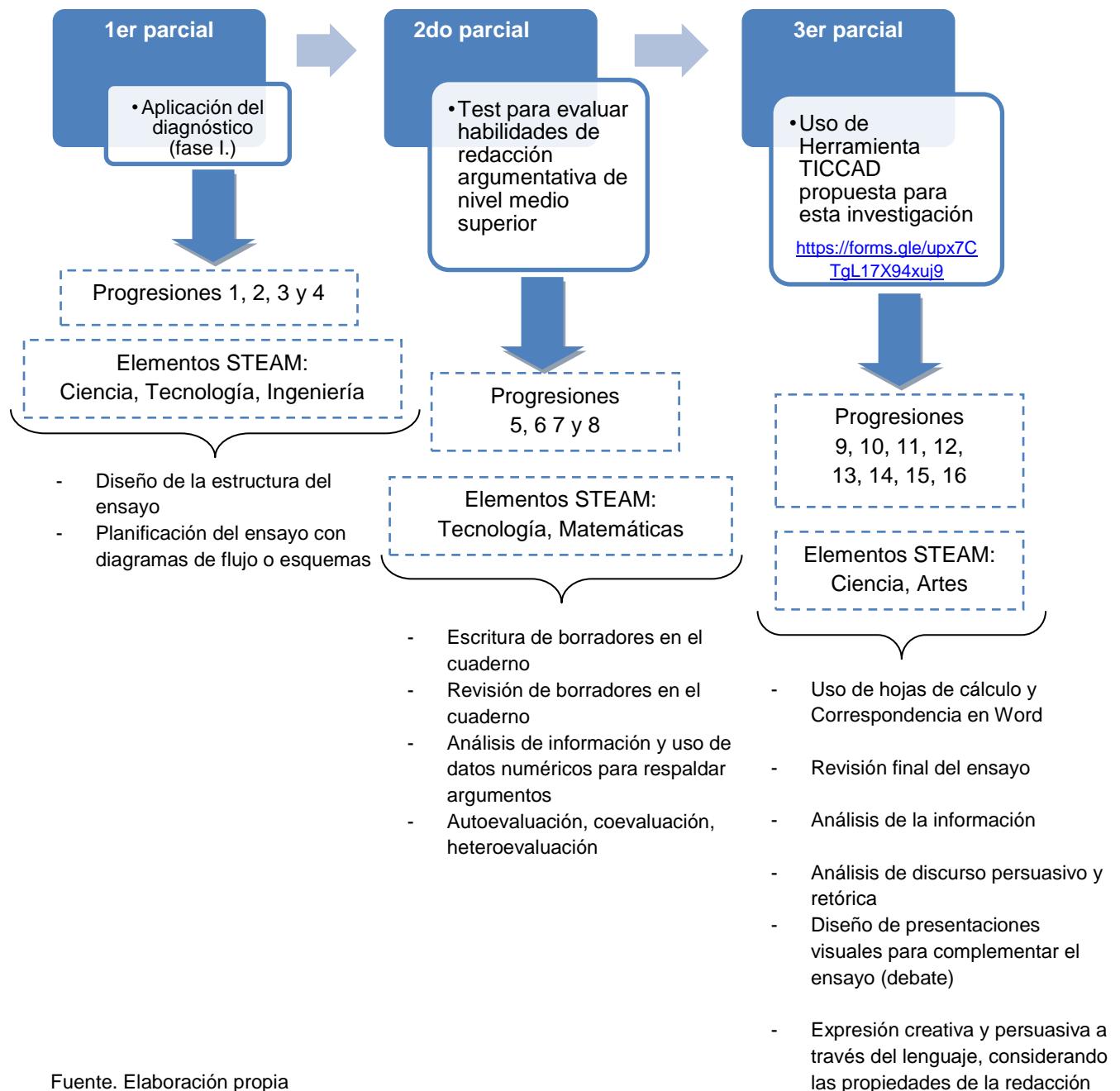
estudiantes, mediante una interacción manuscrita y digital (escrito con el uso de la tecnología) y sirva como modelo para futuras investigaciones en el área.

### 6.2.1 II. 1 Diseño de la Intervención

A partir de los en los resultados de la Fase I, se diseñó de la intervención, de acuerdo con el formato de planeación para esta tesis y que corresponde al de clases. En el siguiente esquema correspondiente a la figura 11, se muestra cada paso a seguir para especificar qué se realizó.

**Figura 11.**

**Diseño de la intervención**



Fuente. Elaboración propia

El semestre es evaluado en 3 parciales, en los cuáles se dosifican las progresiones dependiendo del tiempo estimado en cada actividad de aprendizaje. En el caso particular de esta tesis, la estrategia se adaptó a las planeaciones que corresponde al semestre, específicamente en la asignatura de Lengua y Comunicación III.

Durante cada progresión del parcial, se contemplaron elementos STEAM que, de manera transversal e interdisciplinaria, se entrelazan con el proceso para que el estudiante desarrolle la escritura del ensayo. De manera conjunta los jóvenes eligieron un tema a partir del ABP, mismo con el que alimentaron los argumentos, esquemas y datos de su texto a partir de la investigación, el análisis de la información, uso de herramientas de búsqueda y filtrado en base de datos.

De manera simultánea, se consideraron las metas de aprendizaje para culminar con el producto final: la entrega y presentación del ensayo, dónde se integró el análisis del discurso persuasivo y retórico, así como la expresión creativa, todo ello en función de las propiedades de la redacción. No obstante, el objetivo central consistió en lograr que el estudiante transitara de manera consciente por su proceso metacognitivo; es decir, que más allá de producir un texto argumentativo, se valore el camino reflexivo que condujo a su construcción.

### ***6.3.III. 2 Resultados del Test para evaluar habilidades de redacción argumentativa de nivel medio superior***

Este instrumento, aplicado posterior al diagnóstico, permitió identificar con precisión las fortalezas y debilidades específicas de cada estudiante en el ámbito de la escritura argumentativa. Tal como se plantea en el modelo de revisión propuesto por Butterfield, Hacker y Albertson (1996), una evaluación formativa continua es fundamental para el desarrollo de competencias escritoras, ya que permite ajustar las estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes.

La aplicación de la prueba, centrado en el tema "Graffiti: más allá del vandalismo, un patrimonio a proteger", arrojó hallazgos relevantes para la planificación de la fase III. Un aspecto que llamó la atención fue el uso inadecuado de los signos de puntuación en un 25% de los estudiantes. Este resultado coincide con los hallazgos de Cassany (2006), quien afirma que la puntuación es una habilidad fundamental para la construcción de textos coherentes y cohesivos. Por tanto, en la siguiente fase se priorizan actividades específicas para fortalecer esta habilidad.

En cuanto a la sintaxis y el léxico, se observó que un 55% de los estudiantes no superó un puntaje mínimo. Esta dificultad en el uso de conectores y en la selección de vocabulario adecuado se alinea con los estudios de Cassany (2006), las propiedades textuales como la cohesión, la coherencia y la adecuación al contexto son fundamentales para garantizar la efectividad comunicativa de un texto, quienes señalan que la falta de dominio de estos elementos lingüísticos puede obstaculizar la construcción de argumentos sólidos y coherentes.

No obstante, los resultados también revelaron aspectos positivos. El 75% de los estudiantes demostró comprender la estructura básica de un ensayo argumentativo, lo que coincide con los hallazgos del modelo de escritura argumentativa de Grabe y Kaplan (1996), sobre la importancia de los conocimientos previos en el proceso de escritura. Sin embargo, es necesario profundizar en el desarrollo de habilidades específicas, como la elaboración de argumentos sólidos y la refutación de contraargumentos.

Los resultados del test de habilidades argumentativas proporcionan una valiosa información para la planificación de la fase III. Al identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, es posible diseñar una estrategia que involucre al estudiante en su proceso metacognitivo de escritura a partir de la resolución de un problema (contextual), con el objetivo de mejorar significativamente la competencia argumentativa de los estudiantes.

### **6.3 Fase III. Acción**

En esta fase se implementó la acción específica propuesta para la tesis: una herramienta que permite que los estudiantes desarrollen su ensayo argumentativo haciendo uso de la tecnología y tomando en cuenta todo un diseño STEAM para lograr el objetivo principal. Si bien el uso de la herramienta implica procesos de enseñanza progresivos, en dónde los jóvenes deben conceptualizar y desarrollan habilidades básicas propuestas en el programa de estudios para escribir un ensayo, el producto final deberá corresponder al de un ensayo revisado por ellos mismos, ubicado en su contexto y elaborado a partir de seguir un procedimiento estructurado.

El anexo D dosifica los contenidos, muestra las actividades del aula y uso de materiales didácticos que integran la estrategia diseñada en esta investigación, respondiendo a los tiempos de clase, así como mecanismos del subsistema referentes a la evaluación por parcial y los formatos institucionales de planeación didáctica.

### **6.3.1 III. 1 implementación de la Estrategia**

El núcleo de la intervención se centró en el uso de la herramienta diseñada para la estrategia, la cual consta de un formulario de Google en el cual los jóvenes, una vez transitado el proceso didáctico-cognitivo de la enseñanza y escritura del ensayo, pasa al ámbito metacognitivo en dónde refleja sus evidencias de la clase con el uso del formulario de forma guiada e intuitiva, la cual se puede acceder en la siguiente liga: <https://forms.gle/upx7CTgL17X94xuj9>

La rúbrica utilizada para la evaluación del producto final (anexo 1) contempla 5 aspectos (contenido, estructura, estilo, argumentación, formato y citación), desglosados en 13 rubros en dónde se evaluó en 4 niveles de rango: Muy bien, Bien, Regular, Insuficiente, siendo 40 puntos el máximo a obtener; la estructura del ensayo escrito consistió en una redacción con extensión mínima de 2 cuartillas con los elementos mencionados en la herramienta:

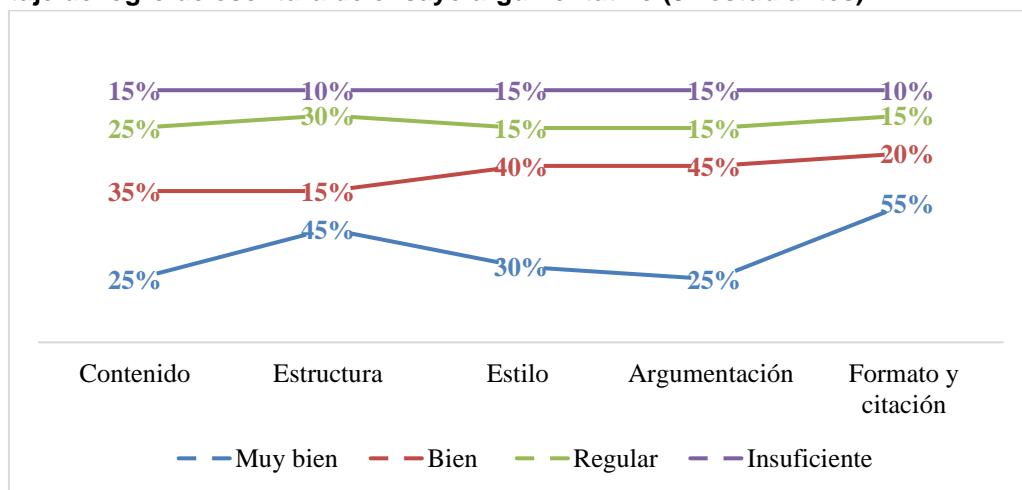
- Introducción
  - Tema del ensayo
  - Párrafo 1. Se plantea la tesis
  - Párrafo 2. Desarrollo y argumento 1
  - Párrafo 3. Unión de ideas y uso de citas
  - Párrafo 4. Ilación con las citas añadidas en el párrafo anterior
  - Párrafo 5 y 6. De hasta 8 líneas cada uno, uso de modos discursivos, conectores del discurso, citas y argumentos
  - Conclusión
  - Referencias
- **Diseño de unidades didácticas para las progresiones:** Se diseñan unidades didácticas que integren las TIC y el enfoque STEAM, abarcando diferentes temáticas relevantes para los estudiantes.
  - **Implementación en el aula:** Se implementan las progresiones en clase, brindando el apoyo necesario a los estudiantes durante el proceso de escritura.
  - **Seguimiento y evaluación:** Se realiza un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de observaciones y análisis de los productos finales.

## **6.4 Fase IV. Evaluación**

Los resultados obtenidos en la evaluación arrojaron información relevante para el estudio, la implementación de la estrategia y la elaboración de ensayos argumentativos de acuerdo con lo que estipula el NMCCEMS en el programa de Lengua y Comunicación III. Sobre la

eficiencia de logro del producto final, en la muestra de 52 estudiantes, la figura 12 indica el porcentaje final en la evaluación de los aspectos descritos en la rúbrica utilizada para evaluar el ensayo argumentativo: contenido, estructura, estilo, argumentación, formato y citación. La rúbrica señala en cada uno, puntos importantes para tomar en cuenta para el resultado final. Es importante mencionar que se les brindó oportunidad a los estudiantes de realizar correcciones a partir del primer borrador y hasta la entrega del producto final, de cuyos trabajos se obtuvieron los siguientes datos.

**Figura 12.**  
**Porcentaje de logro de escritura de ensayo argumentativo (52 estudiantes)**



Fuente. Elaboración propia

El gráfico anterior demuestra una tendencia en crecimiento sobre el logro alto (muy bien) en cuanto a la estructura, formato y citación en el ensayo, por lo que se infiere que la estrategia ayuda al estudiante a identificar la estructura básica del escrito así como los elementos necesarios para una redacción formidable, así mismo sobre el formato y la citación, el resultado es sumamente positivo derivado de que los estudiantes lograron no sólo integrar citas directas e indirectas sino la estructura correcta del formato APA, lo que implica que hubo un aprendizaje significativo. El diagnóstico previo ya había resaltado que los jóvenes tenían un conocimiento previo sobre cómo se estructuraba un escrito, sin embargo, la implementación de la estrategia ligada al STEAM logró que consolidaran los puntos con mayor claridad.

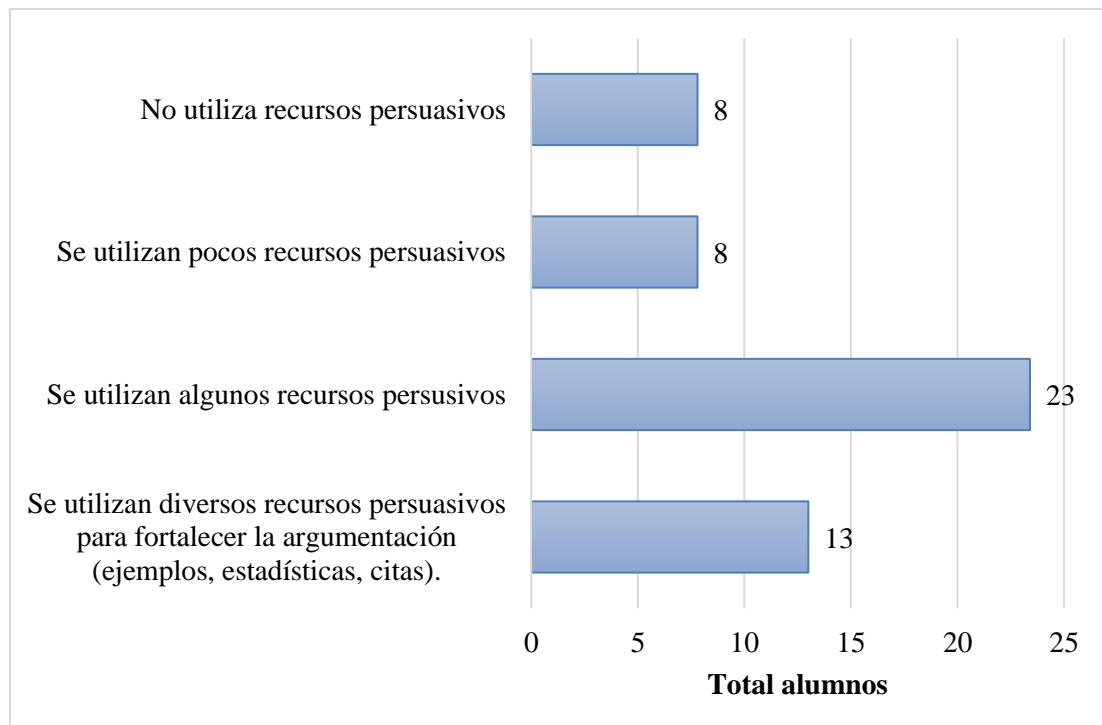
Por otro lado, el ámbito de la argumentación obtuvo un desempeño alto (45%) en el rango de Bien, lo que implica que los jóvenes lograron estructurar de manera eficiente, pero no excelente, la argumentación, lo que deriva afinar más el trabajo en el aula, así como los procesos para el entendimiento de los jóvenes, tal como lo indica la figura 13. Para ello, se

les brindaron tablas y herramientas didácticas significativas para el reconocimiento y uso de los conectores del discurso, nexos, conjunciones.

En la estrategia, el uso de los recursos didácticos digitales, así como los apuntes (escritura manual) formaron parte importante de que se lograra consolidar con resultados positivos la estrategia. El STEAM jugó un papel fundamental en el aspecto de que el enganche de los jóvenes (de acuerdo con los elementos de estrategia didáctica de McCarthy y McCarthy, (2006) se dio a partir de la resolución de un problema (ABP).

**Figura 13.**

**Uso de recursos persuasivos**

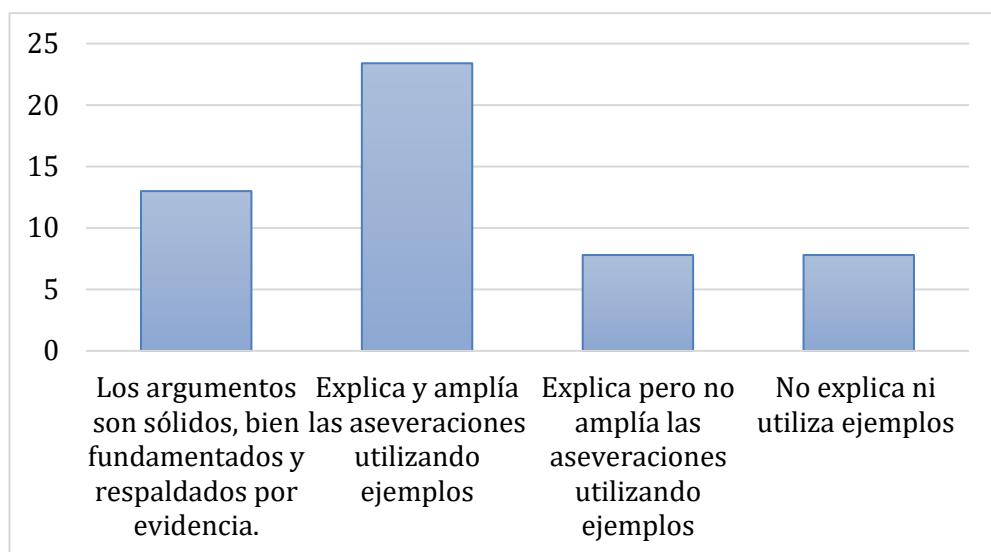


Fuente. Elaboración propia

En cuanto al estilo y contenido, cabe señalar que de manera formidable se obtuvo un 35% y 40% respectivamente en el rango de Bien, lo que evidencia que en mayor medida los jóvenes presentaron tesis e ideas claras, así como el uso del lenguaje adecuado y la escritura coherente, véase figura 14.

**Figura 14.**

**Solidez de los argumentos**



Fuente. Elaboración propia

Es importante señalar que el indicador denominado “insuficiente” se encuentra entre ocho y cinco jóvenes del grupo quienes no realizaron la actividad; por lo tanto, no obtuvieron un puntaje dentro del rango; algunos factores importantes para señalar la ausencia de trabajo fueron desde inasistencias, reprobación desde el 1er parcial y falta de interés para la elaboración del proyecto final.

Los docentes deben diseñar actividades específicas que promuevan la metacognición y la transposición contextual. Además, la adaptación contextual puede variar según el contexto sociocultural de los estudiantes.

## VI. Discusión

Esta investigación tuvo como propósito implementar de una estrategia metacognitiva de enseñanza integrada con metodología STEAM y lograr el desarrollo del aprendizaje de la escritura de ensayos argumentativo. A partir de la investigación acción, con el uso de instrumentos validados y la estrategia se obtuvieron resultados que inciden significativamente en los procesos de escritura argumentativa en Educación Media Superior. Esta discusión tiene como objetivo contrastar los resultados a partir del marco teórico revisado, la hipótesis y preguntas de investigación.

En un análisis general, los hallazgos respaldan la hipótesis planteada sobre permitir que los jóvenes logren escribir ensayos argumentativos respondiendo a los elementos de escritura de estos, sus características y estructura. Los jóvenes requieren estrategias que impliquen

no sólo la innovación, sino el acompañamiento para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos en un perfil de egreso o en los programas de estudio, específicamente el nuevo MCCEMS; la metodología STEAM permite el seguimiento puntual del mismo, regularmente apostamos por la autonomía de aprendizaje y el constructivismo.

Esta observación es coherente con lo que plantea Espinosa, P. (2024), quienes subrayan que la incorporación de la metodología STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) como marco didáctico para la escritura de ensayos argumentativos ha permitido articular procesos de enseñanza que promueven el acompañamiento cercano al alumnado, sin renunciar a modelos pedagógicos metacognitivos que otorgan protagonismo al estudiante en el seguimiento de sus propios procesos de aprendizaje.

En relación con la pregunta de investigación ¿Qué evidencias textuales se observan en los productos escritos de los estudiantes que reflejan la integración de estrategias metacognitivas bajo un enfoque STEAM con el apoyo de TIC? La estrategia diseñada y aplicada ofrece una metodología de enseñanza viable que permite ubicar el porcentaje de logro de la escritura de ensayos argumentativos (figura 12) lo que genera evidencia textual tangible en los productos obtenidos como resultado de la investigación acción.

Haciendo referencia a la figura 13 que se ubica en el apartado de evaluación, el 40% de los estudiantes reconocen la importancia de ejemplificar en los argumentos, lo cual va ligado directamente con los conocimientos previos sobre la argumentación y la importancia de concretar el conocimiento epistémico para dar paso a la escritura desde su propia concepción, autorregulación y autoevaluación. Será importante rescatar, en futuras investigaciones, la experiencia, desde un ámbito cualitativo, de los estudiantes durante el proceso de escritura y cómo se refleja en su contexto diario, diseñar actividades que no solo midan la escritura como resultado, sino que indaguen en la percepción que los estudiantes tienen sobre cómo consolidan su propio conocimiento.

La integración de tecnologías digitales, como plataformas de escritura colaborativa y herramientas de retroalimentación, en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la escritura argumentativa, representa una oportunidad para transformar la práctica educativa, por lo que esta investigación refuerza la premisa de que la metodología STEAM aporta como vía para el desarrollo cognitivo complejo en el estudiante; la metodología STEAM ofrece una oportunidad didáctica singular para promover el aprendizaje significativo desde una perspectiva multidisciplinaria, integrando la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas en proyectos colaborativos y contextualizados.

Desde esta óptica, los procesos de escritura se benefician del carácter transversal de las disciplinas STEAM al dotar al discurso argumentativo de un marco epistemológico robusto, y al mismo tiempo, de un propósito comunicativo claro en proyectos interdisciplinares (Henriksen, 2022), por lo que es importante ubicar el papel de cada uno de los actores educativos en la implementación de esta (y otras) estrategias, afinar los detalles intrínsecos al trabajo en el aula y la adecuación de la misma y definir la importancia de que la escrita se conciba como un aprendizaje contextualizado y no aislado, logrando mayor énfasis en la transposición contextual.

Al combinar estas herramientas con estrategias metacognitivas, se fomenta un aprendizaje activo y significativo, en línea con la metacognición y la transposición contextual. Este enfoque permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas, al tiempo que promueve la autonomía y la responsabilidad en su propio aprendizaje. Esta discusión se sustenta en referentes teóricos constructivistas, particularmente en la mediación sociocultural y el andamiaje propuestos por Vygotsky (1978), así como en recientes desarrollos pedagógicos sobre metacognición y alfabetización digital (Matoso, et al., 2021; Valencia, M., 2020).

Sobre el ámbito del porcentaje de logro de escritura argumentativa, entre los resultados más importantes se resalta que el 45% de los jóvenes lograron redactar un texto que cumple con la estructura de un ensayo, que para Van Dijk, el texto argumentativo se compone de elementos clave como la aserción o afirmación inicial (planteamiento o tesis), una afirmación final o conclusión, y una serie de afirmaciones intermedias que conectan la primera con la segunda, en este sentido y con apego al marco teórico de esta investigación así como su relación con el programa de estudios, es un avance importante ya que responde a lo que las progresiones del nuevo MCCEMS plantean en sus metas de aprendizaje.

La investigación resalta, en sus resultados, que es importante reforzar la planeación de la escritura como parte de las estrategias para este proceso, mismo por el cual se logra el uso de las TIC, así como otras metodologías (STEAM, ABP, metodologías activas), lo que corresponde a lo que enfatiza Cassany (2006) sobre la importancia de que el escritor se conciba como un lector del propio texto, desarrollando la capacidad de revisar y reescribir para mejorar la calidad y claridad de su prosa. Su enfoque se centra en la escritura como proceso, lo que coincide con lo que plantea Rodríguez (2018) de que la planificación, por se, asegura la coherencia y preserva el sentido del texto argumentativo.

## **VIII. Conclusiones**

Lo comentado lleva a señalar que uno de los aspectos importantes para la incorporación de las TIC no es plantear su utilización para mejorar las cosas que hacemos usualmente, sino fundamentalmente para hacer cosas diferentes. (Cabero, 2020)

Esta investigación sirve como referencia para el desarrollo de nuevos ejes de indagación como lo son: el aprendizaje guiado, el diseño instruccional, la motivación de los jóvenes no sólo al momento de escribir sino en su paso por la percepción de su propio conocimiento, así como la posibilidad de contrastar esta estrategia con nuevos resultados, más estudiantes u otros grupos focalizados en contextos diferentes.

En este marco, para posibles futuras investigaciones y/o intervenciones, será importante medir el nivel de impacto del uso de la Inteligencia Artificial para la escritura, en el ámbito argumentativo en específico, cómo se interactúa en el aula con las herramientas digitales, cómo el docente funge su papel de guía para las cuestiones éticas-epistémicas del uso de la tecnología.

Una limitación importante para el estudio es que es necesario tener equipo de cómputo disponible no sólo en el centro escolar sino en los espacios de hogar o lugares donde los jóvenes frecuenten sus horas de estudio y realización de tareas/actividades ya que, aunque al comienzo de la estrategia se opta por las actividades manuales (escritura y revisión en cuaderno) el producto final pasa por un proceso en el que es necesario utilizar herramientas tecnológicas.

Lo mismo sucede con estrategias que involucran el STEAM, que si bien la naturaleza de esta metodología se centra en “hacer lo que se puede con lo que se tiene” siempre es necesario contar con materiales para su ejecución, y en el caso del papel del docente, capacitación que permita entender los conceptos clave de la metodología y cómo lograr que las actividades cumplan con un propósito formativo.

Será importante rescatar, en futuras investigaciones, la experiencia, desde un ámbito cualitativo, de los estudiantes durante el proceso de escritura y cómo se refleja en su contexto diario, diseñar actividades que no solo midan la escritura como resultado, sino que indaguen en la percepción que los estudiantes tienen sobre cómo consolidan su propio conocimiento.

## IX. Bibliografía o Referencias

- Aguirre Seura, L. (2016). Evaluación de una propuesta para el desarrollo de la escritura en estudiantes universitarios a partir de habilidades de metacognición. *Logos*, 26(2), 181-196.
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142.
- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40, 955–959.
- Aiken, L. R. (1996) Tests psicológicos y evaluación. México, D. F.: Prentice Hall.
- Alamargot, D., & Chanquoy, L. (2001) .Through the models of Writing . Kluwer Academic Publishers Dordrecht.
- Arenas, M (1997). Hacia una teoría general del ensayo. Construcción del texto ensayístico. Ediciones de la Universidad. Castilla-la mancha: Cuenca.
- Atorresi, A., Bengochea, R., Bogoya, D., Burga, A., Castro, M., Garcia, F., Pardo, C. (2010). Escritura. Un estudio de las habilidades de los estudiantes de América latina y el Caribe. Santiago: UNESCO-OREALC.
- Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51(5), 267–272. <https://doi.org/10.1037/h0046669>
- Baena, P. (2017). Metodología de la investigación (3a. ed.).
- Bahri, S., Kusumawati, L. & Nuraini, L. (2017). STEAM Education Based on local wisdom of coffee plantation in Jember to improve the competitiveness at 21st Century. *Pancaran Pendidikan*, 6(3), 126-135. <http://doi.org/10.25037/pancaran.v6i3.62>
- Baker, T., & Smith, L. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Nesta.
- Bassols, M. y Torrent, A. (1997). Modelos textuales. Teoría y práctica. Barcelona: Octaedro.
- Beers, K., & Probst, R. E. (2017). Disrupting thinking: Why how we read matters. Scholastic.
- Boon Ng, S. (2019). Exploring STEM competences for the 21st Century. IBE .
- Botero, A., Alarcón, I., Palomino, M. y Jiménez, M. (2017). Pensamiento crítico, metacognición y aspectos motivacionales: una educación de calidad. *Poíesis*, (33), 85-103. <https://doi.org/10.21501/16920945.2499>

Brown, A. (1980) "Metacognitive Development and Reading" en Spiro, Bruce, E' Brewer, Theoretical Issues in Reading comprehension, N.J: Lawrence Erlbaum (pp.453-481).

Brown, A. (1985) "Metacognition. The Development of selective Attention Strategies for Learning from text" in Singer, Harry and Rudell, Robert b. (Eds), Theoretical Models and Processes of reading International Reading Association Inc: Delavare (pp.285-301).

Brown, A. (1987) "Metacognition, Executive Control, Self-Regulation and other more mysterious mechanisms" en Weinert, F. y Kluwe, R. (Eds.) Metacognition, Motivation and Understanding. Broadway: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers (pp. 65-116).

Bustamante, S. (2011). La escritura de textos: un problema gramatical, retórico y psicológico. *Paradigma*, 32(2), 39-52. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512011000200004](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512011000200004)

Butterfield, E. C., Hacker, D. J., y Albertson, L. R. (1996). Environmental, cognitive and metacognitive influences on text revision: Assessing the evidence. *Educational Psychology Review*, 8, 239-297.

Cabero, A. (s.f.). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas* Año 21, No. 45. <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf>

Cabero, J. (2020). Tecnología educativa: reflexiones sobre la formación y desarrollo profesional docente. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(2), 10-25.

Camelo, M. (2010). El mejoramiento cualitativo de la escritura a partir de la metacognición. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 12(1), 54–69.

Campoy, A. y Gómez, A. (2016). Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. En Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación (pp. 273-300). España: EOS. de [http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T\\_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf](http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf)

CAMPS, A. (1994). L'ensenyament de la composició escrita. Barcelona: Barcanova.

Camps, A. (1995). Aprender a escribir textos argumentativos: Características dialógicas de la argumentación. En A. Camps & J. Dolz (Coords.), Comunicación, Lenguaje y Educación. Enseñar a argumentar (pp. 51-63). Madrid: Edisa.

Camps, Anna, (1997) Escribir. La enseñanza y el aprendizaje de la composición escrita. En revista Signos. Teoría y práctica de la educación. 20 páginas 24-33, enero-marzo 1997. ISSN 1131-8600

Camps. A (1995) Aprender a escribir textos argumentativos. Características dialógicas de la argumentación escrita. Comunicación, Lenguaje y Educación, 1995, 25, 51-63

Carlino, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la universidad una introducción a la alfabetización académica. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 18(57), 355-381. Recuperado desde <http://www.redalyc.org/pdf/140/14025774003.pdf>

Cassany, D. (2006). La cocina de la escritura. Anagrama.

Cassany, D. (2014). Enseñar a escribir: Lo que hay que saber. Barcelona: Graó.

Chanquoy, L. (2001). How to make it easier for children to revise their writing: A study of text revision from 3rd to 5th grades. British Journal of educational psychology, 71, 15-41.

Chevallard, Y. (2005). La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado. Argentina: Aique Grupo Editor.

Cohen, S. (2004). Redacción sin dolor. México: Planeta.

Coll, C., y Monereo, C. (2010). Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación. Editorial Morata.

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2022) Indicadores nacionales de la mejora continua de la educación en México. Cifras del ciclo escolar 2020 – 2021. <https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/indicadores-nacionales-2022.pdf>

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2021). Sugerencias de elementos para la mejora del Marco Curricular Común en la Educación media Superior. México. MEJOREDU.

Contreras-Espinosa; J., Eguía-Gómez; L. Solano Albajes, P. (2016) Investigación-acción como metodología para el diseño de un seriousgame 76 RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. 19(2), pp. 71-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15624>

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach (5th ed.). SAGE Publications.

Díaz Barriga, A. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5(2), 105 -117

DOLZ (1995): "Escribir textos argumentativos para mejorar su comprensión". Comunicación, Lenguaje y Educación, 26, pp.6577.

DOLZ, J. (1992): "¿Cómo enseñar a escribir un texto histórico?" Aula, 2, pp. 2329.

DOLZ, J.; Pasquier, A.; Bronckart, J: P. (1993) : « L'acquisition des discours : émergence d'une compétence ou apprentissage de capacités langagières ? » Études de linguistique appliquée, 89.

Domènech, J., Lope, S., & Mora, L., (2019). Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades expresa el profesorado de secundaria sobre Aprendizaje Basado en Proyectos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 16 (2), 2203 - 2203-16. 10.25267/Rev\_Eureka\_ensen\_divulg\_cienc. 2019. 4.

Echeverría, J., y Arévalo, A., (2024) Desarrollo de aprendizajes disciplinares y transversales mediante proyectos STEAM. Reincisol, 3(6), pp. 5740-5761. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)5740-5761](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)5740-5761)

Echeverría, V., (2019). Aprendizaje basado en proyectos y TIC'S en clase EFL (English foreinglanguage). [Conference]. 5to Congreso Internacional de Ciencias 491 Pol. Con. (Edición núm. 48) Vol. 5, No 08, agosto 2020, pp. 467492, ISSN: 2550 - 682X

Eisner, E. W. (2002). *The arts and the creation of mind*. Yale University Press.

Errázuriz, M. (2015). El desarrollo de la escritura argumentativa académica: los marcadores discursivos. Revista Onomazein, 30(2), 217-236. doi:10.7764/onomazein.30.

Errázuriz, M. C., Contreras, M., Arriagada, L., & López, C. (2015). Diagnóstico de la escritura de un ensayo de alumnos novatos de Pedagogía en el campus Villarrica UC, Chile. Perfiles Educativos, XXXVII (150), 76-90. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2015.150.53163>

Errázuriz, M., & Fuentes, L. (2012). Diseño, implementación y evaluación de una propuesta de intervención en Alfabetización Académica en primer año de Pedagogía General Básica en la Sede Villarrica de la UC. Revista Onomazein, 25(1), 287-313. Recuperado desde <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3982914>

Escoria, D. (2018). Connaissances métacognitives et stratégies d'autorégulation impliquées dans la révision de textes : construction et validation d'un instrument autorapporté. In *Mesure et évaluation en éducation* (Vol. 41, Issue 2).

Escoria, D., & Fenouillet, F. (2011). Quel rôle de la métacognition dans les performances en écriture ? Analyse de la situation d'étudiants en sciences humaines et sociales. *Revue Canadienne de L'Éducation*, 34(2), 53–76.

Escoria, D., Passerault, J.-M., Ros, C., & Pylouster, J. (2017). Profilingwriters : análisis of writing Dynamics among college students. *Metacognition and Learning*, 12(2), 233-273. doi: 10.1007/s11409-016-9166-6

Espinosa Cevallos, P. A. (2024). Integración del enfoque STEAM en la educación general básica: impacto en el desarrollo del pensamiento crítico y creatividad. *RTI - Revista Tecnopedagogía e Innovación*, 3(1), 53–69. <https://doi.org/10.62465/rti.v3n1.2024.70>

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. doi: 10.1037/0003-066x.34.10.906

Flower, L., y Hayes, J. R. (1980). A model for composing: Product and process. *Cognitive Psychology*, 12(4), 377-401.

Flower, L., y Hayes, J. R. (1981). A cognitive process theory of writing. *College Composition and Communication*, 32(4), 365–387. <https://doi.org/10.2307/356600>

Galindo González, R. M., Gutiérrez Galindo, P. A., Ruíz Aguirre, E. I., y Martínez de la Cruz, N. L. (2021). Utilización de la mediación metacognitiva por los profesores de educación media y superior. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 7(14), 68-86. <https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/211>

"Galindo, A., y Moreno, L. (2020). Secuencia didáctica metadiscursiva para el desarrollo del ensayo argumentativo escrito en inglés de estudiantes de Licenciatura en Lenguas Extranjeras. *Lenguaje*, 48(2), 289-327. <https://doi.org/10.25100/lenguaje.v48i2.8382>

García Aretio, L. (2021). Educación a distancia y virtual: bases para la transformación digital. Editorial Síntesis.

García-Cabrero, B., Loredo, J., Luna, E., y Rueda, M. (2014). Competencias docentes en educación media y superior. Desarrollo y validación de un modelo de evaluación. México: Universidad Autónoma de Baja California/Juan Pablos Editor.

García-Fuentes, O.; Raposo-Rivas, M.; Martínez-Figueira, M. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 191-202.

García-Sánchez, J. N., y Fidalgo, R. (2017). La competencia en escritura argumentativa: evaluación y mejora. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 1-8.

Garzón, R. (2015) Modelo de alfabetización digital para profesores universitarios. México: Universidad Autónoma de Chiapas

Goatly, A., y Hiradhar, P. (2016). *Critical Reading and Writing in the Digital Age: An Introductory Coursebook* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315616728>

Grabe, C., t Kaplan, R. (1996). *IELTS: A course in preparation for the test*. Cambridge University Press.

Griffith, P. L., & Ruan, J. (2005). What is metacognition and what should be its role in literacy instruction? In S. E. Israel, C. C. Block, K. L. Bauserman, & K. Kinnucan-Welsch (Eds.), *Metacognition in literacy learning: Theory, assessment, instruction, and professional development* (pp. 3-18). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Harris, K., Lynne, K., Graham, S., Driscoll, S., Sandmel, K., Brindle, M., & Schatschneider, C. (2012). Practice-based professional development for self-regulated strategies development in writing. *Journal of Teacher Education*, 63(2), 103-119

Harris, K.R, Graham, S., Mason, L.H, & Saddler, B. (2002). Developing Self-Regulated Writers. *Theory Into Practice*, 41(2), 110-115

Hawkins, J. N., Yamada, A., Yamada, R., & Jacob, W. J. (2018). New Directions of STEM Research and Learning in the World Ranking Movement. *New Directions of STEM Research and Learning in the World Ranking Movement*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-98666-1>

"Henriksen, D. (2022). Full STEAM Ahead: Creativity in Excellent STEM Teaching Practices. *The STEAM Journal*, 3(1), 6.

Hernández y Hernández, D., Cassany, D., & López González, R. (2018). Prácticas de lectura y escritura en la era digital (D. Hernández y Hernández, D. Cassany & R. López González, coords.; 1a ed.). Córdoba: Brujas; México: Asociación Civil Social TIC. <https://www.uv.mx/blogs/brechadigital/files/2018/04/hdt5.pdf>

Hernández y Hernández, D., Cassany, D., López, R. (2018) Prácticas de lectura y escritura en la era digital / 1a ed . - Córdoba: Brujas; México : Asociación Civil Social TIC.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias (pp. 4-23); Recolección y análisis de los datos cualitativos (pp. 406-435). En *Metodología de la Investigación*. (5ta ed.). México: McGraw-Hill. [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n%20.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n%20.pdf)

Hughes, B.S., Corrigan, M.W., Grove, D. et al. (2022) Integrating arts with STEM and leading with STEAM to increase science learning with equity for emerging bilingual learners in the United States. *IJ STEM* Ed 9, 58 <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00375-7>

INEE (2019). La Educación Obligatoria en México. Informe. [https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage\\_01/cap\\_020204.html](https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_01/cap_020204.html)

Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63–85. <https://doi.org/10.1007/BF02300500>

Kress, G. (2010). *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. Routledge.

Latorre, A. (2007). La investigación - acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>

Leyva, Y., y Guerra, M. (Coords.) (2019). Práctica docente en educación básica y media superior. Análisis de autorreportes de la Evaluación del Desempeño 2015. México: INEE. <https://www.inee.edu.mx/wpcontent/uploads/2019/08/P1C158.pdf>

López Maldonado, N. E., Rossetti López, S. R., Rojas Rodríguez, I. S., & Coronado García, M. A. (2021). Herramientas digitales en tiempos de covid-19: percepción de docentes de educación superior en México. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1108>

Matoso, E. A., Gómez Solís, L. I., Vallejos, O. A., & Mariño, S. I. (2021). Metodología de diseño e investigación del desarrollo en educación y formación: una propuesta para la disciplina informática. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 34

McCarthy, B., & McCarthy, D. (2006). *Teaching around the 4MAT cycle: Designing instruction for diverse learners with diverse learning styles* (Foreword by G. McCarthy). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Mena, Juanjo y Hennissen, Paul &Loughran, John. (2017). Developingpre-serviceteachers' profesional knowledgeofteaching: Theinfluenceofmentoring. *Teaching and TeacherEducation*. 66. 47-59. 10.1016/j.tate.2017.03.024.

Meza, H. y Duarte, E. (2020). La metodología STEAM en el desarrollo de competencias y la resolución de problemas. [Conference]. II Congreso Internacional de Educación: UNA nueva mirada en la mediación pedagógica. Costa Rica. [https://bit.ly/3foQulz\\_5](https://bit.ly/3foQulz_5).

Monzón, L. A. (2011). Argumentación: objeto olvidado para la investigación en México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 41-54.: <http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-monzon.html>

Mosquera Paternina, S. E., Romero Barrios, C. A., & Giraldo, J. C. (2024). Revisión bibliográfica de las publicaciones sobre el método STEAM y STEAM-MAKER en la educación básica primaria. *Revista Noria Investigación Educativa*, 2(14), 36–57. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/NoriaE/article/view/22027/20984>

Navarro, F., y Revel, A. (2009). Escribir para aprender. Disciplinas y escritura en la escuela secundaria. Buenos Aires: Paidos.

Ortony, A. (2010). *Narrative argumentation*. Lawrence ErlbaumAssociates.

Penfield, R. D. & Giacobbi, P. R., Jr. (2004) Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225.

Peña, J. (2000) Las estrategias de lectura: Su utilización en el aula. *Educere*, vol. 4, núm.1. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601104.pdf>

Perinbanayagam, D. R. (2008). *Argumentationbyanalogy*. Lawrence ErlbaumAssociates. Plan Estatal de Desarrollo (2021-2027)

Programa de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la educación media superior. LEOYE II (2018). <http://www.sems.gob.mx/curriculoems>

Ramos, F. (2001). "Pedagogía de la Lectura en el Aula" Guía para maestros. ED. Trillas. México.

Rivero, A. (2010) El aprendizaje del español en el nivel medio-superior. Diagnóstico y propuestas (UNAM) citando a periódico La Jornada. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-2760201000400003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-2760201000400003&script=sci_arttext)

Rodríguez Pérez, C., González Castro, P., Álvarez Pérez, L., Cerezo Menéndez, R., García Sánchez, J. N., González Pienda, J. A., Alvarez García, D., & Bernardo Gutiérrez, A. B. (2010). UN ANÁLISIS DE LOS MODELOS TEÓRICOS ACTUALES DE ESCRITURA Y SU RELACIÓN CON EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH). *Papeles del Psicólogo*, 31(2), 211-220.

Rodríguez, L. (2018). La Superestructura Argumentativa Propuesta por Teun Van Dijk como Estrategia Metodológica para Mejorar la Escritura de Ensayos. [Tesis de Maestría]. Universidad de Nariño. <https://sired.udnar.edu.co/8435/1/91878.pdf>

Ruiz, F., Zapatera, A., Montes, N., y Rosillo, N. (2019). Proyectos STEAM con LEGO Mindstorms para educación primaria en España. (Conferencia), International Conference on Innovation, Documentation and Education. Editorial Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/INN2018.2018.8836>

Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860.

Salinas, J. (2012). Innovación educativa y uso de las TIC. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 15(2), 15-40.

Sánchez - Rodríguez, J. (Coord) (2022). Didáctica de la lengua y la literatura y nuevas tecnologías. Editorial Dykinson. Chile.

Sánchez-Rodríguez, J., Colomo Magaña, E., Sanchez-Rivas, E., y Ruiz-Palmero, J. (2020). La tecnología como eje del cambio metodológico. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630>

Scardamalia, M., Bereiter, C., & Steinbach, R. (1984). Teachability of reflective processes in written composition. *Cognitive Science*, 8(2), 173-190.

Schraw, G. y Moshman, D.,(1995). "Metacognitive theories". En *Educational Psychology Papers and Publications*, Vol. 7, No. 4: 351-371. Disponible en: <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1040&context=edpsychpapers> Consultado el: 20.06.2017

SEP. Programa Sectorial de Educación (2018-2024) Derivado del Plan Nacional de Desarrollo Solano, J. (2022). Sólo 37.3% de escuelas tienen Internet con fines pedagógicos: reporte. La jornada. <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/03/03/sociedad/solo-37-3-de-escuelas-tienen-internet-con-fines-pedagogicosreporte/>

Teaching around the 4MAT cycle (2006) Designing instruction for diverse learners with diverse learning styles. CA: Corwin Press. Tecno academia de Neiva(s.f.). Ciencias Humanas, <http://revistas.usbboq.edu.co/index.php/C>

Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. The Autodesk Foundation.

Toulmin, S. E. (1958). The uses of argument. Cambridge University Press.

Valencia-Serrano, M. (2020). Diseño de tareas para promover aprendizaje autorregulado en la universidad. *Educación y Educadores*, 23(2), 267-290.

Van Dijk, T. A. (1983). La ciencia del texto: un enfoque multidisciplinario. Paidós.

Van Dijk, T.A. (2004). Discurso y dominación. Bogotá: Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia.

Van Eemeren, F. H., y Grootendorst, R. (1982). Fallacies: A pragma-dialectical analysis. ForisPublications.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

White, M. y Bruning, R. (2005). Implicit writing beliefs and their relation to writing quality. *Contemporary Educational Psychology*, 30(2), 166-189. doi:10.1016/j.cedpsych.2004.07.00

Yakman, G., y Lee, H. (2012). Exploring the exemplary STEAM education in the U.S. as a practical education framework for Korea. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 32(6), 1072–1086.

zambrano leal, A. (2002). Pedagogía, educabilidad y formación docentes. Santiago de Cali: Nueva Biblioteca Pedagógica.

## X. Anexos

Anexo A)

### Validación del Test Diagnóstico

#### Nombre de la tesis:

Implementación de una estrategia para la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de las TICCCAD y el STEAM en Educación Media Superior

#### Alumna:

Rosela Granados Andrade

#### Valoración general del cuestionario:

#### INSTRUMENTO DIAGNÓSTICO

#### Liga de instrumento:

<https://forms.gle/dKkWvrNRyq7NNwZV9>

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

|  | sí | no |
|--|----|----|
| El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responder adecuadamente                            |    |    |
| El número de preguntas del cuestionario es excesivo  |    |    |
| Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado<br>(en el supuesto de contestar Sí, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles) |    |    |



#### Preguntas que el experto considera que pudieran ser un riesgo para el encuestado:

|   |  |
|---|--|
| N.º de la(s) pregunta(s)                                      |  |
| Motivos por los que se considera que pudiera ser un riesgo    |  |
| Propuestas de mejoras (modificación, sustitución o supresión) |  |

|                                       | Evaluación general del cuestionario |           |       |         |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------|---------|------------|
|                                       | Excelente                           | Muy buena | Buena | Regular | Deficiente |
| Validez de contenido del cuestionario | X                                   |           |       |         |            |

#### Observaciones y recomendaciones en general del cuestionario:

|  |  |
|--|--|
| Motivos por los que se considera no adecuada   |  |
| Motivos por los que se considera no pertinente |  |

|   |  |
|---|--|
| Propuestas de mejora<br>(modificación,<br>sustitución o<br>supresión) |  |
|---|--|

### Identificación del experto

|   |  |
|---|--|
| Nombre y apellidos  |  |
| Filiación<br>(ocupación, grado<br>académico y lugar de<br>trabajo): |  |
| e-mail  |  |
| Teléfono o celular  |  |
| Fecha de la validación (día,<br>mes y año):                         |  |
| Nombre y Firma  |  |

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario

Anexo B)  
**Validación de la Herramienta para la escritura de ensayos**

ara la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de las TICCCAD y el STEAM en  
Educación Media Superior

**Nombre de la tesis:**

Implementación de una estrategia para la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de  
las TICCCAD y el STEAM en Educación Media Superior

**Alumna:**

Rosela Granados Andrade

**Valoración general del cuestionario:**

**Herramienta para la escritura de ensayos argumentativos**

**Liga de instrumento:**

<https://forms.gle/extiZBNy4vYks6VK8>

|  | sí | no |
|--|----|----|
| El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente                          | X  |    |
| El número de preguntas del cuestionario es excesivo  |    | X  |
| Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado<br>(en el supuesto de contestar Sí, por favor, indique inmediatamente abajo cuáles) |    | X  |

| <b>Preguntas que el experto considera que pudieran ser un riesgo para el encuestado:</b> |  |
|--|--|
| N.º de la(s) pregunta(s)   |  |
| Motivos por los que se considera que pudiera ser un riesgo                               |  |
| Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)                             |  |

| <b>Evaluación general del cuestionario</b> |           |       |         |            |
|--|-----------|-------|---------|------------|
| Excelente                                  | Muy buena | Buena | Regular | Deficiente |
|  | X         |       |         |            |

| <b>Observaciones y recomendaciones en general del cuestionario:</b> |  |
|---|--|
| Motivos por los que se considera no adecuada                        |  |
| Motivos por los que se considera no pertinente                      |  |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Propuestas de mejora<br>(modificación,<br>sustitución o<br>supresión) |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|

| Evaluación general del cuestionario   |           |           |       |         |            |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|------------|
|                                       | Excelente | Muy buena | Buena | Regular | Deficiente |
| Validez de contenido del cuestionario |           | X         |       |         |            |

| Observaciones y recomendaciones en general del cuestionario:          |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Motivos por los que se considera no adecuada                          |  |  |  |  |  |
| Motivos por los que se considera no pertinente                        |  |  |  |  |  |
| Propuestas de mejora<br>(modificación,<br>sustitución o<br>supresión) |  |  |  |  |  |

### Identificación del experto

|   |                |
|---|----------------|
| Nombre y apellidos  |                |
| Filiación<br>(ocupación, grado<br>académico y lugar de<br>trabajo): |                |
| e-mail  |                |
| Teléfono o celular  |                |
|   | Nombre y Firma |

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario

## **Test para evaluar habilidades de redacción argumentativa de nivel medio superior**

Objetivo: Evaluar las habilidades de redacción argumentativa de los estudiantes del segundo semestre de nivel medio superior.

Instrucciones:

Lectura y análisis: Se proporcionará a los estudiantes un texto de cultura general sobre un tema relevante para su generación. Los estudiantes deberán leer el texto de forma analítica y comprender sus ideas principales.

Redacción argumentativa: A partir del análisis del texto, los estudiantes redactarán un párrafo de aproximadamente 90 palabras, en el que expondrán su opinión argumentada sobre el tema abordado. La redacción deberá considerar los siguientes aspectos:

- a) Responder en el texto a los siguientes cuestionamientos:
  - ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentamos ante el graffiti?
  - ¿Por qué es importante identificar el propósito del graffiti en el contexto actual?
  - ¿Qué rol pueden jugar los estudiantes de educación media superior para promover el arte ante el graffiti?
  - ¿Cómo podemos implementar acciones concretas para promover el arte y el uso adecuado del graffiti en nuestras escuelas y comunidades?
- b) Párrafos de 8 renglones máximo donde se ubique su estructura correcta
- c) Argumentos que impliquen una premisa, afirmación, negación, organizados de acuerdo con su estructura adecuada.

**Recomendaciones:**

- Leer atentamente las instrucciones y el texto proporcionado.
- Planificar la redacción antes de comenzar a escribir, identificando las ideas principales y organizando el argumento.
- Utilizar un lenguaje claro, conciso y preciso.
- Revisar cuidadosamente la redacción para detectar y corregir errores gramaticales y ortográficos.
- Asegurarse de que el párrafo cumpla con los criterios de evaluación establecidos.

## Graffiti: más allá del vandalismo, un patrimonio a proteger

"Conocer antes de eliminar", podría ser la nueva consigna para abordar el fenómeno del graffiti, de acuerdo con Yareli Jáidar Benavides, investigadora del Instituto de Investigaciones Estéticas (IIE) de la UNAM. Según ella, no se trata simplemente de vandalismo, sino de múltiples formas de expresión con una composición única que requiere un estudio detallado para proteger el patrimonio cultural.

En una entrevista reciente, la académica destacó la necesidad de analizar los materiales utilizados en estos trabajos de arte callejero, así como los productos antograffiti empleados para prevenirlos en edificios históricos o murales. Este enfoque permite una evaluación más precisa de los sistemas de limpieza y remoción, ponderando los pros y contras de cada método. "Así se dotan de herramientas a quienes toman las decisiones sobre el patrimonio", enfatizó.

Benavides desarrolla actualmente el proyecto: "La toma de decisiones en torno al graffiti y sus implicaciones en la materialidad del patrimonio cultural", en colaboración con el INAH, el INBAL y el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), donde también participan los institutos de Física y Química de la UNAM y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.

Este trabajo multidisciplinario no solo estudia la composición de los grafitis y los productos para prevenirlos, sino que también busca la creación de un seminario permanente para analizar al graffiti en todas sus facetas, desde sus formas más antiguas en zonas arqueológicas hasta las formas modernas en las ciudades.

Además, Jáidar Benavides, quien también se desempeña como restauradora de arte especializada en la ciencia de la conservación y el estudio de materiales, recuerda la diversidad de las expresiones del graffiti, que pueden ir desde "firmas" y "bombas" hasta elaboradas "piezas", con raíces tan lejanas como las calles de Nueva York.

En las metrópolis, el arte urbano se ha vuelto una presencia común que, en general, es más fácilmente aceptada por el público. Este tipo de arte incluye desde figuras e imágenes atractivas a la vista, que pueden evolucionar hacia el muralismo, hasta las cortinas de los negocios en el Centro Histórico o avenidas emblemáticas como Tlalpan, que son pintadas a petición del gobierno.

"Es fundamental entender estas manifestaciones y no quedarse con la idea de que son solo actos de vandalismo", asevera Jáidar. La discusión no se centra solo en el graffiti, sino también en el uso del espacio público y en la cuestión de por qué puede haber expresiones de los partidos políticos en las paredes, pero no las de los ciudadanos.

La experta sostiene que, además de los tipos de materiales empleados para crear los grafitis, se debe investigar su evolución a lo largo del tiempo, especialmente en el caso de los aerosoles, que han sufrido cambios en sus propiedades químicas e industriales.

Cuando es necesario eliminar estos grafitis, es vital conocer las técnicas más efectivas para hacerlo. "En ocasiones, las acciones y procedimientos de las autoridades son reactivos y pueden terminar causando más daño a la superficie con técnicas abrasivas o solventes que dejan manchas, sobre todo si se trata de una roca porosa", advierte.

Según Jáidar, el primer paso es siempre un diagnóstico realizado por un equipo interdisciplinario que identifique las problemáticas de la estructura, el soporte y la pintura para tomar las decisiones adecuadas.

Dentro de su proyecto, también se planea elaborar la historia del graffiti en México, que incluirá una exposición y una publicación. "Las investigaciones no deben limitarse a la eliminación del graffiti, sino entender quién lo hace y para quién lo hace", concluye.

Estas manifestaciones son un fenómeno social que existe desde los inicios de las sociedades. Estamos ante una necesidad de expresión y uso del espacio público, que también es un derecho. "Pensar que son solo vandalismo es muestra de la falta de información", opina Jáidar.

#### Ideas destacadas sobre graffiti

El graffiti, más que un acto de vandalismo es una forma de expresión cultural que necesita ser estudiada antes de su eliminación.

Yareli Jáidar Benavides, investigadora del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, destaca la importancia de analizar los materiales empleados en el graffiti y en los productos antigraffiti.

Benavides lidera un proyecto interdisciplinario que busca entender y conservar el patrimonio cultural expresado a través del graffiti.

El proyecto también pretende establecer un seminario permanente para analizar la evolución y las diversas formas del graffiti, desde sus inicios hasta la actualidad.

Además de ser una forma de arte, el graffiti es una expresión del uso del espacio público, que puede ser tan legítima como las manifestaciones de los partidos políticos.

Benavides defiende la necesidad de entender al autor del graffiti y a su público, antes de proceder a su eliminación.

Según Benavides, los procedimientos para la eliminación del graffiti pueden dañar más la superficie si no se cuenta con el conocimiento adecuado.

Se planea una iniciativa que incluirá la historia del graffiti en México, y que buscará promover la comprensión del fenómeno del graffiti más allá de su eliminación.

#### Lista de cotejo de evaluación

| Aspecto    | Descripción  | Puntuación<br>(máximo 5<br>puntos) | Observaciones |
|------------|--|------------------------------------|---------------|
| Puntuación | Uso correcto de signos de puntuación para mejorar la claridad y comprensión del texto. |                                    |               |
| Sintaxis   | Estructura gramatical correcta y fluida en las oraciones.                              |                                    |               |

|              |   |  |  |
|--------------|---|--|--|
| Léxico       | Empleo de un vocabulario preciso y adecuado al contexto académico.  |  |  |
| Organización | Desarrollo lógico y coherente de las ideas, con una introducción, un cuerpo argumentativo y una conclusión clara. |  |  |

## Referencias

Comas-Cruz, A. (2018). Diseño de investigación en ciencias sociales. Madrid: Síntesis.

Creswell, J. W. (2017). Researchdesign: Qualitative, quantitative, and mixedmethodsapproach (5th ed.). ThousandOaks, CA: SAGE Publications.

Gómez, (2014) Graffiti: una expresión político-cultural juvenil en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, vol. 12, núm. 2.

UNAM (2023). Graffiti: más allá del vandalismo, un patrimonio a proteger.

[https://unamglobal.unam.mx/global\\_revista/graffiti-mas-allá-del-vandalismo-un-patrimonio-a-proteger/](https://unamglobal.unam.mx/global_revista/graffiti-mas-allá-del-vandalismo-un-patrimonio-a-proteger/)

### Nombre de la tesis:

Implementación de una estrategia para la escritura de ensayos argumentativos a través del uso de las TICCCAD y el STEAM en Educación Media Superior

### Alumna:

Rosela Granados Andrade

### Valoración general del cuestionario:

### Herramienta para la escritura de ensayos argumentativos

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

|   | sí | no |
|---|----|----|
| El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan resolverlo adecuadamente              |    |    |
| La lista de cotejo de evaluación del texto cumple el propósito  |    |    |
| ¿Las preguntas planteadas para la discusión permiten el desarrollo de ideas de los estudiantes con respecto a sus argumentos? |    |    |

|                      | Evaluación general del instrumento |           |       |         |            |
|----------------------|------------------------------------|-----------|-------|---------|------------|
|                      | Excelente                          | Muy buena | Buena | Regular | Deficiente |
| Validez de contenido |                                    |           |       |         |            |

| <b>Observaciones y recomendaciones en general del instrumento</b>   |  |
|---|--|
| <b>Motivos por los que se considera no adecuada</b>                 |  |
| <b>Motivos por los que se considera no pertinente</b>               |  |
| <b>Propuestas de mejora (modificación, sustitución o supresión)</b> |  |

### **Identificación del experto**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre y apellidos</b>  |  |
| <b>Filiación</b><br>(ocupación, grado académico y lugar de trabajo): |  |
| <b>e-mail</b>  |  |
| <b>Teléfono o celular</b>  |  |
| <b>Fecha de la validación (día, mes y año):</b>                      |  |
| <b>Nombre y Firma</b>  |  |
|  |  |

#### Anexo D) Planificación de la estrategia

| Elemento STEAM | Descripción en el Contexto de Ensayos Argumentativos  | Actividad metacognitiva  | Alineación a las metas de aprendizaje del MCCEMS   | Recursos/Herramientas   |
|----------------|---|--|--|---|
| Ciencia        | Investigación y análisis de información basada en evidencia para sustentar argumentos.                                | Investigación guiada sobre temas relevantes.<br>Análisis de información  | Meta 4. Identifica los procesos involucrados en la composición de un ensayo para comprender la complejidad implicada en un ejercicio de problematización y toma de posición frente a un problema dado y elabora un mapa semántico o mental sobre los temas e ideas principales de un problema, previo a la composición del ensayo para organizar y visualizar la información, la discusión del tema, incluyendo los argumentos y evidencias que respaldan su posición. | Búsqueda en bases de datos, Google Scholar<br><br>Uso de hojas de cálculo<br><br>Uso de foro de Classroom para socializar el tema de relevancia                                     |
| Tecnología     | Uso de herramientas digitales para la investigación, organización, redacción y presentación de argumentos.            | Creación de mapas conceptuales digitales.<br><br>Uso de Herramienta propuesta para esta investigación (Google forms) | Meta 6. Identifica las etapas para la composición de un ensayo para comprender el proceso de su elaboración.<br><br>Meta 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.<br><br>Desarrollo y composición del ensayo en sus 8 etapas:  | Computadoras y dispositivos móviles<br><br>Uso de herramienta propuesta “Herramienta para la escritura de ensayos argumentativos”   |
| Ingeniería     | Diseño de la estructura del ensayo, considerando la lógica de la argumentación y la presentación de contraargumentos. | Planificación del ensayo con diagramas de flujo o esquemas<br><br>Desarrollo de borradores y revisión por pares.     | Selección del problema, Consulta de fuentes, Reconsideración del tema o problema base, Análisis de la información, planeación del ensayo, composición del ensayo, revisión del texto.  | Uso del cuaderno de trabajo<br><br>Uso de Classroom para socialización del tema<br><br>Escritura y rescritura en el aula, a partir de sus procesos creativos y de redacción guiada. |

|             |  |  |   |   |
|-------------|--|--|---|---|
|             |  |  |   | Uso de herramienta propuesta<br>"Herramienta para la escritura de ensayos argumentativos" |
| Artes       | Expresión creativa y persuasiva a través del lenguaje, considerando el estilo, el tono y la audiencia. | Análisis de discursos persuasivos y retórica.<br><br>Escritura creativa (análisis poético)<br><br>Diseño de presentaciones visuales para complementar el ensayo. | Meta 15. Realiza la exposición oral formal de un ensayo para defender su posición y sus argumentos. | Recursos sobre retórica y oratoria.   |
| Matemáticas | Análisis cuantitativo de la información y uso de datos numéricos para respaldar argumentos.            | Presentación clara y concisa de datos numéricos.   |   | Hojas de cálculo<br><br>Uso de correspondencia en word                                    |

Fuente. Elaboración propia

**Anexo F) Rúbrica de evaluación**

| Aspecto                                  | MUY BIEN   | BIEN  | REGULAR   | INSUFICIENTE   | Puntuación Máxima | Observaciones |
|--|--|---|---|--|-------------------|---------------|
| <b>Contenido</b>                         |  |   |   |  |                   |               |
| <b>Claridad y precisión de las ideas</b> | La tesis es clara y concisa, y las ideas se presentan de manera organizada y coherente. Presenta una idea (tesis) y 3 ideas que la sustentan | Presenta una idea (tesis) y 2 ideas que la sustentan  | Presenta una idea (tesis) y 1 idea que la sustenta  | Presenta una idea redactada pero no se sustenta                                | 4                 |               |
| <b>Pertinencia de la información</b>     | La información presentada es relevante y apoya la tesis central del ensayo.  | La información presentada es relevante y medianamente apoya la tesis central del ensayo                 | La información presentada es relevante pero no apoya la tesis central del ensayo                              | La información presentada no es relevante ni apoya la tesis central del ensayo | 4                 |               |
| <b>Originalidad</b>                      | El ensayo demuestra un pensamiento crítico y originalidad en la interpretación de la información.  | El ensayo demuestra un pensamiento crítico con poca originalidad en la interpretación de la información | El ensayo demuestra pensamiento crítico, pero no contiene originalidad en la interpretación de la información | El ensayo no demuestra pensamiento crítico ni contiene originalidad            | 2                 |               |
| <b>Total</b>                             |  |   |   |  |                   |               |
| <b>Estructura</b>                        |  |   |   |  |                   |               |

|                           |   |   |   |  |   |  |
|---------------------------|---|---|---|--|---|--|
| <b>Introducción</b>       | La introducción presenta claramente el tema, la tesis y el propósito del ensayo. Extensión media cuartilla mínimo | La introducción presente el tema, la tesis y el propósito, pero no cumple con la extensión mínima | La introducción presenta el tema, no presenta tesis y presenta el propósito, independientemente de la extensión | La introducción no cumple con la presentación del tema, ni tesis y/propósito. No cumple extensión mínima | 4 |  |
| <b>Desarrollo</b>         | Los argumentos se presentan de manera lógica y coherente, utilizando conectores y transiciones adecuados.         | Los argumentos se presentan de manera lógica y coherente, utiliza conectores poco adecuados.      | Los argumentos se presentan se manera lógica y coherente, no utiliza conectores adecuados                       | No presenta argumentos lógicos ni coherentes, no utiliza conectores.                                     | 4 |  |
| <b>Conclusión</b>         | La conclusión resume los puntos principales y reafirma la tesis de manera convincente.                            | El párrafo de cierre retoma la tesis y anuncia más posibilidades de esta idea principal           | El párrafo de cierre sólo retoma la tesis   | El párrafo de cierre no retoma la tesis ni anuncia más posibilidades de la idea principal                | 4 |  |
| <b>Total</b>              |   |   |   |  |   |  |
| <b>Estilo</b>             |   |   |   |  |   |  |
| <b>Uso del lenguaje</b>   | El lenguaje es claro, preciso y adecuado al contexto académico.   | El lenguaje es claro, preciso y medianamente adecuado al contexto académico                       | El lenguaje es claro, preciso, pero no es adecuado al contexto académico  | El lenguaje no es claro, ni preciso, ni adecuado al contexto académico.                                  | 4 |  |
| <b>Coherencia textual</b> | Las ideas se conectan de manera lógica y fluida, creando un texto cohesionado.                                    | Las ideas se conectan de manera lógica pero poco fluida.  | Las ideas se conectan con poca lógica y sin fluidez   | Las ideas no se conectan de manera lógica ni fluida  | 2 |  |
| <b>Total</b>              |   |   |   |  |   |  |
| <b>Argumentación</b>      |   |   |   |  |   |  |

|                                    |   |  |   |  |    |  |
|------------------------------------|---|--|---|--|----|--|
| <b>Solidez de los argumentos</b>   | Los argumentos son sólidos, bien fundamentados y respaldados por evidencia.                                 | Explica y amplía las aseveraciones utilizando ejemplos | Explica, pero no amplía las aseveraciones utilizando ejemplos | No explica ni utiliza ejemplos               | 4  |  |
| <b>Uso de recursos persuasivos</b> | Se utilizan diversos recursos persuasivos para fortalecer la argumentación (ejemplos, estadísticas, citas). | Se utilizan algunos recursos persuasivos               | Se utilizan pocos recursos persuasivos                        | No utiliza recursos persuasivos              | 4  |  |
| <b>Total</b>                       |   |  |   |  |    |  |
| <b>Formato y citación</b>          |   |  |   |  |    |  |
| <b>Formato APA</b>                 | El ensayo cumple con las normas de formato APA (títulos, citas, referencias).                               | Aparecen de 2 a 3 citas directas e indirectas          | Aparecen en de 1 a 2 citas directas e indirectas              | No aparecen citas directas ni indirectas     | 2  |  |
| <b>Ortografía</b>                  | Escrito sin errores ortográficos.   | Escrito con un máximo de tres errores ortográficos     | Escrito con un máximo de seis errores ortográficos            | Escrito que excede seis errores ortográficos | 2  |  |
| <b>Total</b>                       |   |  |   |  | 40 |  |

Anexo G) **Instrumento para la escritura de ensayos argumentativos**

<https://forms.gle/Dkt5RMXUvDkDuqp17>

Anexo H) **Instrumento diagnóstico**

<https://forms.gle/EF6iFskrsQ6KmvGy8>