



Metodología de la Investigación Educativa



Verónica Ronquillo Murrieta
 Maritza Leonor Castro Ortiz
 Javier Patricio Castro Mora
 Isamar Alicia Mackliff Vásquez
 Byron Esteban Jaime Carvajal
 Cynthia Jessenia Delgado Ríos
 Mariela Verónica Quintana Aguirre

Metodología de la Investigación Educativa



El libro **Metodología de la Investigación Educativa** está estructurado en seis capítulos. En el primero, se analiza el diseño teórico de la investigación educativa. En el segundo, se abordan los métodos y las técnicas, de nivel teórico, más empleados en la investigación educativa. En el tercero, se afrontan los métodos y técnicas, de nivel empírico, más empleados en este tipo de investigación. En el cuarto, se describen los métodos y técnicas, del nivel matemático-estadístico, más empleados en la investigación educativa. En el quinto, se analizan los elementos para la determinación de la población y la muestra en la investigación educativa. Finalmente, el sexto se dedica a la redacción científica de la investigación educativa.



Verónica



Maritza



Javier



Isamar



Byron



Cynthia



Mariela



Metodología de la Investigación Educativa

Diseño: Ing. Erik Marino Santos Pérez.

Traducción: Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

Corrección de estilo: Prof. Dra. C. Leydis Iglesias Triana.

Diagramación: Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

Director de Colección Ciencias sociales: Prof. Dr. Carmen Patricia Tello Aguilar.

Jefe de edición: Prof. Dra. C. Kenia María Velázquez Avila.

Dirección general: Prof. Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo.

© Verónica Ronquillo Murrieta,
Maritza Leonor Castro Ortiz,
Javier Patricio Castro Mora,
Isamar Alicia Mackliff Vásquez,
Byron Esteban Jaime Carvajal,
Cynthia Jessenia Delgado Ríos,
Mariela Verónica Quintana Aguirre

Sobre la presente edición:

Primera edición

Esta obra ha sido evaluada por pares académicos a doble ciegos

Lectores/Pares académicos/Revisores: 002 & 0023

Editorial Tecnocientífica Americana

Domicilio legal: calle 613sw 15th, en Amarillo, Texas. **ZIP:** 79104, EEUU

Teléfono: 7867769991

Fecha de publicación: 29 febrero de 2024

Código BIC: JNM

Código EAN: 9780311000593

Código UPC: 978031100059

ISBN: 978-0-3110-0059-3

La Editorial Tecnocientífica Americana se encuentra indizada en, referenciada en o tiene convenios con, entre otras, las siguientes bases de datos:





Contenido

Acerca de los autores	1
About the authors	3
Resumen	5
Abstract	6
Nota al lector	7
Capítulo 1. El diseño teórico de la investigación educativa	8
1.1. Acerca del problema científico-educacional. Definición y ejemplificación	8
1.2. Objeto de investigación	13
1.3. Campo de acción	14
1.4. El objetivo general de la investigación	15
1.4.1. Los objetivos específicos	18
1.5. La hipótesis como conjetura científica: elemento transversal y guía de la investigación educativa	23
1.6. Operacionalización de variables integrantes de la hipótesis	28
1.6.1. Taxonomía de variables	28
1.6.2. Control de variables ajenas	30
Capítulo 2. Métodos y técnicas de nivel teórico más empleados en la investigación educativa	32
2.1. Métodos, técnicas e instrumentos. Conceptualización	32
2.2. Métodos y técnicas de nivel teórico	34
2.2.1. Importancia de los métodos de nivel teórico	34
2.2.2. El análisis y la síntesis	35
2.2.3. La abstracción	37
2.2.4. La inducción y la deducción	39
2.2.5. Histórico-lógico	40
2.2.6. Método de la modelación	43
2.2.7. Método hipotético-deductivo	45
2.2.8. Método genético	46
2.2.9. Método causal	46
Capítulo 3. Métodos y técnicas de nivel empírico más empleados en la investigación educativa ... 47	



3.1. Características de los métodos empíricos	47
3.1.2. Funciones de los métodos empíricos en el proceso de la investigación educacional	49
3.2. La observación científica	51
3.3. La entrevista	52
3.4. La encuesta	53
3.5. El cuestionario	53
3.6. El Experimento	54
3.6.1. Tipos de experimento	55
3.7. El método de estudio de casos	56
Capítulo 4. Métodos y técnicas del nivel matemático-estadístico más empleados en la investigación educativa	57
4.1. Procesamiento de los datos	57
4.2. Diferentes tipos de variables	59
4.3. Elementos de estadística descriptiva	60
4.3.1. La media	60
4.3.2. La moda	60
4.3.3. La mediana	62
Capítulo 5. Determinación de la población y la muestra en la investigación educativa	63
5.1. Población y muestra. La selección muestral	63
5.2. La selección de la muestra	64
5.3. Determinación del tamaño de la muestra	66
Capítulo 6. La redacción científica en la investigación educativa	66
6.1. Características de la redacción científica	66
6.2. La Ponencia. Características en su escrituralidad	77
6.3. El Artículo Científico	78
6.3.1. Ejemplos de artículos científicos	81
6.4. Las Tesis	142
Referencias:	148

Acerca de los autores

MSc. **Ver3nica Ronquillo Murrieta**. Docente Titular de la Universidad T3cnica de Babahoyo. Maestr3a en Administraci3n P3blica Universidad Especialidades Esp3ritu Santos. Master Universitario en Formaci3n de Profesores de Secundaria de la Rep3blica del Ecuador. Universidad Aut3noma de Madrid Espa1a. Licenciado en Sistemas Inform3ticos Universidad Aut3noma de los Andes Ecuador. Tecn3logo En Computaci3n E Inform3tica. Universidad Aut3noma de los Andes Ecuador. Email: gronquillom@utb.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0002-5159-6479>

Lic. **Maritza Leonor Castro Ortiz**. Docente Titular de las asignaturas de Operaciones de Venta, Operaciones de Almacenaje y Dibujo T3cnico Aplicado a la Comercializaci3n y Ventas, Nivel Bachillerato T3cnico en Comercializaci3n y Ventas de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno. Licenciada en Ciencias de la Educaci3n Especializaci3n Comercio y Administraci3n. Estudios Superiores Universidad T3cnica de Babahoyo. Email: maritza.castro@educacion.gob.ec. <https://orcid.org/0009-0000-3358-1081>

Lic. **Javier Patricio Castro Mora**. Docente Titular de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno. Sub-Inspector General. Profesor de Segunda Ense1anza en la Especializaci3n Comercio Administraci3n. Universidad T3cnica de Babahoyo. Licenciado en. Ciencias de la Educaci3n en la Especialidad Cultura F3sica. Universidad T3cnica de Babahoyo. Magister en gesti3n Educativa - De La Universidad Metropolitana Sede Machala (UMET). Email: patricio.castro@educacion.gob.ec. <https://orcid.org/0009-0004-2033-2106>

Lic. **Isamar Alicia Mackliff V3squez**, MSc. Docente Titular de la asignatura de Educaci3n para la Ciudadan3a, en el Nivel de Bachillerato T3cnico en Producci3n Agropecuaria y Bachillerato T3cnico en Inform3tica en la Unidad Educativa 29 de Agosto de la Parroquia Febres Cordero de la Ciudad de Babahoyo. Licenciada en Ciencias de la Educaci3n Menc3n Computaci3n en la Universidad T3cnica De Babahoyo – Ecuador. Master Universitario en Tecnolog3a Educativa y Competencias Digitales en la Universidad Internacional de la Rioja – Espa1a. Email: isamar.mackliff@educacion.gob.ec. <https://orcid.org/0009-0007-0004-5785>

Lcdo. **Byron Esteban Jaime Carvajal**, MSc. Docente Titular de la asignatura de Educación para la Ciudadanía, en el Nivel de Bachillerato Técnico en Contabilidad, Bachillerato Técnico en Informática y Bachillerato Técnico en Servicios Ventas e Información Turística en la Unidad Educativa Salitre en la Parroquia Las Ramas de la Ciudad de Salitre. Estudios Superiores, Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Computación en la Universidad Técnica De Babahoyo – Ecuador. Estudios superiores, Master Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales en la Universidad Internacional de la Rioja – España. Email: byron.jaime@educacion.gob.ec. <https://orcid.org/0009-0009-2350-677X>

MSc. **Cynthia Jessenia Delgado Ríos**. Docente Titular de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno. Profesora de Educación General Básica y Bachillerato de Lengua y Literatura. Nombramiento definitivo: Profesora de Educación General Básica y Bachillerato de Lengua y Literatura. Institución: “Universidad Técnica de Babahoyo”. Tecnóloga en “Secretariado Ejecutivo Bilingüe”. Profesora de Segunda Enseñanza en “Secretariado Ejecutivo Bilingüe”. Licenciatura en “Secretariado Ejecutivo Bilingüe”. Licenciatura en Idiomas “Inglés - Francés”. Institución: “Universidad Nacional del Ecuador”. Magíster en Educación Mención en Enseñanza de la Lengua y Literatura. Email: cynthia.delgado@educacion.gob.ec <https://orcid.org/0009-0005-2227-9991>

Lic. **Mariela Verónica Quintana Aguirre**. Docente Titular de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno – Vicerrectora. Profesora de Segunda Enseñanza Lenguas y Lingüísticas (Inglés – Francés). Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Idiomas. Universidad Técnica de Babahoyo – Ecuador. Magister en Gestión Educativa – Universidad Metropolitana Sede Machala (UMET). Email: mariela.quintana@educacion.gob.ec. <https://orcid.org/0009-0008-1279-5089>

About the authors

MSc. **Verónica Ronquillo Murrieta**. Professor at the Technical University of Babahoyo. Master's Degree in Public Administration, Universidad Especialidades Espíritu Santos. Master's Degree in Secondary School Teacher Training of the Republic of Ecuador. Autonomous University of Madrid, Spain. Bachelor's Degree in Computer Systems Universidad Autónoma de Los Andes Ecuador. Computer and Informatics Technologist. Universidad Autónoma de los Andes Ecuador. Email gronquillom@utb.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-5159-6479>

B. Ed. **Maritza Leonor Castro Ortiz**. Professor of Sales Operations, Storage Operations and Technical Drawing Applied to Marketing and Sales, Technical Baccalaureate Level in Marketing and Sales of the Emigdio Esparza Moreno Educational Unit. Bachelor of Science in Education, specialization in Commerce and Administration. Higher Studies at the Technical University of Babahoyo. Institutional e-mail maritza.castro@educacion.gob.ec <https://orcid.org/0009-0000-3358-1081>

B. Ed. **Javier Patricio Castro Mora**. Head Teacher of the Emigdio Esparza Moreno Educational Unit. General Sub-Inspector. Professor of Secondary Education in the Specialization of Commerce and Administration. Technical University of Babahoyo. Licentiate in. Education Sciences in the Specialty of Physical Culture. Technical University of Babahoyo. Master in Educational Management - Universidad Metropolitana Sede Machala (UMET). Email: patricio.castro@educacion.gob.ec <https://orcid.org/0009-0004-2033-2106>

MSc. **Isamar Alicia Mackliff Vásquez**. Teacher of the subject of Education for Citizenship, in the Technical High School Level in Agricultural Production and Technical High School in Computer Science in the Educational Unit 29 de Agosto de la Parroquia Febres Cordero in the city of Babahoyo. Bachelor of Science in Education, mention in Computer Science at the Technical University of Babahoyo - Ecuador. Master in Educational Technology and Digital Competences at the International University of La Rioja - Spain. Personal email isamarmackliff@gmail.com. Email: isamar.mackliff@educacion.gob.ec <https://orcid.org/0009-0007-0004-5785>

MSc. **Byron Esteban Jaime Carvajal**. Teacher of the subject of Education for Citizenship, in the Technical High School Level in Accounting, Technical High School in Computer Science and Technical High School in Sales Services and Tourist Information in the Salitre Educational Unit in the Parish of Las Ramas in the City of Salitre. Higher Studies, Bachelor of Science in Education with mention in Computer Science at the Universidad Tecnica De Babahoyo - Ecuador. Higher studies, Master's Degree in Educational Technology and Digital Competences at the International University of La Rioja - Spain. Personal e-mail byronpoto@gmail.com. Institutional e-mail byron.jaime@educacion.gob.ec <https://orcid.org/0009-0009-2350-677X>

MSc. **Cynthia Jessenia Delgado Ríos**. Head Teacher of the Emigdio Esparza Moreno Educational Unit. Teacher of General Basic Education and High School of Language and Literature. Permanent Appointment: Professor of General Basic Education and High School of Language and Literature. Institution: "Universidad Técnica de Babahoyo". Technologist in "Bilingual Executive Secretariat". Teacher of Secondary Education in "Bilingual Executive Secretariat". Bachelor's Degree in "Bilingual Executive Secretariat". Bachelor's Degree in Languages "English - French". Institution: "National University of Ecuador". Master's Degree in Education with a specialization in Language and Literature Teaching. Institutional e-mail cynthia.delgado@educacion.gob.ec <https://orcid.org/0009-0005-2227-9991>

B. Ed. **Mariela Verónica Quintana Aguirre**. Professor of the Emigdio Esparza Moreno Educational Unit - Vice Rector. Teacher of Second Language and Linguistic Education (English - French). Bachelor's Degree in Education Sciences with a major in Languages. Technical University of Babahoyo - Ecuador. Master in Educational Management - Universidad Metropolitana Sede Machala (UMET). Institutional e-mail mariela.quintana@educacion.gob.ec <https://orcid.org/0009-0008-1279-5089>

Resumen

El libro **Metodología de la Investigación Educativa** está estructurado en seis capítulos. En el primero se analiza el diseño teórico de la investigación educacional. En el segundo, se abordan los métodos y técnicas de nivel teórico más empleados en la investigación educativa. En el tercero, se afrontan los métodos y técnicas de nivel empírico más empleados en este tipo de investigación. En el cuarto, se describen los métodos y técnicas del nivel matemático-estadístico más empleados en la investigación educativa. En el quinto, se analizan los elementos para la determinación de la población y la muestra en la investigación educativa, y el sexto, se dedica a la redacción científica en la investigación educativa.

Palabras clave: métodos, técnicas, procesamiento de la información, redacción científica, diseño muestral

Abstract

The book Methodology of Educational Research is structured in six chapters. The first chapter analyzes the theoretical design of educational research. The second chapter deals with the methods and techniques at the theoretical level most used in educational research. The third chapter deals with the empirical methods and techniques most commonly used in this type of research. The fourth section describes the mathematical-statistical methods and techniques most commonly used in educational research. In the fifth section, the elements for the determination of the population and the sample in educational research are analyzed, and the sixth section is devoted to scientific writing in educational research.

Key words: methods, techniques, information processing, scientific writing, sample design.

Nota al lector

La metodología de la investigación educativa estudia cómo se dirige científicamente este proceso en el campo de las ciencias de la educación, es la vía de solución sistemática de los problemas de investigación. Es, por tanto, el estudio filosófico de la actividad científica que constituye un conocimiento general del proceso de investigación científica en las ciencias pedagógicas, de su estructura, de sus elementos y de sus métodos. La metodología constituye la doctrina del método científico y de transformación del mundo. Es una sucesiva reconfiguración de procedimientos de investigación que se emplean en una ciencia.

La investigación educativa surge por la necesidad que tiene el docente de darle solución a los problemas que se manifiestan en su alumnado, en el contexto educativo y contribuye al perfeccionamiento del sistema educativo, lo que posibilita elevar el nivel científico, técnico, profesional, y cultural de las nuevas generaciones. Es el proceso de aproximación sucesiva, de carácter creativo e innovador que pretende encontrar respuesta a problemas en la enseñanza-aprendizaje, en el proceso educativo en sentido amplio y estrecho. Implica la concatenación lógica y rigurosa de una serie de categorías del conocimiento que se desarrollan en etapas o tareas.

Para desarrollarla se puede recurrir a diversos caminos metodológicos. Su empleo está en función del objeto de investigación, que condiciona el tipo de estudio, para alcanzar los objetivos propuestos. La metodología es la ciencia que enseña a dirigir determinado proceso de manera eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo, proporcionar la estrategia a seguir.

La metodología de la investigación educativa es aquella rama de la ciencia que provee al docente de una serie de conceptos, principios, métodos, lógica de investigación y leyes que le permiten encauzar el estudio científico en el campo de las ciencias de la educación.

Capítulo 1. El diseño teórico de la investigación educacional

Como ya se ha afirmado, la metodología de la investigación educacional se encarga de dotar al docente de una serie de conceptos, principios, métodos, lógica de investigación y leyes que le permiten encauzar diferentes tipos de estudios en el contexto educativo. A continuación, se hace referencia a la estructura organizativa teórica de las investigaciones en el marco antes referido.

1.1. Acerca del problema científico-educacional. Definición y ejemplificación

En toda investigación, independientemente de cualquier concepción paradigmática que se adopte, su categoría básica principal siempre será el problema científico; ya que este determina el resto de las categorías, componentes, y lógica de investigación. El problema no se selecciona, se identifica, se formula como una contradicción formada por dos elementos internamente relacionados. Se pueden distinguir dos tipos de contradicciones: externas e internas, que constituyen dos momentos de un mismo proceso. El concepto problema, ha sido definido por varios autores desde diferentes perspectivas. A continuación, se exponen algunas definiciones que más que el estudio exhaustivo y crítico de cientos de definiciones, es una aproximación suficiente y necesaria para satisfacer el objetivo didáctico propuesto para este acápite.

“El problema es la ausencia de conocimientos para su solución” (Álvarez, 1995). Es significativo señalar que, no siempre que hay ausencia de conocimientos para su solución, hay presencia de un problema científico. Por cuanto, podemos estar en presencia de vacíos de conocimiento.

“El problema es el porqué de la investigación, lo podemos definir como situación propia de un objeto, que provoca una necesidad en un sujeto, el cual desarrollará una actividad para transformar la situación mencionada y resolver el problema” (Álvarez, 2000). Es significativo señalar que, se pueden dar todas las cualidades antes referidas y no ser un problema científico, puede tan solo ser un problema de investigación.

“El problema es la ausencia de conocimientos para su solución” (Sierra, 1998). Esta definición coincide con la propuesta por Álvarez (1995).

“El problema es la forma de delimitar el área de lo desconocido, hacia lo cual debe dirigirse el conocimiento científico” (ICCP, 1998). Esta definición se torna inexacta y relativa para la ciencia, por cuanto no orienta con exactitud lo que realmente es un problema científico.

“El problema se revela en la discrepancia o contradicción entre la situación actual y la deseada” (Castellanos, 1998). Este es el caso de un problema práctico, pero no de un problema científico.

“El problema es la situación que favorece la aparición o agudización de dificultades.” Es significativo señalar, que las contradicciones también tienen esta cualidad, y no siempre implican un problema científico” (Córdova, 2004).

“El problema surge a partir de aquellas cualidades, propiedades o características de un objeto que afectan a un sujeto, que tiene un sistema referencial de conocimientos y habilidades que, si bien no le permiten dar de inmediato la solución al problema, sí le permiten percatarse que algo anda mal o que el objeto es susceptible de perfeccionamiento” (Valledor, 2005).

“El problema es el primer eslabón en la cadena problema-investigación-solución” (Lanuez, 1995). Evidentemente, el problema es el primer eslabón, es por ello que, constituye la categoría rectora de toda investigación, pero, ¿qué es el primer eslabón?

“El problema se revela en la discrepancia o contradicción entre la situación actual y la deseada” (Lanuez, 2006). Esta definición coincide con la propuesta por Castellanos (1998).

“El problema es la macrofragmentación de la realidad teórica que se estudia” (Machado, 2001). Esta definición permite la aparición de la postura de pirámide invertida en la investigación, en relación con las categorías de objeto de investigación y campo de acción. Referido a esta teoría se realizará un análisis en el acápite que trata el campo de acción.

Hasta aquí una breve referencia a definiciones de, problema científico, que se tornan relativas e inexactas para la ciencia. Por consiguiente, se asume la definición de problema científico aportada por Santiesteban (2020). “Es el conocimiento de la manifestación de un objeto que crea una necesidad en el sujeto, producto a las antinomias que en este se generan, dichas

contradicciones no se pueden resolver automáticamente, sino que requieren de un proceso investigativo para satisfacer el desconocimiento /el sesgo epistemológico de la ciencia”.

El desarrollo exitoso de la actividad investigativa promueve constantemente la necesidad de nuevos conocimientos y los pedidos sociales en el interior de la ciencia en forma de problemas científicos. Por tanto, la referida categoría es la expresión subjetiva de la realidad objetiva del desarrollo del conocimiento científico. Como puede apreciarse, los problemas están vinculados con la ausencia de determinados conocimientos. Sin embargo, sería erróneo identificar los problemas como ignorancia. Estos no surgen solamente por la falta de conocimientos, sino cuando la ciencia reconoce la ausencia del saber necesario para satisfacer cierta demanda educacional. Por esta razón, el problema científico debe ser entendido como el conocimiento del desconocimiento y su formulación puede realizarse solo a partir del conocimiento ya existente. Visto así, la identificación, concreción y formulación del problema científico-educacional constituye un importante paso delante de la ciencia, en tanto traza el camino hacia la adquisición de nuevos conocimientos en el campo de las ciencias de la educación.

A continuación se plantean los requisitos para la formulación de un problema científico:

- Objetivo: debe existir fuera e independiente de la consciencia del investigador. Debe permitir su medición.
- Admitir vía de solución científica: en su planteamiento no debe aparecer la respuesta o solución al problema. No se puede resolver automáticamente.
- Revelar contradicciones: fundamentalmente de tipo externa, dada entre lo ideal y lo real.
- Ser preciso: debe reflejar la dimensión que alude.

Para plantear el problema científico-educacional existen tres vías fundamentales.

1. Como desconocimiento: el investigador en ese momento desconoce el agente causal de las contradicciones y las limitaciones de las teorías existentes.

Ejemplo 1. ¿Cómo preparar a las maestras parvularias para desarrollar la creatividad en los niños/as de la educación inicial?

Ejemplo 2. ¿Cómo formar la autoestima profesional de los profesionales de la educación en su formación inicial?

Ejemplo 3. ¿Cómo contribuir al desarrollo de la autovaloración de los bachilleres durante el proceso de su formación integral?

Ejemplo 4. ¿Cómo contribuir al tratamiento a la competencia literaria en la percepción y producción crítica de textos literarios en el bachillerato?

Ejemplo 5. ¿Cómo ofrecer tratamiento teórico y metodológico a los contenidos de fraseología en la asignatura Español-Literatura en la educación básica, a fin de contribuir al desarrollo de la competencia comunicativa?

Ejemplo 6. ¿Cómo concebir, desde la didáctica, el proceso de enseñanza-aprendizaje para la integración social de los escolares sordociegos?

Ejemplo 7. ¿Cómo lograr el dominio de los contenidos históricos americanos en los adolescentes de la Educación Básica?

Ejemplo 8. ¿Cómo contribuir al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del bachillerato?

2. Como objetivo: todo concepto tiene una carga semántica positiva o negativa (ejemplo: amor = +, odio = -), el concepto problema tiene una carga semántica negativa. Por tanto, al plantearlo como objetivo también refleja los requisitos antes referidos.

Ejemplo 1. Preparar a las maestras parvularias para desarrollar la creatividad en los niños/as de la educación inicial.

Ejemplo 2. Formar la autoestima de los profesionales de la educación en su formación inicial.

Ejemplo 3. Desarrollar la autovaloración de los bachilleres durante el proceso de su formación integral.

Ejemplo 4. Tratar la competencia literaria en la percepción y producción crítica de textos literarios en el bachillerato.

Ejemplo 5. Ofrecer tratamiento teórico y metodológico a los contenidos de fraseología en la asignatura Español–Literatura en la educación básica, a fin de contribuir al desarrollo de la competencia comunicativa

Ejemplo 6. Elaborar desde la didáctica el proceso de enseñanza–aprendizaje para la integración social de los escolares sordociegos.

Ejemplo 7. Dominar los contenidos históricos americanos de los adolescentes de la Educación Básica.

Ejemplo 8. Contribuir a la educación ambiental en los estudiantes del bachillerato.

3. Como agente causal de la contradicción: el investigador ya ha modelado el problema en sus diferentes planos y conoce el sesgo de la ciencia, así como sus agentes causales.

Ejemplo 1. La insuficiente preparación teórico-metodológica de las maestras parvularias que limita el desarrollo de la creatividad en los niños/as de la educación inicial.

Ejemplo 2. Insuficiencias en el proceso de formación de la autoestima de los profesionales de la educación en formación inicial que limitan su actuación.

Ejemplo 3. Insuficiencias en el desarrollo de la autovaloración de los bachilleres durante el proceso de su formación integral.

Ejemplo 4. Insuficiencias en la percepción y producción crítica de textos literarios en el bachillerato que limita el desarrollo de la competencia literaria.

Ejemplo 5. Insuficiente tratamiento teórico y metodológico a los contenidos de fraseología en la asignatura Español–Literatura en educación básica que limita el desarrollo de la competencia comunicativa.

Ejemplo 6. Insuficiente elaboración didáctica del proceso de enseñanza–aprendizaje para la integración social de los escolares sordociegos.

Ejemplo 7. Insuficiencias en el dominio de los contenidos históricos americanos de los adolescentes de la Educación Básica que repercute negativamente en su formación integral.

Ejemplo 8. Insuficientes relaciones interdisciplinarias en el bachillerato que limita los conocimientos sobre la educación ambiental.

1.2. Objeto de investigación

El objeto de estudio u objeto de investigación es la parte de la naturaleza, la sociedad o el pensamiento, o sea parte de la realidad objetiva en la que está ubicado el problema científico y, por ende, recibe la acción del sujeto. Proceso en el que se une el investigador con el problema de investigación. A decir de Álvarez (2001) “Es el proceso que el investigador dirige”. En correspondencia con los problemas enunciados anteriormente, el objeto de investigación se puede plantear de la siguiente forma:

Ejemplo 1. Proceso instructivo de la Educación Inicial.

Ejemplo 2. El proceso de formación del profesional de la educación en formación inicial.

Ejemplo 3. El proceso de formación integral del bachiller.

Ejemplo 4. El proceso de tratamiento a la competencia literaria

Ejemplo 5. El proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos del componente vocabulario en la asignatura Español-Literatura en la educación básica.

Ejemplo 6. El proceso de enseñanza–aprendizaje en la educación de los escolares sordociegos.

Ejemplo 7. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia de América en la Educación Básica

Ejemplo 8. El proceso de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato.

1.3. Campo de acción

Por campo de acción se entiende la parte del objeto que se abstrae como sistema de influencias del sujeto cognoscente. Esta categoría debe precisarse en las investigaciones sociales, especialmente aquellas relacionadas con la educación; donde es necesario un determinado grado de abstracción. Un problema tiene un solo objeto de investigación, pero puede tener varios campos de acción. O sea, un mismo problema puede ser investigado por varios docentes, desde el mismo objeto de investigación; pero si asumen diferentes campos de acción, entonces tienen la posibilidad de hacer contribuciones completamente diferentes.

Veamos un ejemplo a priori:

Problema científico: Insuficiente sistematización de las acciones y operaciones que integran el proceso de lectura que limitan la decodificación de textos de mediano nivel de complejidad en lengua inglesa en los estudiantes del último año de bachillerato.

Objeto de investigación: El proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua inglesa en el bachillerato.

Campo de acción:

1. El hábito lector en lengua inglesa en el bachillerato.
2. La motivación por la lectura en lengua inglesa en el bachillerato.
3. Los métodos activos en la enseñanza de la lectura en lengua inglesa en el bachillerato.
4. Las acciones y operaciones que integran la habilidad leer en lengua inglesa en el bachillerato.
5. Los modelos de análisis de lectura.
6. La lectura coral en lengua inglesa en el bachillerato.
7. La lectura dramatizada en lengua inglesa en el bachillerato.
8. La lectura expresiva en lengua inglesa en el bachillerato.

En correspondencia con los problemas y los objetos de investigación enunciados anteriormente, el campo de acción puede ser como se muestra a continuación:

Ejemplo 1. El trabajo metodológico en el colectivo.

Ejemplo 2. El proceso de formación de la autoestima profesional pedagógica.

Ejemplo 3. La autovaloración del bachiller sobre su desempeño escolar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ejemplo 4. La competencia literaria: percepción y producción crítica de textos literarios desde la asignatura Español-Literatura en bachillerato

Ejemplo 5. Los contenidos de fraseología de la asignatura Español-Literatura en la educación básica.

Ejemplo 6. El proceso de elaboración didáctica como vía para la integración social de los escolares sordociegos.

Ejemplo 7. La formación del valor identidad latinoamericana en adolescentes de la Educación Básica.

Ejemplo 8. La educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje del bachillerato desde las asignaturas de Física y Matemática.

1.4. El objetivo general de la investigación

El objetivo permite precisar el fin de la investigación. Este proceso debe tener un solo objetivo de carácter general. Por su parte, los objetivos específicos están dirigidos a alcanzar el general, y deben adoptar la forma de tareas científicas y ser consignados como tales. Por cuanto, el diseño de investigación es un sistema y, por ende, no contiene dos partes que cumplan una misma función. Este, en su redacción, debe cumplir los siguientes requisitos:

- Expresar la máxima aspiración. Se debe redactar de forma sustantivada porque proporciona mayor nivel de precisión y permite diferenciarlo del objetivo de una clase y de las tareas científicas que son particulares. Por cuanto, este es de mayor nivel de generalización, profundidad y sistematicidad e indica el resultado final, mientras que las tareas indican el proceso.

- Expresar el constructo principal a partir del cual se transformará la realidad teórica que se estudia.
- Expresar el fin, y aludir explícitamente al (los) constructo(s) básico(s) del problema científico.

En correspondencia con los ejemplos de problemas enunciados en los acápites anteriores, el objetivo general de la investigación puede formularse de la siguiente forma:

Ejemplo 1. Variante 1. Una alternativa metodológica dirigida a preparar a las maestras parvularias para desarrollar la creatividad en los niños/as de la educación inicial.

Ejemplo 1. Variante 2. Establecimiento de una alternativa metodológica dirigida a preparar a las maestras parvularias para desarrollar la creatividad en los niños/as de la educación inicial.

Ejemplo 2. Variante 1. El diseño de una alternativa didáctica para la educación preuniversitaria que potencie el nivel de desarrollo de la autovaloración de los bachilleres sobre su desempeño escolar.

Ejemplo 2. Variante 2. Establecimiento de una alternativa didáctica para la educación preuniversitaria que potencie el nivel de desarrollo de la autovaloración de los bachilleres sobre su desempeño escolar.

Ejemplo 3. Variante 1. La elaboración de una metodología para el proceso de formación de la autoestima profesional pedagógica, que se fundamente en un modelo pedagógico, revelador de sus principales relaciones.

Ejemplo 3. Variante 2. Establecimiento de una metodología para el proceso de formación de la autoestima profesional pedagógica, que se fundamente en un modelo pedagógico, revelador de sus principales relaciones.

Ejemplo 4. Variante 1. Una estrategia didáctica que favorezca el tratamiento a la competencia literaria: percepción y producción crítica de textos literarios en bachillerato.

Ejemplo 4. Variante 2. Establecimiento de una estrategia didáctica que favorezca el tratamiento a la competencia literaria: percepción y producción crítica de textos literarios en bachillerato.

Ejemplo 5. Variante 1. Un modelo didáctico sustentado en el enfoque comunicativo para el tratamiento de fraseologismos y refranes en la asignatura Español-Literatura en la educación básica, a fin de contribuir al desarrollo de la competencia comunicativa de los alumnos.

Ejemplo 5. Variante 2. Establecimiento de un modelo didáctico sustentado en el enfoque comunicativo para el tratamiento de fraseologismos y refranes en la asignatura Español-Literatura en la educación básica, a fin de contribuir al desarrollo de la competencia comunicativa de los alumnos.

Ejemplo 6. Variante 1. Una concepción didáctica que contribuya a perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los escolares sordociegos de manera que favorezca su integración social, desde el establecimiento de premisas y potencialidades determinadas para esta necesidad educativa especial.

Ejemplo 6. Variante 2. Establecimiento de una concepción didáctica que contribuya a perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los escolares sordociegos de manera que favorezca su integración social, desde el establecimiento de premisas y potencialidades determinadas para esta necesidad educativa especial.

Ejemplo 7. Variante 1. Elaboración de un modelo pedagógico que contribuya a la formación del valor identidad latinoamericana en adolescentes de la Educación Básica desde la enseñanza-aprendizaje de la Historia de América.

Ejemplo 7. Variante 2. Establecimiento de un modelo pedagógico que contribuya a la formación del valor identidad latinoamericana en adolescentes de la Educación Básica desde la enseñanza-aprendizaje de la Historia de América.

Ejemplo 8. Variante 1. Elaboración de un modelo didáctico para el desarrollo de la dimensión ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de Física y Matemática en el

bachillerato, que sustente una metodología para contribuir a la educación ambiental en los estudiantes de este nivel.

Ejemplo 8. Variante 2. Establecimiento de un modelo didáctico para el desarrollo de la dimensión ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de Física y Matemática en el bachillerato, que sustente una metodología para contribuir a la educación ambiental en los estudiantes de este nivel.

Se recomienda la utilización del concepto, establecimiento, pues indica: modelar, diseñar, elaborar, analizar su factibilidad y validez interna y extender a la práctica social. Con el empleo del concepto establecimiento se contribuye al enriquecimiento de las etapas de investigación. Además, un investigador no debe sentirse satisfecho con la elaboración, defensa de su trabajo y posterior acreditación, sino que debe sentir satisfacción cuando su obra se extiende a la práctica social y resuelve la necesidad social que dinamizó su investigación.

1.4.1. Los objetivos específicos

Los objetivos específicos son acciones científicas que desarrolla el investigador durante el proceso de investigación. Como acciones, se deben expresar en forma de infinitivo y explicitar el conocimiento del que se va a pertrechar el investigador con esta acción. Estas serán definidas en correspondencia con la dinámica de la investigación. Se sugieren hasta seis objetivos, esto depende del tipo de estudio que se realiza y de la profundidad de la investigación que se lleva a cabo. Por lo que se proponen los siguientes:

- 1) Caracterizar el objeto de investigación hasta llegar al campo de acción para determinar las regularidades y tendencias (estas últimas solo en tesis doctorales) del referido proceso.
- 2) Sistematizar los fundamentos epistemológicos para sustentar la propuesta.
- 3) Diagnosticar el estado inicial de los sujetos, objeto de investigación, para determinar las casusas empíricas.

- 4) Diseñar el aporte teórico (solo para tesis doctorales) en función de solucionar el problema científico.
- 5) Elaborar el aporte práctico para implementar el aporte teórico y solucionar el problema.
- 6) Corroborar la factibilidad y validez interna de los objetivos 4 y 5.

A continuación se precisan algunos ejemplos en relación con los problemas enunciados en este capítulo.

Ejemplo 1.

- Caracterizar el proceso instructivo de la educación inicial con énfasis en el trabajo metodológico en el colectivo para determinar sus limitaciones.
- Determinar los fundamentos psicológicos, pedagógicos y filosóficos, para la elaboración de una alternativa metodológica dirigida a desarrollar la creatividad de los niños/as de la educación inicial.
- Diseñar una alternativa metodológica para desarrollar la creatividad en los niños/as de la educación inicial.
- Corroborar la factibilidad y validez de la alternativa metodológica dirigida a desarrollar la creatividad en los niños/as de la educación inicial.

Ejemplo 2.

- Establecer las tendencias históricas del proceso de formación de los profesionales de la educación en formación inicial, en relación con la autoestima.
- Fundamentar epistemológicamente el proceso de formación de la autoestima profesional en los profesionales de la educación en formación inicial.
- Caracterizar, a través del diagnóstico, la situación del proceso de formación de la autoestima en los profesionales de la educación en formación inicial.
- Elaborar un modelo pedagógico del proceso de formación de la autoestima en los profesionales de la educación en formación inicial.

- Elaborar la metodología para el proceso de formación de la autoestima en los profesionales de la educación en formación inicial.
- Evaluar la pertinencia del modelo pedagógico y la factibilidad de la aplicación de la metodología para el proceso de formación de la autoestima del profesional de la educación en la formación inicial.

Ejemplo 3.

- Valorar críticamente las principales tendencias sobre el proceso de formación integral de la personalidad como fin del bachillerato.
- Caracterizar la autovaloración de los educandos sobre su desempeño escolar desde los referentes psicológicos, sociológicos, pedagógicos y didácticos de la autovaloración.
- Diagnosticar el estado actual de la autovaloración de los educandos de bachillerato sobre su desempeño escolar como parte del proceso de formación integral de su personalidad.
- Diseñar una concepción didáctica referida a la relación entre el enfoque investigativo en un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador y las dimensiones de la autovaloración sobre el desempeño escolar.
- Elaborar una alternativa didáctica para el bachillerato como concreción de la concepción didáctica diseñada.
- Constatar la factibilidad de la implementación de la alternativa didáctica a partir del criterio de expertos y pre-experimento.

Ejemplo 4.

- Valorar los fundamentos teóricos que sirven de base al estudio de la competencia literaria y que explican su desarrollo.
- Caracterizar el estado actual del tratamiento a la competencia literaria: percepción y producción crítica de textos literarios en bachillerato.

- Elaborar una estrategia didáctica que favorezca el tratamiento a la competencia literaria: percepción y producción crítica de textos literarios en bachillerato sustentada en el enfoque cognitivo, comunicativo y socio-cultural.
- Valorar críticamente la implementación parcial de la estrategia didáctica para el tratamiento a la competencia literaria en bachillerato.

Ejemplo 5.

- Sistematizar los referentes teóricos y metodológicos sobre la teoría fraseológica en general y el enfoque comunicativo de la lengua, que sirven de soporte para el tratamiento de fraseologismos y refranes en la asignatura Español-Literatura en la educación básica.
- Diagnóstico del estado actual del tratamiento de fraseologismos y refranes en la asignatura Español-Literatura en la educación básica.
- Diseño de un modelo didáctico, sobre la base del enfoque comunicativo, para el tratamiento de fraseologismos y refranes en la asignatura Español-Literatura en la educación básica.
- Valorar los resultados obtenidos en la implementación del modelo didáctico para el tratamiento de fraseologismos y refranes en la asignatura Español-Literatura de la educación básica.

Ejemplo 6.

- Determinar las tendencias para el establecimiento de las regularidades en la atención a los escolares sordociegos, a partir de los indicadores que permiten sistematizar el estudio de la evolución histórica.
- Determinar los sustentos filosóficos, psicológicos, sociológicos, pedagógicos y los principios que permitan asumir un criterio y fundamentar el análisis crítico del proceso de enseñanza–aprendizaje en los escolares sordociegos.
- Evaluar el estado actual de la atención a los escolares sordociegos y sus particularidades para integrarse a diferentes contextos.

- Diseñar la concepción didáctica, precisando su exigencia, estructura y funciones, de manera que favorezca la integración social de los escolares sordociegos.
- Revelar la factibilidad de la concepción didáctica y su aplicación a los escolares sordociegos, a partir del estudio de casos.

Ejemplo 7.

- Caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia de América en la educación básica, con énfasis en el tratamiento de la formación de valores, así como el estudio tendencial de este proceso.
- Realizar un estudio crítico sobre el tema de la identidad y del valor identidad latinoamericana en particular; desde concepciones filosóficas, históricas, psicológicas, sociológicas y pedagógicas.
- Diagnosticar la problemática de la formación de valores en la educación básica de Guayaquil, con énfasis en el tratamiento que recibe el valor identidad latinoamericana, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia de América.
- Elaborar un modelo pedagógico que contribuya a la formación del valor identidad latinoamericana en adolescentes de la educación básica.
- Elaborar una metodología, para instrumentar el modelo pedagógico a partir de un conjunto de acciones desarrolladas en la práctica escolar.
- Valorar críticamente la implementación de la metodología para la formación del valor identidad latinoamericana en la educación básica.

Ejemplo 8.

- Determinar las tendencias históricas de la educación ambiental en el proceso de enseñanza- aprendizaje del bachillerato.
- Valorar los fundamentos teóricos de la educación contemporánea que sustenten el desarrollo de la dimensión ambiental en las asignaturas de Física y Matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje del bachillerato.

- Determinar el estado actual de la educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje del bachillerato y las potencialidades de las asignaturas de Física y Matemática para esta labor.
- Elaborar un modelo didáctico para el desarrollo de la dimensión ambiental en las asignaturas Física y Matemática del bachillerato.
- Diseñar una metodología sustentada en el modelo didáctico para contribuir a la educación ambiental de los estudiantes desde las asignaturas Física y Matemática del bachillerato.
- Valorar la factibilidad de aplicación de la metodología y su viabilidad en el bachillerato, como criterio de la objetividad del modelo.

1.5. La hipótesis como conjetura científica: elemento transversal y guía de la investigación educativa

La hipótesis es la quinta categoría. Constituye un elemento vertebrador para el desarrollo de la ciencia que, en muchos casos trabaja con hipótesis, como por ejemplo, la explicación del origen del universo. Sin embargo, se ha tratado de reemplazarla por otras formas de plantear las conjeturas científicas como son: ideas a defender y preguntas científicas, precisamente, por la multiplicidad de corrientes, tendencias y paradigmas de la investigación. Muchos investigadores rehúsan la hipótesis, por el temor de ser acusados de positivistas o por la inseguridad en la aplicación de un experimento para demostrar su validez.

El desarrollo de la ciencia se determina no por la cantidad de datos que se obtienen por vía empírica, sino por la cantidad y calidad de teorías propuestas. Aunque no puede separarse de lo empírico, lo que caracteriza la hipótesis es el elemento racional, reflexivo y teórico. De ahí que, la hipótesis pertenezca al campo de las ideas científicas y, constituya un método teórico de obtención de conocimientos.

El hombre cuando investiga no puede dejar de conjeturar, de dar saltos en el conocimiento, que van más allá de la experiencia inmediata y la información existente. Si se es consecuente con el concepto hipótesis como conjetura, formulación, enunciación y otros términos similares,

Lógicamente la hipótesis es una idea a defender que no presupone experimentar y en dependencia de las características de la investigación, definir variables.

La peculiaridad característica de la hipótesis radica en que sistematiza el conocimiento científico, forma un cierto sistema de abstracciones. Lo especial de ella como forma del reflejo de la realidad consiste en que posee, a diferencia de los juicios, los conceptos y los raciocinios, perfil complejo, sintético. La hipótesis es un determinado sistema de juicios, conceptos y razonamientos. Ningún juicio, concepto o raciocinio, tomado aisladamente constituye una hipótesis, sino tan solo una parte de ella.

Al referirse a un hecho no sometido a la experiencia y ser corregible a la luz de nuevos conocimientos, significa que se trata de ideas acerca del mundo que se consideran como probables, por cuanto, puede confirmarse o rechazarse. De ahí que, esta no necesite ser comprobada, sino verificada. Por ser ideas probables pueden redactarse en forma de interrogantes.

De modo que, por hipótesis se entiende, en el sentido más amplio, cualquier proposición, supuesto o predicción que se basa en los conocimientos ya existentes, o en hechos nuevos y reales; o como sucede con mayor frecuencia, en unos y en otros. Tan importante es el papel de la hipótesis, que pudiera plantearse que el desarrollo del conocimiento científico transcurre a través de la construcción, argumentación y verificación de la hipótesis. Toda hipótesis se caracteriza por tener una suposición que hace las veces de idea y sintetiza el conocimiento en sistema.

La hipótesis no es la única forma de conjetura y presunción admitida en la ciencia con el fin de conseguir un conocimiento profundo y detallado del objeto. También están la idea a defender y las preguntas científicas. Estas tres conjeturas no pertenecen a diferentes posturas teórico-metodológicas como afirman algunos autores, sino que indican diferentes momentos de madurez del conocimiento científico del investigador.

Cuando se realiza una investigación de tipo exploratoria para iniciar un tema, o el investigador no tiene experiencia, se recurre a las preguntas científicas. Estas son interrogantes que se realizan a

partir de la atomización del problema en subproblemas y sirven de guía al investigador. Por ejemplo:

- ¿Qué es la lectura?
- ¿Cómo motivar a los estudiantes por la lectura?
- ¿Cuáles son las acciones y operaciones que integran la habilidad leer?
- ¿Qué clasificación de textos sería la más adecuada desde el punto de vista didáctico para desarrollar la habilidad leer?
- ¿Qué metodología sería la más adecuada para desarrollar la habilidad leer?
- ¿Cómo se puede demostrar la efectividad de la nueva metodología?

La solución de cualquier problema implica el planteamiento de determinadas interrogantes, suposiciones que poseen cierto grado de fundamentación y con ayuda de las cuales el investigador trata de explicar los hechos que no articulan con otras teorías al uso. El planteamiento de tales suposiciones es una condición para el desarrollo del conocimiento científico, ellos constituyen el núcleo de las hipótesis científicas.

a) La hipótesis representa un momento necesario en el desarrollo del conocimiento científico, constituye una forma de desarrollo y en modo alguno, un síntoma de debilidad.

b) La hipótesis constituye una forma del desarrollo de la ciencia, porque representa el vínculo mediante el cual se sistematizan determinados aspectos del viejo conocimiento y ciertas ideas nuevas, en el proceso de consolidación de las nuevas teorías.

Cuando se ha avanzado en la investigación y se ha sistematizado la información precedente se es capaz de llegar a una sinergia; es decir, a una idea científica que hay que defender. Por ejemplo: Una metodología participativa en la que el estudiante asuma una posición activa y el proceso de decodificación textual considere el rol del emisor prepara a los estudiantes en las acciones y operaciones que integran la habilidad leer.

Cuando el investigador se aproxima al objeto del conocimiento, determina qué factores pueden incidir en el resultado que espera, e identifica el sesgo epistemológico de la ciencia; aparece, entonces, la hipótesis. La verificación de la hipótesis se determina por la estrategia, por el modo

lógico en que se organizan las acciones y por los métodos que se adoptan. De ahí, la relación entre la hipótesis, las tareas científicas y los métodos. En síntesis, en toda investigación, la hipótesis constituye una respuesta anticipada al problema.

Funciones de la hipótesis

- generalizar experiencias,
- desencadenar experiencias,
- guiar la investigación, y
- juzgar el papel interpretativo en la ciencia.

Existen diferentes tipos de hipótesis, por ejemplo, las de investigación, las nulas, las alternativas y las estadísticas. Las hipótesis de investigación se taxonomizan: en descriptivas, correlacionales, de diferencias de grupo, y de relación de causalidad. Las hipótesis descriptivas se emplean en estudios descriptivos. En ellas no existen variables, al igual que sucede en las llamadas ideas a defender. Por ejemplo:

- La calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno se incrementará en un 10%.
- La educación preparará al hombre para la vida.
- Los estudiantes de la de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno aprenderán más.
- Una metodología para la enseñanza de la comunicación en los estudiantes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno debe integrar y sistematizar los indicadores que intervienen en la asertividad, además de considerar a la comunicación como un proceso dinámico-participativo donde el sujeto codifica, decodifica y recodifica un texto.

Las hipótesis correlacionales especifican las relaciones entre dos o más variables. Corresponden a estudios correlacionales y pueden establecer la asociación entre dos variables. Por ejemplo:

- A mayor dinamismo, mayor aprendizaje.
- A mayor participación, menor temor al fracaso.
- A menor pasividad, mayor desarrollo de habilidades lectoras.

Las hipótesis de diferencia de grupos se implementan en investigaciones cuyo fin es comparar grupos. Por ejemplo: Los estudiantes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones sociales, que las estudiantes.

Las hipótesis de causalidad se emplean en estudios causales, ellas no solamente afirman las relaciones entre dos o más variables y cómo se dan esas relaciones, sino que además, proponen un “sentido de entendimiento” de ellas. Este sentido puede ser más o menos completo, dependiendo del número de variables que se incluyan, pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa-efecto. Es conspicuo en este tipo de hipótesis expresar la contradicción interna que genera el aporte teórico. Estas pueden ser bivariadas, que están compuestas por dos variables o multivariadas, que están compuestas por más de dos variables. La contradicción interna, es fundamental, necesita soluciones para resolver el problema y está dada en el sesgo epistemológico de la ciencia. Por ejemplo:

La aplicación de una metodología, centrada en la dinámica del proceso de comunicación dinámico-participativo en el que el sujeto codifica, decodifica y redecodifica un texto e incluye ejercicios tipo-cooperativos, puede contribuir al desarrollo de la asertividad en los estudiantes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno.

Las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de las relaciones entre variables. Solo sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. Si la hipótesis de investigación propone que la metodología desarrolla la comunicación asertiva en los estudiantes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno; entonces la nula postularía que la metodología no desarrolla la comunicación asertiva en los estudiantes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno.

Las hipótesis alternativas, son posibles “alternativas” ante las hipótesis de investigación y nula. Ofrecen una descripción o explicación diferente a las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Por ejemplo: Una metodología/un modelo, etc. desarrolla la comunicación asertiva en los estudiantes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno.

Las hipótesis estadísticas son la transformación de las hipótesis de investigación, nula y alternativa en símbolos estadísticos. Se pueden formular solo cuando los datos del estudio que se van a recolectar y analizar para probar o rechazar las hipótesis son cuantitativas (números, porcentajes, promedios). Por ejemplo:

Hi: $X < 300$.

Ho: $X > 300$.

Ha: $X = 300$.

Las hipótesis de causalidad son las únicas que se operacionalizan. Ver el siguiente acápite que trata sobre la operacionalización de las variables.

1.6. Operacionalización de variables integrantes de la hipótesis

Operacionalizar significa otorgar valores a los constructos principales que aparecen en la hipótesis. La operacionalización de variables se realiza porque existen cualidades del objeto que no son directamente observables. Estas requieren de la atomización en dimensiones e indicadores que son directamente cuantificables.

Las dimensiones son diversas direcciones en que puede analizarse una propiedad, una mesofragmentación de la variable. Los indicadores son aquellas cualidades o propiedades del objeto que pueden ser directamente observadas, medibles y cuantificadas, que permiten conocer la situación del objeto en un momento dado; constituyen una microfragmentación de la variable, elemento que varía, difiere y es susceptible a medición, que puede ser de diferentes tipos y se manifiesta en una hipótesis de causalidad. A continuación, se aborda el tema.

1.6. 1. Taxonomía de variables

La variable dependiente: es aquella que determina el efecto de las otras variables que influyen en ella. Es la variable central, la madre, la que refleja el constructo genésico del problema.

La variable independiente: es aquella que selecciona el investigador para solucionar el problema.

La variable moderadora: es una variable independiente especial, que la selecciona el investigador, para determinar cómo se afecta o modifica la relación entre la variable dependiente y la independiente.

La variable de control: es aquella que utiliza el investigador para neutralizar o eliminar el efecto de variables ajenas.

La variable interventora: son niveles teóricos en los que se unen la variable dependiente y la independiente.

Existen otros tipos de variables que es necesario neutralizar cuando se emplea un experimento, de modo que, el resultado que se ofrezca sea el de la variable independiente y/o moderadora, y no de otras variables que pudieron influir durante el proceso de experimentación, ellas son las variables ajenas; que pueden ser las siguientes

- Autoelección: una de las formas en que se manifiesta es cuando los sujetos eligen en qué grupo desean ubicarse en el proceso de experimentación. Otra forma en que se puede manifestar es cuando los grupos que se comparan tienen características diferentes.
- Mortalidad: se refiere a bajas, pérdidas que se producen en el proceso de experimentación.
- Maduración: esta ocurre en estudios prolongados en la que los sujetos cambian en aspectos psicológicos y físicos.
- Efecto Hawthorne: esta ocurre cuando los sujetos se encuentran tan satisfechos con la investigación que los resultados de la misma se acercan más al placer que a cualquier cosa que ocurre con la investigación.
- Efecto Halo: esta ocurre cuando una persona responde positivamente a otra que le agrada.
- Expectación de los sujetos: esta ocurre cuando los sujetos piensan que han descubierto el estudio y tratan de “ayudar” o “perjudicar” al investigador.
- Expectación del investigador: esta ocurre cuando el investigador tiene expectativas que pueden “colorear” el resultado del estudio.

- Efecto práctico: esta sucede cuando se aplica la misma prueba repetidamente para determinar si ocurren cambios de actuación.
- Efecto reactivo: esta ocurre cuando las medidas por sí solas provocan cambios en los sujetos.
- Inestabilidad de medidas y resultados: se refiere a la consistencia de los resultados ¿serían los mismos resultados si se aplicaran las pruebas repetidamente mientras se mantiene su efecto?
- Naturales: ruido, temperatura, luz, hora del día, organización del puesto, etc.
- Artificiales: se producen por la utilización de métodos artificiales que provocan que el estudio salga del marco real.
- Historia: son acontecimientos que ocurren durante el experimento.
- Interacción entre selección y maduración: es un efecto de maduración que no es igual en los grupos de experimentación, debido a algún factor externo.
- Sexo: el sexo puede constituir una variable ajena, por ejemplo, si se desarrolla una investigación acerca de la fuerza y se contrastan las hembras con los varones.

1.6.2. Control de variables ajenas

En un experimento, es conspicuo neutralizar las diferentes variables ajenas, su resultado debe ser el del efecto de las variables independientes. Una vía para las variables ya citadas es como a continuación se expone.

Las variables de tipo ambiental, es decir, las naturales y artificiales, se pueden controlar a partir de la descripción de las condiciones bajo las cuales se desarrolla la investigación. Por ejemplo: el experimento se condujo en un aula cómoda, bien iluminada en ambos grupos...

Las variables de tipo grupal, es decir, la autoelección, mortalidad y maduración, se pueden controlar al tomar los sujetos al azar. Es conspicuo verificar que el investigador asumió pasos estándares para cerciorarse que los grupos fueran representativos y equivalentes en todas las potencialidades. En el caso de la mortalidad, sería importante no tener demasiadas bajas, es necesario describir sus causas.

En el caso de las variables de sujetos, es decir, el efecto Hawthorne, Halo, expectativa del investigador y expectativa del sujeto, se pueden neutralizar de la siguiente forma. En el efecto Hawthorne y la expectativa del investigador se puede aplicar la técnica del doble ciego (ni el investigador, ni los investigados conocen en qué grupo está cada quien hasta que se recogen los datos). En la expectativa de los sujetos y el efecto Halo se aplican pruebas con el objetivo de distraer a los sujetos del objetivo principal/ real del estudio.

En el caso de las variables de medidas, es decir, el efecto práctico, reactivo e inestabilidad de medidas se pueden controlar de la siguiente forma. Para el efecto práctico se puede hacer de dos formas: primero, se aplica una prueba y se deja suficiente tiempo con el objetivo de que los discentes olviden qué había en la prueba; segundo, la aplicación de una prueba de contra equilibrio: el propósito es que ningún discente seleccione la misma prueba dos veces.

El efecto reactivo se puede controlar con el estudio cuidadoso de las mismas medidas, con la aplicación de pruebas pilotos, y con la revisión de la literatura. La inestabilidad de medidas se comprueba a través de estimados estadísticos, cuantitativos y cualitativos.

De forma general, se neutralizan las variables antes mencionadas y otras variables ajenas y, con ello, se logra la validez interna del experimento de la siguiente forma:

- Varios grupos de experimentación.
- Equivalencia de los grupos.
- Equivalencia inicial.
- Equivalencia durante el experimento.

Para lograr la equivalencia inicial, se puede hacer a través de la asignación al azar y el emparejamiento. Este último se materializa a partir de:

- Se escoge una variable relacionada con la variable dependiente para emparejar.
- Se mide la variable escogida.
- Se ordenan los sujetos según la variable que se va a emparejar.
- Se forman las parejas.

Capítulo 2. Métodos y técnicas de nivel teórico más empleados en la investigación educativa

2.1. Métodos, técnicas e instrumentos. Conceptualización

Los métodos y las técnicas constituyen la séptima y última categoría que se aludirá en el presente texto. El método es la organización interna del proceso investigativo, reconfiguración sucesiva de procedimientos que involucran dentro de él diversas técnicas e instrumentos que finalmente le otorgan validez. La técnica es lo particular, diseñada fundamentalmente, con el objetivo de otorgar validez al método.

El método y la técnica forman una unidad dialéctica. El primero en algunos casos puede ocupar el lugar del segundo y viceversa. Para ser método tiene que atribuir a sí mismo, no así en el caso de la técnica. Por ejemplo, si se va a aplicar un experimento para revelar determinadas relaciones; como demostrar la validez interna y factibilidad de determinadas variables, es necesario aplicar junto a él, observaciones, encuestas, entrevistas, cuestionarios, tests, etc. Todas estas serían técnicas y el experimento es el método.

Por otro lado, cuando se va a entrevistar es necesaria la observación, el cuestionario, etc., por lo que, en este caso, la entrevista es método y la observación y el cuestionario son las técnicas. Como se puede apreciar entre el método y la técnica existe una unidad dialéctica. Sin embargo, el experimento siempre recibe tributos, por cuanto, es método por excelencia.

El instrumento, por su parte, es la materialización de un método o una técnica, material impreso para la recopilación de la información. Los métodos se taxonomizan de diversas formas en correspondencia con los niveles de campo y de estructuración. A continuación, se muestran.

Niveles de campo de los métodos, según Machado (2001)

- Filosófico: orientación más general del investigador ante la realidad que se investiga. Este constituye la base del resto de los niveles.
- Científico: está implícito y es donde se encuentran los métodos teóricos. De ahí que, algunos investigadores no expliciten los métodos teóricos.
- Metodológico: es donde se concretan los niveles anteriores.

Niveles de estructuración de los métodos

- Empírico-experimental
- Teórico
- Matemático-estadístico

Los métodos de nivel teórico permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación no observables directamente. Participan en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos en la estructuración del modelo y la hipótesis de investigación. Ellos crean las condiciones para ir más allá de las características fenomenológicas y superficiales de la realidad, permiten explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos, hechos y fenómenos. Así pues, los métodos teóricos contribuyen al desarrollo de las teorías científicas.

Los métodos de nivel empírico revelan y explican las características fenomenológicas del objeto. Estos se emplean, fundamentalmente, en la primera etapa de acumulación de información empírica y en la comprobación experimental de la hipótesis de trabajo.

Los métodos estadísticos revelan las tendencias y relaciones en los fenómenos, que pueden ser descriptivos e inferenciales.

- Los métodos estadísticos descriptivos organizan y clasifican los indicadores cuantitativos obtenidos en la investigación empírica, revelan las propiedades, relaciones y tendencias de los fenómenos.
- Los métodos estadísticos inferenciales se emplean en las interpretaciones y valoraciones cuantitativas entre propiedades, sobre la base del cálculo de la probabilidad de ocurrencia.

Niveles	Carácter	Tipos
Empírico-experimental	Fundamental o general	Observación, experimentación, escalas sintéticas y analíticas, criterio de experto, otros.
Empírico-experimental	Fundamental o general	Encuesta, entrevista, sociometría, estudio de



		documentos, estudio de los resultados de la actividad, tests, otros.
Teóricos	Fundamental o general	Hermenéutico, análisis, síntesis, inducción, deducción, modelación, sistémico estructural, genético, otros.
Metateóricos	Fundamental o general	Son la aplicación en la investigación de las teorías propias (son también métodos teóricos)
Matemático-estadístico	Complementarios o particulares	Mediana, Media, Moda, ji-cuadrado, análisis factorial, correlación, regresión lineal, wilcoxon, otros.

2.2. Métodos y técnicas de nivel teórico

2.2.1. Importancia de los métodos de nivel teórico

La conformación de una teoría que explique el objeto que se estudia presupone modelarlo; es decir, abstraer un conjunto de características y relaciones de ese objeto, que explique los fenómenos y hechos que se investigan.

Los métodos empíricos participan en el descubrimiento y acumulación de los hechos y el proceso de verificación de la hipótesis, pero que no son suficientes para poder profundizar en las relaciones esenciales de los fenómenos sociales. De ahí, la necesidad de utilizar los métodos teóricos, que cumplen una función epistemológica importante, ya que posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados.

Los métodos teóricos cumplen una función gnoseológica conspicua, por cuanto posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados. Por consiguiente, los métodos teóricos al utilizarse en la construcción y desarrollo de las teorías crean las condiciones para ir más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente. Ellos contribuyen al desarrollo de las teorías científicas.

En los métodos teóricos están comprendidos toda una serie de procedimientos que posibilitan la asimilación teórica de la realidad y que se adecuan a las condiciones en que se va a desarrollar la investigación. En las ciencias sociales se aplica una variedad de métodos: el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, el hipotético-deductivo, el análisis histórico y el lógico, el del tránsito de lo abstracto a lo concreto, la modelación y el de enfoque de sistema, entre otros. Cada uno de ellos cumple funciones gnoseológicas determinadas, por lo que en el proceso de realización de la investigación se complementan entre sí.

En muchas oportunidades, los métodos teóricos antes señalados, se utilizan en calidad de enfoque general de la investigación. La diferenciación entre método y enfoque no es empleada por algunos autores, los cuales utilizan uno u otro término indistintamente. Sin embargo, la distinción entre ambos conceptos es necesaria. Enfoque es la orientación metodológica de la investigación, constituye la estrategia general en el proceso de abordar y plantear el problema de investigación. Por una parte, el método es más determinado y concreto que el enfoque, en él están comprendidos los procedimientos que posibilitan la asimilación teórica y práctica de la realidad. Mientras que el enfoque expresa la dirección de la investigación, el método precisa cómo, de qué forma esta se realizará.

2.2.2. El análisis y la síntesis

Estos dos procedimientos teóricos cumplen funciones importantes en la investigación científica. El análisis es un procedimiento teórico mediante el cual un todo complejo se descompone en sus diversas partes y cualidades, permite la división mental del todo en sus múltiples relaciones y componentes.

La síntesis establece mentalmente la unión entre las partes previamente analizadas y posibilita descubrir las relaciones esenciales y características generales entre ellas, se produce sobre la base de los resultados obtenidos en el análisis y posibilita la sistematización del conocimiento, no es el retorno al todo, sino a sus relaciones esenciales. Es una nueva cualidad.

En el proceso de investigación científica predomina el análisis o la síntesis, atendiendo a la tarea cognoscitiva que aborde el investigador. Estas operaciones no existen independientemente una de otra; el análisis de un objeto se realiza a partir de la relación que existe entre los elementos que conforman dicho objeto como un todo; y a su vez, la síntesis se produce sobre la base de los resultados previos del análisis.

Según Hobbes (1926, p. 48), "...todo método que empleamos para estudiar las causas de las cosas sirve bien para unir, bien para desunir, o es parte copulativo y en parte disyuntivo. Habitualmente, el método disyuntivo se llama analítico y el copulativo, sintético". Tanto un método como el otro están vinculados al raciocinio y equivalen al paso de lo conocido a lo desconocido (descubrimiento de la acción por medio de las causas conocidas o descubrimiento de las causas sobre la base de acciones conocidas). Todo razonamiento une y combina o divide y descompone.

Newton ha expresado con nitidez el vínculo del análisis con la inducción y de la síntesis con la deducción, haciendo anteceder el análisis a la síntesis. El método analítico consiste en hacer experimentos, observaciones y en deducir de ellos conclusiones generales. Gracias a este método se pasa de lo complejo a lo simple, de las acciones a las causas, de las causas particulares a otras más generales. El método de la síntesis, escribe Newton (1929, p.58) "... consiste en explicar, con ayuda de los principios, los fenómenos que estos principios originan y en demostrar las explicaciones". Por medio del análisis se encuentran las verdades nuevas y por medio de la síntesis se argumentan, se demuestran.

La interrelación dialéctica del análisis y la síntesis en el proceso del conocimiento fue descubierta por Hegel, quien considera el conocimiento analítico y sintético como factores en la obtención de conocimientos verídicos. Hegel muestra, ante todo, la pobreza y el carácter abstracto de la definición dada al análisis como paso de lo conocido a lo desconocido y a la síntesis como el

paso de lo desconocido a lo conocido. Según Hegel (1939, p.512), "... el conocer empieza, en general, con la falta de conocimiento". Es igualmente adecuada la afirmación contraria "el conocimiento procede de lo conocido a lo desconocido" El conocimiento empieza por el proceso analítico que consiste "... en descomponer el objeto concreto dado, en aislar sus diferencias y comunicarle la forma de una universalidad abstracta" (Hegel, 1939, p.332).

El objetivo del análisis, lo mismo que de la síntesis, es reproducir el objeto en el intelecto, de acuerdo con la naturaleza y las leyes del propio mundo objetivo. Si el pensamiento se aparta de las leyes objetivas y efectúa el análisis y la síntesis en correspondencia con leyes ajenas a la naturaleza del propio objeto (si extrae elementos que no existen en el objeto o bien aglutina aquello que está separado en el mundo material) se apartará de la verdad objetiva hacia la región de las construcciones intelectivas, creando formas arbitrarias.

2.2.3. La abstracción

La abstracción es un procedimiento conspicuo para la comprensión del objeto. Mediante ella se destaca la propiedad o relación de las cosas y fenómenos. Es la separación mental de una de las partes de dicho objeto para ser examinado, no se limita a destacar y aislar alguna propiedad y relación del objeto asequible a los sentidos, sino que trata de descubrir el nexo esencial oculto e inasequible al conocimiento empírico.

Por medio de la abstracción el objeto es analizado en el pensamiento y descompuesto en concepto, la integración de estos es el modo de lograr un nuevo conocimiento concreto. En el pensamiento, mediante la integración de las abstracciones puede el hombre elevarse de lo abstracto a lo concreto donde el pensamiento reproduce el objeto en su totalidad, en un plano teórico. Lo concreto es la síntesis de muchos conceptos y, por consiguiente, de las partes. Las definiciones abstractas conducen a la reproducción de lo concreto por medio del pensamiento. Lo concreto en el pensamiento es el conocimiento más profundo y de mayor contenido esencial. El movimiento de lo concreto sensorial hacia lo abstracto y, de ahí, hacia lo concreto en el pensamiento, se efectúa sobre la base de la práctica y comprende también procedimientos como el análisis y la síntesis.

En el proceso del conocimiento de los fenómenos de los objetos, el hombre, al realizar la división mental del fenómeno u objeto en sus propiedades, relaciones, partes, grados de desarrollo, realiza el análisis del objeto y los fenómenos. La creación de lo concreto en el pensamiento se efectúa sobre la base de la síntesis, integrando en una unidad totalizadora las diversas propiedades y relaciones descubiertas en el objeto de que se trate. El conocimiento transcurre en dos niveles: el conocimiento concreto sensible y el conocimiento abstracto racional o lógico.

El conocimiento concreto sensible es la primera etapa del conocimiento, donde el hombre, mediante la práctica, obtiene el reflejo del mundo circundante a través de sensaciones, percepciones y representaciones. El conocimiento abstracto o racional es aquel mediante el cual el hombre realiza los procesos lógicos del pensamiento tales como el análisis, la síntesis, la generalización, así como extrae conclusiones sobre la esencia y los vínculos internos de los objetos y fenómenos.

La abstracción es un procedimiento importante para la comprensión del objeto de investigación, ya que se llegan a destacar sus propiedades y relaciones. Permite reflejar las cualidades y regularidades generales, estables y necesarias del objeto de investigación. No se limita a destacar y aislar alguna propiedad y relación del objeto asequible a los sentidos, sino que trata de descubrir lo esencial oculto e inasequible al conocimiento empírico.

En síntesis, la abstracción permite rebasar el nivel de lo concreto sensible y llegar a las cualidades esenciales del objeto de investigación y a sus regularidades, así como revelar las leyes que rigen el fenómeno. Sin embargo, la abstracción no es suficiente para la ciencia, es necesario llegar, a través de la investigación, a representarse las múltiples relaciones de la realidad y no dar solo explicaciones de ella a partir de cualidades abstractas. Por eso es importante el tránsito de lo abstracto a lo concreto en el pensamiento, lo que también se denomina lo concreto pensado.

Lo concreto pensado representa la realidad en la variedad de sus nexos y relaciones fundamentales. Refleja el enlace y las múltiples dependencias entre los hechos, procesos y fenómenos, así como las contradicciones que condicionan su desarrollo. Integra en el pensamiento un conjunto de abstracciones. Permite la síntesis de muchos conceptos y de sus partes. Condiciona un conocimiento más profundo y de mayor contenido esencial. De ahí que

reproducir un hecho, proceso o fenómeno en el pensamiento, en toda su objetividad y concreción significa comprenderlo en su desarrollo e historia.

El tránsito de lo concreto sensorial hacia lo abstracto y de ahí hacia lo concreto pensado se efectúa sobre la base de la práctica y comprende, fundamentalmente, procedimientos como el análisis y la síntesis. En el siguiente esquema se resume esta idea.

Figura 9.



Fuente: elaboración propia

2.2.4. La inducción y la deducción

La inducción y la deducción son procedimientos teóricos de fundamental importancia para la investigación. La inducción es un procedimiento mediante el cual a partir de hechos singulares se pasa a proposiciones generales, lo que ayuda a la formulación de la hipótesis. Este procedimiento de la investigación siempre está unido a la deducción, ambos son momentos del conocimiento dialéctico de la realidad, indisolublemente ligados y condicionados entre sí.

La inducción ha de basarse en la mayor cantidad posible de hechos concienzudamente estudiados, comprobados y ordenados de algún modo; es el razonamiento que pasa de los hechos singulares obtenidos por vía experimental a las generalizaciones. En los razonamientos inductivos se han de evitar las generalizaciones rápidas, empleando el procedimiento de la delimitación y la exclusión. A partir de ella, se argumentan hipótesis de gran importancia cognoscitiva, que después de verificadas se convierten en teorías científicas fidedignas.

La deducción es un procedimiento que se apoya en aseveraciones generalizadoras a partir de las cuales se realizan demostraciones o inferencias particulares. Las inferencias deductivas constituyen una cadena de enunciados, cada una de las cuales es una premisa o conclusión que se sigue directamente según las leyes de la lógica formal. La deducción sirve para inferir obligatoriamente un elemento de otro que se conoce anteriormente, como fidedigno.

La inducción y la deducción forman la unidad dialéctica de dos aspectos de un mismo proceso del pensamiento, en forma de raciocinio, que en el devenir del conocimiento se transmutan recíprocamente. Pero su unidad y conversión recíproca no excluyen, sino que presuponen del modo más decisivo su oposición. La inducción es un raciocinio que pasa del conocimiento de un grado de generalización menor a otro conocimiento de mayor grado de generalización. En la deducción el proceso es contrario.

En la actividad científica, la inducción y la deducción se complementan entre sí. Del estudio de numerosos casos particulares, a través de la inducción, se llega a determinar generalizaciones y leyes empíricas, que constituyen puntos de partida para definir o confirmar formulaciones teóricas. De dichas formulaciones teóricas se deducen nuevas conclusiones lógicas, las que son sometidas a comprobaciones experimentales. De ahí que, solamente la complementación mutua entre estos procedimientos nos puede proporcionar un conocimiento verdadero sobre la realidad. En diferentes momentos de la investigación puede predominar uno u otro procedimiento, atendiendo a las características de las tareas que se encuentra realizando el investigador.

2.2.5. Histórico-lógico

El conjunto de procedimientos ya explicado se utiliza indistintamente en el desarrollo de los métodos teóricos. El investigador de toda rama de la ciencia tropieza constantemente con el siguiente problema: de qué modo se ha de abordar el estudio del objeto, cómo se debe iniciar la reproducción de su historia en el intelecto. Para resolver la esencia de un objeto es preciso reproducir el proceso histórico real de su desarrollo, pero esto último solo es posible si conocemos la esencia del objeto dado.

El estudio de la trayectoria histórica del objeto crea, por su parte, premisas indispensables para una comprensión más profunda de su esencia. Por ello, una vez conocida la historia del objeto es preciso volver a definir nuevamente su esencia, corregir, completar y desarrollar los conceptos que la expresan. Así, la teoría del objeto proporciona la clave para el estudio de su historia, y la investigación en su historia enriquece la teoría, la enmienda, la completa y la desarrolla. Diríase que el pensamiento se mueve en círculo: de la teoría (lógica) a la historia, de ella nuevamente a la teoría (giro hermenéutico), y en consonancia con la ley de la negación de la negación, no se

produce el simple retorno a las definiciones iniciales, sino a la creación de conceptos nuevos, fruto de un estudio más profundo y detallado de la historia del objeto.

Una teoría más desarrollada permite enfocar la historia de un modo nuevo, descubrir en ella aspectos y elementos que no se habían visto en el estudio anterior. Un conocimiento mejor de la historia conducirá a una teoría más detallada. De este modo, sobre la base de las interacciones de lo histórico y lo lógico, se va profundizando nuestro conocimiento en cuanto a la esencia del objeto y su historia.

El método histórico (tendencial) está vinculado al conocimiento de las distintas etapas de los objetos en su sucesión cronológica. Para conocer la evolución y desarrollo del objeto o fenómeno de investigación se hace necesario revelar su historia, las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales. El método histórico caracteriza al objeto en sus aspectos más externos, más fenomenológicos.

El método lógico investiga las leyes generales y esenciales del funcionamiento y desarrollo de los fenómenos, hechos y procesos. Lo lógico reproduce, en el plano teórico, lo más importante del fenómeno, hecho o proceso de lo histórico, lo que constituye su esencia. Estos métodos reflejan el objeto en sus conexiones más profundas, ofrecen la posibilidad de comprender su historia. Los métodos lógicos expresan, en forma teórica, la esencia del objeto, la necesidad y la regularidad. Explican la historia de su desarrollo, reproducen el objeto en su forma superior y madura. Estos métodos permiten unir el estudio de la estructura del objeto de investigación y la concepción de su historia.

El problema de las interacciones entre lo histórico y lo lógico posee numerosas facetas, no se limita a las relaciones recíprocas entre la teoría del objeto y su historia. Lo lógico, además de reflejar la historia del propio objeto, refleja también la historia de su conocimiento. Por ello, la unidad de lo lógico y lo histórico constituye una premisa indispensable para comprender la trayectoria del pensamiento, para crear una teoría científica. El conocimiento de la dialéctica de lo histórico y lo lógico permite resolver el problema de la correlación entre el desarrollo del pensamiento individual y el social. El hombre en su devenir intelectual individual repite en forma comprendida toda la historia del pensamiento humano. La unidad de lo lógico y lo histórico

constituye la imprescindible premisa metodológica en la solución del problema de las relaciones recíprocas entre el conocimiento de la estructura del objeto y la historia de su desarrollo.

La unidad de lo lógico y lo histórico comprendida al modo materialista, ayuda a resolver el problema de la estructura interna de la ciencia, del sistema de categorías, posibilita la precisión del sesgo de la ciencia. El estudio de la historia del objeto en toda su diversidad con sus zig-zags y cualidades, ha de conducir a la comprensión de su lógica, de sus leyes, de su desarrollo interno y su causalidad.

Mediante el método histórico se analiza la trayectoria concreta de la teoría, su condicionamiento a los diferentes períodos de la historia. Los métodos lógicos se basan en el estudio histórico, poniendo de manifiesto la lógica interna del desarrollo de su teoría y demuestra el conocimiento más profundo de esta, su esencia. La estructura lógica del objeto implica su modelación.

Para aplicar adecuadamente el método histórico-lógico en una investigación es necesario determinar indicadores para poder realizar el estudio histórico, a partir de los cuales se determinan diferentes períodos que estos tienen que ver con el desarrollo de los indicadores que posibilita la aparición de otro período. Cada período histórico debe concluir con las regularidades, y al final de todas las etapas, las tendencias.

La regularidad es aquella forma de manifestación de la conexión lógica entre los estados anteriores y posteriores de los sistemas. Por tanto, se pueden manifestar de forma dinámica o estática. La regularidad dinámica es aquella forma de conexión causal, así como de la conexión de los estados, cuando el estado dado del sistema determina univalentemente todos los estados posteriores, en virtud de lo cual el conocimiento de las condiciones iniciales permite predecir con exactitud el desarrollo subsiguiente del sistema. Esta actúa en todos los sistemas autónomos que dependen poco de los efectos exteriores y tienen un número relativamente pequeño de elementos.

La regularidad estática es una forma de conexión causal en la que el estado dado del sistema no determina univalentemente todos sus estados posteriores, sino que, con cierto grado de probabilidad, es la medida objetiva de la posibilidad en realizar tendencias del cambio aparecidas en el pasado. Esta rige en todos los sistemas no autónomos que dependen de condiciones

exteriores en constante cambio y tienen un número ciclópeo de elementos. Por tanto, la tendencia es el movimiento del cambio de la regularidad en el sistema hacia una dirección determinada. Desde el punto de vista de la redacción científica, las regularidades se redactan de forma sustantivadas. Por su parte, las tendencias como indican movimiento se redactan en infinitivo.

2.2.6. Método de la modelación

La modelación es el proceso mediante el cual se crea una representación o modelo para investigar la realidad. Este ha sido definido por varios autores, a continuación, se presentan algunas definiciones.

“Es la configuración ideal que representa de manera simplificada una teoría” (Ruiz, 1999).

“Es la representación de un objeto real que en el plano abstracto el hombre concibe para caracterizarlo y poder, sobre esta base, darle solución a un problema planteado, es decir satisface una necesidad” (Álvarez, 1997).

“Es un instrumento de investigación creado para reproducir el objeto que se está estudiando, por tanto, es una representación simplificada de la realidad que cumple una función heurística al descubrir nuevas relaciones y cualidades del objeto de estudio” (Pérez, 1996).

“Un modelo científico es la configuración ideal que representa de manera simplificada una teoría. Es un instrumento de trabajo que supone una aproximación intuitiva a la realidad y que tiene por función básica la de ayudar a comprender las teorías y las leyes” (Bisquerra, 1989).

El crecimiento del papel del método lógico de la modelación en la investigación científica está determinado, ante todo, por la lógica interna del desarrollo de la ciencia, en particular, por la frecuente necesidad de un reflejo mediador de la realidad objetiva que es el modelo. En el análisis del método de la modelación se encuentra un eslabón intermedio entre el sujeto y el objeto de investigación, que es el modelo.

La modelación es justamente el método mediante el cual creamos abstracciones con el objetivo de explicar la realidad. El modelo como sustituto del objeto de investigación, se nos muestra como algo semejante a él, donde existe una correspondencia objetiva entre el modelo y el objeto,

aunque el investigador es el que propone especulativamente este modelo que representa parcialmente la realidad. Se utiliza para predecir (función investigativa), es una abstracción, una esencia. El esquema forma parte del modelo, pero no lo constituye.

En el modelo se revela la unidad de lo objetivo y lo subjetivo. Lo objetivo, en su contenido, se expresa en la relación entre las estructuras del modelo y el objeto. Lo subjetivo está vinculado con la necesidad práctica y real que tiene el investigador de resolver el problema que determina qué aspecto del objeto escoge para modelarlo. Es por ello que, la condición fundamental de la modelación es la relación entre el modelo y el objeto que es modelado, su concreción está dada por la necesidad práctica para la cual se ejecuta la operación de modelación y la posible solución del problema de la investigación, la que es determinada por el sujeto, escogiendo la alternativa de acuerdo con sus criterios.

La aplicación del método de la modelación está íntimamente relacionada con la necesidad de encontrar un reflejo mediatizado de la realidad objetiva, mediante el cual se crean abstracciones con vistas a explicar la realidad. Tiene como fin crear un modelo, que constituye un eslabón intermedio entre el sujeto (investigador) y el objeto de investigación. Sus características:

- Permiten obtener como resultado un modelo que media entre el sujeto y el objeto real que ha sido modelado.
- Tratan de representar claramente el objeto de estudio dentro de una realidad históricamente condicionada.
- Representan el sistema de relaciones de los elementos constitutivos de un problema objeto de estudio.
- Evidencian las contradicciones que están inmersas dentro de un proceso educativo, analizando los nexos y las relaciones de los elementos del fenómeno.

Componentes del modelo

1. Principios
2. Objetivos
3. Estrategia o metodología
4. Formas de implementación del modelo

5. Formas de evaluación

Estructura del esquema que representa al modelo:

1. Objeto de investigación
2. Contradicción esencial
3. Sinergia
4. Sistema que lo integra

De forma general, el modelo debe:

- tener una determinada correspondencia con el objeto del conocimiento;
- ofrecer información acerca de la estructura y las relaciones que se dan en el objeto de estudio;
- ser operativo y mucho más fácil de estudiar que el fenómeno real; y
- poder sustituir al objeto de estudio, en determinadas etapas del conocimiento.

Los principales tipos de modelos, según Pérez (1996), son los siguientes:

- El modelo icónico, que es una reproducción a escala del objeto real, donde se muestra la misma figura, proporciones y características que tiene el objeto real.
- El modelo analógico, que consiste en un esquema, diagrama o representación; donde se refleja la estructura de relaciones y determinadas propiedades fundamentales de la realidad.
- El modelo teórico, que utiliza símbolos para designar las propiedades del sistema que se desea estudiar. Tiene la capacidad de representar las características y relaciones fundamentales del objeto, proporcionar explicaciones y servir como guía para generar hipótesis teóricas.

Aunque el modelo muestra aspectos importantes para la teoría y ayuda a su comprensión, es necesario tener presente que es una visión simplificada y, por tanto incompleta, de la realidad, puede presentarse compleja y de difícil comprensión.

2.2.7. Método hipotético-deductivo

Este método tiene un alto grado de significación en aquellas ciencias muy sistematizadas y cuyo objeto de estudio es relativamente sencillo y posible de abstraer y modelar. Haciendo

uso de este método, un investigador propone una hipótesis como consecuencia de sus inferencias del conjunto de datos empíricos o de principios o leyes más generales. En el proceso de aplicación del referido método, el investigador primero formula una hipótesis, y después, a partir de inferencias lógicas deductivas, arriba a conclusiones particulares, que posteriormente, se pueden comprobar experimentalmente.

El referido método consiste en un sistema de procedimientos metodológicos desde los cuales se plantean algunas afirmaciones en calidad de hipótesis y son verificadas mediante la deducción; a partir sus conclusiones y su confrontación. La valoración de la hipótesis de partida sobre la base de tal confrontación es bastante compleja y multiescalonada, pues solo un proceso prolongado de prueba de hipótesis puede conducir a su acepción o refutación.

2.2.8. Método genético

La modelación del objeto de investigación con un enfoque genético, o método genético, implica la determinación de cierto campo de acción elemental que se convierte en la célula del objeto. En la que están presentes sus componentes fundamentales, así como sus leyes más trascendentes. La célula es tan sencilla, que su desmembramiento en subsistemas aún más pequeños, es imposible, al no poseer las propiedades más generales que caracterizan al todo.

El análisis del objeto con un enfoque genético permite deducir y explicar, a partir de las leyes del comportamiento de la célula, su desarrollo en sistemas de mayor grado de complejidad.

El método genético se ocupa de estudiar el desarrollo de los hechos, procesos y fenómenos sociales en el transcurso de su evolución, así como los factores que lo condicionan, atendiendo a la unidad existente entre el análisis histórico y lógico. Implica la determinación de una célula básica del objeto de investigación, en la cual están presentes todos los componentes del objeto, así como sus leyes más trascendentes. Puede instrumentarse a través de un estudio longitudinal.

2.2.9. Método causal

Todo fenómeno natural o social es provocado por uno u otros fenómenos, dado la relación causal que existe entre ellos. Se entiende por relación causal la que existe entre aquellos elementos o componentes del objeto o entre objetos donde uno influye sobre otro, un hecho o acontecimiento,

la causa y el efecto, debido a que todo fenómeno, hecho o proceso de la naturaleza y la sociedad es provocado por otro que se considera su causa. Se le llama causa al fenómeno o conjunto de fenómenos que preceden a otros y le dan origen y efecto al fenómeno que se produce por la acción de estos.

El conocimiento de las relaciones causales entre fenómenos, hechos o procesos es una de las vías que permite explicar científicamente los fenómenos naturales y sociales, conocer las leyes que lo rigen y ponerlos en función de las necesidades del desarrollo de la sociedad. En consecuencia, la aplicación del método causal consiste en establecer un modelo que precise las características (propiedades, cualidades y variables) que posee el objeto de investigación, estableciendo sus relaciones, determinando cuáles de ellas son causas y cuáles efectos.

Capítulo 3. Métodos y técnicas de nivel empírico más empleados en la investigación educacional

3.1. Características de los métodos empíricos

Los métodos empíricos tienen diferentes características que los tipifican. A continuación, se mencionan algunas de ellas.

1- Forman una unidad dialéctica con los métodos teóricos.

La concepción filosófica de partida del investigador es un factor que determina la importancia que este le dará a uno u otro tipo de método. Desde el punto de vista de la gnoseología materialista dialéctica, los métodos teóricos y los empíricos conforman una unidad dialéctica en la que uno y otros se complementan, lo que no niega el hecho del predominio de uno sobre otro en determinada etapa de la investigación, tipo de estudio, o en determinada fase de desarrollo de una ciencia. En las ciencias más desarrolladas (la física teórica, por ejemplo) predominan los métodos teóricos, mientras que en las menos desarrolladas se observa una preponderancia de los métodos empíricos (por ejemplo, la pedagogía).

2. Se seleccionan y se interpretan los resultados de su aplicación a la luz de determinadas concepciones teóricas.

La teoría científica (que depende de la concepción del mundo del investigador) interviene, en

consecuencia, con la selección de los métodos. Así, por ejemplo, en la historia de la psicología se encuentran diversas concepciones teóricas, como el conductismo, el psicoanálisis, y la psicología. Por su parte, la investigación educativa basada en el materialismo dialéctico no absolutiza ningún método empírico en específico, sino que parte del supuesto de que todos los métodos tienen sus valores y limitaciones, los que deben ser considerados para su adecuada selección en dependencia de los objetivos de cada investigación.

3. Su selección depende de la naturaleza del objeto de estudio.

La propia naturaleza de lo que se pretende estudiar (las particularidades del objeto del estudio) interviene en la selección de los métodos empíricos, por lo que resulta impropio hacer extrapolaciones mecánicas de los métodos a utilizar en diferentes ciencias. Es necesario no solo seleccionar sino hacer las adecuaciones apropiadas a los métodos, con vistas a lograr el cumplimiento de los objetivos del estudio específico que se está realizando en el marco de una ciencia determinada. Por ejemplo, si el investigador en el estudio de corte psicológico pretende investigar las relaciones interpersonales de los adolescentes, puede pensar en la sociometría como un método empírico apropiado, la mejor opción sería el método de la observación, aunque en ambos casos se utilizarán otros métodos de apoyo para la obtención de una información más completa.

4. Desempeñan su función principal en la etapa de ejecución de la investigación, aunque están presente en todo el proceso investigativo.

Se afirma que los métodos empíricos están presentes en todas las etapas de la investigación: en la etapa de la preparación se determinan los métodos que van a ser utilizados para el estudio del objeto, en la etapa de la ejecución se aplican estos con el objetivo de recopilar la información necesaria (la recogida de datos es la principal función de los métodos empíricos). En la etapa del procesamiento se analizan los datos recogidos como producto de la aplicación de este tipo de método, y en la etapa de la redacción del informe se refleja la argumentación de los métodos utilizados para poner a prueba las hipótesis y/o dar solución al problema científico y se incluyen los instrumentos empleados.

5. El conjunto de métodos a emplear en una investigación se materializa en instrumentos.

Si en una investigación se decide utilizar, por ejemplo, la observación y la encuesta, esto implica que deben seleccionarse, adaptarse o construirse instrumentos, tales como: guías o escalas de observación y modelos de encuestas que contengan los indicadores empíricos que se consideran relevantes para poner a prueba la hipótesis y/o responder al problema de la investigación. De modo que, en los instrumentos se concretan, por la vía de determinado método, los indicadores de las variables fundamentales a investigar en un estudio determinado.

3.1.2. Funciones de los métodos empíricos en el proceso de la investigación educativa

1. Sirven de criterio para diferenciar el conocimiento científico del empírico espontáneo y del razonamiento especulativo.

El conocimiento empírico espontáneo, conocimiento cotidiano, común u ordinario (al que ya se hizo referencia en la primera parte de este libro) no pretende el desarrollo teórico de la ciencia, sino la solución de problemas singulares de la práctica cotidiana, lo que no requiere de métodos empíricos de investigación. Por su parte, el razonamiento especulativo (igualmente visto ya en comparación con el anterior en la primera parte del libro) pretende explicar los fenómenos de la realidad partiendo de abstracciones que generalmente tergiversan la realidad, dado que no se utilizan métodos empíricos para obtener hechos científicos y para confirmar las conclusiones. Por lo tanto, la utilización de métodos empíricos de investigación es un criterio a tener en cuenta para considerar si el estudio que se realiza puede considerarse científico, o si está en el terreno del conocimiento cotidiano o de la especulación.

2. Proporcionan los datos empíricos para el desarrollo de la teoría científica.

Sobre la base de los datos (recogidos como productos de la aplicación de métodos empíricos) se elevaron interpretaciones, explicaciones y predicciones que posibilitan el desarrollo de conceptos, leyes y principios de tipo teórico, constantemente necesitados de profundización, ampliación y perfeccionamiento como producto de su aplicación práctica.

3. Permiten arribar a conclusiones inductivas.

La aplicación de los métodos empíricos a un número de casos individuales permite elaborar generalizaciones sobre la base de lo común que se detecta en estos casos. De este modo, puede evidenciarse la unidad dialéctica inquebrantable entre los métodos empíricos y teóricos. Para todo este proceder de tipo intelectual, el investigador emplea sus operaciones racionales de pensamiento que le permiten obtener determinados resultados: conceptos, juicios y conclusiones (inductivas y deductivas). Para la formulación de las conclusiones inductivas, el investigador parte de aquellos contenidos objetivos reflejados en los datos recopilados mediante la aplicación de métodos empíricos.

4. Constituyen la vía para constatar hechos científicos.

El surgimiento de la psicología como ciencia se identifica con la creación del primer laboratorio de psicología experimental por Wundt (1879). Este acontecimiento sirve de ejemplo para ilustrar la trascendencia de los métodos empíricos, en especial, el experimento, para considerar que una disciplina ha abandonado no solo el terreno de la especulación y del conocimiento empírico espontáneo, sino que ha determinado su propio objeto de estudio. En los hechos científicos se reflejan los hechos de la realidad (carácter objetivo del hecho científico) que son interpretados de acuerdo con concepciones teóricas, de manera consistente, reiterada y confirmada (carácter subjetivo del hecho científico). El aspecto subjetivo del hecho científico se va perfeccionando, puntualizando, profundizando y ampliando en la medida que avanza la ciencia en su proceso de desarrollo, pero el aspecto objetivo del hecho científico se logra obtener gracias a la aplicación de adecuados métodos de tipo empírico, que constituyen las vías o caminos para su obtención.

5. Posibilitan poner a prueba la veracidad de las hipótesis y teorías existentes.

El principal criterio de veracidad de las formulaciones teóricas es la práctica, vía utilizada para verificar (confirmar o refutar) las hipótesis y teorías existentes, que está precisamente en los métodos empíricos. De modo que, en el proceso de investigación, después de formulada la hipótesis, se debe determinar el conjunto de métodos empíricos que se considera óptimo para ponerlas a pruebas. Para comprobar las hipótesis y teorías existentes mediante el proceso de

investigación es necesario que las variables fundamentales de cada estudio sean adecuadamente operacionalizadas en indicadores, y que, a su vez, estos se materialicen, de la mejor manera posible, en aquellos instrumentos en los que se concretan los métodos empíricos a utilizar en el marco de una investigación determinada.

3.2. La observación científica

La observación científica como método consiste en la percepción directa del objeto de investigación. Permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos. La tarea del método de observación consiste en conocer las particularidades cualitativas de los procesos que se estudian, y en poner al descubierto los vínculos y relaciones regulares que existen entre ellos. La percepción directa por parte del investigador de las manifestaciones de los procesos que se estudian en los respectivos tipos de actividad constituye la base de este método.

El rasgo más característico del método de observación es el estudio del fenómeno o proceso que se investiga directamente, en las condiciones naturales de surgimiento, en la forma que ocurre en la vida real. Este excluye la utilización de procedimientos que pudieran ocasionar cambios o alteraciones del curso natural de los fenómenos estudiados. El referido método permite conocer el objeto en toda su plenitud y con la veracidad vital de sus particularidades cualitativas. Es insustituible al resolver la tarea de la descripción del fenómeno. Cuando, por el contrario, se utiliza con el objetivo de explicar o interpretar; resuelve estas tareas por medio de la comparación y el análisis de los hechos de la vida, observados directamente.

La observación como procedimiento puede utilizarse en distintos momentos de una investigación más compleja. En su etapa inicial, se usa en el diagnóstico del problema a investigar y es de gran utilidad en el diseño de la investigación. En el transcurso de la investigación, puede convertirse en procedimiento propio del método utilizado en la comprobación de la hipótesis. Al finalizar la investigación, la observación puede llegar a predecir las tendencias y el desarrollo de los fenómenos con un orden mayor de generalización.

3.3. La entrevista

La entrevista es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia desde el punto de vista educativo. Los resultados a lograr en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes. Con frecuencia, al realizar investigaciones, es necesario recopilar datos que den una característica de las particularidades de los investigados (convicciones, intereses, aspiraciones, actitud hacia el colectivo, comprensión de las responsabilidades) y también de sus condiciones de vida, etc. En esa dinámica, el método de observación es poco útil, ya que requiere de mucho tiempo para obtener materiales detallados de esas cuestiones; entonces se emplea con éxito la entrevista, que por su esencia es una observación dirigida, concentrada alrededor de una cantidad limitada de cuestiones que son de interés en la investigación dada. La esencia de este método consiste en una conversación libre con las personas sobre las cuestiones que le interesan al investigador (la conversación no debe convertirse en una encuesta).

El material objetivo que se recopila, como es natural, tiene forma oral. El investigador juzga acerca del fenómeno que se estudia por las reacciones orales de sus interlocutores. Según el fin que se persigue con la entrevista, esta puede estar o no estructurada mediante un cuestionario previamente elaborado. Si la entrevista persigue el objetivo de adquirir información acerca de las variables de estudio, el entrevistador debe tener clara la hipótesis de trabajo, las variables y relaciones que se quieren demostrar, de forma tal, que se pueda elaborar un cuestionario adecuado, con preguntas que tengan un determinado fin y que son imprescindibles para esclarecer la tarea de investigación, así como las preguntas de apoyo que ayudan a desenvolver la entrevista.

En la entrevista que está estructurada a partir de un cuestionario, la información que se obtiene resulta fácil de procesar, no se necesita de un entrevistador muy diestro y hay uniformidad en el tipo de información que se obtiene; sin embargo, esta alternativa no posibilita profundizar en los aspectos que surgen en la entrevista. Cuando la entrevista es no estructurada, resulta muy útil en estudios descriptivos y, en la fase del diseño de la investigación, es adaptable y puede aplicarse a toda clase de sujetos y de situaciones.

3.4. La encuesta

La encuesta es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado. En la encuesta, a diferencia de la entrevista, el encuestado lee previamente el cuestionario y lo responde por escrito sin la intervención directa de los que colaboran en la investigación. Por otro lado, una vez confeccionado el cuestionario, no requiere de personal calificado a la hora de hacerla llegar al encuestado.

A diferencia de la entrevista, la encuesta cuenta con una estructura lógica, rígida, que permanece inalterable a lo largo de todo el proceso investigativo. Las respuestas se escogen de modo especial y se determinan del mismo modo, las posibles variantes de respuestas estándares, lo que facilita la evaluación de los resultados por métodos estadísticos.

3.5. El cuestionario

El cuestionario es un instrumento básico de la observación, la encuesta y la entrevista. En el que se formula una serie de preguntas que permiten medir una o más variables, posibilita observar los hechos a través de la valoración que hace el encuestado o entrevistado. Independientemente de que el cuestionario se limita a la observación simple del entrevistador o el encuestado, este puede ser masivamente aplicado a comunidades nacionales e internacionales, pudiéndose obtener información sobre una gama amplia de aspectos o problemas definidos.

El contenido y la forma de las preguntas que se les formula a los interrogados determina la estructura y el carácter del cuestionario. Por su contenido, las preguntas pueden dividirse en dos grandes grupos: directas o indirectas. En las preguntas directas coincide el contenido con el objeto de interés del investigador. La formulación de las preguntas indirectas constituye uno de los problemas más difíciles de la construcción de las encuestas.

Ejemplo de pregunta directa: ¿Le agrada a usted ser profesional de Lenguas y Lingüísticas (Inglés – Francés)?

Ejemplo de pregunta indirecta: ¿Quisiera usted que su hijo fuera un profesional de Lenguas y

Lingüísticas (Inglés – Francés)?

Al construir el cuestionario, conjuntamente con el contenido de las preguntas, hay que definir su forma, para lo cual se utiliza el cuestionario abierto y cerrado. La pregunta abierta es la que no limita el modo de responderla, ni se definen las variantes de respuestas esperadas. Este tipo de preguntas no permite medir con exactitud la propiedad, solo se alcanza a obtener una opinión. La pregunta cerrada tiene delimitada su respuesta para determinada cantidad de variantes previstas por el confeccionador de la encuesta.

La forma más difundida de pregunta es aquella cuya respuesta está estructurada por esquemas de comparaciones de pares de valores, de categorías secuenciales de valores y otros. La comparación de pares, consiste en que todas las variantes de respuestas se componen de dos posibilidades, de las cuales el encuestado selecciona una. Este esquema se emplea cuando el número de preguntas no es amplio y cuando se exige gran precisión y fidelidad en la respuesta.

Otra técnica muy aplicada en la encuesta, es la selección, donde el encuestado elige entre una lista de posibles respuestas aquellas que prefiere. Dentro de esta técnica existen variantes de selección limitada, donde se puede elegir un número determinado de respuestas y el de selección única, donde puede escoger una sola respuesta. La elaboración estadística, en este caso, resulta sencilla, pues se reduce al conteo de frecuencia de selección de cada respuesta, sobre la cual se realiza la gradación de la actitud que muestran los encuestados hacia las respuestas.

3.6. El Experimento

El experimento es un tipo de actividad realizada para obtener conocimiento científico y descubrir las leyes objetivas que influyen en el objeto estudiado, por medio de un conjunto de mediadores. Es una vía de verificación de la conjetura científica en el cual se provoca deliberadamente algún cambio a través de una o varias variables independientes y se observan e interpretan sus resultados en una variable dependiente con alguna finalidad cognoscitiva. Esto ocurre en una situación de control por parte del investigador.



El experimento como método de investigación se caracteriza por:

1. La separación, el aislamiento del fenómeno estudiado de la influencia de otros semejantes, no esenciales y que ocultan su esencia, así como estudiarlo en su forma pura.
2. Durante el experimento, el fenómeno estudiado se repite en el proceso, según las necesidades y en condiciones fijas y sometidas a control.
3. Al llevar a cabo un experimento, el investigador crea indefectiblemente las condiciones necesarias para que surja el fenómeno que le interesa.
4. Al crear una situación experimental especial, que permita observar el fenómeno en su forma relativamente pura, el investigador excluye la influencia de condiciones casuales, las que con frecuencia durante el método de observación, impiden esclarecer los vínculos reales existentes en el fenómeno.
5. Las condiciones en las que se produce el fenómeno estudiado son variadas y se planifica cambiar diferentes condiciones con el fin de obtener el resultado buscado.
6. El método experimental, por lo regular, va equipado con aparatos especiales de medición exacta que permiten obtener características cuantitativas y cualitativas del fenómeno estudiado.

3.6.1. Tipos de experimento

N ^{ro.}	Criterios	Tipo de Experimentos
1	Por la forma del estímulo	Artificiales
		<ul style="list-style-type: none"> • Proyectado simultáneo • Sucesional proyectado • Mental (Modelación-Simulación)
2	Por el grado de control de variables	Naturales
		<ul style="list-style-type: none"> • Expostfacto de causa-efecto • Expostfacto de efecto-causa
		<ul style="list-style-type: none"> • Experimento verdadero • Cuasiexperimento • Preexperimento



3	Por el tiempo de acción de las condiciones del experimento	<ul style="list-style-type: none"> • Corto • Largo
4	Por la estructura de los fenómenos pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Simple • Complejo
5	Por los objetivos de la investigación y las funciones de los métodos	<ul style="list-style-type: none"> • Prospectivo, constataador, controlador e informativo. • Verificador • Creador, formador y transformador
6	Por la organización de su desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • De laboratorio • Natural
7	Por la relación sujeto-objeto	<ul style="list-style-type: none"> • Abierto • Encubierto
8	Por los procedimientos empleados o tipos de controles	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticos • No estadísticos

Fuente: elaboración propia

3.7. El método de estudio de casos

El método estudio de casos ha adquirido una importancia significativa en el campo de las ciencias sociales. Los antropólogos fueron los primeros en darle estatus científico al método. Se ha utilizado en el estudio del desarrollo del individuo, de instituciones y de países.

La nueva orientación que se da al método toma al sujeto, la institución y al sistema educativo como centro mismo del conocimiento, como vía esencial para llegar a su esencia y al descubrimiento de sus contradicciones internas y causas. El estudio de casos puede entenderse como un procedimiento general utilizado para organizar el conjunto de datos disponibles en una investigación. También es adecuado para dar integración y significación dialécticas a las generalizaciones hechas mediante su plasmación integrada en uno o varios sujetos. Ello permite mantener la visión de conjunto del objeto de investigación y destacar su significación humana.

La aplicación de este método se asocia con procedimientos que permitan recoger e interpretar los datos relevantes hasta darles significado en una singularidad. Es también un método de exposición de los resultados y conclusiones de esas indagaciones. Algunos investigadores consideran al estudio de casos como una técnica poco precisa, que depende mucho de la subjetividad. Tal vez, se debe a que durante un tiempo en las ciencias sociales utilizaron la referencia a casos estudiados sin haber reconstruido o asumido explícitamente una concepción teórica sobre el objeto de investigación, sin precisar el criterio de muestreo, ni revelar los procedimientos de evaluación empleados. Ciertamente, algunos investigadores se valen de este método y llegan a sus conclusiones sin revelar claramente el camino seguido, lo que resta confiabilidad a su trabajo.

La utilización del método en la investigación requiere del despliegue de un arsenal de métodos teóricos para profundizar en la comprensión epistemológica que está tras el estudio de casos, se tiene que acudir a las categorías de lo general, lo particular y lo singular. También hay un paso constante de lo concreto a lo abstracto, y luego, un retorno a lo concreto. Unido a ello, se aprecia el proceso seguido de análisis y tesis para llegar a la topología generalizadora.

Capítulo 4. Métodos y técnicas del nivel matemático-estadístico más empleados en la investigación educativa

Es de singular importancia realizar un adecuado procesamiento de la información que se obtiene al aplicar los diferentes instrumentos correspondientes a los métodos empíricos que se utilicen durante el proceso de la investigación, cualquiera sea el enfoque o paradigma que se asuma.

4.1. Procesamiento de los datos

Primeramente, se esbozarán las diferentes operaciones que se pueden realizar con los datos obtenidos a través de diversos métodos y técnicas de carácter empírico. No obstante, es notorio acotar que, procesar los datos significa organizarlos, tabularlos, clasificarlos; de manera que, se pueda hacer un análisis lo más objetivo y confiable la de información recopilada, para ello se pueden realizar operaciones tales como:

- La codificación
- La tabulación



- La categorización de las preguntas abiertas
- La formación de las tablas

La codificación es la asignación de símbolos o números a todas y cada una de las categorías de respuestas recogidas en la información. Ejemplo: si usted solicita una respuesta (muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo) puede asignar números y hacerlos corresponder con las categorías de respuestas posibles, que pueden ser: 5, 4, 3, 2, 1.

La tabulación es un proceso que permite determinar la frecuencia del fenómeno objeto de investigación (respuestas, variables, etc.). Ejemplo: si usted toma una muestra de 100 calificaciones de determinada asignatura de un año, en una escala de 0-100 puntos, puede dividir en intervalos de clase, los puntajes obtenidos de la manera siguiente:

Intervalos	Frecuencias
0-9	0
10-19	0
20-29	0
30-39	1
40-49	4
50-59	3
60-69	10
70-79	18
80-89	41
90-100	23

La categorización de las preguntas abiertas se aplica fundamentalmente en entrevistas y encuestas. Consiste en la agrupación de las respuestas, por ejemplo, en tendencias, en aspectos positivos o negativos, etc. Este fenómeno no ocurre cuando se realizan preguntas cerradas, por cuanto, estas facilitan la obtención de la frecuencia de lo respondido.

La formación de tablas consiste en agrupar los datos en tablas convenientemente preparadas, lo que facilita la aplicación de los métodos estadísticos.

4.2. Diferentes tipos de variables

Para realizar el análisis de los datos, ante todo, se debe conocer qué tipo de variables han sido empleadas. A continuación, se explicitan las diferentes variables:

Variables categóricas o cualitativas: nominales y ordinales.

Variables numéricas o cuantitativas: discretas y continuas.

Ejemplo de variables nominales: se quiere conocer la forma de traslado de los estudiantes en una universidad, a partir de la variable forma de traslado, cuyos valores pueden ser representados como (C) --- caminando o (V) --- vehículo. Se clasifican los estudiantes en dos categorías, pero no se establece un orden. Son categóricas nominales.

Ejemplo de variables ordinales: se realiza una encuesta para conocer si en la asignatura, Metodología de la Investigación Jurídica, los ejemplos que se utilizan en clase se relacionan con las aplicaciones de las normas a los hechos de la vida cotidiana. Se les ofrecieron cinco opciones de respuestas.

- a) Nunca
- b) Raras veces
- c) Algunas veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

La vinculación "opinión sobre la relación ejemplificación-contenido" clasifica a los estudiantes, según la opción elegida, pero establece un orden en las respuestas dadas. Son categóricas ordinales.

Ejemplo de variables discretas: se elabora una prueba de diagnóstico con un determinado número de ítems, pero con solo dos opciones de respuesta en cada uno de ellos: verdadero (V) o falso (F). El estudiante responde cada uno de los incisos, sin posibilidades de respuestas intermedias. Los posibles valores que puede tomar la variable "número de aciertos" son el cero y los números enteros positivos.

En este ejemplo se observa que los valores de las variables son números enteros no negativos, y además, tiene sentido compararlos y calcular diferencias; es decir, realizar operaciones matemáticas con ellos. Son variables numéricas o cuantitativas, son discretas.

Ejemplo de variables continuas: se requiere conocer cuánto crecen en un año los niños que ingresan con 6 años a la escuela primaria. Se miden con un instrumento de medición que aproxima el resultado hasta los milímetros. En este caso, los valores de la variable "estatura de los niños de 6 años", son todos los números que pertenecen a algún intervalo del conjunto de los números reales. En este caso, se encuentra la presencia de una variable numérica o cuantitativa continua. Es importante distinguir el tipo de variable que se utiliza, pues los procedimientos estadísticos están asociados a los tipos de variables y se usa uno u otro en dependencia de ello.

4.3. Elementos de estadística descriptiva

Al aplicar la estadística descriptiva se pueden analizar la media, moda y mediana como medidas de tendencia central que permiten conocer cuán agrupados están los valores (datos) que ha tomado una variable, respecto a un valor tomado como "centro", "medio", o "promedio"

4.3.1. La media

Para calcular la media se suman todas las puntuaciones obtenidas por los estudiantes y se dividen entre el número de estudiantes. Existen otras formas de calcularla en función de cómo se hayan agrupados los datos, pero no es objeto de tratamiento en este libro.

4.3.2. La moda

La moda es el valor, la clase o la categoría que ocurre más a menudo; es decir, con mayor frecuencia. Se aplica tanto a variables categóricas como numéricas. En una muestra de tamaño N , la moda, si existe, es el dato o los datos que tienen mayor frecuencia absoluta. De lo anterior se infiere que, en una muestra para que haya moda tiene que existir, por lo menos, un dato que se repita una cantidad de veces mayor que la que aparecen los demás. Por tanto, en una muestra, la moda puede o no existir, y si existe puede ser única o no. Así, si la moda es única, la muestra se dice que es unimodal, si existen dos modas es bimodal, tres modas trimodal y más de esta cantidad es plurimodal.



La moda se puede calcular para cualquier escala de medición de la variable que se estudia. Para denotar la moda de una variable X , usaremos la notación \hat{X} . Para calcular la moda es recomendable realizar una tabulación de los datos de la variable. Si la escala de medición es no métrica o métrica, pero con pocos datos, la tabulación se hará con datos individuales, de lo contrario, mediante intervalos de clases.

Ejemplo 1: Consideremos una muestra aleatoria de cinco alumnos y sus calificaciones, en puntos, en la asignatura Matemática.

Alumnos	Notas
A_1	85
A_2	85
A_3	85
A_4	85
A_5	85

Calcule la moda.

Solución: en realidad aquí estamos ante un caso extremo, en el que todos los datos son iguales: la muestra es de cinco alumnos ($N=5$). La variable que se mide (las notas) está en una escala de intervalos. Como los cinco estudiantes tienen, en Matemática, la misma nota (85 puntos), entonces la frecuencia absoluta de cada dato es igual a N . Por tanto, no existe ningún dato que se repita más que los otros, esto hace que no exista la moda.

Observaciones: Supongamos que se tienen las notas de estos mismos alumnos en Física, Química, Biología y Geografía.

Alumnos	F	Q	B	G
A_1	86	66	85	78.4
A_2	82	82	86	96.6
A_3	91	91	85	78.4



A4..... 79 99 92 75.0

A5..... 87 87 77 96.6

Calculemos la moda, en cada asignatura.

En Física se ve que cada uno de los datos tiene frecuencia absoluta igual a uno; es decir, ninguno de ellos se repite más que los otros. Por tanto, tampoco existe la moda. Algo similar ocurre en el caso de Química. En Biología, se ve que dos alumnos tienen notas de 85 puntos, mientras que los otros tres, tienen calificaciones diferentes entre sí; es decir, la frecuencia absoluta de 85 es 2, y la de 86, 92 y 77 es uno, respectivamente. Por tanto, aquí la moda es de 85 puntos: la calificación más frecuente que obtienen los alumnos de la muestra, en Biología, es de 85 puntos. Se trata de una muestra unimodal. En símbolos: $\hat{X} = 85$ puntos. Analice que, para Geografía, la muestra es bimodal.

4.3.3. La mediana

La mediana es el valor del renglón central (datos impares) o la media de los valores de dos renglones en el centro (datos pares) cuando los valores de los datos se colocan en un orden de magnitud creciente o decreciente. La distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones ordenadas en un grupo de categorías establecidas por el investigador.

Ejemplo: Un grupo de 20 especialistas, considerados expertos, opinan sobre un determinado Decreto Ley, de la siguiente manera:

Categorías	Frecuencias
(E) EXCELENTE	2
(MB) MUY BIEN	6
(B) BIEN	8
(R) REGULAR	3
(M) MAL	1
Total	20

Las medidas de dispersión indican cómo están diseminados los valores obtenidos alrededor de las medidas de tendencia central y generalmente, son intervalos que designan distancias o un número de unidades en una escala de medición.

Capítulo 5. Determinación de la población y la muestra en la investigación educativa

5.1. Población y muestra. La selección muestral

Es significativo señalar que la población la define el investigador (sus límites y características), en función de los objetivos perseguidos y de las generalizaciones a que desea llegar. Muchos investigadores no describen lo suficiente las características de la población o asumen que la muestra las representa automáticamente, luego cuando tratan de generalizar los resultados no alcanzan efectos similares; en ocasiones, ocurre lo contrario al nivel de aspiración del investigador. Es por tanto preferible, establecer claramente las características de la población, a fin de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales, para que los resultados puedan ser generalizados al resto de la población.

En la mayoría de las investigaciones no es posible abarcar toda la población debido a los gastos que ello origina. Además, se ha demostrado científicamente que es posible lograr precisión sin recurrir a toda la población, utilizando una muestra. Para determinar la población es necesario realizar lo siguiente.

- Determinar los objetivos de la investigación, que constituyen el fin de la investigación, el resultado científico.
- Determinar las unidades de análisis, fuente directa de información, que son los individuos concretos que serán objeto de la aplicación de un método o instrumento de investigación.
- Determinar los parámetros, que son las medidas que se obtienen de la población.

Una vez definidas estas categorías, es posible determinar la población, conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y que se encuentra conformado por todas las unidades de análisis o todas las características, que son de interés para el investigador.

Después de determinar la población es que se procede a determinar la muestra, conjunto de la población, extraído por un procedimiento técnico. Es un grupo relativamente pequeño o un

subgrupo que va a ser estudiado, y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Constituyen unidades de análisis que supuestamente representan en mayor o menor grado las características de la población. Se determinan a partir de los siguientes aspectos:

- El muestreo se refiere a los métodos, procedimientos y técnicas que se emplean para trabajar la muestra.
- La representatividad es el centro y esencia del problema del muestreo y reside en la garantía de que es posible extrapolar, o generalizar resultados obtenidos en la muestra hacia toda la población.

5.2. La selección de la muestra

El muestreo persigue que la muestra de elementos con los que vamos a trabajar sea representativa de la población; es decir, que en la muestra estén representados los diferentes elementos que integran la población. Para obtener una muestra representativa se utilizan diferentes tipos de muestreos. La clasificación más generalizada es la siguiente:

El muestreo probabilístico (representativo) es el que se basa en la teoría de las probabilidades, diseñado de forma que las unidades de observación de la muestra sean una representación efectiva de la población. Cada individuo tendrá la misma "equiprobabilidad" de formar parte de la muestra. Solo con este método es posible hablar de representatividad. El muestreo probabilístico puede ser de dos tipos: muestreo aleatorio simple y muestreo estratificado al azar.

El muestreo aleatorio simple (muestra al azar) es la forma clásica del muestreo probabilístico. Se garantiza escogiendo la muestra al azar (aleatoriamente), pero no por casualidad. Se le garantiza la misma probabilidad a cada elemento, lo que ofrece una alta representatividad. Los principales procedimientos de este tipo de muestreo son:

1. Sorteo: parten del listado de la población que se va a considerar, se le asigna a cada elemento un número corrido, y se escriben en un papel. De ellos se escogen los determinados por la muestra establecida, se anotan y se reincorporan al recipiente para conservar la probabilidad.
2. De los intervalos fijos: se divide la población entre la muestra para sacar el intervalo: $p/m = I$. Del listado numerado de la población se saca un primer número al azar y los siguientes se sacan según el intervalo definido.

3. Tabla de números aleatorios: es muy común y fácil de encontrarla. Hay que determinar la población; por ejemplo, 150 elementos, y se obtiene el número de dígitos (supongamos 3) y según esto, se toma (X) columnas, filas o diagonales (convencionalmente), estén adyacentes o no; ejemplo, las tres primeras filas. Según la muestra (15 elementos) se toma de los tres primeros dígitos de los números de la tabla oficial.
4. Muestreo estratificado al azar: en primer lugar, se divide la población con arreglo a determinadas características relevantes, divisiones que van a constituir estratos. Cada uno de ellos va a ser tratado como una población aparte y en cada uno se realizará un muestreo aleatorio. Por ejemplo, un estrato con los profesores de más de 10 años de experiencia, otro con los de 5 a 10, otro con los de menos de 5. De cada estrato, proporcionalmente, se toma al azar los elementos determinados por la muestra para integrarla. Todos van a estar representados.

Criterios a utilizar para formar los estratos:

- Se debe atender a la significatividad de los estratos, su practicabilidad.
- No se puede dividir demasiado la población.
- La proporcionalidad del tamaño de los estratos de la muestra, en relación, con el tamaño de estos en la población.

Ventajas del muestreo estratificado:

- Eleva el grado de representatividad de la muestra.
- Implica generalmente economía de recursos.
- Logra mayor productividad en cuanto a conocimiento y al nivel de información.

El muestreo no probabilístico no tiene un procedimiento para asegurar que todos los individuos, o sus características, estén representados. Por tanto, no existe garantía de representatividad, lo que implica que se debe ser cauteloso en las generalizaciones. El muestreo no probabilístico puede ser incidental (o accidental) e intencional (o por cuotas).

El muestreo incidental (o accidental) se trabaja con muestras seleccionadas casualmente. Por ejemplo, cuando se recogen opiniones sobre el nuevo horario a la salida del centro, o sobre la calidad del servicio en un comedor, etc. Estas muestras se utilizan para estudios exploratorios, para los pilotajes, en fin, cuando se quiere hacer estudios preliminares e iniciales sobre un fenómeno. Generalmente, no es aplicable en las ciencias pedagógicas.

El muestreo intencional o por cuotas, aunque es del tipo incidental también, su mayor rigor consiste en que se establecen cuotas según las características de la población. La muestra se selecciona atendiendo a que los elementos reúnan determinadas características significativas y típicas de la población.

5.3. Determinación del tamaño de la muestra

Una vez que se conoce quiénes van a constituir la muestra, se necesita saber si su tamaño es representativo en relación con el de la población; es decir, si en esta se manifiestan todas las variables que existen en la población, a fin de poder generalizar los resultados alcanzados en la muestra, a toda su población. Por tanto, se considera que la representatividad de la muestra no está dada en la cantidad o en las características externas; sino en la esencia, en la calidad de las variables que constituyen parámetros. Independientemente, se debe ser cuidadoso en cuanto al número de sujetos que debe integrar la muestra, para que los resultados puedan ser replicables a toda la población.

Si la población es heterogénea y/o existen variables numerosas, la muestra amplia nunca debe ser menor del 30%. Pero, si la población es homogénea y las variables se refieren a aspectos estables, la muestra puede ser más pequeña, solo el 26%. Las matemáticas y las estadísticas revelan solo las características externas, cuantitativas, las tendencias, y no la esencia; lo que solo es posible por medio del análisis cualitativo teórico de los datos obtenidos y trabajados con sus técnicas.

Capítulo 6. La redacción científica en la investigación educativa

6.1. Características de la redacción científica

La vida del hombre en sociedad no solo desarrolla en él formas de adaptación a la necesidad social, sino también formas de participación activa en los procesos sociales. De ahí, la necesidad de transmisión y adquisición de conocimientos.

Cuando el sujeto tiene la necesidad de expresarse sobre un objeto, porque le interesa la difusión de los conocimientos; debe jerarquizar el contenido del mensaje, y subordinar a este, el papel del proceso de codificación y el papel del receptor; cuando esto sucede, el resultado del mensaje o contenido, es un texto representativo de la lengua escrita, con abundante presencia de términos,

ausencia casi total de recursos estilísticos y medios expresivos y con tendencia hacia la lengua científica.

Este texto expresa la función cognitiva del lenguaje como máxima expresión; sin negar, como es lógico, la presencia de valores estéticos y comunicativos. Estos textos son más precisos, con una secuencia lógica de oraciones o enunciados y tendencia a la impersonalidad en la forma de expresión.

La prosa científica, como rama de la actividad humana, tiene la finalidad de revelar por medio de la investigación, la sustancia interna de los hechos y fenómenos de la realidad objetiva y descubrir las leyes que regulan las relaciones internas que se establecen en un objeto; le facilita al hombre predecir, controlar y dirigir su desarrollo ulterior con el fin de mejorar la vida material y social de la humanidad. El estilo científico es caracterizado, principalmente, por el arreglo de los medios de la lengua que proporcionarán objetividad para constituir una teoría. Por tanto, se puede afirmar que la principal función de la prosa científica es la cognitiva. De ahí que la selección de los medios de la lengua deba estar en función de este requisito principal.

La función cognoscitiva tiene que ver no solo con la producción de conocimientos, del incremento permanente del saber a partir de la solución de problemas científicos; sino también con su difusión, lo que le atribuye a la ciencia además una función formativa y educativa.

Es indudable que para garantizar una mayor calidad social, se hace necesario que los profesionales alcancen un nivel de desarrollo científico (que implica un determinado grado de dominio de esta lengua, la misma se rige por el objetivo del estilo funcional de la prosa científica) que le permita dar soluciones más efectivas a los problemas de su práctica – y esto se logra mediante la investigación o indagación.

Cuando la investigación pasa a formar parte de la actividad profesional del sujeto, desarrolla una actividad reflexiva, creativa, que le permite acometer el perfeccionamiento de la actividad, la efectividad en el trabajo metodológico y de autosuperación, generando aportes de diversos niveles de novedad y originalidad. Por cuanto, la forma de redactar el informe y socializar los resultados tiene una importancia cardinal.

La investigación es una actividad cognoscitiva especial que representa un proceso de aproximaciones sucesivas, sistemático, intencionado y dirigido hacia la búsqueda de nuevos conocimientos, a la aprobación de una hipótesis, la creación de nuevos conceptos, la divulgación de la existencia de leyes internas, la revelación de las relaciones entre los diferentes fenómenos con el empleo de métodos científicos, llenar los sesgos de la ciencia y las entropías de los investigadores. Por tanto, los medios de la lengua tienden a ser objetivos, precisos, inemocionales, es decir, divorciados de cualquier individualidad (personalización); existe una tendencia hacia el empleo de las formas más generalizadas de expresión.

Según E. Sapir (1921:239) “the proper medium of scientific expression, is therefore a generalized” (el propio medio de la expresión científica es por tanto una lengua generalizada) que se puede definir como “as a symbolic Algebra of which all known languages are translations. One can adequately translate scientific literature because the original scientific expression is itself a translation” (una álgebra simbólica de la cual existen traducciones en todos los idiomas reconocidos. Uno puede traducir la literatura científica adecuadamente porque la expresión científica original es en sí misma una traducción).

La primer y más notable característica de este estilo es la secuencia lógica de expresiones con clara relación de sus interrelaciones e interdependencias. No será una hipérbole plantear que en ningún otro estilo funcional se pueden encontrar tantos elementos supraoracionales como en la prosa científica. Ej.: de ahí, por tanto, por consiguiente, no obstante, por cuanto.

La segunda característica, y no menos importante y tal vez la más conspicua, es el empleo de términos específicos de cada rama de la ciencia. Es importante plantear que debido a la acelerada diseminación de las ideas tecnocientíficas, particularmente a las que se denominan ciencias exactas, se puede observar el proceso de “determinación”; es decir, que algunos términos científicos o tecnológicos comienzan a circular fuera del campo reducido al cual pertenecen y eventualmente comienzan a desarrollar nuevos significados. Sin embargo, la mayoría abrumadora de términos, no sufren este proceso de determinación y conservan la propiedad de la prosa científica; en este estilo tienen su génesis, pueden desarrollar otros significados terminológicos y pueden desaparecer.

No existe otro campo de la actividad humana tan prolífico en crear nuevas palabras como en la ciencia. La necesidad de penetrar más profundo dentro de la esencia de los hechos y fenómenos proporciona la posibilidad de crear nuevos conceptos que requieren de nuevas palabras para denominarlos. Como ya se ha señalado, un término hará una referencia más directa a algo, que una explicación descriptiva o que un no término. De ahí, la acelerada creación de términos en la ciencia. Ej.: taxomizar, sesgo, entropía, dintero, cívico.

Por consiguiente, el vocabulario general que se emplea en la prosa científica mantiene su conexión directa al significado referencial, es decir, las palabras que se emplean en la prosa científica siempre tenderán a ser empleadas con su significado lógico primario. Difícilmente en este estilo se encuentre una palabra que, en contraste con el estilo de las bellas letras, emplee más de un significado; como tampoco existirán palabras con significados contextualizados. Hasta la posibilidad de ambigüedad se elimina. Además los términos se crean de tal forma que son autoexplicativos hasta el mayor grado posible. No obstante en la referida prosa, el empleo de un nuevo término es generalmente antecedido o sucedido por una explicación.

En la prosa científica, se deben explicar los términos que han modificado su significado ligeramente, bien en el contexto (a través de un paréntesis o una frase atributiva) o en pie de nota. En la prosa científica contemporánea se puede observar un fenómeno interesante, el intercambio de términos entre las diferentes ramas de la ciencia. Esto es eventualmente debido a la interpenetración de las ideas científicas. Hoy, la autosuficiencia en cualquier rama de la ciencia es cosa del pasado, esta actividad como manifestación social requiere de la colaboración mutua entre los hombres. El intercambio de terminologías puede, por tanto, considerarse como un resultado natural de esta colaboración. La Matemática tiene prioridad en este sentido. Los términos matemáticos han dejado su dominio y viajan libremente en otras ciencias, incluyendo la lingüística.

La tercera característica del estilo científico es la que se puede denominar patrones oracionales. Existen tres tipos de oraciones: postulativas, argumentativas y formulativas. Una hipótesis, una conjetura científica, un pronóstico, se debe basar en hechos ya conocidos, sistematizados y definidos. Por tanto, cada ápice de la prosa científica comenzará con pronunciamientos

postulativos, los que se toman como evidencia y no necesitan pruebas. Una referencia a estos hechos es solo preliminar a la exposición de las ideas del investigador y, por tanto, resumida precisamente en oraciones formulativas que la acompañan, si se considera necesario con la referencia de la fuente.

Las ideas propias del investigador también se moldean en fórmulas, son la enunciación de una doctrina o teoría, de un principio, un argumento, el resultado de una investigación, etc. La definición de patrón oracional en la expresión científica, es decir, la oración que resume el argumento es generalmente de tipo formulativa (rematadora). En resumen, el texto científico es postulativo, argumentativo y formulativo.

La cuarta característica del estilo de la prosa científica contemporánea, y que “golpea” de súbito al ojo del lector, es el empleo de citas y referencias. Las referencias también tienen un patrón compositivo definido, principalmente se enuncian con la inicial del nombre, un punto, el primer apellido, dentro de un paréntesis el año en que se emitió y dos puntos para dividir el año de la página donde aparece la cita, ejemplo: E. Santiesteban (2004: 17)... (Para mayor información consultar el acápite que trata acerca del asentamiento bibliográfico)

La quinta característica de la prosa científica, que la distingue de los otros estilos, es el frecuente empleo de pie de nota, no de tipo referencial, sino de carácter digresivo. Esta característica está en correspondencia con el principal requisito de este estilo, la secuencia lógica de las ideas expresadas. Cualquier elemento que parezca violar este aspecto, o que parezca no ser relevante al hecho que se discute o argumenta, pero que pueda servir indirectamente para retomar la idea, se colocará en pie de nota.

La impersonalidad en la forma de expresión científica también se puede considerar como otra característica típica de este estilo. Esta cualidad se revela principalmente con el empleo frecuente de las construcciones pasivas (voz pasiva) y específicamente con el se. Aunque existen otras concepciones que abogan por la redacción de forma personal.

Es conspicuo señalar que la redacción impersonal o personal, por sí solas, no otorgan al texto la objetividad y el rigor que este estilo requiere, donde la función del lenguaje que prevalece es la cognitiva. La objetividad se logra, entre otras cosas, cuando se consigue la diferencia entre el

proceso de observación de los elementos externos de los objetos de investigación a las interpretaciones de su naturaleza interna, cuando se puede diferenciar lo que otros investigadores han postulado de lo que el investigador/redactor argumenta, postula y formula.

Independientemente de la concepción del reconocido modelo de la sintaxis científica, se debe estar de acuerdo que el uso excesivo de la oración pasiva particularmente en otros estilos, provoca aburrimiento, por la forma en que el escrito coloca los elementos. No obstante, esto no constituye un argumento válido contra tales construcciones de la prosa científica. Además, la verdad no es patrimonio de nadie; sino que es el reflejo más cercano de la realidad objetiva.

En relación con la forma de expresión, se debe señalar que en las construcciones impersonales pasivas se emplean frecuentemente verbos tales como: suponer, asumir, presumir, concluir, inferir, señalar, adoptar, etc, como en: “se debe señalar, se asume, se debe enfatizar, etc”. No obstante, los verbos ya citados se emplean de forma personalizada para denotar una postura específica, Ej. Adopto, señalo, infiero, etc.

Existe una diferencia notable en el diseño sintáctico de la oración en las ciencias exactas y naturales (Matemática, Física, Química, etc) y las humanidades (Historia, Lengua). Frecuentemente las construcciones pasivas que se emplean en la primera taxonomía no son indispensables para la segunda. Esto es debido a que los datos y los métodos de investigación que se emplean en las ciencias humanísticas son menos objetivos. La necesidad de citar textos bajo la observación y ampliación de argumentos, afecta los patrones sintácticos. En las humanidades aunque algunas ideas aparentemente sean bien conocidas, con frecuencia son objeto de reevaluación; mientras que en las ciencias exactas muchas se aceptan sin cuestionamiento y por tanto no necesitan comentario.

Seguidamente se muestran dos ejemplos de la prosa científica, uno pertenece a una Tesis Doctoral en Ciencias Pedagógicas y el otro a un texto de Química.

1 Si se parte de que la lectura es un proceso dinámico – participativo donde el sujeto entiende, comprende o interpreta un texto escrito, entonces tan importante es lo que el emisor codificó, como lo que el receptor es capaz de incorporar a partir de su zona de desarrollo actual.

Si el resultado del enfoque tradicional, que aún predomina en la enseñanza, arrastra a

muchos estudiantes a un tránsito por la escuela con resultados poco efectivos en su entendimiento, comprensión e interpretación de textos docentes pre - establecidos por el subsistema en la lengua inglesa. Entonces se requiere de una concepción didáctica que transforme la actitud receptiva de la información (del estudiante) en una posición activa durante el proceso de lectura, en el que se considere tan importante lo que está expresado en el texto como lo que él pueda expresar a partir de su zona de desarrollo actual.

2 El conocimiento de las estructuras de las moléculas de estas sustancias permite interpretar sus propiedades. El estudio de las estructuras del eteno y del etino, representantes más simples de los alquenos y los alquinos respectivamente, facilita el análisis del doble y del triple enlace carbono – carbono característico de estas funciones.

Se ha demostrado experimentalmente que en la molécula de eteno, los cuatro enlaces carbono–hidrógeno son energéticamente iguales y el doble enlace carbono–carbono está formado por un enlace covalente de tipo sigma (σ) cuya energía es $345 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ y un enlace covalente de tipo pi (π) con energía $259 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$.

El ángulo de enlace C-C-H es de 121° y el H-C-H de $117,5^\circ$ y se encuentran en un plano.



Fig. 1.2 Representación de una molécula de eteno.

Por métodos físicos se ha comprobado que en la molécula de etino o acetileno, los dos enlaces carbono–hidrógeno son energéticamente iguales. El ángulo de enlace entre los átomos es de 180° y todo se encuentra en un plano. En la formación del triple enlace carbono–carbono están comprometidos tres electrones por cada átomo de carbono y está constituido por un fuerte enlace sigma (σ) y dos enlaces débiles pi (π). La energía total del triple enlace es $814,28 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$.

La diferencia sustancial entre los dos ejemplos radica en que el segundo requiere de mayor volumen de conocimientos preliminares que el primero. Aunque los dos ejemplos están escritos en forma impersonal, ellos difieren en el grado de objetividad, el primero es menos objetivo al plantear los datos. Además en el primer fragmento textual se expresan los puntos de vista y opiniones. En el segundo no se expresa ninguno. En ambos ejemplos la sintaxis es dirigida por el razonamiento lógico y no existe en ellos ningún elemento emocional.

No obstante, la emotividad no está categóricamente excluida de la prosa científica. Pueden existir hipótesis, declaraciones y conclusiones que pueden estar reforzadas por fuertes creencias, por tanto requieren del empleo de palabras cargadas emocionalmente. El ser humano depende ciclópeamente de sus reacciones emocionales para conocer el mundo exterior.

N. M. Razinkina realizó una interesante investigación acerca del carácter emotivo de la prosa científica en el siglo XIX. En algunos artículos y publicaciones en NATURE, un periódico que hizo su primera aparición en 1869, se emplearon muchas palabras emocionales; evidentemente, compensando la falta de evidencia y argumentos de los hechos. Fue común en la discusión de muchos problemas fundamentales, el empleo de palabras como: maravilloso, magnífico, brillante y otras, para intentar probar una hipótesis o una declaración.

En la prosa científica contemporánea tales palabras emocionales son rara vez empleadas, al menos no se consideran constituyentes del estilo científico, como tampoco se encuentran estructuras emocionales o recursos estilísticos que tengan como finalidad despertar sentimientos estéticos.

Otros aspectos a tener en cuenta para la redacción científica, son el título y los subtítulos, que deben ser el juicio sintético del contenido que encabezan. Determinar el título es una de las tareas más difíciles que usualmente confrontan los autores. El texto transaccional no permite las libertades informales del lenguaje y del pensamiento como se hace en la literatura, lo que no significa sean insustanciales, aburridos o áridos. El título de un texto transaccional ha de ser conciso, claro, sugerente, pero informativo, que su texto le indique al lector cuál es la temática que se aborda, que responda con absoluta fidelidad a la idea que se quiere expresar.

Algunas editoriales y revistas exigen que el título no ocupe más de 20 palabras, otras aceptan hasta 90 caracteres. A veces determinados temas demandan un título más largo que lo habitual, es preferible en estos casos dividirlo: un enunciado inicial y a continuación un subtítulo. También suelen utilizarse los dos puntos para interrelacionar partes del título. En la redacción de un título es necesario utilizar el menor número de palabras que expliciten la mayor cantidad de información del contenido del texto.

Por ejemplo: "**Metodología de la Investigación Educativa**".

La mayoría de las instituciones y editoriales recomiendan no utilizar inespecificidades tales como: "Una revisión de...", "Un estudio de...", "Una investigación sobre...". De igual modo no se prefieren los títulos en forma de preguntas, hay otras partes del texto donde se pueden plantear esas interrogantes. El título no es un "Gancho" para llamar la atención, como pudiera ser en otro tipo de redacción, en este caso, es el reflejo del objetivo, del resultado o solución del trabajo. Nunca un título de un texto transaccional debe reflejar ambigüedad, por lo que no debe ser metafórico.

Al determinar el título se debe poner el nombre del autor. El nombre del autor se debe iniciar con el grado científico o acreditación permanente (Lic., Ing., Dip., MSc., Esp., DrC., DrCs., Ph.D., Ed. D. Med. Ed.); luego del nombre con los dos apellidos debe escribirse la acreditación o responsabilidad temporal (P.I, A., PA, P.T).

El resumen constituye otro elemento conspicuo dentro de la redacción científica. Este es la síntesis de ideas fundamentales a que puede reducirse lo expresado en la investigación. Es una versión sintética, condensada, autoexplicativa del contenido del texto, que ofrece en el menor espacio, la mayor cantidad de datos significativos posibles: los objetivos propuestos, las informaciones nuevas: hechos, conceptos, métodos, técnicas, estrategias, la contradicción que se resuelve y las conclusiones a las que llega el resultado científico.

Este proceso de síntesis tiene una cualidad esencial: la flexibilidad, que permite que el resumen pueda ser más largo o más corto, de acuerdo con el propósito del que redacta. El resumen consta de un solo párrafo, con una extensión no mayor de 250 palabras, compuesto por frases

coherentes; pero no la enumeración de epígrafes, que incluye por lo menos una oración que refleje el contenido de cada parte o sección del desarrollo del texto. La técnica de resumir necesita de dos pasos fundamentales: la jerarquización y la integración.

Desde la perspectiva gramatical, precisa más que en ningún otro caso de la eliminación de expresiones innecesarias en la que predomina la construcción por yuxtaposición más que por coordinación, porque los enlaces con conjunciones alargan las oraciones y anuncian casi siempre oraciones subordinadas, las que representan ideas secundarias, de ahí el uso de coma (,) o de punto y coma (;).

No incluye ni referencias bibliográficas, ni ilustraciones, ni abreviaturas poco conocidas. En el resumen no es el autor el que habla, se escribe en voz pasiva y en pasado, porque se entiende que es un trabajo ya realizado. Se coloca en la primera página, antes de la introducción.

El resumen debe concluir con las palabras clave. Algunas revistas, editoriales o eventos solicitan de los autores presentar las palabras clave, que son de 3 a 6 palabras o frases cortas que ayudan a clasificar el texto.

Luego del resumen es necesario puntualizar sobre la introducción de un transtexto. El contenido de la introducción varía según el tipo de texto, el tema que se aborda y el método seguido. En sentido general se aceptan las siguientes partes: discusión de la bibliografía consultada, categorías básicas de la actividad científica, todos los aspectos que aclaren y guíen al lector.

La introducción en el informe de investigación es aquella en que la rigidez en el orden, suele ser rechazada por los autores más creativos; la misma se caracteriza por la utilización de un lenguaje claro, simple, directo y preciso, donde se destaque la importancia y actualidad del tema, se reseñan citas, el propósito del mismo, a qué problema, contradicción o carencia se pretende dar respuesta y solución, limitaciones de las teorías existentes y el diseño teórico y metodológico cuyos componentes serán enunciados a continuación y precisados en el próximo capítulo: Problema Científico, Objeto de Investigación, Campo de Acción, Objetivo, Hipótesis, Tareas Científicas, Métodos y Técnicas, Población y Muestra, Base metodológica, Novedad Científica, Valor Teórico, Significación Práctica.

En la introducción se debe hacer mención de los textos transaccionales más actualizados que tratan sobre el tema. Al apoyarse en estos antecedentes el autor pone énfasis en los aspectos menos fundamentados que existen en los conocimientos que sustentan el tema y que el texto en cuestión, trata de llenar para que el lector pueda comprender mejor la naturaleza del tema y establecer sus propias expectativas.

En el caso de las secciones o partes del desarrollo, no hay definición estática en cuanto a capítulos; esto dependerá de la naturaleza y dinámica de la investigación. Existen tres secciones/partes/etapas. La primera: de fundamentación teórico conceptual del problema (actualidad, fundamentación de la situación problemática, contradicciones externas e internas, teorías que existen alrededor del tema). La segunda: de fundamentación del aporte y la tercera: de corroboración del aporte. Las secciones o partes del desarrollo constituyen el texto principal, bien integrado y de mayor extensión. Cada sección está encabezada por sus correspondientes subtítulos de carácter informativo.

Las conclusiones no son resúmenes del desarrollo, sino una síntesis concreta de los resultados. En esta no se enumeran resultados, sino la tesis, ley, principio, o juicio científico conclusivo que descubre el indagador o investigador. Debe existir una relación lógica entre las tareas científicas desarrolladas por el investigador y las generalizaciones teóricas a las que arriba.

Las recomendaciones son de carácter científico y no de trabajo, son las consideraciones que se tienen del objeto de estudio, que por no estar en el campo de acción, no fueron objeto de un profundo análisis. Otros aspectos de carácter práctico que pueden ser incluidos refieren las acciones imprescindibles para la ejecución del trabajo, es decir, para la aplicación práctica de lo que se concluyó. Se deben evitar las recomendaciones, pues son prerrogativas de los tribunales, consejos y jurados.

Las características distintivas enunciadas anteriormente, no cubren todas las particularidades de la prosa científica, pero son las esenciales.

6.2. La Ponencia. Características en su escrituralidad

Esta es la información que se presenta en congresos, talleres, simposios, encuentros científicos, eventos. En esos eventos científicos son expuestas las principales consideraciones de los resultados de investigaciones o indagaciones.

La ponencia en general es bien limitada en su extensión. Es así, ya que tendrá una posterior exposición pública (oral) en un tiempo entre 10 y 20 minutos. Por lo que generalmente no excede a las 20 cuartillas (páginas).

Más que la profundidad del análisis de un tema actual, se busca la fundamentación de la concreción de los resultados obtenidos. Debe evitarse el uso inadecuado de citas y referencias.

La estructura de una ponencia, independientemente de las exigencias para el evento científico que sea preparado, debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía. No es recomendable incluir otros elementos como agradecimientos, dedicatorias, recomendaciones y anexos. La letra más frecuente es la Arial 12 a 1.5 espacio, sin mezclas con otros tipos de letras. El formato que se sugiere es el siguiente:

Portada: Institución u organización patrocinadora, título, autor(es), nombre del evento, ciudad y fecha.

Boleta del ponente: Nombre, cargo, dirección del centro de trabajo y dirección particular, incluye teléfonos y correo electrónico.

Resumen: Es la síntesis de ideas fundamentales a que puede reducirse lo expresado en el trabajo. Este proceso de síntesis tiene una cualidad esencial: la flexibilidad, que permite que el resumen pueda ser más largo o más corto, de acuerdo con el propósito del que redacta. Casi siempre los resúmenes tienen entre 100 y 250 palabras.

Introducción: El objetivo de esta parte del texto transaccional (transtexto) está en orientar al lector hacia los elementos esenciales de la ponencia: objetivo, contexto donde se desarrolla la situación PROBLÉMICA, y además los componentes del diseño de investigación o indagación.

Desarrollo: No se pone la palabra “desarrollo”, pues esta no orienta al lector, sino que debe iniciarse esta parte del texto con el nombre del subtítulo de lo que se explicita seguidamente. En esta parte de la ponencia se sugieren tantos subtítulos como características esenciales tengan los resultados de cada una de las acciones del estudio o trabajo científico. Se pueden incluir otros subtítulos que las tareas sugieran, pero siempre guardando su lógica y con gran poder de síntesis. No debe ser como en las tesis que son más explícitos.

Conclusión(es): Las conclusiones no son resúmenes del desarrollo, sino una síntesis concreta de los resultados. En esta no se enumeran resultados, sino la tesis, ley, principio, o juicio científico conclusivo que descubre el indagador o investigador.

Bibliografía: Solo debe ponerse la bibliografía que ha influido en el desarrollo del trabajo. No debe aparecer bibliografía complementaria que ha influido en la formación académica del ponente.

6.3. El Artículo Científico

El artículo científico aborda problemas científicos, con una pequeña extensión. A diferencia de la ponencia, este texto pertenece al lenguaje escrito y debe responder a las exigencias de la revista especializada a la cual se entrega.

Los artículos, son generalmente productos de la necesidad de esclarecer o profundizar en una temática investigada o indagada, sobre aspectos que no han sido tratados suficientemente, la inexistencia de un libro sobre el tema, críticas a un error o discrepancias en puntos de vista, entre otras.

La estructura de un artículo es similar a la de una ponencia, al contar con: introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía. No obstante la similitud en los aspectos a tener en cuenta, las estructuras de la redacción científica son diferentes.

Hay revistas que exigen Introducción, Métodos, Discusión y Resultados. También en dependencia de las exigencias de la editorial, se debe establecer la extensión del mismo. No obstante la práctica internacional sugiere una extensión no mayor de diez (10) páginas incluyendo la bibliografía.

No es recomendable al escribir un artículo tratar de abarcar demasiado contenido. Si usted selecciona temas muy amplios, con toda certeza, tendrá dificultades para desarrollarlo completamente por falta de información, de tiempo o de espacio. Se impone la concreción: reducirse a lo esencial, tratar o abordar una sola temática, pero dando siempre una dimensión de profundidad.

Siempre que el artículo trascienda la superficialidad y penetre en la esencia de los problemas educacionales, el lector lo agradece más que un largo y voluminoso libro que a veces infla la temática pero no aporta mucho al desarrollo de la ciencia.

Requisitos para la elaboración de artículos:

- Trascendencia del tema.
- Originalidad.
- Concreción.
- Responda al interés del autor.
- Cuente con fuentes de información actualizadas.
- Dominio de los recursos estilísticos y los medios expresivos.
- Rigor científico.

La estructura que debe adoptar un artículo:

Portada: título, autor(es), nombre de la revista a la que va destinada, ciudad y fecha.

Boleta de autor(es): Nombre, cargo, dirección del centro de trabajo y dirección particular, incluye teléfonos y correo electrónico. Estas hojas al igual que el resumen no son enumeradas.

Resumen: Este se realiza en la lengua materna y en la lengua extranjera que exija la entidad que publica. El resumen es la síntesis de ideas fundamentales a que puede reducirse lo expresado en el trabajo. Este proceso de síntesis tiene una cualidad esencial: la flexibilidad, que permite que el resumen pueda ser más largo o más corto, de acuerdo con el propósito del que redacta. Casi siempre los resúmenes tienen entre 100 y 250 palabras. Se concluye con las palabras clave. Este puede ser clásico o estructurado.

Clásico: no excede de 250 palabras, no aparece información que no contenga el artículo.

Estructurado: se estructura con aspectos claves: problemática, objetivos, métodos, resultados expuestos, descripción del diseño básico de estudio, pruebas de diagnóstico, pronóstico de causalidad, lugar o muestra en que se realizó el estudio, no excede de 250 palabras.

Introducción: Síntesis del contexto del tema abordado. Explicación de tendencias, corrientes y enfoques que anteceden y suceden el tema tratado. Explicación de la estructura del artículo con énfasis en la importancia del mismo. El objetivo de esta parte del texto transaccional está en orientar al lector hacia los elementos esenciales del artículo. Es por ello que deben aparecer: objetivo del artículo, contexto donde se desarrolla la situación problemática y demás componentes del diseño de investigación o indagación.

Desarrollo: No se pone la palabra “desarrollo”, pues esta no orienta al lector, sino que debe iniciarse esta parte del texto con el subtítulo de lo que se explicita seguidamente. En esta parte del artículo se sugiere tantos subtítulos como características esenciales de los resultados de cada una de las acciones de estudio o trabajo científico.

Conclusión: No siempre se redactan. Estará en dependencia de la esencia del artículo. Si se dan conclusiones parciales en cada subtítulo no son necesarias las conclusiones finales. En los casos que estén presentes debe recordarse que las conclusiones no son resúmenes del desarrollo, sino una síntesis concreta de los resultados. En esta no se enumeran resultados, sino la tesis, ley, principio, o juicio científico conclusivo que descubre el indagador o investigador.

Bibliografía: Solo debe ponerse la bibliografía que ha influido en el desarrollo del trabajo. No debe aparecer la bibliografía complementaria que ha influido en la formación académica del autor. Es recomendable la bibliografía referencial.

Tipos de artículos:

1. Artículo de revisión bibliográfica: aquellos que revisan todos los trabajos publicados sobre el tema.
2. Artículo experimental: es aquel que permite reproducir y obtener resultados descritos en un experimento, repetir sus observaciones, cálculos, deducciones teóricas, y juzgar sus conclusiones.

3. Artículo correlacional: contiene trabajos en los cuales se determina en qué grado, dos o más variables están relacionadas.
4. Artículo teórico: aquel que expone conocimientos organizados, sintetizados, que revela un sesgo y propone una solución que enriquece la teoría.

6.3.1. Ejemplos de artículos científicos

A continuación, se presenta una muestra de la tipología de artículos antes referidos. El primero es un estudio de caso. El segundo es estudio experimental, y el tercero es una revisión bibliográfica.



La educación inclusiva en el nivel inicial. Estudio de caso

Inclusive education a principle of change at the initial level. Case study

DELGADO, Karina E.¹

BARRIONUEVO, Lizeth. A.²

ESSOMBA, Miquel A.³

Resumen

El presente estudio analiza la educación de inclusión en el nivel de educación inicial, a través del Modelo Social de Educación Inclusiva que utiliza tres variables: i) políticas en educación inclusiva, ii) condiciones de los niños, y iii) actitudes asumidas hacia los niños. Se enmarca en una investigación cuantitativa de tipo ex post facto, aplicada en 30 centros infantiles, obteniéndose el índice de efectividad de la gestión en educación inclusiva de 51,3%, relacionado con un bajo conocimiento para hacer inclusión a niños con discapacidad.

Palabras clave: educación inicial; inclusión; modelo e índice.

Abstract

The present study analyzes the education of inclusion at the level of initial education, through the Social Model of Inclusive Education which uses three variables: i) policies in inclusive education, ii) conditions of children, and iii) assumed attitudes towards children. It is part of a quantitative ex post facto research, applied in 30 children's centers, obtaining the management effectiveness index in inclusive education of 51.3%, related to a low knowledge to include children with disabilities.

Keywords: initial education; inclusion; model and index.

1. Introducción

La educación inclusiva en el nivel inicial se constituye en un principio de cambio, amparada según hechos en materia de una educación para todos, vista como un principio que aporta hacia la calidad educativa (Ainscow & Booth, 2015). Se plantea a partir de tratados, convenciones, declaraciones y movimientos. Los hechos descritos se encaminan hacia un servicio educativo que busca cada vez ampliar su cobertura y lograr los aprendizajes de cada uno de los estudiantes en los niveles de educación inicial, media y superior.

1.1. Movimientos para una educación inclusiva

La Convención Internacional sobre protección de los derechos de todos los trabajadores migratorios y de sus familiares (1990), describe la situación de las personas en estado de migración y sus familias, por motivos de sexo, raza, color, idioma, religión o convicción, opinión política, o de otra índole. La Declaración de Salamanca

¹ Docente investigadora. Centro de de Investigación de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad Tecnológica Indoamerica. karinadelgado@uti.edu.ec

² Docente. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad Tecnológica Indoamerica. lizethbarrionuevo@uti.edu.ec

³ Docente. Departamento de Pedagogía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona. MiquelAngel.Essomba@uab.cat

(1994), desarrollada a través de la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales, buscó promover el objetivo de una Educación para Todos, examinando los cambios fundamentales de políticas, necesarios para favorecer el enfoque de la educación integradora. El Foro Mundial de Educación para Todos de Dakar (UNESCO 2000), realizó un análisis respecto a los procesos de exclusión que continúan experimentando los grupos desaventajados, incluyendo a los niños, jóvenes y adultos trabajadores que viven en áreas rurales, que están afectados por conflictos, por VIH/SIDA, hambre, mala salud y aquellos con necesidades especiales de aprendizaje. La Convención Interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad (Organización de Estados Americanos 2006), cuyos objetivos buscan prevenir y eliminar todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar su plena integración en la sociedad. La Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural (2002), ratifica que la cultura es un conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales, y afectivos. Caracteriza a una sociedad o a sus diferentes agrupaciones, estos bienes serán preservados, valorados y transmitidos a las generaciones futuras. La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (Agencia de las Naciones Unidas para los Refugiados 2006), describe los derechos a establecer y controlar sistemas, instituciones y docentes que impartan el servicio en sus propios idiomas, con sus métodos culturales de enseñanza y de aprendizaje. Los niños indígenas tienen derechos a todos los niveles y formas de educación. La Conferencia Internacional de Educación UNESCO celebrada en Ginebra (2008), analizó la relación entre la educación inclusiva, la sociedad y la democracia; el concepto de educación inclusiva y sus dimensiones operativas y, en particular, las principales características de las políticas y prácticas que pueden superar exitosamente la exclusión, tanto de la educación como a su interior, contribuyendo así a forjar sociedades más inclusivas, justas y equitativas. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Organización de las Naciones Unidas 2015), plantea trabajar con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que en materia de educación ocupa un lugar fundamental el objetivo 4, que describe “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (p.27). La Declaración de Lima, dada en una reunión ministerial, sobre Educación para todos en América Latina y el Caribe: Balance y desafíos post2015, buscó asegurar un acceso inclusivo y equitativo al aprendizaje de calidad para todos los niños, niñas, jóvenes y personas adultas, en todos los niveles del sistema educativo, desde la educación y el cuidado de la primera infancia.

Las razones descritas para una educación inclusiva, en el marco de tratados, convenciones, declaraciones y movimientos en el mundo, son un referente para el planteamiento de políticas educativas que abarcan a toda la diversidad de agrupaciones, descritas en el marco de una educación inclusiva, articuladas para el nivel inicial.

1.2. Políticas de educación inclusiva

Una sociedad equitativa implica el planteamiento y aplicación del derecho, descritos internacional y localmente para todos los sectores que la demandan (Meléndez, 2012). La educación inicial, como una oferta de estudios, debe hacer una descripción de las normativas que amparan un trabajo en educación inclusiva. La descripción se plantea según las Constituciones y Leyes, así como políticas de intervención, para la educación parvularia, pre escolar, inicial o pre básica. Es de gran importancia reconocer las legislaciones y su concreción a través de políticas públicas, institucionalizadas y con recursos suficientes para garantizar todas las especificidades de esta etapa, así como la existencia de mecanismos legales y judiciales que permitan la protección de los intereses, derechos y la reparación en casos de vulneración (Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación – Regional, Organización Mundial para la Educación Preescolar – Vicepresidencia Latina, 2018). La educación inclusiva en el nivel inicial, está fundamentada bajo principios como: la calidad, la equidad, la igualdad de oportunidades, el acceso sin distinciones ni privilegios y la atención a las necesidades educativas como elementos centrales del desarrollo (Parra, 2010). El nivel de educación inicial hace un reconocimiento a la inclusión, la prevención, la optimización de capacidades y la compensación de situaciones de desigualdad, dado que es una etapa excepcionalmente diversificadora por sus características que le son propias (Rodríguez, F. 2005).

1.3. Comprender a la educación inclusiva

La educación inclusiva en este nivel se enfoca según las necesidades de atención considerando las particularidades de los niños que acceden. Se fundamenta en el constructivismo, al desafiar las prácticas pedagógicas tradicionales de la educación, asegura que los estudiantes tengan acceso a un aprendizaje significativo (Valenciano, 2009), desarrollado a partir de las conexiones entre lo nuevo y los esquemas previos que posee la persona. Las escuelas serán inclusivas, es decir, para todos, si los sistemas educativos aseguran que todos los alumnos tengan acceso a un aprendizaje significativo (Arnaiz, 2012).

Este estudio se enfoca hacia las necesidades de atención según las particularidades de los niños que acceden al nivel inicial. El nivel de educación inicial hace un reconocimiento a la inclusión, la prevención, la optimización de capacidades y la compensación de situaciones de desigualdad, (Rodríguez, F. 2005). El nivel inicial no aborda procesos de inclusión como tal, sin embargo, se ve la necesidad de valorar las acciones dadas en el marco de la educación inclusiva, con el fin a analizar su desarrollo. Por lo tanto, el objetivo es la detección temprana en caso de una condición de riesgo o, lo que es lo mismo, trabajar desde la prevención (Rodríguez et al., 2012). Para los autores Booth, Ainscow y Kingston (2007).

[...] tiene que ver tanto con la participación de los profesionales, como con la implicación de los niños. Participar implica jugar, aprender y trabajar en colaboración con otros. Implica hacer elecciones y opinar acerca de lo que estamos haciendo. En último término, tiene que ver con ser reconocido, aceptado y valorado por uno mismo (p.3).

Las descripciones dadas por los autores, se han agrupados según las diferentes condiciones de los estudiantes como condiciones sociales descritas por Cano (2017) y Guzmán et al., (2019), interculturales citadas por Cano (2017) y Guzmán et al., (2019) y/o condiciones personales definidas por Cano (2017) y Dosil & Fuentes (2014). Las condiciones sociales e interculturales las fusionan los autores Cabrera, Calle y Cabrera (2019). Las descripciones, se ratifican desde los marcos normativos y según diferentes contextos. El Cuadro 1 categoriza la atención a la diversidad, permite orientar de mejor manera la terminología utilizada para hacer una educación inclusiva en el nivel inicial.

Cuadro 1
Categorización para atención a la diversidad de niños del nivel inicial

Condición social	Condición intercultural	Condición personal
Lugar o situación de origen	Cultural	Discapacidad
Situación de riesgo	Diversidad	Retraso madurativo en el desarrollo
Religión e ideología	Identidad	Precocidad intelectual
Pasado judicial de los padres		
Situación socio-económica		
Emergencias sanitarias		

Fuente: Autoras

Las categorías antes descritas se pueden presentar desde el nacimiento del niño, y su interacción con el mundo. La interacción podrá ser evidenciada por conductas o estatus marital maternos o paternos (Vargas & Martínez, 2019), o por retrasos en hitos normales en cada etapa de vida. Las intervenciones se definirán de acuerdo con las necesidades individuales de cada niño y paulatinamente se ajustarán según la frecuencia, intensidad y duración se someterá a ellos un sujeto en función de su progreso (Rodríguez et al., 2012) basada en la estimulación.

Los argumentos planteados para hacer una educación inclusiva orientan con un nuevo reto de trabajo, debido a que es una etapa excepcionalmente diversificadora por las características que le son propias de la edad. La

educación inclusiva en este nivel atiende las condiciones sociales, interculturales y/o personales de los niños. La inclusión trabaja con la estimulación como estrategia de prevención, optimización de capacidades y compensación de situaciones de desigualdad, busca la participación de los niños, la familia y profesionales, a través del juego, el aprendizaje y el trabajo entre todos.

1.4. Un modelo de atención

El modelo social de educación inclusiva: actitudes hacia los niños (MSEI), orienta la gestión en educación inclusiva de una manera integral. El MSEI se ha diseñado por los autores, según un análisis realizado con otros modelos como: i) Modelo inglés de indicadores de educación inclusiva, cuya aplicación se ha dado en todos los niveles educativos. En el nivel inicial, evalúa cómo se están llevando a cabo las prácticas inclusivas, qué culturas se sustentan y en qué medida pueden modificarse las políticas organizativas para ser más incluyentes, así como una transformación a nivel social, al implicar a toda la comunidad educativa y trascender al entorno local (Booth, Tony. & Ainscow, 1998). Sin embargo, es necesario ampliar a mayor profundidad en las dimensiones de cultura y prácticas inclusivas, así como modificar el procedimiento de presentación de la herramienta para su juicio. ii) Modelo español para la evaluación de prácticas educativas del profesorado: Indicadores de mejora desde la educación inclusiva, diseñado para valorar las prácticas educativas del profesorado, analiza la manera en que éstas inciden de forma directa en la organización y planificación del trabajo de aula, considera las diferencias que presentan los estudiantes respecto a deficiencias visuales, deficiencias auditivas, deficiencias físicas, trastornos del lenguaje, deficiencias psíquicas, dificultades de aprendizaje, provenientes de situaciones sociales desfavorecidas, sobredotación intelectual y otras causas (Lledó y Arnaiz, 2010). Lo que muestra que hay únicamente un análisis relacionado con las condiciones personales asociadas a una discapacidad. iii) Modelo británico de evaluación respecto a resultados esperados en los aprendizajes de los estudiantes, muestra de manera específica cómo funciona la co-responsabilidad, dado mediante una gestión relacionada con el seguimiento y evaluación de desempeño y producción de resultados de aprendizaje. Los modelos tienen una escasa estrategia integral de atención a la diversidad o su relación con la educación inclusiva, han manejado procesos aislados que, de alguna manera, dan respuesta a cierta población de niños o atienden dimensiones que deberán ampliar su incidencia.

El desarrollo de un modelo social, aborda una atención basada en las limitaciones que genera la misma sociedad, los servicios apropiados y una adecuada atención educativa. Lo que significa que no se niega los problemas existentes dentro de una sociedad, sino se los debe situar como parte de ella. Por lo citado y partiendo de la premisa de que toda vida es igualmente digna, desde un modelo social se sostiene que el aporte hacia la diversidad de las personas, se encuentra íntimamente relacionado con la inclusión y la aceptación de las diferencias que pueden evidenciar, (Palacios, 2008).

Un modelo social, como parte de una sociedad democrática es una alternativa de trabajo que busca construir procesos educativos encaminados a atender necesidades que cada vez busca ser más equitativa. El MSEI establece un vínculo sostenido y de diálogo con las propias sociedades, que se encuentran en responsabilidad con la educación inicial, (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, 2018).

2. Metodología

Este artículo describe los principales resultados desarrollados en el marco de una investigación cuantitativa, de tipo ex post facto o no experimental, siendo un estudio que no tiene ningún control, relacionado con las variables independientes. La metodología se desarrolla mediante un estudio correlacional que busca realizar un diagnóstico respecto a la educación inclusiva, para conocer en qué medida los Centros Infantiles (CI), a través de las autoridades, educadores y niños aplican las políticas dispuestas respecto a la educación inclusiva, según las

diferentes condiciones que presentan los niños, atendidas según la actitud que asuman las autoridades y educadores de los CI, constituyéndose en variables que caracterizan al MSEI. El Gráfico 1, permite visualizar lo descrito.

Gráfico 1
Relación de variables que integran el Modelo Social de Educación Inclusiva

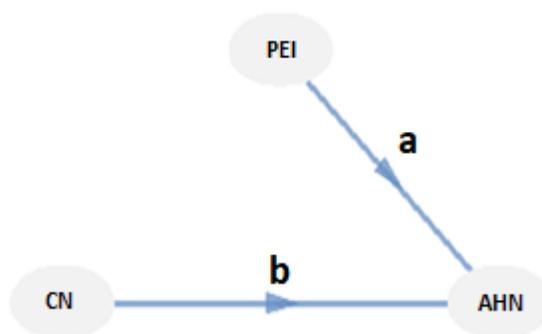


Fuente: (Delgado, 2019)

El MSEI, requiere considerar realidades donde los elementos no son intercambiables entre sí, sino que mantienen una dependencia recíproca y adquieren sentido en función de un todo, (Gairín, 2015). La descripción operativa de las variables se detalla según: i) variables independientes: políticas en educación inclusiva (PEI), planteada según las normativas vigentes para generar un trabajo inclusivo desde cada uno de los actores, así como los fundamentos para hacer una educación inclusiva, y condiciones de los niños (CN), considera lo social, lo intercultural y/o personales, planteadas según las diferencias que puedan presentar los niños, descritas en la Tabla 1, y ii) variable dependiente: actitudes hacia los niños (AHN), planteada según las diferentes formas de abordar las condiciones que pueda presentar un niño, siendo un trabajo realizado para lograr el desarrollo de destrezas en los niños.

El MSEI se analiza a través del modelo de ecuaciones estructurales o causales (MEE), permite establecer las relaciones de dependencia entre las variables, basado en el cálculo del índice de efectividad de la gestión en educación inclusiva, dado en una institución del nivel inicial o en una agrupación de estas, según criterios de conveniencia. Las variables utilizadas para el MEE los constituyen las PEI y las CN, así como AHN. Los MEE pueden ser expresados por medio de diagramas estructurales en los cuales las flechas indican la dirección de la influencia de una variable sobre la otra, tomando en cuenta las variables consideradas en el modelo de estudio se muestra el Gráfico 2.

Gráfico 2
Diagrama estructural del Modelo de Ecuaciones Estructurales



Fuente: Autores

El MSEI describe como variable dependiente a la AHE, por tanto, desarrolla una sola ecuación estructural, según AHN es una función aditiva de los valores de las variables PEI y CN, cuya fórmula es: $AHN = a * PEI + b * CN$. La ecuación estructural de este modelo, permite calcular los valores a y b que se denominan pesos o coeficientes de las variables, estos valores son indicadores de la influencia sobre la variable AHN. La ecuación permite calcular el índice de efectividad de la gestión en educación inclusiva para las instituciones del nivel inicial, de forma equivalente como se calcula el índice de satisfacción en los modelos ECSI (European Customer Satisfaction Index) (Sánchez, 2013). Con el fin de aplicar esta metodología, el ajuste del modelo propuesto se realiza usando el paquete plspm del software estadístico R, utiliza mínimos cuadrados parciales como técnica estadística de ajuste. El parámetro que utiliza el paquete plspm mide el desempeño del modelo denominado GoF (Goodness of Fit).

Las variables utilizadas en el MSEI, desarrollan dimensiones y categorías, descritas en el Cuadro 2.

Cuadro 2
Descripción de variables, indicadores y categorías del MSEI

Variables	Dimensiones	Categorías
V1: Políticas en educación inclusiva (PEI).	Marco normativo.	Políticas educativas en educación inclusiva (PEI 1). Trabajo interministerial garantiza el desarrollo infantil integral (PEI 2). Trabajo interministerial aplica el desarrollo infantil integral (PEI 3). Protocolo para realizar apoyos o adaptaciones temporales o permanentes (PEI 4). Apoyos o adaptaciones temporales o permanentes para atender a los niños (PEI 5). Documentos curriculares que garanticen el trabajo en educación inclusiva (PEI 6).
	Instructivo de regulación y estándares de aplicación.	Proyecto Educativo Institucional en el nivel (PEI 7). Proyecto Educativo Institucional refleja una cultura institucional integradora, inclusiva y flexible (PEI 8). Proyecto Educativo Institucional construido en comunidad (PEI 9). Autoevaluación en el Centro Infantil (PEI 10). Planes de mejora institucionales como parte del Proyecto Educativo Institucional (PEI 11). Plan de mejora institucional aplicado (PEI 12). Ingreso de los niños con un reporte médico (PEI 13). Protocolos de atención en caso de afecciones de los niños (procesos) (PEI 14).

Variables	Dimensiones	Categorías
	Descripción del concepto de educación inclusiva.	Educación inclusiva aborda un trabajo de atención a todos los niños (PEI 15). Educación inclusiva considera condiciones sociales, interculturales y personales de los niños (PEI 16). Protocolos integrales de atención, en casos de educación inclusiva (PEI 17). Casos de atención relacionados con la educación inclusiva (PEI 18).
V2: Condiciones de los niños (CN).	Sociales.	EL CI niega el ingreso de algún niño y niña por alguna situación específica (PEI 19). En el CI cuántos niños son considerados como casos de vulnerabilidad (madres adolescentes, padres vendedores ambulantes, familia con problemas con la ley, niños a cargo de hermanos mayores, violencia intrafamiliar) (PEI 20).
	Interculturales.	El CI niega el ingreso de algún niño y niña por alguna condición relacionada con su cultura, diversidad o identidad (PEI 21). El CI cuenta con niños indígenas (PEI 22). El CI cuenta con niños afroecuatorianos (PEI 23). El CI cuenta con niños de otras nacionalidades (PEI 24).
	Personales.	El CI cuenta con niños con alguna condición de discapacidad (PEI 25). El CI cuenta con niños con un desarrollo evolutivo no acorde a la edad (PEI 26). El CI cuenta con niños con un desarrollo fisiológico no acorde a la edad (PEI 27). Cantidad de niños que cumplen con las destrezas acordes a su edad (PEI 28).
V3: Actitudes hacia los niños (AHN).	Principios básicos del CI en función de una atención equitativa.	Casos de atención por algún tipo de discapacidad (PEI 29). El CI atiende diferentes necesidades en los niños (PEI 30).
	Equipo responsable del acompañamiento.	Actividades de actualización para mejorar su desempeño laboral (PEI 31). Apoyos para jornadas de actualización para mejorar su desempeño laboral (PEI 32). Participa procesos de capacitación relacionados con la inclusión (PEI 33). Apoyos de profesionales especialistas, según alguna necesidad en los niños (PEI 34). Niveles de instrucción (PEI 35).
	Procesos de la institución para hacer una educación inclusiva.	Interacción del CI con Centro Salud del sector (PEI 36). CI cuenta con espacios físicos adecuados para infantes con discapacidad física (PEI 37). Documentos que maneja el CI para garantizar un proceso inclusivo (PEI 38). Estrategias aplicadas para niños que no se ha logrado alcanzar las destrezas (PEI 39).

Fuente: Autores

Las categorías permiten desarrollar ítemes, se estructuran en instrumentos como el guión de entrevista, ficha de observación y el cuestionario. Los instrumentos sirven para recoger datos que proporcionan los encuestados en un ambiente de relación directa con los informantes, a través de un conjunto de preguntas o cuestiones. Los instrumentos son medidos con escala de Likert con un rango de 1 a 3, siendo 1 en desacuerdo (ED), 2 medianamente de acuerdo (MA) y 3 totalmente de acuerdo (TA), así como una opción de respuesta en caso de no aplicar (NA) el indicador.

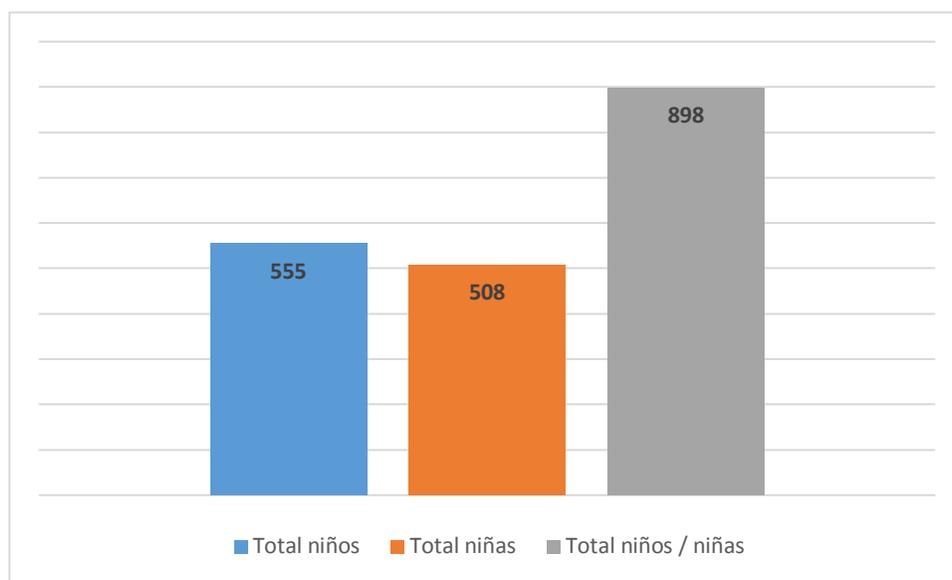
El MSEI, como un plan piloto se aplicó en Ecuador, en 30 Centros de Desarrollo Infantil (CDI) pertenecientes al Distrito Metropolitano de Quito. Los CDI son financiados por el Ministerio de Inclusión Económica y Social. Los CDI están representados por coordinadoras y educadoras, así como los padres de familia, su atención se centra en el nivel inicial I destinado para niños de 0 a 3 años de edad.

3. Resultados

3.1. Población de estudio

Los 30 Centros de Desarrollo Infantil de Ecuador, son de sostenimiento estatal o fiscal, sectorizados en igual proporción al norte, centro y sur del Distrito, ubicados en sectores marginales. La Figura 1 muestra la población de niños atendidos.

Figura 1
Población de niños de 30 CDI del Distrito Metropolitano de Quito

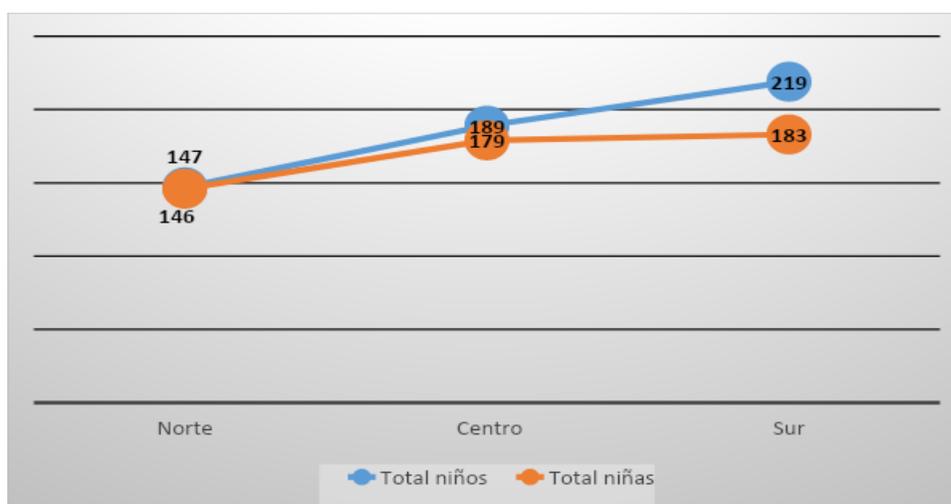


Fuente: Autores

La población de niños perteneciente a 30 CDI, evidencia una proporción un tanto equitativa en cuanto al género de los niños. El total de niños se constituye en una población bastante grande respecto a la atención en la primera infancia, considerándose que se hace efectivo el derecho a una atención del servicio educativo en los primeros niveles de estudio, pese a la gran demanda que tienen, lo que recae en que los niños que no logran ingresar, se acogen a otras modalidades de atención, ofertas desarrolladas por la municipalidad, acuden a CI privados o no ingresan al nivel inicial. Si se realiza una valoración respecto a la atención por cada uno de los sectores como norte, centro y sur del Distrito Metropolitano de Quito, se evidencia la Figura 2.

Figura 2

Población de niños por estratos en los 30 CDI del Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: Autores

La población por estratos, evidencia una mayor cantidad de niños en el sur del Distrito, siendo un sector con mayor población y de menores ingresos en ciertos sectores. La figura ratifica cierta equidad de género respecto a ingresos de niños y niñas en el nivel inicial I en los tres estratos analizados. El estudio se realizó con la participación de toda la comunidad educativa: coordinadoras de los CDI (26), educadoras (135), y padres de familia y/o representantes (33). Las coordinadoras y educadoras casi en la totalidad son de sexo femenino.

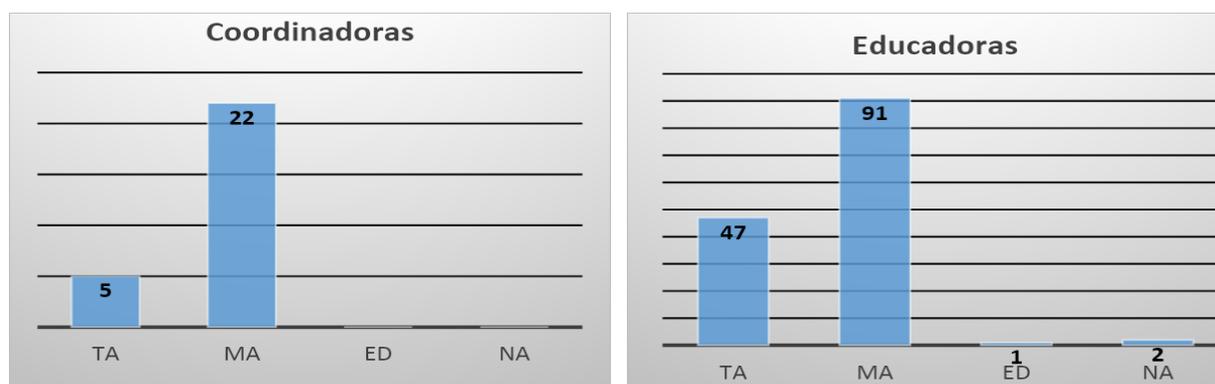
El MSEI aplicado como un plan piloto realiza una revisión profunda de los aportes de todas las encuestadas, según las variables y categorías y sus correspondientes ítemes.

3.2. Variable independiente: Políticas en educación inclusiva

La variable latente políticas en educación inclusiva (PEI), agrupa como dimensiones al marco normativo, instructivo de regulación y estándares de aplicación, y la descripción del concepto de educación inclusiva aplicada para el nivel inicial. A manera de ejemplo se hará un detalle del análisis de la primera dimensión sobre el marco normativo, con el fin de generar un proceso de análisis respecto al desarrollo de cada una de las dimensiones, evidenciadas en las Figuras 3 y 4.

Figuras 3 y 4

Categorías relacionadas con la dimensión marco normativo

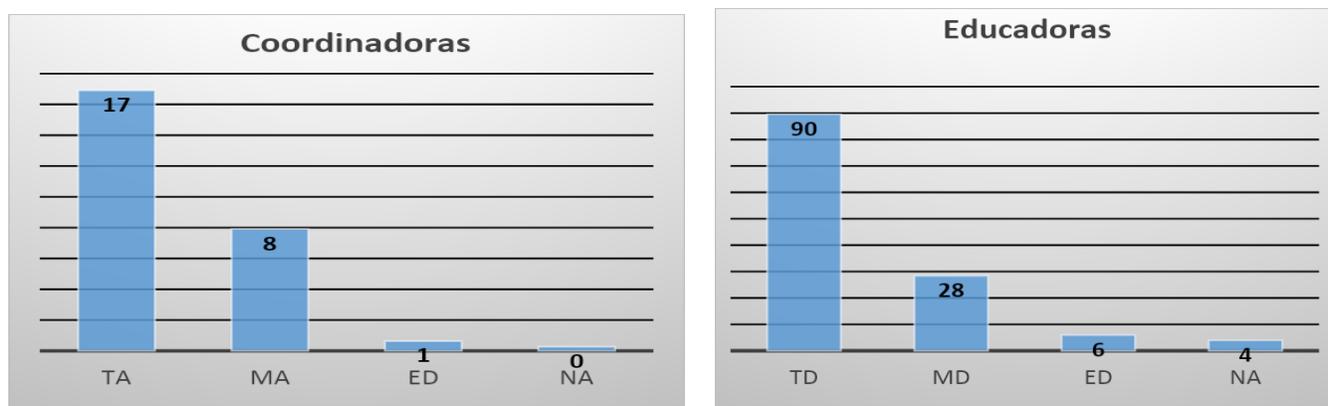


Fuente: Autores

Las políticas dadas en el marco de la educación inclusiva, así como las políticas públicas de desarrollo infantil, son aplicadas medianamente por las coordinadoras y educadoras de los CDI. Los resultados reflejan que las coordinadoras han puntuado con menores pesos a las variables como las políticas educativas en inclusión (PEI 1) y la falta de protocolo para realizar apoyos o adaptaciones temporales o permanentes para los niños (PEI 4). Mientras que las educadoras han puntuado con menores pesos a las variables indicadoras como las políticas educativas en educación inclusiva (PEI 1) y la existencia de documentos curriculares que garanticen el trabajo en educación inclusiva (PEI 6). La variable indicadora políticas en educación inclusiva (PEI 1) genera una coincidencia respecto a los pesos en las respuestas tanto en coordinadoras como educadoras, reflejando la necesidad de operativizar las normas para lograr el trabajo en cada uno de los CDI.

Por otro lado, se muestra las Figuras 5 y 6, que totalizan la variable PEI.

Figuras 5 y 6
Variable latente PEI y sus variables indicadoras



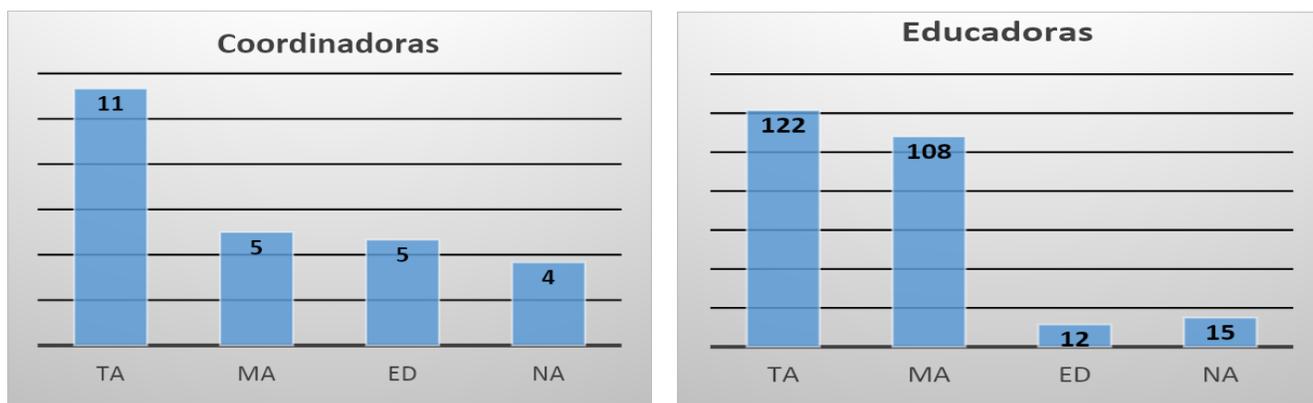
Fuente: Autores

La variable PEI resulta del trabajo con las tres dimensiones, y sus correspondientes categorías, según lo detalla la Tabla 2, siendo las de mayor peso para las educadoras: la existencia de protocolos para realizar apoyos o adaptaciones temporales o permanentes (PEI 4) y la existencia de documentos curriculares que garantizan el trabajo en educación inclusiva (PEI 6). La categoría PEI 6, es ratificada por las coordinadoras, detallando la existencia de un proyecto educativo institucional para cada uno de los CDI, que aborda a la educación inclusiva y garantiza una autoevaluación de los centros y la generación de planes de mejora. Las coordinadoras son las responsables de generar el mencionado instrumento curricular. Sin embargo, se describe las categorías de menor peso que demandarán acciones de intervención respecto a las políticas educativas en educación inclusiva (PEI 1) y la necesidad de documentos curriculares que garanticen el trabajo en educación inclusiva (PEI 6).

3.3. Variable independiente: Condiciones de los niños

La variable condiciones de los niños (CN) agrupa como dimensiones a las condiciones sociales, interculturales y/o personales de los niños, así como sus correspondientes categorías descritas en el Cuadro 2. Las Figuras 7 y 8 totalizan a las categorías.

Figuras 7 y 8
Variable latente CN y sus variables indicadoras



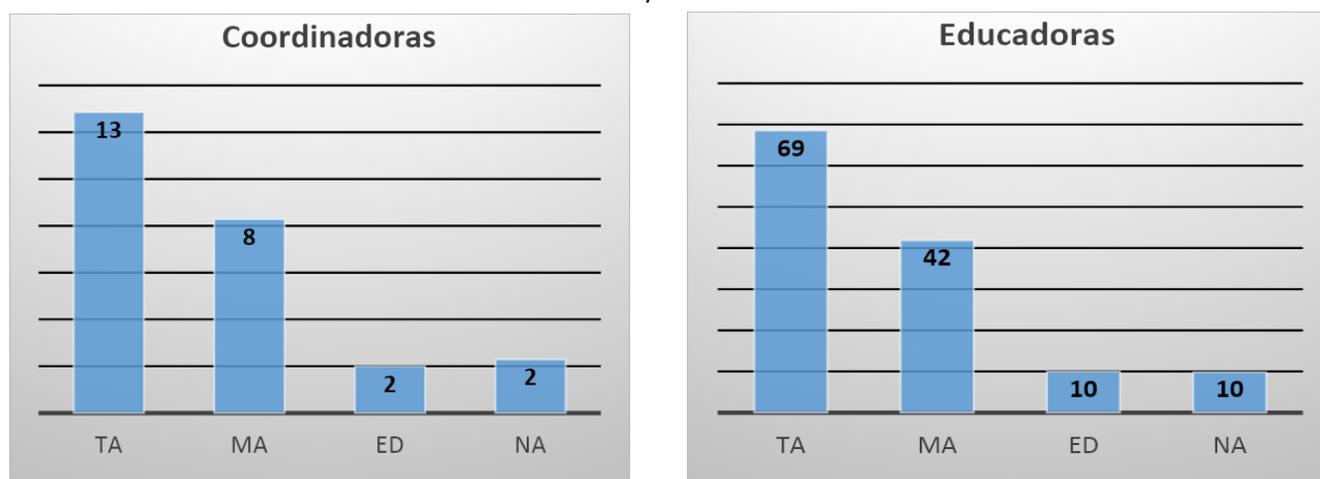
Fuente: Autores

La variable latente CN, resulta de la relación con tres dimensiones, y sus correspondientes categorías, siendo las de mayor peso para las coordinadoras los ítemes que indagan sobre el ingreso a los CDI de niños con alguna condición de discapacidad (PEI 25), mientras que para las educadoras las categorías de mayor peso constituyen los ítemes relacionados con las categorías que indagan sobre el ingreso a los CDI de niños con alguna condición de discapacidad (PEI 25), niños con un desarrollo evolutivo no acorde a la edad (PEI 26) y con un desarrollo fisiológico no acorde a la edad (PEI 27). Los CDI son instituciones totalmente inclusivas, en relación con las dimensiones de condiciones sociales e interculturales de los niños, ya que un referente de atención de estos centros es atender a población infantil de familias de bajos recursos económicos o en situación de vulnerabilidad.

3.4. Variable dependiente: Actitudes hacia los niños

La variable actitudes hacia los niños (AHN), agrupa como dimensiones: principios básicos del CDI en función de una atención equitativa, equipos responsables del acompañamiento y procesos de la institución para hacer una educación inclusiva. Las Figuras 9 y 10 totalizan las categorías que son parte de AHN.

Figuras 9 y 10
Variable latente AHN y sus variables indicadoras



Fuente: Autores

La variable latente AHN está formada por tres dimensiones y sus correspondientes categorías, siendo las de mayor peso para las coordinadoras: las actividades de actualización para mejorar su desempeño laboral (PEI 31),

los apoyos para jornadas de actualización para mejorar su desempeño laboral (PEI 32), la participación en procesos de capacitación relacionados con la inclusión (PEI 33) y los apoyos de profesionales especialistas, según alguna necesidad en los niños (PEI 34). Mientras que las educadoras, referencian como categorías de mayor peso a: las actividades de actualización para mejorar su desempeño laboral (PEI 31) y la interacción del CI con el Centro Salud del sector (PEI 36).

Por otro lado, se analiza que la mayoría del personal encuestado manifiesta participar de actividades para su desempeño laboral, sin embargo, mencionan la necesidad de recibir capacitaciones en temas de inclusión. Las educadoras y algunas coordinadoras desconocen los diferentes tipos de estrategias que deben emplear en los casos de inclusión. Es de gran importancia citar que algunas educadoras están en procesos de titulación en su formación inicial, demandan de una mejor preparación para la atención, educación y protección de los niños.

4. Conclusiones

Respecto a los hallazgos en este estudio que analiza a la educación inclusiva en el nivel inicial, basada en un principio de cambio, con la aplicación del “Modelo social de educación inclusiva”, se muestran:

La educación inclusiva en el nivel inicial debe comprenderse como un nuevo reto de trabajo, debido a que es una etapa excepcionalmente diversificada por las características que le son propias de la edad; atiende las condiciones sociales, interculturales y/o personales de los niños. La inclusión trabaja con la estimulación como estrategia de prevención, optimización de capacidades y compensación de situaciones de desigualdad, busca la participación de los niños, la familia y los docentes, a través del juego, el aprendizaje y el trabajo entre todos. Lo descrito permite comprender que la inclusión se concibe como un proceso de cambio en el que se debe iniciar.

En relación con el MSEI, primeramente, es necesario describir que el éxito o fracaso de la gestión en educación inclusiva en el nivel inicial resulta de la influencia de factores, desde el macrosistema (normas en el marco de la educación inclusiva), el exosistema (entornos a los que pertenecen los niños) y el microsistema (familias y centro infantil) (Formichella & Kruger, 2019). Lo que genera una relación con las variables como políticas en educación inclusiva, condiciones de los niños y actitudes hacia los niños planteadas respectivamente con el planteamiento del modelo.

El MSEI propone tres variables de gran importancia PEI, CN y AHN, así como una métrica basada en un índice de efectividad. El modelo va más allá de los modelos tradicionales que evalúan de una manera aislada a la inclusión o que, en el nivel inicial no han sido desarrollados. Si bien la necesidad es extensiva, este tipo de modelo ofrece la oportunidad de indagar de una forma más holística y multidimensional a la gestión de la educación inclusiva. El MSEI utiliza el MEE ajustado con mínimos cuadrados parciales, siendo una metodología para estimar el nivel de efectividad de la gestión en educación inclusiva, así como su desempeño. Es necesario tener en cuenta que un modelo podrá tener un buen ajuste con una muestra, esto no significa que puedan existir otros modelos que también se ajustan muy bien a los datos muestrales, en ese sentido siempre será interesante poder contrastar otros modelos que también sean sustentados con la teoría propuesta en este estudio o por otras teorías alternativas.

En relación con el pilotaje del MSEI, aplicado en una zona del territorio ecuatoriano en 30 CDI estatales, permitió su validación, reflejando una relación entre las variables. Al aplicarse el MEE se muestra el índice de efectividad de la gestión en educación inclusiva, siendo 51,3 %, relacionado con un trabajo de mayor peso en categorías como: la existencia de protocolos para hacer una educación inclusiva en relación con las diferentes condiciones de los niños; la existencia de un proyecto educativo con acciones que respalden la gestión en educación inclusiva, que englobe una cultura inclusiva; la atención a niños con desarrollo evolutivo tardío; la interacción con centros de salud del sector; la atención de los CDI prioriza la alimentación, atención médica, seguida del aprendizaje,

aseo y descanso. Lo señalado refleja los indicadores con mayor aceptación de cumplimiento en relación con la gestión en educación inclusiva. De la misma manera el MSEI permite conocer las categorías de menor peso, y tomar decisiones relacionadas con medidas de apoyo e intervención. El MSEI también evidenció su desempeño, con un porcentaje de 87,6 siendo un modelo con una aceptabilidad en su aplicación.

Por último, cabe destacar que algunos de los hallazgos expuestos dan lugar a nuevas líneas de investigación. Particularmente a partir de las variables y dimensiones descritas que actúan como modeladoras del MSEI, lo que permitirá derivar categorías según otros contextos locales e internacionales en CI.

Referencias bibliográficas

- Agencia de las Naciones Unidas para los Refugiados (2006). Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas. https://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf
- Ainscow, M. y Booth, T. (2015). Guía para la Educación Inclusiva Desarrollando el aprendizaje y la participación (Grafilia (ed.); 1er ed.).
- Arnaiz, P. (2012). Escuelas eficaces e inclusivas: cómo favorecer su desarrollo Effective and inclusive schools: How to promote their development. *Educatio Siglo XXI*, 30(1), 25–44.
- Booth, T. y Ainscow, M. (Eds). (1998). *From them to us: An international study of inclusion in education*. London: Routledge. 1–21.
- Booth, T., Ainscow, M. y Kingston, D. (2007). *Index para la Inclusión: Desarrollo del juego, el aprendizaje y la participación en la Educación Infantil*. España: CSIE
- Booth, T. y Ainscow, M. (2015). *Guía para la Educación Inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. Madrid: Grafilia.
- Cabrera, J. M., Calle, J. P. y Cabrera, E.L. (2019). La inclusión en el aula en escuelas con alto rendimiento escolar: Estudio de caso en escuelas de la provincia de Carchi, Ecuador. *Revista Espacios*. 40 (44), 3. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n44/a19v40n44p03.pdf>
- Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación – Regional, Organización Mundial para la Educación Preescolar – Vicepresidencia para América Latina. (2018). *El derecho a la educación y al cuidado en la primera infancia: Perspectivas desde América Latina y El Caribe*.
- Cano, M., Buenestado, M., Gutierrez, P., López, M. y Naranjo, A. (2017). ¿Qué es una Universidad Corporativa? Vértice. <https://www.vertice.org/blog/una-universidad-corporativa/>
- Delgado, K. (2019). La educación inclusiva en América Latina: Una cuestión de actitud. <https://amzn.to/2MT700Y>
- Delgado, K. (2019). *El desafío de la educación inclusiva. Plan piloto en Ecuador*. Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Dosil, F. y Fuentes, M. (2014). DIVERSIDAD CULTURAL, INTERCULTURALIDAD Y EDUCACIÓN INDÍGENA EN MEXICO. 19, 13–19. file:///C:/Users/Matías Valencia/Downloads/Dialnet-DiversidadCulturalInterculturalidadYEducacionIndig-5833853.pdf

- Formichella, M. M. y Krüger, N. (2019) "Condiciones de educabilidad y resultados escolares en barrios vulnerables de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina". *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 14(1): 89-118. doi: 10.14198/OBETS2019.14.1.03
- Gairín, J. (2015). Los sistemas de acceso, normativa de permanencia y estrategias de tutoría y retención de estudiantes en educación superior (S. A. Wolters Kluwer España (ed.)).
- Guzmán, C., Quezada, A., Durán, M. y Caro, A. (2019). La diversidad cultural en la universidad Autónoma de Nayarit. 1, 71–78. file:///C:/Users/Matías Valencia/Downloads/795-3058-1-PB.pdf
- Lledó, A. y Arnaiz, P. (2010). Asunción Lledó Carreres y Pilar Arnaiz Sánchez *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, 8, 96–109. <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num5/art6.pdf%0A>
- Meléndez, F. (2012). Instrumento internacional sobre derechos humanos aplicables a la administración de justicia. *Estudio constitucional comparado*. (8), 21-33.
- Naciones Unidas. *Derechos Humanos* (1990). Convención internacional sobre la protección de los derechos de todos los trabajadores migratorios y de sus familiares. Adoptada por la Asamblea General en su resolución 45/158.
- Organización de Estados Americanos (2006). Convención Interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad. <https://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-65.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. *La Educación Superior* (2018). http://www.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/assets/pdf/eje/siteal_educacion_superior_201808.pdf
- Organización de las Naciones Unidas: "Informe 2015 sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio", Nueva York, 2015. [edición electrónica] https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Educación inclusiva: Un modelo de educación para todos. *ISEES: Inclusión Social y Equidad En La Educación Superior*, 8, 73–84.
- Palacios, A. (2008). El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Madrid, España: CINCA.
- Rodríguez, F. (2005). Bases Pedagógicas de la atención temprana: la atención a la primera infancia desde u contexto educativo; diseño curricular de la educación infantil. *La escuela infantil*.
- Rodríguez, M., Moreno, A. y Axpe, M. (2012). La acción inclusiva para la mejora de habilidades de lenguaje oral y de lectura inicial en niños con Trastorno Específico del Lenguaje (TEL). *Revista de Educacion*, 359, 332–356. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-359-097>
- Sánchez, G. (2013). *PLS Path Modeling with R* Trowchez Editions. Berkeley.
- Urton, K., Wilbert, J. y Hennemann, T. (2015). Teachers' Attitude Towards Inclusion and Their Self – Efficacy. *Psychologie in erziehung und unterricht*, 62 (2), 147 -157.
- UNESCO (Ed.) (1994). Declaración de Salamanca y Marco de Acción sobre Necesidades Educativas Especiales. Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y calidad. Salamanca, España: Autor.

UNESCO (2000). Foro Mundial sobre la Educación Dakar, Senegal.

http://iin.oea.org/Cursos_a_distancia/Lectura%2017_disc.Dakar.pdf

UNESCO (2002). Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural. UNESCO. <https://n9.cl/o30nx>

UNESCO (Ed.) (2008). Conferencia Internacional de Educación. Cuadragésima octava reunión. UNESCO. <https://n9.cl/3nye>

Valenciano, G. (2009). Construyendo un Concepto de Educación Inclusiva: Una experiencia compartida. Revista Aspectos clave de la Educación Inclusiva, 13 - 24.

Vargas, E. y Martínez, G. (2019) "The association between early childhood education of 3-5 year olds and maternal marital status in Mexico". OBETS. Revista de Ciencias Sociales, 14(2): 529-550. doi: 10.14198/OBETS2019.14.2.09

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoCommercial 4.0 International



Estudio experimental de intervención educativa en conocimientos, actitudes y prácticas para ictus

Experimental study of educational intervention in knowledge, attitudes and practices for ictus

■
Córdova López Patricio Fernando¹

VOLUMEN 37 | N° 3 | DICIEMBRE 2019

FECHA DE RECEPCIÓN: 03/06/2019
FECHA DE APROBACIÓN: 19/02/2020
FECHA PUBLICACIÓN: 27/02/2020

■
1. Universidad de Cuenca

Artículo original | Original Article

DOI:

Correspondencia:
mdpatriciofcordova@hotmail.com

Dirección:
República 2-88 y Guapondelig

Código Postal:
010104

Celular:
0987007500

Cuenca - Ecuador

RESUMEN:

El ictus es una de las patologías neurológicas de mayor prevalencia en el país.

Objetivo: determinar la eficacia de la intervención educativa en el cambio de conocimientos, actitudes y prácticas frente a los factores de riesgo del ictus.

Método: estudio experimental con muestra al azar de intervención en 68 sujetos, quienes recibieron programa educativo y al mismo tiempo actuaron como control. Se aplicó un cuestionario sobre conocimientos, actitudes y prácticas validado pre y post intervención. Además, se realizó toma de su presión arterial, determinación del índice de masa corporal, perfil lipídico, hemoglobina glicosilada. La efectividad de la intervención educativa se representa como cambio en porcentaje pre y post intervención en un lapso de tres meses.

Resultados: la media de edad fue de 61.07 años, 64.7% fueron mujeres, el porcentaje de conocimientos, actitudes y prácticas adecuadas mejoró de 61.36% a 73.7%; de 64.94% a 83.94%; 87.92% y 76.52% respectivamente. La efectividad total fue un incremento del 22%. Las variables cuantitativas como índice de masa corporal, tensión arterial, niveles de perfil lipídico, así como hemoglobina glicosilada no alcanzaron diferencia significativa.

Conclusiones: existe una relación directa y eficacia mayor del 20% cuando los pacientes son intervenidos educativamente para modificar positivamente los conocimientos, actitudes y prácticas sobre los factores de riesgo de ictus.

Palabras Clave: educación en salud, trastornos cerebrovasculares, conocimientos, actitudes y prácticas, accidente cerebrovascular.

ABSTRACT

Objective: to determine the effectiveness of the educational intervention in the change of knowledge, attitudes and practices regarding ictus.

Method: It is a quasi-experimental study with a random sample of intervention in 68 subjects, who received an educational program and at the same time acted as control. A questionnaire on knowledge, attitudes and practices validated before and after intervention was applied. In addition, blood pressure, determination of body mass index, lipid profile and glycosylated hemoglobin were taken. The effectiveness of the educational intervention is represented as a change in pre and post intervention percentage in a period of three months.

Results: the average age was 61.07 years, 64.7% were women, the percentage of knowledge, attitudes and appropriate practices improved from 61.36% to 73.7%; from 64.94% to 83.94%; 87.92% and 76.52% respectively. The total effectiveness was an increase of 22%. The quantitative variables such as body mass index, blood pressure, lipid profile levels, as well as glycosylated hemoglobin did not reach a significant difference.

Conclusions: there is a direct and efficacy relationship greater than 20% when patients are educated to positively modify knowledge, attitudes and practices on risk factors regarding ictus.

Key words: health education, cerebrovascular disorders, knowledge, attitudes and practices, stroke.

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la enfermedad cerebrovascular (ECV), apoplejía o ictus es un trastorno de la función cerebral de desarrollo rápido, con signos clínicos focales o globales de una duración igual o mayor a 24 horas o que lleva a la muerte sin ninguna otra causa aparente que el origen vascular [1].

El ictus es la tercera causa de mortalidad general en el Ecuador [2] que produce discapacidades importantes como el deterioro cognitivo [3] por ejemplo y que aumenta de manera importante los costos de atención, rehabilitación [4], y mantiene un impacto social significativo para los pacientes y sus familiares [5].

Actualmente la comunidad médica se esfuerza en el desarrollo de medidas de atención primaria para disminuir su morbi-mortalidad [1]. Los conocimientos, hábitos y la influencia social son determinantes de la salud con un alto potencial de modificación; si se considera que el conocimiento influye en la actitud que conduce a cambios en salud [6], la estrategia sería el desarrollo de planes y programas de intervención sobre los factores de riesgo [7,8].

Si se parte de la premisa de que la información que reciben los pacientes es deficiente por diversos factores como el tiempo asignado a la consulta médica, el desconocimiento sobre su enfermedad, la falta de conocimientos útiles, la confusión en terminología entre otros [7,9], se podría trabajar en entregar de información médica de calidad y pertinente, en esta perspectiva la educación permitirá una mejor comprensión para la aplicación de medidas preventivas cuyo impacto puede constituirse en una herramienta fundamental para disminuir la morbimortalidad [10,11]. No obstante, está en debate el tiempo de intervención para influir en la reserva cognitiva [12,13] de las personas.

Al no existir datos en nuestro medio al respecto, se propone la presente investigación en la cual se instaura un programa de intervención educativa en salud de forma activa y participativa, utilizando un instrumento validado para conocimientos, actitudes y prácticas (CAPS) a fin de capacitar a pacientes y empoderarlos [14] sobre el manejo de los factores de riesgo para ictus [15].

MÉTODOS

Estudio experimental con un solo grupo con una población de 68 sujetos, los cuales recibieron una intervención educativa con reuniones semanales. La medición se realizó utilizando cuestionarios sobre conocimientos, actitudes y prácticas validados que fueron llenados antes de la intervención educativa y al finalizarla. Los criterios de inclusión fueron: pacientes de 40 años o mayores, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, sobrepeso, obesidad, tabaquismo que acudieron a la consulta externa de Medicina Interna del Hospital Carlos Andrade Marín durante el año 2014. Se excluyeron a pacientes que sufrieron un ictus previamente o que hayan recibido algún tipo de intervención sobre

prevención de esta patología en los últimos seis meses. Para el cálculo de la muestra se utilizaron los programas STATA y Origin con simulaciones variando los valores de alfa y beta [16] aplicando la fórmula básica para cálculo del tamaño de muestra para una media se obtuvo 68 individuos; no se utilizó ningún plan de muestreo sistemático. El método de reclutamiento fue al azar del universo total de los pacientes de la base de datos del Hospital Carlos Andrade Marín, los datos fueron ingresados a través de una base de datos en el mismo hospital.

La intervención educativa y toma de muestras se dividió en dos partes: en la primera, luego del llenado de los cuestionarios CAPS, se obtuvieron mediciones de peso y talla, presión arterial; cálculo de índice de masa corporal; se tomaron muestras de sangre para determinación de perfil de lípidos y hemoglobina glicosilada; luego de lo cual se iniciaron sesiones educativas participativas una vez por semana durante tres meses, las técnicas metodológicas fueron: talleres participativos, utilización de maquetas de cerebros para explicar los mecanismos, testimonio de pacientes que ya sufrieron un evento vascular cerebral, entre otros. La encuesta fue auto aplicada duró aproximadamente 30 minutos, la intervención se realizó en 4 grupos equitativos de 17 personas.

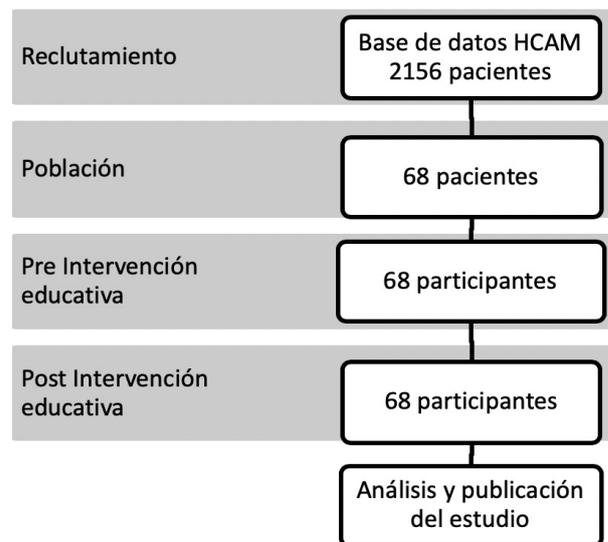
Después de tres meses vía telefónica se convocó a los participantes a la segunda fase, en la cual se volvió a aplicar el mismo cuestionario CAPS y además se volvió a realizar las mismas mediciones. Dentro de la intervención en conocimientos se utilizó: lluvia de ideas sobre: ¿Qué es infarto cerebral o ictus?, factores de riesgo para esta enfermedad, ¿cómo prevenirla?, objetivo que se cumplió mediante: cartulinas recortadas donde los pacientes, con una o dos palabras escribirán lo que piensan de cada concepto y se complementó con una exposición y discusión sobre la definición, fisiopatología y factores de riesgo a asociados a ictus de 10 minutos de duración, estandarizado para este efecto, según las normas del Ministerio de Salud Pública, todo fue dirigido por el médico investigador. Dentro de las charlas testimoniales se invitó a un paciente que presentó ictus para que cuente sus experiencias y emociones. El test post intervención se aplicó tres meses posteriores a la intervención, duró 30 minutos, fue auto administrado, dentro del mismo auditorio, de manera grupal. Además, se compartió unos minutos para inquietu-

des que se presentaron en el transcurso del tiempo de la intervención. No existe pérdida de pacientes en las dos fases.

Para el análisis se utilizó análisis bivariado y pruebas de significancia en las variables cuantitativas continuas, edad, índice de masa corporal, instrucción, y antecedentes de patologías asociadas a ictus. Para las variables cuantitativas se utilizaron pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk, y para las comparaciones de cada una de ellas se usó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon y T de Student con sus respectivas p, en donde un valor de $p < 0.005$ se considera significativo.

Gráfico N° 1

Flujograma de pacientes



Elaborado por: el autor

Fuente: directa

RESULTADOS

68 sujetos se incluyeron en el presente estudio, 35.2% eran hombres y 64.7% mujeres. La media de edad fue de 61 años; el 75% padecían hipertensión arterial y el 36.8% habían terminado la primaria, como se describe en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1

Características generales de la población

Características	Porcentaje
Sexo:	
Hombres	35.20%
Mujeres	64.70%
Edad en años [media]	61 años
Grupos de edad	
De 40 a 49 años	8.82%
De 50 a 59 años	32.35%
De 60 a 69 años	52.94%
70 años y más	5.88%
Enfermedades asociadas:	
Diabetes Mellitus tipo 2	73.50%
Hipertensión arterial	75.00%
Dislipidemia	52.90%
Obesidad	55.80%
Sobrepeso	33.80%
Nivel de instrucción:	
Primaria	36.80%
Secundaria	35.30%
Superior	27.90%

Elaborado por: el autor

Fuente: Base de datos

En cuanto a las variables cuantitativas como glucosa, hemoglobina glucosilada, colesterol, LDL y triglicéridos varían ligeramente luego de la intervención educativa. Tabla N° 2.

Tabla N° 2

Parámetros bioquímicos de la población estudiada pre y post intervención educativa

ESTADÍSTICOS		GLUCOSA	HB1AC	COLESTEROL	HDL mg/	LDL	TRIGLICÉRIDOS
		mg/dl	%	mg/dl	dl	mg/	mg/dl
						dl	
	Media	119	7.5	200	48	119	177
PRE	IC 95% Límite inferior	110	7.1	190	44	112	151
INTERVENCION	Límite superior	128	7.9	210	51	127	203
	Media	108	185	51	109	152	
POST	IC 95% Límite inferior	102	7.0	177	48	102	138
INTERVENCION	Límite superior	114	7.6	192	54	116	166

Elaborado por: el autor

Fuente: Base de datos

Las variables cuantitativas como IMC, tensión arterial sistólica y diastólica mejoran ligeramente luego de la intervención educativa. Tabla N° 3.

Tabla N° 3

Índice de masa corporal y cifras tensionales de la población estudiada pre y post intervención educativa

ESTADÍSTICO		IMC ⁺	TAS ^{**}	TAD ^{***}	
PRE INTERVENCIÓN	Media	30.18	124	80	
	IC 95%	Límite inferior	29.02	120	77
		Límite superior	31.35	129	83
		Media	29.12	114	74
POST INTERVENCIÓN	Límite inferior	28.03	111	72	
	IC 95%	Límite superior	30.20	116	77

+IMC: índice de masa corporal.

**TAS: tensión arterial sistólica.

***TAD: tensión arterial diastólica.

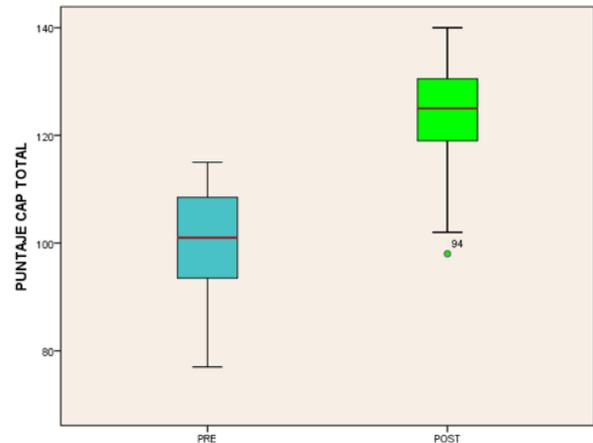
Elaborado por: el autor

Fuente: Base de datos

La comparación de medias se realizó mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon resultando un valor de p de 0.000. Se puede afirmar entonces que la diferencia de medias entre el pretest y postest del puntaje total del cuestionario CAPS es estadísticamente significativa (Gráfico N° 2). En el presente estudio, el 61.36% de los pacientes tenían conocimientos adecuados sobre los factores de riesgo, este porcentaje se incrementó hasta un 83.94% post intervención. Un 73.7% de los pacientes tenían actitudes adecuadas, que incrementó a 87.92%. Finalmente, las prácticas adecuadas estuvieron presente en el 64.94% de la población estudiada y tras la intervención el porcentaje fue de 76.52%.

Gráfico N° 2

Comparación pretest y postest del cuestionario CAPS



Elaborado por: el autor

Fuente: Base de datos

DISCUSIÓN

La influencia e impacto de los programas educativos en los estilos de vida está reconocido por la literatura, sin embargo, son pocos los estudios que lo sistematizan [17]; existe un problema adicional, la determinación de la salud es un fenómeno multifactorial y multidimensional en sus componentes de sociedad, grupos e individuos [18]. El presente estudio trabaja en el último de los mencionados; por otro lado, la tendencia es el desarrollo de intervenciones educativas mixtas, es decir aquellas que combinan programas de educación con realización de actividad física, consejos nutricionales y que además vinculan a la familia son efectivas en la instauración de hábitos de vida saludables [17]. Se pone de manifiesto que el tiempo de duración de cada intervención varía según la naturaleza del problema a tratar y de las características de la población a las que va dirigida. Se obtienen mejores resultados las intervenciones más duraderas [17]; no obstante, el presente trabajo es un esfuerzo importante que luego de noventa días consigue mejorar en un 20% sobre los CAPS que tenía el grupo al inicio del estudio.

Por tanto, sus resultados constituyen una nueva línea de base para futuras intervenciones; entre los datos destacados, el 38.64 % de los participantes no reconocieron que enfermedades como la dia-

betes e hipertensión son factores de riesgo para ictus, después de la intervención educativa este porcentaje se redujo al 16%. En el estudio de Alloubani y colaboradores, titulado, "Hypertension and Diabetes mellitus as a predictive risk factors for ictus" se reporta que la prevención del ictus comienza con la identificación de los factores de riesgo, la mayoría de los pacientes diagnosticados tienen varios factores de riesgo. En consecuencia, el primer paso es conocerlos [19].

En el estudio de Thapa y colaboradores sobre la educación comunitaria en la concienciación del ictus se demostró que la información hacia los pacientes puede ser satisfactorio, y que luego de una intervención educativa tenían más probabilidades de llevar a los pacientes con ictus a un hospital de manera temprana. Este tipo de resultados puede incrementarse con éxito mediante el uso de medios como la televisión, las revistas y los periódicos, así como la familia y los amigos, seguidos por profesionales de la salud y campañas educativas [20]. Sin embargo, sigue sin estar claro qué tan intensivas deben ser estas campañas y con qué frecuencia deben repetirse, es decir no existe una clara tendencia sobre el número de sesiones y la frecuencia en las que la intervención educativa debe realizarse para alcanzar resultados satisfactorios, lo que está claro es que la educación sobre prevención debe ser continua y a largo plazo [21].

Por otro lado, en lo que respecta a las actitudes del cuestionario CAPS, del presente estudio se observó un incremento del 73.7% a 87.92% post intervención educativa, esto se compara con estudios de CAPS donde la media total fue de 44.22 ± 5.05 , con una mediana de 46 y la puntuación de actitud mínima y máxima fueron 20 y 48, respectivamente, además los encuestados, estaban preocupados por si tenían hipertensión. El 75.5% de los encuestados opinó positivamente que revisarían la TA incluso si no tienen ningún síntoma. Entre los encuestados, el 95.5% estuvo de acuerdo en que la verificación de la PA era muy importante para la salud y la prevención de la hipertensión, en nuestro estudio los pacientes también mostraron un cambio de actitud de cuidado sobre la hipertensión, el control de los síntomas, y la adopción de una vida más saludable [22].

Los presentes resultados en cuanto a actitudes adecuadas son superiores a las investigaciones presentadas; esto se debe a que nuestras pregun-

tas en el cuestionario CAPS en cuanto actitudes, están orientadas únicamente a la detección de factores asociados al desarrollo de ictus. Por otro lado, en la sección de prácticas del presente estudio se demostró que existe un aumento 64.94% en la pre intervención a 76.52% en la post intervención de prácticas adecuadas. Estos porcentajes son bajos al compararlos con el de conocimientos y actitudes. En la sección de prácticas se incluyeron preguntas respecto lo que cada paciente hacía para evitar el desarrollo de ictus, tales como: visitas a su médico, adherencia a la toma de sus medicamentos, cuidados en dieta para evitar sobrepeso y obesidad, control de su tensión arterial, entre otros. El 27.5% de los pacientes se realiza exámenes de control glicémico y toma de presión arterial de manera continua, este valor aumentó después de la intervención educativa hasta un 67.5%. En las prácticas se observó un aumento en el tiempo de actividad física de los pacientes un 56% de los pacientes que realiza actividad física entre 45 a 60 minutos, mientras que el 36% realiza menos de treinta minutos, esto en contraste con otros estudios donde la mayoría de los participantes del estudio estuvo de acuerdo en que era importante llevar al paciente al hospital lo antes posible en lugar de esperar una recuperación espontánea, la prevención se consideró una mejor opción que el tratamiento por ambos grupos y no difirieron significativamente a este respecto [23].

CONCLUSIÓN

En cuanto a las variables cuantitativas como glucosa, hemoglobina glucosilada, colesterol, LDL y triglicéridos, IMC, tensión arterial sistólica y diastólica varían ligeramente luego de la intervención.

La intervención educativa activa participativa medida por cuestionario CAPS, tiene una efectividad mayor al 20% en mejora de conocimientos, actitudes y practicas adecuadas sobre factores riesgo para ictus.

LIMITACIONES

El presente estudio trabaja en factores personales en tres meses de intervención; sin embargo, se debe potenciar la educación continuada para mejores resultados tomando en cuenta además otros determinantes de orden social, grupal: como modos de vivir, individual: estilos de vida.

RECOMENDACIONES

En todas las instituciones de salud se deben incorporar programas educativos a los pacientes impartidos por personal preparado. De esta forma se pueden evitar complicaciones futuras que incrementan la morbimortalidad, así como aumento en los gastos hospitalarios; y es importante que desde las instituciones se trabaje con un enfoque en la determinación de la salud.

ASPECTOS BIOÉTICOS

La presente investigación fue aprobada por Comité de Bioética de la Universidad Central y cuenta con la autorización del Hospital Carlos Andrade Marín, se guardó la confidencialidad de la información durante el proceso de recolección y análisis de datos; se cuenta con los consentimientos informados de los participantes.

INFORMACIÓN DEL AUTOR

- Córdova López Patricio Fernando. Especialista en Neurología. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Cuenca. Azuay. Ecuador.
e-mail: mdpatriciofcordova@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5025-2068>

CONFLICTO DE INTERESES

El autor no reporta conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Roca V, et. al. Intervención educativa en pacientes con enfermedades cerebrovasculares isquémicas e hipertensión arterial. *MEDISAN* 2010;14(3):318-25 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000300006&lng=es.
2. Registro Estadístico Defunciones Generales 2017, Quito: INEC 2017.
3. Jokinen H, Melkas S, Ylikoski R, et al. Post-stroke cognitive impairment is common even after successful clinical recovery. *Eur J Neurol.* 2015;22(9):1288–1294. doi:10.1111/ene.12743.
4. Pandian JD, Gall SL, Kate MP, et al. Prevention of stroke: a global perspective. *Lancet.* 2018;392(10154):1269–1278. doi:10.1016/S0140-6736(18)31269-8.
5. Maniva S. et. al. Educational technologies for health education on stroke: an integrative review. *Rev. Bras. Enferm.* 2018;71(Suppl 4):1724-1731. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018001001724&lng=en. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0041>.
6. Laza-Vásquez C., Sánchez-Vanegas G. Indagación desde los conocimientos, actitudes y prácticas en salud reproductiva femenina: algunos aportes desde la investigación. *Enferm. glob.* 2012;11(26):408-415. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200025&lng=es.
7. Jiménez MA. et al.. Conocimiento y actitud de la población general frente al ictus. *Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol* 2015; 41(1):15-21.
8. Jackson CA, Sudlow CLM, Mishra GD. Education, sex and risk of stroke: a prospective cohort study in New South Wales, Australia. *BMJ Open.* 2018;8(9):e024070. doi:10.1136/bmjopen-2018-024070.
9. Kessels, R, Eikelboom, W, Schaapsmeeders, P, Maaijwee, N., Arntz, R., Van Dijk, E., & De Leeuw, F. Effect of Formal Education on Vascular Cognitive Impairment after Stroke: A Meta-analysis and Study in Young-Stroke Patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2017;23(3), 223-238. doi:10.1017/S1355617716001016.
10. Donnan G., Education in ictus, *Int J Ictus.* 2019;14(2):111. doi: 10.1177/1747493018823654.
11. Akinyemi-Rufus O. et al. Profile and determinants of vascular cognitive impairment in African stroke survivors: The CogFAST Nigeria Study. *Journal of the Neurological Sciences*, 2014;346(1): 241 – 249.

12. Harrison SL, Sajjad A, Bramer WM, Ikram MA, Tiemeier H, Stephan BC. Exploring strategies to operationalize cognitive reserve: A systematic review of reviews. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2015;37(3):253–264. doi:10.1080/13803395.2014.1002759.
13. Bridgwood B, Lager KE, Mistri AK, Khunti K, Wilson AD, Modi P. Interventions for improving modifiable risk factor control in the secondary prevention of stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;5(5):CD009103. doi:10.1002/14651858.CD009103.pub3.
14. Arisegi SA, Awosan KJ, Oche MO, Sabir AA, Ibrahim MT. Knowledge and practices related to stroke prevention among hypertensive and diabetic patients attending Specialist Hospital, Sokoto, Nigeria. *Pan Afr Med J*. 2018;29:63. doi:10.11604/pamj.2018.29.63.13252
15. Kashif Waqar Faiz, Antje Sundseth, Bente Thommessen, and Ole Morten Rønning. Patient knowledge on ictus risk factors, symptoms and treatment options, *Vasc Health Risk Manag*. 2018;14:37–40.
16. García-García JA, Reding-Bernal A, López-Alvarenga JC. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación educ. médica* 2013;2(8):217-224. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000400007&lng=es.
17. Menor M. et. al. Efectividad de las intervenciones educativas para la atención de la salud. Revisión sistemática. *Medisur*. 2017;15(1):71-84. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100011&lng=es.
18. Breilh J. La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 2013;31(Suppl1):13-27. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2013000400002&lng=en
19. Alloubani A, Saleh A, Abdelhafiz I, Hypertension and Diabetes Mellitus as a Predictive Risk Factors for Ictus, *Diabetes Metab Syndr*, 2018;12 [4], 577-584.
20. Thapa L, Sharma N, Poudel RS, et al. Knowledge, attitude, and practice of ictus among high school students in Nepal. *J Neurosci Rural Pract*. 2016;7[4]:504–509. doi:10.4103/0976-3147.188635.
21. Khalili D, Asgari S, Lotfaliany M, Zafari N, Hadaegh F, Momenan AA, Nowroozpoor A, Hosseini-Esfahani F, Mirmiran P, Amiri P, Azizi F. Long-Term Effectiveness of a Lifestyle Intervention: A Pragmatic Community Trial to Prevent Metabolic Syndrome. *Am J Prev Med*. 2019;56(3):437-446. doi: 10.1016/j.amepre.2018.10.029.
22. Buang NFB, Rahman NAA, Haque M. Knowledge, attitude and practice regarding hypertension among residents in a housing area in Selangor, Malaysia. *Med Pharm Rep*. 2019;92(2):145–152. doi:10.15386/mpr-1227.
23. Das S, Hazra A, Ray BK, et al. Knowledge, attitude, and practice in relation to ictus: A community-based study from Kolkata, West Bengal, India. *Ann Indian Acad Neurol*. 2016;19(2):221–227. doi:10.4103/0972-2327.176857.

Efectividad de la metodología de aula inversa en el ámbito universitario. Una revisión sistemática

Effectiveness of the flipped classroom methodology in higher education. A systematic review

Cristina Bosch-Farré ¹ 

Jordi Cicres ¹ 

Josefina Patiño-Masó ¹ 

Pilar Morera Basuldo ¹ 

Pere Toran-Monserrat ¹ 

Albert Lladó Martínez ^{1*} 

María del Carmen Malagón-Aguilera ¹ 

¹ Universitat de Girona, Spain

* Autor de correspondencia. E-mail: Albert.llado@udg.edu

Cómo referenciar este artículo/ How to reference this article:

Bosch-Farré, C., Cicres, J., Patiño-Masó, J., Morera Basuldo, P., Toran-Monserrat, P., Lladó Martínez, A., & Malagón-Aguilera, M. C. (2024). Efectividad de la metodología de aula inversa en el ámbito universitario. Una revisión sistemática. [Effectiveness of the flipped classroom methodology in higher education. A systematic review]. *Educación XXI*, 27(1), 19-56. <https://doi.org/10.5944/educxx1.35773>

Fecha de recepción: 12/10/2022
Fecha de aceptación: 30/06/2023
Publicado online: 02/01/2024

RESUMEN

El aula inversa (AI) es un enfoque metodológico que invierte el modo de enseñanza tradicional poniendo el foco activo en el estudiante. Es una metodología dinámica en la que el profesor facilita el aprendizaje de los estudiantes proporcionando material adecuado para

la preparación previa de las clases y acompañando en la profundización de los contenidos y resolución de situaciones o problemas relacionados con el tema de estudio dentro del aula. Por eso, está considerada como una metodología de innovación docente. El objetivo general del presente trabajo es analizar la evidencia científica sobre la efectividad del AI en el ámbito universitario. Siguiendo las recomendaciones PRISMA se realizó una revisión sistemática de la literatura publicada en las bases de datos Web of Science, Scopus y ERIC entre los años 2016 y 2022, se han analizado un total de 27 estudios experimentales o cuasiexperimentales que cumplieron los criterios de selección definidos. Se analizaron variables descriptivas, de diseño y la valoración de la eficacia, la valoración de los estudiantes y los condicionantes que inciden en la eficacia del AI. Los resultados muestran un mayor número de publicaciones en los continentes asiático y americano y en los ámbitos de ciencias y educación. El 87% de los artículos estudian el nivel de grado universitario y más del 81% utilizan grupo control en su diseño de estudio. La evidencia muestra la efectividad de la aplicación del AI en relación con los resultados académicos de los estudiantes en los distintos grados, así como en la adquisición de habilidades consideradas transversales en el ámbito universitario. La satisfacción de los estudiantes respecto a la metodología es buena y las mejoras en su efectividad se relacionan con aspectos que dependen de los mismos estudiantes, los profesores y la universidad.

Palabras clave: aula inversa, revisión sistemática, metodologías docentes, estudiantes universitarios, educación superior

ABSTRACT

The flipped classroom (FC) is a methodological approach that reverses the traditional way of teaching by putting the active focus on the student. It is a dynamic methodology in which the teacher facilitates the students' learning by providing adequate material for the prior preparation of the classes and accompanying them in the deepening of the contents and the resolution of situations or problems related to the subject of study within the classroom. For this reason, it is considered an innovative teaching methodology. The general objective of this paper is to analyse the scientific evidence of the effectiveness of FC at the university level. Following the PRISMA recommendations, a systematic review of the literature published in the Web of Science, Scopus and ERIC databases between 2016 and 2022 was carried out, analysing a total of 27 experimental or quasi-experimental studies that met the defined selection criteria. Descriptive and design variables were analysed, as well as the assessment of effectiveness, the opinion of the students and the conditioning factors that affect the effectiveness of the FC. The results show a higher number of publications in the Asian and American continents and in the fields of science and education. 87% of the articles study the undergraduate level and more than 81% use a control group in their study design. The evidence shows the effectiveness of the application of FC with regard to the academic results of students in the different grades, as well as in the acquisition of skills considered transversal in the university environment. Student satisfaction with the

methodology is good and improvements in its effectiveness are related to aspects that depend on the students themselves, the teachers and the university.

Keywords: flipped classroom, literature review, teaching methods, university students, higher education

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, con los estudios universitarios ya plenamente integrados en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se está produciendo un cambio en las metodologías docentes. Como explican Prieto et al. (2021) y Tourón et al. (2021), dicho cambio viene propiciado por la necesidad de conseguir una experiencia de aprendizaje atractiva y motivadora para los estudiantes que conecte con sus intereses. De este modo, pueden alcanzar las competencias que después utilizarán en el ámbito laboral (Lai et al., 2018). Esto conlleva repensar el modelo tradicional de clase en el que solo se transmite la información mediante clases expositivas (Bok, 2017; McLaughlin et al., 2014). Además, la pandemia de la Covid-19 —que ha implicado una introducción masiva de la tecnología en la docencia— ha hecho más urgente este cambio hacia metodologías más activas. Uno de los métodos que ha llamado más la atención es el aula inversa (en adelante, AI), también conocida como clase inversa, clase invertida o *flipped classroom*, entre otras denominaciones similares. El estudio de Prieto et al. (2021) demuestra el aumento del volumen de publicaciones científicas centradas en el AI, que se traduce en 52000 citaciones en la última década.

Bergmann y Sams (2012) afirman que, a grandes rasgos, este enfoque metodológico invierte el modo de enseñar tradicional, en el que el profesor explica en clase los contenidos teóricos de su asignatura y los estudiantes estudian y realizan ejercicios o trabajos en casa. Con la metodología de AI, en cambio, los estudiantes se responsabilizan de aprender en casa, antes de las sesiones presenciales con el profesor, los conceptos teóricos (a partir de materiales tales como video o textos explicativos, preparados o propuestos por el docente). Las sesiones en el aula con el docente se dedican a tareas más significativas y que requieren interacción entre los alumnos y el profesor, como por ejemplo resolver dudas que puedan haber surgido de la preparación individual de las clases, debatir, trabajar en casos prácticos, resolver problemas, etc. De acuerdo con Prieto et al. (2021), el método de AI presenta los elementos necesarios para abordar el cambio de paradigma que la educación superior precisa en la actualidad: digitalización, introducción de las tecnologías de la información y un rol dinámico del estudiante fuera y dentro del aula que le implique en el proceso de su aprendizaje.

Existen diversas estrategias de enseñanza para implementar sus principios básicos, que pueden considerarse también como métodos precursores a la metodología de AI. Por ejemplo, Prieto et al. (2021), en una síntesis de la evidencia sobre el AI, explica que estas estrategias han tenido un grado considerable de extensión e implantación previo a la popularización del término *flipped classroom*. Las más comunes son la instrucción entre iguales (*peer instruction*, en adelante PI), la enseñanza a tiempo (*just in time teaching*, en adelante JiTT) y el aprendizaje en equipos (*team-based learning*, en adelante TBL). De acuerdo con Mazur (1997) y Medina et al. (2010), en el primer caso, los estudiantes son los encargados de plantear y discutir preguntas que les hayan surgido al estudiar los contenidos previamente en casa. Según Novak et al. (1999), en el JiTT los estudiantes responden a un cuestionario elaborado por el profesor algún tiempo antes de la clase presencial (habitualmente, entre 2 días y 1 hora) y el docente utiliza estas respuestas para adaptar las explicaciones y actividades que se van a desarrollar en clase. De este modo, el profesor puede saber si ha habido algún concepto que no se ha comprendido bien, o puede detectar cuáles son los aspectos que han generado mayor interés en sus estudiantes. Por otro lado, Michaelsen et al. (2002) señalan que en el TBL los estudiantes responden individualmente al inicio de la clase a un cuestionario (con contenidos que han preparado previamente en casa, como deberes), y después se reúnen en pequeños grupos y consensúan las respuestas. Finalmente, se discuten las propuestas entre todos los estudiantes (con el profesor) y se aportan las respuestas correctas.

La metodología de AI, sea cual sea su modalidad de aplicación, da mayor protagonismo al alumno en clase y lo motiva más. Esto se traduce en un aprendizaje más significativo y con una mejor comprensión y retención de lo aprendido (Prieto, Diaz et al., 2014; Romero-García et al., 2021).

Existen varias revisiones sistemáticas y metaanálisis que analizan la eficacia de esta metodología en las aulas universitarias. La mayoría de estos estudios (Bao-Zhu Li et al., 2020; Bredow et al., 2021; Chen & Hsu, 2022; Doğan et al., 2021; Evans et al., 2019; Galindo-Domínguez, 2021; Ge et al., 2020; Hew et al., 2021; Lin et al., 2021; Lo & Hew, 2019; Manoj et al., 2018; Martínez et al., 2019; Özdemir & Şentürk, 2021; Prieto et al., 2021; Shi et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019) coinciden en que por lo general la metodología mejora el rendimiento académico, aunque con un nivel de evidencia moderado. Sin embargo, algunas revisiones sistemáticas (Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019) incluyen trabajos que muestran resultados neutros o incluso en algún caso favorables al grupo control.

Los resultados de otras investigaciones (Chen & Hsu, 2022; Ge et al., 2020; Martínez et al., 2019; Oudbier et al., 2022; Prieto et al., 2021; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019), observan beneficios del AI como pueden ser la mejora

de la motivación de los estudiantes. Por otro lado, los resultados del estudio de Talan y Batdi (2020) destacan la capacidad de los estudiantes para vencer el miedo al fracaso mientras que los trabajos de Alan y Batdi (2020) y Manoj et al. (2018) señalan también la mejora de la asistencia y participación activa en el aula. Además, otros autores (Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019) observan que los estudiantes que siguen esta metodología parece que dominan mejor las habilidades para el autoaprendizaje. Algunos investigadores (Ge et al., 2020; Sisi Li et al., 2020; Xu et al., 2019) destacan la resolución de problemas, y otros (Chen & Hsu, 2022; Ge et al., 2020; Sisi Li et al., 2020) el trabajo en equipo. También, algunos estudios (Senali et al., 2022; Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019) señalan que los estudiantes que trabajan con AI mejoran las competencias comunicativas, y varios trabajos (Hew et al., 2021; Oudbier et al., 2022; Talan & Batdi, 2020) observan la capacidad de autogestionarse el tiempo; otros (Oudbier et al., 2022; Senali et al., 2022; Talan & Batdi, 2020) destacan la creatividad y alguno (Turan & Akdag-Cimen, 2019) señala el dominio de las TIC.

En relación con el análisis de las áreas de conocimiento en las que se aplica la metodología de AI en la universidad, los trabajos consultados se centran en el ámbito de la salud (Bao-Zhu Li et al., 2020; Conte et al., 2021; Evans et al., 2019; Ge et al., 2020; Lin et al., 2021; Manoj et al., 2018; Oudbier et al., 2022; Sisi Li et al., 2020; Xu et al., 2019), en la enseñanza de lenguas extranjeras (Turan & Akdag-Cimen, 2019), la ingeniería (Lo & Hew, 2019), las ciencias (Doğan et al., 2021) y las ciencias económicas y empresariales (Senali et al., 2022). Otras investigaciones incluyen en sus estudios diversos ámbitos de conocimiento: se trata de los trabajos de Brewer y Movahedazarhouligh (2018), Hew et al. (2021), Martínez et al. (2019), Prieto et al. (2021), Shi et al. (2020) y Talan y Batdi (2020).

Sin embargo, algunas revisiones sistemáticas publicadas recientemente centradas en el AI (Galindo-Domínguez, 2021; Hew et al., 2021; Oudbier et al., 2022; Prieto et al., 2021) constatan que una parte significativa de los estudios publicados hasta el momento no son suficientemente rigurosos en cuanto a la metodología de análisis utilizada. Además, señalan que es necesario aumentar el número de estudios sobre la efectividad del AI en el contexto universitario, concretar más y mejor las variables que influyen en la eficacia del uso del AI o comparar la efectividad de una intervención concreta a lo largo del tiempo con un grupo específico. Por eso, nuestro trabajo consiste en una revisión sistemática de estudios experimentales o cuasiexperimentales, centrados en el ámbito universitario, con el objetivo de recoger evidencias empíricas en relación con la efectividad de la aplicación del AI teniendo en cuenta los siguientes aspectos: resultados académicos, desarrollo de competencias y habilidades personales, valoración por parte de los estudiantes de la metodología de AI y condicionantes que inciden en su eficacia.

MÉTODO

El método utilizado para conseguir los objetivos planteados ha sido la revisión sistemática de la literatura publicada, siguiendo las indicaciones de la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Tricco et al., 2018) para este tipo de revisiones científicas y sus aplicaciones para el ámbito educativo (Sánchez-Serrano et al., 2022).

Estrategia de búsqueda, fuentes de datos y selección

La búsqueda de artículos se focalizó en tres bases de datos de artículos científicos: *Education Resources Information Center* (ERIC), *Web of Science* (WoS) y *Scopus*. La sistemática de búsqueda incluyó las siguientes palabras clave: *flipped classroom*, *effectiveness*, *higher education*, *undergrad**, y *experimental design*. Se realizó la exploración en cada una de las bases de datos, con la estrategia descrita en la Figura 1:

Figura 1

Diagrama de flujo

FLIPPED CLASSROOM AND EFFECTIVENESS AND (HIGHER EDUCATION OR UNDERGRAD*) AND (EXPERIMENTAL DESING)

ERIC	WoS	SCOPUS
291	12	45
Filtro 1: publicación 2016 a 2022		
129	10	16
Filtro 2: publicado en revista científica		
125	10	15
Filtro 3: nivel universitario		
60	10	6
Criba de artículos repetidos		
55	10	6

TOTAL: 71 ARTÍCULOS seleccionados para su consideración

El proceso de búsqueda se produjo en primer lugar a finales de 2020 y se repitió con la misma metodología en junio de 2022 con el objetivo de actualizar los resultados; en esta segunda búsqueda se localizaron seis nuevos estudios que cumplieran los parámetros descritos. De esta forma se localizaron los estudios publicados entre 2016 y junio de 2022 dedicados a la evaluación de experiencias de AI con un diseño experimental o cuasiexperimental.

Inclusión de los estudios

Los artículos se incluyeron en la revisión si cumplían los siguientes criterios:

- Con evaluación de experiencias de AI.
- Publicación en 2016 o posterior.
- Con diseño experimental o cuasiexperimental.
- Focalizados en educación superior.
- Publicados en revistas con revisión por expertos (*peer review*).

Al estar el objetivo del trabajo focalizado en estudios experimentales o cuasiexperimentales, y tal como se incluyó en los filtros de búsqueda, quedaron excluidos de la revisión los estudios cualitativos, las descripciones de experiencias, revisiones bibliográficas, artículos sobre metodología educativa y la bibliografía gris.

Selección de los estudios

Los artículos fueron revisados de forma independiente por parejas de miembros del equipo investigador, basándose en los criterios de inclusión y exclusión mencionados, así como en una rúbrica de evaluación diseñada *ad hoc* por consenso del equipo investigador y que contenía información sobre identificación y tipo de artículo seleccionado, año y país de publicación, tipo de estudio (revisión, metaanálisis, experimental o cuasiexperimental, no experimental), resultados (positivos, negativos, neutros), conclusiones, otros (ventajas, desventajas, otras líneas de investigación). Los estudios que presentaban dudas fueron discutidos en una reunión del equipo investigador, en la cual se consensuó la aceptación o no para la revisión.

Las búsquedas según las estrategias descritas mostraron un total de 71 artículos, de los cuales 27 fueron incluidos en el presente estudio, como se recoge en la Tabla 1. Los trabajos excluidos, a partir de los criterios expuestos anteriormente, lo fueron en su mayoría por no estar centrados en la metodología de AI.

Tabla 1*Estudios aceptados y descartados*

ESTUDIOS SELECCIONADOS	
71 para su lectura	
27 aceptados	
24 estudios cuasiexperimentales	
3 estudios experimentales	
44 descartados	
19 estudios no enfocados en AI	
21 estudios no experimentales (cualitativos o literatura gris)	
4 estudios fuera del ámbito universitario	

Proceso de extracción de datos y resultados

La extracción inicial de datos de cada artículo se realizó por pares de miembros del equipo investigador y se consensuaron posteriormente en reuniones de la totalidad del equipo, que estaba formado inicialmente por 8 miembros, 1 de los cuales abandonó posteriormente el trabajo. Se repartieron los 71 estudios seleccionados entre parejas de investigadores, siguiendo el orden de búsqueda en bases de datos y, dentro de estas, alfabético por apellido del primer autor. Se asignaron 18 artículos para su análisis a cada grupo de 2 miembros. No se utilizó, por tanto, ningún criterio de fondo o de contenido para la distribución del trabajo de lectura y análisis. Se incluyeron las variables recogidas en la Tabla 2.

A partir de las definiciones proporcionadas en los trabajos estudiados, entendemos la eficacia del método de AI como: a) mejoras en el rendimiento académico; b) mejoras en la adquisición de competencias y habilidades personales. Se recogen también datos sobre c) satisfacción de los estudiantes con el método cuando se compara con sistemas tradicionales, y d) condicionantes que inciden en la eficacia del AI.

Las mejoras en el rendimiento académico y en la adquisición de competencias y habilidades personales se extraen de los resultados de pruebas, notas de exámenes parciales y finales, y resultados en las tasas de abandono de los estudios. La satisfacción de los estudiantes con el AI se extrae en todos los casos de encuestas y cuestionarios elaborados al efecto.

Tabla 2

Variables contempladas en la extracción de datos

	Año del estudio
	País
Variables sociodemográficas	Edad de los estudiantes
	Ocupación laboral (sí/no)
	Contexto familiar
	Grupo control (sí/no)
	Muestreo (aleatorio/conveniencia)
	Herramientas (TIC, redes, vídeo, etc.)
	Tipología evaluación aprendizaje (cuestionarios, rúbricas, test, etc.)
Diseño del estudio	Estrategias de AI (JiTT/TBL/PI/mixtas)
	Nivel (grado/posgrado)
	Organización (sesiones previas, grupos, etc.)
	Tipología (presencial/online)
	Duración
Valoración de la eficacia del AI	Mejora de resultados académicos
	Mejora en adquisición de competencias y habilidades personales
Valoración de los estudiantes	Satisfacción respecto al AI
	Estudiantes (disposición, voluntad, actitudes, etc.)
Condicionantes que inciden en la eficacia del AI	Profesorado (dedicación, planificación, elección de actividades, etc.)
	Institución (apoyo, recursos, infraestructura, etc.)

La clasificación del nivel de evidencia de los estudios incluidos en la revisión se ha realizado de acuerdo con las indicaciones de la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN, 2019). El nivel de evidencia se puede consultar en los anexos.

RESULTADOS

La presente revisión pretende aunar la evidencia respecto a la metodología de AI y su efectividad en el entorno universitario. En total se seleccionaron 27 estudios experimentales o cuasiexperimentales. En los anexos se presentan los datos principales de los artículos incluidos.

Se observa que los trabajos analizados se localizan en dos áreas geográficas principales: en primer lugar, en el continente asiático se concentran más de la mitad de los artículos; destacan Turquía (3), Taiwán (3) y China (2). Por otra parte, Estados Unidos de América (7) es el país con más publicaciones incluidas relativas a estudios experimentales o cuasiexperimentales sobre AI.

En cuanto a los ámbitos del conocimiento sobre la docencia de los artículos seleccionados, son claramente mayoritarios los grados relacionados con la educación y la salud, y en menor medida los relacionados con los ámbitos de ciencias y tecnología. Es remarcable la poca representación en estas publicaciones de algunas disciplinas, y la ausencia absoluta de artículos dedicados a los estudios de humanidades (con la excepción de la lengua inglesa como lengua extranjera).

En cuanto al nivel de los estudios, en general los estudios experimentales o cuasiexperimentales se han realizado sobre estudiantes de grado en 24 artículos, mientras que en pocos casos (únicamente 3 artículos, el 11% del total), se ha trabajado con estudiantes de niveles superiores.

En total, se han identificado e incluido en esta revisión 22 estudios con grupo de control, y otros 5 estudios sin grupo control o no especificado. En la mayoría de los estudios, el grupo control seguía un método tradicional de enseñanza basado en clases magistrales. Aproximadamente la mitad (9 de los 22) lo han hecho separando a los estudiantes de forma aleatoria, siguiendo el método experimental habitual, mientras que el resto han aplicado un criterio de conveniencia, haciendo el seguimiento en grupos de clase o de asignaturas que ya estaban formados de forma previa (trabajos cuasiexperimentales).

En algunos estudios se ha explorado la influencia de variables sociodemográficas sobre la efectividad del AI. Por ejemplo, en el trabajo de Fuentes et al. (2020), los estudiantes de mayor edad alcanzaban mayores niveles de eficacia con esta metodología y encontraron que tener una ocupación laboral se asocia con niveles más bajos de eficacia del AI. Estos autores (Fuentes et al., 2020) también señalan que valores adecuados en el contexto familiar, motivación, autoestima y autonomía se asociaba con mayores niveles de eficacia del AI.

A continuación, se presentan los resultados relacionados con el objetivo de la revisión. Dichos resultados se clasifican en: a) valoración de la eficacia (resultados académicos y competencias y habilidades personales); b) valoración de los estudiantes; y c) condicionantes que inciden en la eficacia del AI.

Valoración de la eficacia

Para la valoración de la eficacia, presentamos los resultados según dos perspectivas: por un lado, la mejora de los resultados académicos y, por el otro, la mejora de la adquisición de competencias y habilidades personales. De la misma manera que Fuentes et al. (2020), presentamos los resultados en base a la mejora en la calificación obtenida en las pruebas de evaluación y a la adquisición de competencias y habilidades personales tales como la capacidad de trabajar colaborativamente, la participación de los estudiantes (en sesiones presenciales y en línea) o la mejora en la resolución de problemas. En la Tabla 3 se presentan resumidos los resultados de los diferentes estudios en relación con la eficacia del AI según las dos perspectivas.

Tabla 3

Valoración eficacia AI de los estudios según el efecto en los resultados académicos y en la adquisición de competencias y habilidades personales

Estudio	Efecto en los resultados académicos	Efecto en la adquisición de competencias y habilidades personales
Afzal y Masroor (2019)	Neutro	No se informa
Aksoy y Pasli (2022)	Positivo	Positivo
Cabi (2018)	Neutro	Negativo
Campbell et al. (2022)	Negativo	No se informa
Canelas et al. (2017)	No se informa	Positivo
Craft y Linask (2020)	Neutro	Positivo
Dong et al. (2021)	Positivo	Positivo
El Sadik y Abdulmonem (2021)	Positivo	Positivo
Fanguy et al. (2017)	Positivo	No se informa
Fuentes et al. (2020)	Positivo	Positivo
Goh y Ong (2019)	Positivo	No se informa
Guo (2019)	Positivo	Neutro
Hava y Gelibolu (2018)	Positivo	Neutro
Huang et al. (2020)	Positivo	No se informa

Estudio	Efecto en los resultados académicos	Efecto en la adquisición de competencias y habilidades personales
Hung (2017)	Neutro	Positivo
Khan et al. (2022)	Neutro	Neutro
Leis y Brown (2018)	Positivo	No se informa
Loveys y Riggs (2019)	Positivo	Positivo
Maheswari y Seth (2019)	Positivo	Positivo
Saglam y Arslan (2018)	Positivo	No se informa
Sezer y Abay (2019)	Positivo	No se informa
Shaari et al. (2021)	Positivo	Positivo
Sun y Wu (2016)	Positivo	Positivo
Webb y Doman (2016)	Positivo	No se informa
Wilton et al. (2019)	Positivo	No se informa
Wozny et al. (2018)	Positivo	No se informa
Zhamanov et al. (2018)	Positivo	Positivo

Respecto al efecto en la calificación en las pruebas de evaluación, 20 estudios (Aksoy & Pasli, 2022; Dong et al., 2021; El Sadik & Abdulmonem, 2021; Fanguy et al., 2017; Fuentes et al., 2020; Goh & Ong, 2019; Guo, 2019; Hava & Gelibolu, 2018; Huang et al., 2020; Hung, 2017; Khan et al., 2022; Leis & Brown, 2018; Loveys & Riggs, 2019; Maheshwari & Seth, 2019; Saglam & Arslan, 2018; Sezer & Abay, 2018; Sun & Wu, 2016; Webb & Doman, 2016; Wilton et al., 2019; Wozny et al., 2018) de los 27 analizados constatan una mejora de los resultados académicos en el grupo experimental. Otros 5 estudios (Afzal & Masroor, 2019; Cabi, 2018; Craft & Linask, 2020; Hung, 2017; Khan et al., 2022) determinan un efecto neutro del AI respecto a la clase tradicional. Por otro lado, Campbell et al. (2022) encuentran en su estudio longitudinal en investigaciones en el área de matemáticas que aumenta la tasa de aprobados en la asignatura, pero el rendimiento medio en la prueba de evaluación disminuye con la aplicación del AI. Goh y Ong (2019), además, constatan que el AI es más beneficiosa en términos de rendimiento académico para estudiantes con bajo rendimiento en cursos previos. En cambio, los resultados del estudio realizado por Wozny et al. (2018) indican que el AI tenía un impacto positivo en evaluaciones a medio plazo, y que este impacto era mayor en estudiantes con un expediente

académico por encima de la media. Además, en las evaluaciones finales (a largo plazo) el impacto solo se mantenía en los estudiantes con expedientes por encima de la media. El AI también demuestra que mejora la comprensión de los contenidos en 5 estudios (El Sadik & Abdulmonem, 2021; Khan et al., 2022; Maheshwari & Seth, 2019; Shaari et al., 2021; Webb & Doman, 2016). Respecto a la perdurabilidad de los resultados obtenidos, los autores de 2 estudios (Craft & Linask, 2020; Wozny et al., 2018) observan que el AI tiene un efecto en la obtención de mejores resultados a medio plazo, pero no a largo plazo, mientras que 1 estudio (Webb & Doman, 2016) demuestra que los resultados solo se mantienen a largo plazo en el grupo control. En la Tabla 4 se resumen los resultados respecto al rendimiento académico.

Tabla 4

Resultados de los estudios en relación con el rendimiento académico del AI

Rendimiento académico	Mejora en el rendimiento: 18 estudios	Aksoy y Pasli (2022); Dong et al. (2021); El Sadik y Abdulmonem (2021); Fanguy et al. (2017); Goh y Ong (2019); Hava y Gelibolu (2018); Huang et al. (2020); Hung (2017); Khan et al. (2022); Leis y Brown (2018); Loveys y Riggs (2019); Maheshwari y Seth (2019); Saglam y Arslan (2018); Sezer y Abay (2018); Sun y Wu (2016); Webb y Doman (2016); Wilton et al. (2019); Wozny et al. (2018)
	Efecto neutro: 3 estudios	Afzal y Masroor (2019); Cabi (2018); Craft y Linask (2020)
	No mejora el rendimiento: 1 estudio	Campbell et al. (2022)
Según el expediente	Mayor beneficio en estudiantes con rendimiento bajo	Goh y Ong (2019)
	Mayor beneficio en estudiantes con expedientes por encima de la media	Wozny et al. (2018)
Comprensión del contenido	Mejora: 5 estudios	El Sadik y Abdulmonem (2021); Khan et al. (2022); Maheshwari y Seth (2019); Shaari et al. (2021); Webb y Doman (2016)

Perdurabilidad de los resultados	Efecto a medio plazo: 2 estudios	Craft y Linask (2020); Wozny et al. (2018)
	Efecto a largo plazo en grupo control	Webb y Doman (2016)

Aparte del rendimiento académico, el AI se asocia a un mayor y mejor desarrollo de las competencias y habilidades genéricas (Guo, 2019; Khan et al., 2022). En la Tabla 5 se presentan los hallazgos en relación con esta dimensión.

Tabla 5

Resultados de los estudios en relación con la adquisición de competencias y habilidades personales del AI

Trabajo colaborativo	Canelas et al. (2017); Maheshwari y Seth (2019); Sun y Wu (2016)
Resolución de problemas	Shaari et al. (2021); Maheshwari y Seth (2019)
Habilidad para recoger datos o extraer conclusiones	Canelas et al. (2017)
Clarificación de dudas con mejor comprensión y aprendizaje de la materia	Maheshwari y Seth (2019); Loveys y Riggs (2019)
Pensamiento crítico y metacognición	Aksoy y Pasli (2022); Craft y Linask (2020); Dong et al. (2021)
Autoeficacia	Cabi (2018); Loveys y Riggs (2019); Maheshwari y Seth (2019); Saglam y Arslan (2018)
Autorregulación del aprendizaje	Shaari et al. (2021)
Autonomía en el aprendizaje	Saglam y Arslan (2018); Webb y Doman (2016)
Responsabilidad	Cabi (2018); Saglam y Arslan (2018)
Autoconfianza	Goh y Ong (2019); Loveys y Riggs (2019); Saglam y Arslan (2018); Webb y Doman (2016)
Gestión de la ansiedad en las pruebas	Aksoy y Pasli (2022)
Gestión del tiempo	Aksoy y Pasli (2022); Saglam y Arslan (2018)

Motivación para asistir a clase y aprender	Khan et al. (2022); Loveys y Riggs (2019); Maheshwari y Seth (2019); Saglam y Arslan (2018)
Disposición a la comunicación de los estudiantes	Hung (2017); Wilton et al. (2019)
Interacción entre los estudiantes	Guo (2019)
Participación de los estudiantes	Canelas et al. (2017); Maheshwari y Seth (2019)
Interacción con el profesor	Maheshwari y Seth (2019); Sezer y Abay (2018)
Creación de un entorno físico más rico y dinámico	Sun y Wu (2016)

Con relación al incremento del trabajo colaborativo, 1 estudio considera que el AI representa una mejora cualitativa (Sun & Wu, 2016) y otro, cuantitativa (Guo, 2019) en la interacción entre los estudiantes. También, Maheshwari y Seth (2019) observan una mayor participación en el propio aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental. Este mismo estudio considera que las actividades interactivas y más prácticas que se llevan a cabo en el AI (participación en debates, actividades en el aula, aplicación de conceptos prácticos a partir de casos) propician una mayor asistencia a clase. Finalmente, 3 estudios (Khan et al., 2022; Maheshwari & Seth, 2019; Saglam & Arslan, 2018) concluyen que según la perspectiva de los estudiantes se da una mayor motivación para asistir a clase y aprender. Desde la perspectiva de los profesores, el AI favorece el aprendizaje colaborativo, concretamente el trabajo en grupo y la resolución de problemas (Maheshwari & Seth, 2019). En el AI, el profesor se muestra más dinámico y participativo y se da una mejor clarificación de dudas facilitando la comprensión y aprendizaje de la materia (Maheshwari & Seth, 2019). Según 2 de los estudios revisados (Maheshwari & Seth, 2019; Sezer & Abay, 2018), esto se traduce en una mayor interacción con el profesor.

Valoración de los estudiantes

En la Tabla 6 se presentan los resultados de satisfacción de los estudiantes con el AI. 12 estudios constatan un nivel de satisfacción elevado. Cabe destacar que, en el estudio de Goh y Ong (2019), más de dos tercios de los estudiantes del grupo experimental respondieron que el AI es muy interactiva y motivadora; sin embargo, un 40% seguía prefiriendo el método tradicional. En esta línea, en un

estudio cuasiexperimental (Afzal & Masroor, 2019) en el que no se constató una mejora significativa en los resultados del grupo de estudiantes que recibían la metodología de AI, se observó un aumento en la aceptación y valoración del AI. Finalmente, otro estudio (Cabi, 2018) concluye que las valoraciones negativas hacia el AI se deben a una falta de clarificación de los temas que deben prepararse antes de asistir a clase, a la falta de recursos y a los problemas para concentrarse fuera del aula para poder trabajar autónomamente, de modo que prefieren un tipo de docencia tradicional. Por lo que respecta a la valoración de la carga de trabajo para los estudiantes, Canelas et al. (2017), en su estudio cuasiexperimental, no reportan diferencias significativas entre el AI y el método tradicional.

Tabla 6

Resultados de la satisfacción con el AI por parte de los estudiantes

Satisfacción positiva	Afzal y Masroor (2019); Campbell et al. (2022); El Sadik y Abdulmonem (2021); Guo (2019); Huang et al. (2020); Hung (2017); Khan et al. (2022); Loveys y Riggs (2019); Maheswari y Seth (2019); Sun y Wu (2016); Webb y Doman (2016); Zhamanov et al. (2018)
Satisfacción neutra	Canelas et al. (2017); Dong et al. (2021); Wozny et al. (2018)
Insatisfacción	Cabi (2018)

Condicionantes que inciden en la eficacia del AI

Los estudios revisados coinciden en que para poder aplicar el AI de forma eficaz se deben dar una serie de condicionantes en estudiantes, profesores e instituciones.

Respecto a los estudiantes, es necesario un comportamiento de aprendizaje adecuado que esté sujeto a la disposición y voluntad de los alumnos para aceptar esta metodología (Shaari et al., 2021). Goh y Ong (2019) apuntan que es necesario implementar el AI paulatinamente para facilitar la adaptación de los estudiantes. Por otro lado, el estudio de Maheswari y Seth (2019) indica que se requiere autodisciplina en los estudiantes, lo que es difícil al principio pero se adquiere con el tiempo. La dedicación de horas también es mayor: en Craft y Linask (2020) se comparó con el método tradicional, y se comprobó que el uso del AI tiene un efecto estadísticamente significativo y positivo en el número de horas que los estudiantes dedican al curso (3.1 horas por semana más que sus compañeros con clases tradicionales). El estudio de Cabi (2018) determinó que el tiempo previo fuera del

aula dedicado a estudios de los temas propuestos en el grupo experimental fue de entre 1 y 2 horas. Este esfuerzo y dedicación de más tiempo para preparar el material previo en el aula también lo constatan Maheshwari y Seth (2019).

En cuanto a los profesores, Maheshwari y Seth (2019) consideran que el éxito del AI radica en su capacidad para crear un clima de aprendizaje para los estudiantes gestionando posibles deficiencias y dedicándoles tiempo, esfuerzos e innovación. El estudio de Hava y Gelibolu (2018) destaca como primordial que el profesor explique los objetivos y actividades al inicio del curso siguiendo el AI, ya que los estudiantes pueden mostrar resistencias a nuevos métodos o actividades, o bien, como explica Cabi (2018), tener dificultades para relacionar los contenidos con el área de conocimiento que estudian. La falta de motivación por el esfuerzo que representa el AI, sentirse sobrepasado o el aburrimiento, pueden ser dificultades que deben tenerse en cuenta. Por este motivo, los estudios revisados consideran que es importante una buena planificación y elegir actividades que sean entretenidas y significativas a fin de prevenir la distracción y el aburrimiento. Hava y Gelibolu (2018) recomiendan el uso de material audiovisual como recurso didáctico para atraer el interés de los estudiantes en lugar de presentaciones más tradicionales de *PowerPoint*. Sezer y Abay (2018) apuntan la conveniencia de utilizar métodos para alentar a los estudiantes a visualizar materiales basados en juegos antes de ir a clase. El éxito del AI, pues, dependerá no solo de las herramientas tecnológicas que se utilicen sino también de cómo se implementen (Hung, 2017). Shaari et al. (2021) valoran varias ventajas de los materiales que se preparan específicamente para el AI: permiten incrementar el interés y la motivación de los estudiantes y el desarrollo de la curiosidad y el pensamiento crítico, ayudándoles a relacionar el nuevo aprendizaje con conocimientos previos. Otro estudio (Sezer & Abay, 2018) explica que se requiere una planificación efectiva antes de utilizar esta metodología: es necesario asegurar la calidad de los materiales utilizados, los problemas técnicos que puedan surgir, las diferentes capacidades de los profesores para aplicar la metodología y para gestionar el proceso de forma efectiva. Hay que asegurar también el acceso a los materiales por parte de los estudiantes (Craft & Linask, 2020) y —de acuerdo con Cabi (2018)— prever la adecuación de los contenidos a estudiar (nivel de dificultad, cantidad de contenidos, disposición de recursos, etc.). También se requiere que los contenidos se adecúen a problemas de la vida real y se organicen de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes (Cabi, 2018).

En relación con la carga docente, 2 artículos (Dong et al., 2021; Fuentes et al., 2020) afirman que la metodología de AI implica un aumento de la dedicación del profesorado, ya que el AI requiere un doble esfuerzo en relación con la preparación previa y también de las clases presenciales. Finalmente, el artículo de Craft y Linask (2020) destaca que debe tenerse en cuenta el formato evaluativo ya que, si los

estudiantes aprenden mediante resolución de problemas en el aula y después el examen es en un formato diferente, puede representar una limitación en los resultados que se evalúan.

En cuanto a las instituciones, 2 artículos (Maheshwari & Seth, 2019; Sezer & Abay, 2018) explican que es necesario que los centros educativos proporcionen recursos e infraestructura adecuados para poder aplicar el AI, así como que apoyen a los profesores que la aplican.

DISCUSIÓN

El propósito de este artículo es aportar evidencias sobre la eficacia del AI en el ámbito universitario. Desde el punto de vista estrictamente descriptivo de los artículos seleccionados para esta revisión, cabe destacar la poca presencia de estudios experimentales o cuasiexperimentales en países europeos. En cambio, en los países asiáticos, esta metodología está ampliamente estudiada. Estos resultados son en parte concordantes con los de otro estudio realizado recientemente por Al Mamun et al. (2022), que encuentra un elevado número de estudios y publicaciones científicas en USA, Taiwán y Australia, relacionadas con el uso del AI en el ámbito de la educación superior.

En cuanto a los ámbitos de conocimiento en los que se ha estudiado la aplicación del AI, predominan los estudios centrados en los ámbitos de la educación, la salud, las ciencias y la tecnología. La duda que se plantea es si no se han publicado estudios sobre la aplicación del AI en la docencia de los ámbitos sociales y de humanidades, o si en general en estas disciplinas no se aplica esta metodología. En cualquier caso, tampoco quedaría claro si no se han publicado estudios porque no se ha aplicado el AI o si, alternativamente, se han hecho intentos de aplicarla sin éxito, de los que no se han estudiado ni publicado los resultados por no haber sido satisfactorios. Esta última posibilidad ha sido apuntada como posible sesgo de la investigación en algunos de los trabajos estudiados (Talan & Batdi, 2020; Xu et al., 2019).

En relación con la rigurosidad metodológica de los estudios incluidos en la presente revisión, se puede concluir que hay déficits en la información proporcionada (por ejemplo, datos más detallados acerca de los estudiantes como el género y la edad, aspectos metodológicos, etc.) en una parte notable de los estudios revisados. Este aspecto se menciona también en otras revisiones y metaanálisis como en Chen et al. (2018) y Conte et al. (2021). Respecto a la clasificación del nivel de evidencia científica relacionada con la metodología de los estudios, a pesar de ser todos experimentales o cuasiexperimentales, se valora como medio bajo. Esta valoración está en consonancia con los resultados obtenidos por Barranquero-Herbosa et al. (2022) en una reciente revisión sistemática sobre la aplicación del AI en los estudios

de enfermería, donde concluyen que la rigurosidad metodológica de los estudios realizados es media baja.

En cuanto a los resultados académicos de los estudiantes que realizan la metodología de AI, la mejora de estos en relación con los alumnos que siguen otras metodologías de aprendizaje encontrada en esta revisión está ampliamente reconocida por los resultados de numerosos estudios sobre el tema (Barranquero-Herbosa et al., 2022; Chen et al., 2018; Conte et al., 2021; Evans et al., 2019; Ge et al., 2020; Lo & Hew, 2019; Martínez et al., 2019; Prieto et al., 2021; Shi et al., 2020; Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Xu et al., 2019). Estos trabajos llegan a conclusiones similares en cuanto a la mejora del rendimiento académico. Concluyen que existe un efecto global positivo a favor del grupo experimental respecto del grupo control. Sin embargo, remarcan también que existen algunos estudios con resultados neutros —en consonancia con los estudios de Afzal y Masroor (2019), Cabi (2018), y Craft y Linask (2020) de la presente revisión sistemática— y, en una minoría de casos, con resultados favorables al grupo control. En esta línea, Chen et al. (2018) realizan una revisión sistemática sobre la eficacia del AI en la que obtienen resultados favorables a los grupos experimentales solo en estudios de cohortes cuasiexperimentales; en cambio, en estudios con grupos aleatorios, no se observan mejoras en el rendimiento académico del AI. Otro estudio longitudinal (Maya, et al. 2021), que sigue una misma asignatura con diferentes grupos de estudiantes, encuentra que tras la aplicación del AI durante varios cursos, los resultados académicos de los alumnos mejoran en relación con la tasa de aprobados, pasando del 88% al 100%.

Numerosos estudios incluidos en la presente revisión destacan el desarrollo de las competencias y habilidades personales de los estudiantes como resultado de la aplicación del AI. En este sentido, Brewer y Movahedazarhouligh (2018) atribuyen a la aplicación del AI la mejora de la adquisición de las *21st Century skills*¹, que incluyen el aprendizaje a lo largo de la vida. También Sousa et al. (2021) atribuyen a la metodología AI buenos resultados en las competencias *soft*: habilidades personales, sociales y de comunicación, que a su vez y de acuerdo con Robles (2012) son habilidades demandadas por los empleadores. Otros estudios publicados aportan evidencia sobre otras habilidades personales específicas también halladas en esta revisión sistemática como son la participación activa en el aula (Bao-Zhu Li et al., 2020; Ge et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Xu et al., 2019); las habilidades para el autoaprendizaje (Barranquero-Herbosa et al., 2022; Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019); las habilidades para resolver problemas y pensar creativamente (Bao-Zhu Li et al., 2020; Ge et al., 2020; Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Xu et al., 2019); el trabajo en equipo (Bao-Zhu Li et al., 2020;

¹ <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40756908.pdf>

Ge et al., 2020; Sisi Li et al., 2020; Xu et al., 2019); las habilidades comunicativas² (Bao-Zhu Li et al., 2020; Ge et al., 2020; Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019; Xu et al., 2019); la capacidad de autogestionarse el tiempo (Talan & Batdi, 2020) y el incremento de la confianza (Barranquero-Herbosa et al., 2022). En la literatura se encuentran también otras habilidades que no se han constatado en esta revisión, como son la capacidad para vencer el miedo al fracaso (Talan & Batdi, 2020), la asistencia a clase (Kumar et al., 2017; Talan & Batdi, 2020), la resiliencia (Bao-Zhu Li et al., 2020; Ge et al., 2020; Xu et al., 2019) y el dominio de las TIC (Turan & Akdag-Cimen, 2019).

En la misma línea, y desde la perspectiva del estudiante, se constata una mayor motivación, avalada por otros estudios como los de Romero-García et al. (2021), Talan y Batdi (2020) o Turan y Akdag-Cimen (2019). Prieto (2021), en su síntesis de la literatura, realizó el cálculo del tamaño del efecto en el metaanálisis de Zheng et al. (2020), hallando un aumento en percentil del 24% del nivel de motivación por aprender de los alumnos en los entornos que utilizan AI. Los estudios de Maheshwari y Seth (2019) y Sezer y Abay (2018) (incluidos en la presente revisión) destacan el hecho de que se produzca una mayor interacción con el profesor utilizando el AI en comparación con otras metodologías. En la misma dirección, otros autores (Brewer & Movahedazarhouligh, 2018; Sisi Li et al., 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019) concluyen que los estudiantes se sienten más comprometidos³ con la asignatura, el equipo docente⁴ y los compañeros. En resumen, los resultados de nuestra revisión coinciden, tal y como menciona Asksoy y Pasli (2022) en que el AI es un enfoque didáctico prometedor que se puede considerar centrado en los estudiantes.

Por otro lado, las investigaciones que han explorado la percepción de los estudiantes a los que se les han aplicado metodologías de AI reportan vivencias variadas y a veces contrapuestas. En general, a pesar de los inconvenientes del AI, la mayoría de la literatura revisada (Barranquero-Herbosa et al., 2022; Kumar et al., 2017; Prieto et al., 2021; Sisi Li et al., 2020; Talan & Batdi, 2020; Turan & Akdag-Cimen, 2019) concluye que los estudiantes prefieren el AI a otras metodologías más centradas en las clases magistrales, aunque algún estudio (Brewer & Movahedazarhouligh, 2018) indica que, en este sentido, los resultados son variables. En la misma línea de los resultados hallados en la presente investigación, también se señalan como aspectos negativos (desde el punto de vista de los estudiantes) los siguientes: en primer lugar, coincidiendo con Barranquero-Herbosa et al. (2022) y

² También se menciona la mejora de las habilidades en inglés como L2 (Turan & Akdag-Cimen, 2019).

³ Hay un mayor compromiso de los docentes hacia la asignatura y los estudiantes (Brewer & Movahedazarhouligh, 2018).

⁴ Por ejemplo, valoran positivamente la posibilidad de recibir *feedback* inmediato de los docentes en clase (Turan & Akdag-Cimen, 2019).

con Sisi Li et al. (2020), los alumnos deben soportar una mayor carga de trabajo en comparación con las clases tradicionales; en segundo lugar, de acuerdo con Brewer y Movahedazarhouligh (2018), algunos alumnos se sienten incómodos con el AI porque están acostumbrados a seguir clases tradicionales; y finalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos por Barranquero-Herbosa et al. (2022), se constata la necesidad de usar más la tecnología para aplicar el AI y de motivar a los estudiantes mediante el uso de estrategias de narrativa y ludificación para que accedan al cambio de hábitos de estudio que implica el AI (Prieto et al., 2014).

Cabi (2018) y Hew y Lo (2018) señalan que la planificación de los contenidos es fundamental para obtener mejoras académicas y concluyen que los mejores resultados se obtienen cuando el profesor ofrece una pequeña revisión de las tareas previas realizadas por los estudiantes en casa al inicio de la clase presencial. Sin embargo, Conte et al. (2021) consideran que si se facilitaran materiales online complementarios se podrían obtener resultados similares al AI con las clases tradicionales. En el metaanálisis de Shi et al. (2020), se controlan también algunas variables referentes a la aplicación de la metodología de AI en relación con su efectividad, y se observa que el AI es más efectiva cuando los docentes integran enfoques pedagógicos individualizados activos y colaborativos, concretamente el aprendizaje en equipo. Por otro lado, los resultados de un estudio longitudinal (Campbell et al., 2022) realizado con una muestra de estudiantes universitarios concluyen que la efectividad del AI puede no ser observada en su totalidad, especialmente en los inicios de su implementación, y requiere cierto tiempo de ejecución antes de observar un cambio positivo en el rendimiento de los estudiantes.

Como limitaciones de la presente revisión, hay que apuntar por un lado la heterogeneidad de los ámbitos educativos, geográficos, culturales y lingüísticos, entre otros, en los que se aplican los estudios experimentales o cuasiexperimentales de AI. Este hecho dificulta la uniformidad para establecer unos criterios comunes que aseguren la eficacia de la aplicación de esta metodología. Por otro lado, numerosos estudios no aportan datos del tipo de AI que se lleva a cabo. Otra limitación a considerar es la falta de rigor metodológico en estudios cuasiexperimentales, puesto que no utilizan grupos aleatorios y, por lo tanto, no aportan un nivel de evidencia alto en relación con el tipo de metodología según la clasificación SIGN (2019).

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Pese a que se ha probado que el AI es efectiva, ciertos aspectos no han sido todavía validados. Futuras líneas de investigación podrían ir en la línea de explorar cómo las habilidades adquiridas se mantienen en el tiempo y se aplican fuera del aula (Canelas et al., 2017; Wilton et al., 2019). En segundo lugar, es necesario explorar qué metodologías activas tienen un mayor impacto en la efectividad del AI.

Finalmente, es necesario analizar cómo profundizar en el estudio del impacto del AI según variables sociodemográficas y académicas como el género (Craft & Linask, 2020; Saglam & Arslan, 2018), el expediente académico, conocimientos previos, planificación horaria, entre otros (Craft & Linask, 2020). También podrían indagarse los efectos del AI en otras disciplinas universitarias que han sido poco estudiadas hasta ahora (sobre todo en el ámbito de las humanidades) y no universitarias (educación primaria y secundaria) (Saglam & Arslan, 2018).

CONCLUSIONES

Después del análisis de la evidencia sobre la efectividad de la aplicación del AI en el ámbito universitario, se puede concluir que se han alcanzado los objetivos de la presente revisión sistemática que estudia la efectividad de la metodología AI en relación con los siguientes aspectos:

- Los resultados académicos. La metodología de AI demuestra mejorar los resultados académicos (específicamente en comparación con metodologías docentes centradas en clases expositivas).
- El desarrollo de competencias y habilidades personales relacionadas con las competencias transversales. El AI contribuye a la adquisición de habilidades personales relacionadas con las competencias reconocidas como transversales en el ámbito universitario y, por lo tanto, contribuye así a la formación integral de los estudiantes.
- La valoración de los estudiantes. Mayoritariamente los alumnos hacen una valoración positiva de la metodología de AI.

Finalmente, hay que señalar que tanto las características de los estudiantes (motivación, autodisciplina y dedicación) como de los profesores (tiempo, motivación para la innovación y la utilización de material audiovisual de calidad), así como de las instituciones académicas (infraestructura adecuada y recursos suficientes) condicionan el éxito de la aplicación de esta metodología.

Estas conclusiones se deben contextualizar dentro de la consideración de que el nivel de evidencia hallado se valora como medio bajo. Por otra parte, son necesarios estudios experimentales con muestras mayores, aleatorizadas y con grupo control para aumentar la evidencia que actualmente se tiene de la aplicación de la metodología de AI en el ámbito universitario. A pesar de esto, se considera que la aplicación del AI es una buena opción en la educación universitaria, puesto que ofrece buenos resultados para los alumnos y para el profesorado, consiguiendo un aprendizaje más significativo acompañado del desarrollo de habilidades y competencias transversales necesarias en el mercado laboral actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afzal, S., & Masroor, I. (2019). Flipped classroom model for teaching undergraduate students in radiology. *Journal of the College of Physicians and Surgeons-Pakistan*, 29(11), 1083-1086. <https://doi.org/10.29271/JCPSP.2019.11.1083>
- Aksoy, B., & Pasli, E. (2022). Examining effects of the flipped classroom approach on motivation, learning strategies, urinary system knowledge, and urinary catheterization skills of first-year nursing students. *Japan Journal of Nursing Science*, 19, e12469. <https://doi.org/10.1111/jjns.12469>
- Al Mamun, M. A., Azad, M. A. K., Al Mamun, M. A., & Boyle, M. (2022). Review of flipped learning in engineering education: scientific mapping and research horizon. *Education and Information Technologies*, 27, 1261-1286. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10630-z>
- Barranquero-Herbosa, M., Abajas-Rustillo, R., & Ortego-Mate, C. (2022). Effectiveness of flipped classroom in nursing education. A systematic review of systematic and integrative reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 21(135), 104327. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104327>
- Bego, C. R., Ralston, P. A. S., & Knight, A. (2022). Improving performance in a large flipped barrier mathematics course: a longitudinal case study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(7), 1916-1933. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1850899>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Bok D. (2017). *The struggle to reform our colleges*. Princeton New Jersey Princeton University press.
- Bredow, C. A., Roehling, P. V., Knorp, A. J., & Sweet, A. M. (2021). To flip or not to flip? A meta-analysis of the efficacy of flipped learning in higher education. *Review of Educational Research*, 91(6), 878-918. <https://doi.org/10.3102/003465432111019122>
- Brewer, R., & Movahedazarhouligh, S. (2018). Successful stories and conflicts: a literature review on the effectiveness of flipped learning in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(4), 409-416. <https://doi.org/10.1111/jcal.12250>
- Cabi, E. (2018). The impact of the flipped classroom model on students' academic achievement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3), 202-221
- Canelas, D. A., Hill, J. L., & Novicki, A. (2017). Cooperative learning in organic chemistry increases student assessment of learning gains in key transferable skills. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(3), 441-456. <https://doi.org/10.1039/C7RP00014F>

- Chen, H. R., & Hsu, W. C. (2022). Do flipped learning and adaptive instruction improve student learning outcome? A Case study of a computer programming course in Taiwan. *Frontiers in Psychology, 14*(12), 768183. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.768183>
- Chen, K. S., Monrouxe, L., Lu, Y. H., Jenq, C. C., Chang, Y. J., Chang, Y. C., & Chai, P. C. (2018). Academic outcomes of flipped classroom learning: a meta-analysis. *Medical Education, 52*(9), 910-924. <https://doi.org/10.1111/MEDU.13616>
- Conte, D. B., Zancanaro, M., Guollo, A., Schneider, L. R., Lund, R. G., & Rodrigues-Junior, S. A. (2021). Educational interventions to improve dental anatomy carving ability of dental students: a systematic review. *Anatomical Sciences Education, 14*(1), 99-109. <https://doi.org/10.1002/ase.2004>
- Craft, E., & Linask, M. (2020). Learning effects of the flipped classroom in a principles of microeconomics course. *Journal of Economic Education, 51*(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/00220485.2019.1687372>
- Doğan, Y., Batdı, V., & Yaşar, M. D. (2021). Effectiveness of flipped classroom practices in teaching of science: a mixed research synthesis. *Research in Science & Technological Education, 41*(1) 393-421. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1909553>
- Dong, Y., Yin, H., Du, S., & Wang, A. (2021). The effects of flipped classroom characterized by situational and collaborative learning in a community nursing course: a quasi-experimental design. *Nurse Education Today, 101*05037. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105037>
- El Sadik, A., & Abdulmonem, W. (2021). Improvement in student performance and perceptions through a flipped anatomy classroom: shifting from passive traditional to active blended learning. *Anatomical Sciences Education, 14*(4), 482-490. <https://doi.org/10.1002/ase.2015>
- Evans, L., Bosch, M. L. V., Harrington, S., Schoofs, N., & Coviak, C. (2019). Flipping the classroom in health care higher education: a systematic review. *Nurse Educator, 44*(2), 74-78. <https://doi.org/10.1097/nne.0000000000000554>
- Fanguy, M., Costley, J., & Baldwin, M. (2017). Pinch hitter: the effectiveness of content summaries delivered by a guest lecturer in online course videos. *International Review of Research in Open and Distance Learning, 18*(7), 242-266. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3208>
- Fuentes, A., López, J., Parra, M. E., & Morales, M. B. (2020). Diseño, validación y aplicación de un cuestionario para medir la influencia de factores exógenos sobre la eficacia del aprendizaje invertido. *Psychology, Society, & Education, 12*(1), 1-16. *Educational Technology & Society, 24*(3), 44-60.
- Ge, L., Chen, Y., Yan, C., Chen, Z., & Liu, J. (2020). Effectiveness of flipped classroom vs traditional lectures in radiology education: a meta-analysis. *Medicine, 99*(40), e22430. <https://doi.org/10.1097%2FMD.00000000000022430>

- Goh, C. F., & Ong, E. T. (2019). Flipped classroom as an effective approach in enhancing student learning of a pharmacy course with a historically low student pass rate. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(6), 621-629. <https://doi.org/10.1016/J.CPTL.2019.02.025>
- Guo, J. (2019). The use of an extended flipped classroom model in improving students' learning in an undergraduate course. *Journal of Computing in Higher Education*, 31(2), 362-390. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09224-z>
- Hava, K., & Gelibolu, M. F. (2018). The impact of digital citizenship instruction through flipped classroom model on various variables. *Contemporary Educational Technology*, 9(4), 390-404. <https://doi.org/10.30935/CET.471013>
- Hew, K. F., Bai, S., Huang, W., Dawson, P., Du, J., Huang, G., Jia, C., & Thankrit, K. (2021). On the use of flipped classroom across various disciplines: insights from a second-order meta-analysis. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 132-151. <https://doi.org/10.14742/ajet.6475>
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(38), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>
- Huang, H. L., Chou, C. P., Leu, S., You, H. L., Tiao, M. M., & Chen, C. H. (2020). Effects of a quasi-experimental study of using flipped classroom approach to teach evidence-based medicine to medical technology students. *BMC Medical Education*, 20(1), 31. <https://doi.org/10.1186/S12909-020-1946-7>
- Hung, H. T. (2017). Language teaching and technology forum: the integration of a student response system in flipped classrooms. *Language Learning & Technology*, 21(1), 16-27.
- Khan, U., Al Naymat, G., Ayoubi, R., Mustafa, M., & Hussain, H. (2022). Gamified flipped classroom learning: Which approach is more efficient in business education? *The International Journal of Management Education*, 20, 100595.
- Kumar, S., McLean, L., Nash, L., & Trigwell, K. (2017). Incorporating active learning in psychiatry education. *Australasian Psychiatry: Bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 25(3), 304-309. <https://doi.org/10.1177/1039856217689912>
- Lai, H., Hsiao, Y. L., & Hsieh P. J. (2018). The role of motivation ability, and opportunity in university teacher' continuance use intention for flipped teaching. *Computers & Education*, 124, 37-50.
- Leis, A., & Brown, K. (2018). Flipped learning in an EFL environment: does the teacher's experience affect learning outcomes? *The EuroCALL Review*, 26(1), 3-13. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2018.8597>
- Li, B. Z., Cao, N. W., Ren, C. X., Chu, X. J., Zhou, H. Y., & Guo, B. (2020). Flipped classroom improves nursing students' theoretical learning in China: a meta-

- analysis. *Plos One*, 15(8), Artículo e0237926. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237926>
- Li, S., Liao, X., Burdick, W., & Tong, K. (2020). The effectiveness of flipped classroom in health professions education in China: a systematic review. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 238212052096283. <https://doi.org/10.1177/2382120520962838>
- Lin, H. C., Hwang, G. J., Chang, S. C., & Hsu, Y. D. (2021). Facilitating critical thinking in decision making-based professional training: An online interactive peer-review approach in a flipped learning context. *Computers & Education*, 173, 104266. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104266>.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2019). The impact of flipped classrooms on student achievement in engineering education: a meta-analysis of 10 years of research. *Journal of Engineering Education*, 108(4), 523-546. <https://doi.org/10.1002/JEE.20293>
- Loveys, B. R., & Riggs, K. M. (2019). Flipping the laboratory: improving student engagement and learning outcomes in second year science courses. *International Journal of Science Education*, 41(1), 64-79. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1533663>
- Maheshwari, P., & Seth, N. (2019). Effectiveness of flipped classrooms: A case of management education in central India. *International Journal of Educational Management*, 33(5), 860-885. <https://doi.org/10.1108/IJEM-10-2017-0282>
- Manoj, K. P., Renumol V. G., & Sahana, M. (19-22 de abril de 2018). *Flipped classroom strategy to help underachievers in Java programming* [Ponencia de Congreso]. 2018 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering, New Zealand. <https://doi.org/10.1109/LaTICE.2018.000-7>.
- Martínez, T. S., Díaz, I. A., Rodríguez, J. M. R., & Rodríguez-García, A. M. (2019). Efficacy of the flipped classroom method at the university: meta-analysis of impact scientific production. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 17(1), 25-38. <https://doi.org/10.15366/REICE2019.17.1.002>
- Maya, C., Iglesias, J., & Giménez, X. (2021). Clase investida síncrona en asignaturas STEM. *Revista de Educación*, 391, 15-39
- Mazur, E. (1997). *Peer instruction: a user's manual*. Prentice Hall.
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., Esserman, D. A., & Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000000086>
- Medina, J. L., Jarauta, B., & Imbernon, F. (2010). *La enseñanza reflexiva en la educación superior*. Octaedro.

- Michaelsen, L., Bauman, A., & Dee, L. (2002). *Team-based learning: a transformative use of small groups*. Praeger Publishers.
- Novak, G., Gavrin, A., Wolfgang, C., & Patterson, E. (1999). *Just-in-time teaching: blending active learning with web technology*. Pearson.
- Oudbier, J., Spaai, G., Timmermans, K., & Boerboom, T. (2022). Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: a state-of-the-art review. *BMC Medical Education*, 22(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12909021-03052-5>
- Özdemir, A., & Şentürk, M. L. (2021). The effect of flipped classroom model on students' academic achievement in science and mathematics education: a meta-analysis study. *Journal of Educational Technology*, 18(3), 22-41. <https://doi.org/10.26634/jet.18.3.18071>
- Prieto, A., Díaz, D., Monserrat, J., & Reyes, E. (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión. Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática*, 7 (2), 76-92.
- Prieto, A., Diaz, D., & Santiago, R. (2014). *Metodologías Inductivas: el desafío de enseñar mediante el cuestionamiento y los retos*. Digital Text.
- Prieto, A., Barbarroja, J., Corell, A., & Álvarez, S. (2021). Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: una síntesis de las mejores evidencias. *Revista de Educación*, 391, 149-177. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-476>
- Robles, M. (2012). Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*, 75, 453-465. <https://doi.org/10.1177/1080569912460400>
- Romero-García, C., Paz-Lugo, P., Buzón-García, O., & Navarro-Asencio, E. (2021). Evaluación de una formación online basada en Flipped Classroom. *Revista de Educación*, 391, 65-88.
- Saglam, D., & Arslan, A. (2018). The effect of flipped classroom on the academic achievement and attitude of higher education students. *World Journal of Education*, 8(4), 170. <https://doi.org/10.5430/WJE.V8N4P170>
- Sánchez-Serrano, S., Pedraza-Navarro, I., & Donoso-González, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón: Revista De Pedagogía*, 74(3), 51-66. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (2019). *A guideline developer's handbook*. SIGN.
- Senali, M. G, Iranmanesh, M., Ghobakhloo, M., Gengatharen, D., Tseng, M. L., & Nilsashi, M. (2022). Flipped classroom in business and entrepreneurship education: a systematic review and future research agenda. *The International*

- Journal of Management Education*, 20(1), 100614. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100614>
- Sezer, B., & Abay, E. (2018). Looking at the impact of the flipped classroom model. *Medical Education*, 63(6), 853-868. <https://doi.org/10.1080/00313831.2018.1452292>
- Shaari, N. D., Shaari, A. H., & Abdullah, M. R. (2021). Investigating the impact of flipped classroom on dual language learners' perceptions and grammatical performance. *Studies in English Language and Education*, 8(2), 690-70. <https://doi.org/10.24815/siele.v8i2.18872>
- Shi, Y., Ma, Y., MacLeod, J., & Yang, H. H. (2020). College students' cognitive learning outcomes in flipped classroom instruction: a meta-analysis of the empirical literature. *Journal of Computers in Education*, 7(1), 79-103. <https://doi.org/10.1007/S40692-019-00142-8>
- Sousa, S., Peset, M. J., & Muñoz-Sepúlveda, J. A. (2021). La enseñanza híbrida mediante flipped classroom en la educación superior. *Revista de Educación*, 391, 123-142
- Sun, J. C. Y., & Wu, Y. T. (2016). Analysis of learning achievement and teacher-student interactions in flipped and conventional classrooms. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(1), 79-99. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i1.2116>
- Talan, D. T., & Batdi, D. V. (2020). Evaluating the flipped classroom model through the multi-complementary approach. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 31-67. <https://doi.org/10.17718/TOJDE.803351>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/m18-0850>
- Tourón, J. (2021). El modelo flipped classroom: un reto para una enseñanza centrada en el alumno. *Revista de Educación*, 391, 11-13.
- Turan, Z., & Akdag-Cimen, B. (2019). Flipped classroom in English language teaching: a systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 33(5-6), 590-606. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1584117>
- Webb, M., & Doman, E. (2016). Does the flipped classroom lead to increased gains on learning outcomes in esl/efl contexts? *The Catesol Journal*, 28(1), 39-67.
- Wilton, M., Gonzalez-Niño, E., McPartlan, P., Turner, Z., Christoffersen, R. E., & Rothman, J. H. (2019). Improving academic performance, belonging, and retention through increasing structure of an introductory biology course. *CBE Life Sciences Education*, 18(4), Artículo ar53. <https://doi.org/10.1187/CBE.18-08-0155>

- Wozny, N., Balsler, C., & Ives, D. (2018). Evaluating the flipped classroom: a randomized controlled trial. *Research in Economic Education*, 49(2), 115-129. <https://doi.org/10.1080/00220485.2018.1438860>
- Xu, P., Chen, Y., Nie, W., Wang, Y., Song, T., Li, H., Li, J., Yi, J., & Zhao, L. (2019). The effectiveness of a flipped classroom on the development of Chinese nursing students' skill competence: a systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 80, 67-77. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.06.005>
- Zhamanov, A., Yoo, S. M., Sakhiyeva, Z., & Zhaparov, M. (2018). Implementation and evaluation of flipped classroom as IoT element into learning process of computer network education. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 14(2), 30-47. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.2018040103>
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students' learning achievement and learning motivation: a meta-analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15.

ANEXO 1

Resumen de las principales características y nivel de evidencia de los estudios experimentales

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados
				Intervención	Control				
				Total de la muestra					
Aksoy y Pasli (2022)	2018-2019	Experimental	Sí	47	47	Aleatoria	No se especifica	1+	El grupo experimental obtuvo puntuaciones más altas en motivación interna, valoración de la tarea, autoeficacia, elaboración y organización y regulación del esfuerzo. Obtuvo puntuaciones más bajas en ansiedad ante los exámenes. Los puntajes de los exámenes teóricos y de habilidad del grupo experimental fueron más altos.
Hung (2017)	No se especifica	Experimental	Sí	20	20	Aleatoria	JITT, PI	2+	Un grupo hace JITT y el otro PI. Por lo general observan mayor desarrollo de habilidades y mayor satisfacción. Mayor efectividad con la metodología PI.

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados	
				Intervención	Control					
				Total de la muestra						
Maheshwari y Seth (2019)	No se especifica	Experimental	Sí	40	40	80	Conveniencia	JITT	2-	El AI desarrolla el pensamiento crítico y ofrece la posibilidad de aprendizaje autoguiado. Mejora la comprensión de la asignatura.

ANEXO 2

Resumen de las principales características y nivel de evidencia de los estudios cuasiexperimentales

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados	
				Intervención	Control					
Afzal y Masroor (2019)	2018	Cuasi-experimental	Sí	20	20	40	Conveniencia	No se especifica	2-	No se observa impacto significativo del modelo de AI. Si existe un aumento del valor percibido y aceptabilidad del modelo.
Cabi (2018)	2015-2016	Cuasi-experimental	Sí	28	31	59	Aleatoria	JITT	2+	No se observan diferencias significativas entre ambos grupos. Los principales problemas relacionados con el AI se agrupan en: motivación, contenido y aprendizaje.

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados
				Intervención	Control				
				Total de la muestra					
Campbell et al. (2022)	2014-2017	Cuasi-experimental	No	287	287	Conveniencia	No se especifica	2-	Encuentra mejoristas de aprobados con aula inversa, aunque con un rendimiento medio del examen final menor. Encuentra diferencias positivas en la satisfacción del profesorado y de los estudiantes relacionadas con mayor tiempo de aplicación de la metodología.
Canelas et al. (2017)	No se especifica	Cuasi-experimental	Sí	297	270	Aleatoria	JITT	2+	Destacan los beneficios de las metodologías de aprendizaje colaborativo. Con el Al se observa un mayor desarrollo de las habilidades genéricas. No observan mayor carga de trabajo respecto al grupo de control.

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados
				Intervención	Control				
				Total de la muestra					
Craft y Linask (2020)	2014-2017	Cuasi-experimental	Sí	119	118	Aleatoria	JITT	2+	No encuentran ningún efecto estadísticamente significativo del AI. Mejores resultados a corto plazo, pero no a largo plazo. Encuentran más importante el uso de técnicas específicas de aprendizaje activo que el método empleado.
Dong et al. (2021)	2018	Cuasi-experimental	Sí	98	90	Conveniencia	No se especifica	2-	El AI promueve la adquisición de conocimientos de los estudiantes, que resultó en un mejor rendimiento académico y el desarrollo del pensamiento crítico, la autocognición y la evaluación.
El Sadik y Abdulmonem (2021)	2017-2019	Cuasi-experimental	Sí	49	46	Conveniencia	No se especifica	2-	Encuentra beneficios en el grupo intervención destacando los relacionados con el contenido.

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados	
				Intervención	Control					
				Total de la muestra						
Fanguy et al. (2017)	2016	Cuasi-experimental	Sí	80	55	135	Conveniencia	JITT	2-	El grupo que utiliza AI obtiene mejores resultados.
Fuentes et al. (2020)	2015-2018	Estudio de caso	No	-	-	231	Conveniencia	JITT	3	Factores externos a la metodología influyen sobre su eficacia.
Goh y Ong (2019)	2016-2017	Cuasi-experimental	Sí	119	114	233	Conveniencia	No se especifica	2-	Mejor rendimiento de los estudiantes en AI. El AI es eficaz para alumnos de bajo rendimiento.
Guo (2019)	No se especifica	Cuasi-experimental	Sí	42	59	101	Conveniencia	O-PIRTAS	2-	Los estudiantes del grupo AI tienen una percepción más positiva sobre la docencia y obtienen mejores resultados en competencias y exámenes.
Hava y Gelibolu (2018)	No se especifica	Cuasi-experimental	Sí	26	33	59	Conveniencia	JITT	2-	El AI tuvo un efecto significativo en el rendimiento académico.
Huang et al. (2020)	No se especifica	Cuasi-experimental	Sí	38	24	62	No se especifica	No se especifica	2-	El modelo de AI puede mejorar la eficacia del aprendizaje. El método ha sido bien aceptado por los estudiantes.

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados	
				Intervención	Control					
				Total de la muestra						
Khan et al. (2022)	No se especifica	Cuasi-experimental	Sí	58	47	105	Conveniencia	No se especifica	3	Encuentra beneficios en el grupo intervención en todos los aspectos que estudia: participación de los estudiantes en el aula, claridad en la orientación de la tarea, efectividad del curso, resultados de aprendizaje logrados y satisfacción general de los estudiantes
Leis y Brown (2018)	No se especifica	Estudio de caso	No	-	-	38	Conveniencia	JITT	3	El estudio sugiere que el AI es efectiva sobre las competencias de los estudiantes. Reconocen debilidades en el estudio.
Loveys y Riggs (2019)	2011-2017	Estudio de caso	No	40	40	80	Conveniencia	JITT	3	La inclusión de actividades prelaboratorio incrementó los resultados académicos de los estudiantes.

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados	
				Intervención	Control					
				Total de la muestra						
Saglam y Arslan (2018)	2015-2016	Cuasi-experimental	Sí	29	27	56	Conveniencia	No se especifica	2-	Mejores resultados y mejor actitud por parte de los estudiantes del grupo experimental. El método Al resulta más eficaz y motivador para los estudiantes.
Sezer y Abay (2018)	2014-2015	Cuasi-experimental	Sí	19	19	38	Aleatoria	JITT	2+	Mejor rendimiento en resultados académicos del grupo experimental. Mayor implicación de los estudiantes.
Shaari et al. (2021)	No se especifica	Cuasi-experimental	No			133	Conveniencia	No se especifica	2-	El modelo de Al mejora el conocimiento y la comprensión de la gramática en los estudiantes.
Sun y Wu (2016)	2015	Cuasi-experimental	Sí	90	91	181	Conveniencia	JITT	2-	El grupo experimental mejora sus resultados académicos. También se observa una mejora cualitativa en la interacción con estudiantes.

Referencia	Año del estudio	Diseño	Grupo control	Tamaño de la muestra		Tipo de muestreo	Método	Nivel de evidencia	Resultados
				Intervención	Control				
				Total de la muestra					
Webb y Doman (2016)	2015	Quasi-experimental	Sí	39	25	64 No se especifica	JITT	2-	Partiendo de las propias habilidades previas, se observan mejores resultados en el grupo experimental. Los resultados se mantienen más en el grupo de control a largo plazo.
Wilton et al. (2019)	2015-2017	Quasi-experimental	Sí	583	1029	1612 No se especifica	Metodologías diversas	2-	Concluye que los sistemas de aprendizaje activo como el AI (junto con otros métodos) mejoran significativamente los resultados académicos.
Wozny et al. (2018)	No se especifica	Quasi-experimental	Sí	No se especifica	No especifica	137	Aleatoria	2+	Encuentran un impacto positivo estadísticamente significativo del AI en las evaluaciones a medio plazo.
Zhamanov et al. (2018)	2016-2017	Quasi-experimental	Sí	80	90	170 No especifica	JITT	2-	Mejora en los resultados y aceptación de los estudiantes del grupo AI.

6.4. Las Tesis

Es la obra científica que permite la acreditación de un título universitario, categoría académica o grado científico: Licenciado, Diplomado, Máster, o Doctor en Ciencias. Será de este modo, siempre y cuando se consideren como grados científicos y no meros resúmenes monográficos o memorias que en algunos contextos se desarrollan para la obtención de un título académico. Erróneamente en algunos contextos latinoamericanos, se igualan a trabajos denominados MEMORIAS O MONOGRAFÍAS. Es significativo destacar que estos dos términos se refieren a otra tipología de textos transaccionales.

La diferencia entre estas acreditaciones de grados científicos estará en dependencia del grado de complejidad con que se indagó o investigó. Tiene rasgos comunes con la ponencia y el informe científico, no obstante es conspicua la diferencia que media entre ellos. Esta diferencia es marcada por sus rasgos distintivos. A continuación se profundiza en los mismos.

La redacción de una tesis no debe confundirse con la elaboración o realización de un libro didáctico, un manual u otro libro de cualquier otra temática. Tampoco es un compendio de informaciones agrupadas. La tesis, como etimológicamente se ha sostenido, no es más que la conclusión o proposición científica que se expone ante un consejo, tribunal o jurado que dictaminará su validez, que para esa comunidad científica tiene esa conclusión(tesis) a la cual ha arribado el científico o un determinado colectivo de investigadores.

Es por ello, que toda tesis estará sujeta a la estructura que debe adoptar a partir de las acciones científicas declaradas como tareas científicas. No se debe confundir, las tareas científicas con las tareas lógicas de las investigaciones o con las acciones del cronograma investigativo.

En la redacción de una tesis se trata de plasmar, los resultados de una investigación o una indagación sobre un tema en específico, con suficiente valor representativo, sistémico y completo. Existen en este tipo de obra: suficiente revisión bibliográfica, la metodología seguida en la actividad científica, rigor en la presentación y argumentación de valoraciones y pruebas.

Se debe fijar la extensión de las tesis con el objetivo de lograr el poder de síntesis que debe tener todo egresado en dependencia del nivel o grado que defiende. Una tesis no es la redacción de un libro donde el autor y editor se ponen de acuerdo para la extensión del trabajo.

En la práctica internacional, se encuentra que para la licenciatura o equivalencia a este grado de cientificidad con que se egresa de los centros de estudios superiores, los trabajos se enmarcan en una extensión entre 30 – 60 páginas. En el caso de la diplomatura entre 60 – 70, en las maestrías, entre 70-80 y en el doctorado entre 100-120. En ningún caso se cuentan las páginas de los anexos. Independientemente que en todos los casos, la comisión de grados científicos determina la extensión que en concreto tendrá la tesis.

La estructura de la tesis:

Portada: Institución por la que defiende, es decir donde se realiza el trabajo, título, autor, tutor, consultante, grado por el que se opta, ciudad donde defiende y año de defensa. Ejemplo de la presentación.

República del Ecuador

Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno

Métodos activos para la enseñanza de la Educación para la Ciudadanía en
estudiantes del bachillerato

Autor: Lic. Maritza Leonor CASTRO ORTIZ

Tutor: MSc. Javier Patricio CASTRO MORA

Datos Generales (en hoja independiente, no se adjunta, algunas instituciones elaboran este como planilla): Autor, tema de tesis, tutor, consultante, año de inicio y de culminación, nombre de los oponentes, valoración final del acto (se deja un espacio en blanco para que sea llenado por la comisión evaluadora).

Resumen: El resumen es la síntesis de ideas fundamentales a que puede reducirse lo expresado en el trabajo. Este proceso de síntesis tiene una cualidad esencial: la flexibilidad, la que permite que el resumen pueda ser más largo o más corto, de acuerdo con el propósito del que redacta. Casi siempre los resúmenes tienen entre 100 y 250 palabras. Se recomienda 200.

Dedicatoria: Es opcional. Se puede dedicar a familiares, amigos, instituciones, personalidades vivas o fallecidas. Es una parte muy personal del autor.

Agradecimientos: En este espacio se agradece a instituciones o personas que ayudaron a la consecución de los objetivos propuestos. También es muy personal del autor. No es obligatorio.

Índice: El índice o contenido estará en hoja independiente y sin paginado. Debe servir de guía y orientación al lector. Debe expresar las ideas fundamentales y más generales de cada capítulo y de cada acápite. Poner en el índice “fundamentación teórica” no orienta al lector sobre la esencia del contenido de ese acápite.

Introducción: El objetivo de esta parte del texto tecnocientífico está en orientar al lector hacia los elementos esenciales de la tesis. Es por ello que deben aludir tres necesidades: **la social de la investigación**; en la que se debe **demostrar importancia y actualidad del tema** (sustentado en citas y referencias), **la teórica**, a partir **limitaciones de las teorías existentes**, precisar el **sesgo de la ciencia y la práctica**, en la que se debe revelar el contexto donde se desarrolla la situación PROBLEMÁTICA, contradicción externa (dada entre el nivel ideal [que aspira la sociedad] y el real), deficiencias, limitaciones y las causas que la generan. Concluye con los componentes del diseño de investigación. Además se sugiere tener en cuenta los elementos que ya fueron aludidos en el acápite (6.1) que trata las características de la prosa científica en lo referido a lo general y particular de la introducción. La introducción representa el 10% del contenido de la tesis.

Desarrollo o cuerpo de la tesis: No se escribe la palabra desarrollo, pues esta no orienta al lector. Debe iniciarse esta parte del texto con el nombre del subtítulo de lo que se explicita seguidamente. En esta parte de la tesis se sugiere tantos subtítulos como características esenciales de los resultados de cada una de las acciones de estudio o trabajo científico, es decir, el resultado de las tareas científicas. Se puede incluir otros subtítulos que las tareas sugieran, pero siempre guardando su lógica. Una tesis debe poseer tantos capítulos como sean necesarios, siempre y cuando la naturaleza de la investigación o indagación lo requiera. Se debe cuidar el balance en número de páginas entre los capítulos. Los títulos de los capítulos no deben expresar ambigüedades y sí la esencia del contenido. Evitar títulos como: Fundamentación teórica del problema y otros similares. Además, se deben considerar las características ya enunciadas en el acápite (6.1) referido a las características de la prosa científica.

Conclusiones: Las conclusiones no son resúmenes del desarrollo, sino una síntesis concreta de los resultados. En esta no se enumeran resultados, sino la tesis, ley, principio, o juicio científico conclusivo que descubre el indagador o investigador. Debe existir una relación lógica con las tareas científicas planteadas por el investigador. Esta relación **no es una suma mecánica**, es decir, si existen tres tareas científicas u objetivos específicos tienen que aparecer tres conclusiones. Ver epígrafe 6.1.

Recomendaciones: Son recomendaciones científicas y no de trabajo, por lo que son las consideraciones que se tienen del objeto de estudio, que por no estar en el campo de acción, no fueron objeto de un profundo análisis. Pueden ser incluidos otros aspectos prácticos que se refieran a las acciones imprescindibles para la ejecución de la tesis, es decir, para la aplicación práctica de lo que se concluyó. Evitar las recomendaciones que son prerrogativas de los tribunales, consejos y jurados.

Bibliografía: Debe ponerse la bibliografía que se ha consultado en el desarrollo del trabajo y además, debe aparecer la bibliografía complementaria que ha influido directamente en la formación académica del autor.

Anexos: La información que permita ampliar, profundizar, graficar y /o tabular el contenido de la tesis debe ser incluido en esta parte. Cada anexo debe ser enumerado y con un enunciado que



expresen la esencia del gráfico, fotos, tablas, pruebas, folletos, programas, etc.

Los anexos no son parte esencial del trabajo, son aspectos complementarios que enriquecen la tesis cuando en el desarrollo de la misma se explican y luego se remite a los anexos. Los anexos no son paginados.



Metodología de la investigación educacional

Verónica Ronquillo Murrieta,
Maritza Leonor Castro Ortiz,
Javier Patricio Castro Mora,
Isamar Alicia Mackliff Vásquez,
Byron Esteban Jaime Carvajal,
Cynthia Jessenia Delgado Ríos,
Mariela Verónica Quintana Aguirre



Recepción: 15-12-2023

Aprobación: 23-02-2024

Referencias:

- Álvarez, C. (1995). *Metodología de la investigación científica*. Pueblo y Educación
- Ary, D. (1990). *Introduction to Research in Education (Fourth Edition)*. The Dryden Press.
- Beltrán, E. y Orduña, J. (1995). *Curso de Derecho Privado*. Valencia,
- Bernett, J. R. (1971). *Prose Style*. San Francisco.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Ediciones CEAC, S.A.
- Bobbio, N. (1987). *Teoría General del Derecho*. Editorial Temis, Bogotá,
- Buena Villa, R. (2000). *El artículo científico, sus caras*.
- Danhke, G.L. (1989). *Investigación y Comunicación*.
- Dean Brown, J. (1995). *Understanding Research in Language Learning*. Cambridge University Press
- Fuentes, H. (2004). *La diversidad en el proceso de investigación científica*. Universidad de Oriente.
- Hill, A. (1966). *Essays in Literary Analysis*. Austin
- Hobbes, T. (1926). *Obras Escogidas*. Gosizdat.
- Lenin, V. I. (1978). *Quiénes son los amigos del pueblo y cómo luchan la social democracia*. Editorial Progreso
- Lenin, V. I. (1964). *Cuadernos Filosóficos*. Pueblo y Educación
- Machado, E. (2001). *Transformación- acción visión marxista-martiana de la investigación pedagógica en Cuba*.
- Maldonado, A. (2001). *Expresión y lenguaje*. Educación y Cultura.
- Mewton, I. (1929). *Principios matemáticos de la filosofía natural*. Leningrado



Pérez, G. (2001). *Metodología de la Investigación Educacional*. Pueblo y Educación.

Richards, J. (1990). *The Languages Teaching Matrix*. Cambridge University Press

Rubinstein, S. L. (1967). *Principios de Psicología General*. Edición Revolucionaria

Selltiz, C. (1976). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. RIALP.

Weissberg, R. y Buker, S. (1990). *Writing up Research*.



Metodología de la Investigación Educativa



Sobre la presente edición:

Primera edición

Esta obra ha sido evaluada por pares académicos a doble ciegos

Lectores/Pares académicos/Revisores: 002 & 0023

Editorial Tecnocientífica Americana

Domicilio legal: calle 613sw 15th, en Amarillo, Texas. **ZIP:** 79104, EEUU

Teléfono: 7867769991

Fecha de publicación: 29 febrero de 2024

Código BIC: JNM

Código EAN: 9780311000593

Código UPC: 978031100059

ISBN: 978-0-3110-0059-3

La Editorial Tecnocientífica Americana se encuentra indizada en, referenciada en o tiene convenios con, entre otras, las siguientes bases de datos:

