

*Tecnología educativa, medios y recursos de  
enseñanza-aprendizaje*

ISSN: 2992-7927



# **REVISTA MEXICANA** **de INVESTIGACIÓN e INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

**VOLUMEN 2**

**NÚMERO 1**

**ENERO-ABRIL-2023**





# CONSEJO EDITORIAL

ISSN: 2992-7927

## Director (a)

**Dr. C. Maritza Librada Cáceres Mesa,**  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

## Editor

**Dr. C. Jorge Luis León González,**  
Profesor Investigador. Universidad Pablo Latapí Sarre

## Junta Editorial

**Dr. C. Gesabeth Muñoz-Herrera, Universidad**  
Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Edgar Ricardo Hernández-Romo,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Salvador Baltazar-Robles,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Manuel Díaz-Camargo,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Teresa Olivares-Omaña,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Julia Medrano-Hernández,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Francisco Sánchez-Islas,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. César Gómez-Cruz,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

## Editores Asociados

**Dr. C. Javier Moreno-Tapia,**  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

**Dr. C. Alina Rodríguez-Morales,**  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

**Dr. C. Héctor Tecumshé-Mojica-Zárate,**  
Universidad de La Sierra, México

**Dr. C. Farshid Hadi, Islamic Azad**  
University, Irán

**Dr. C. Marta Linares-Manrique,**  
Universidad de Granada, España

**Dr. C. Juan Alfredo Tuesta-Panduro,**  
Universidad Privada del Norte, Perú

**Dr. C. Raúl López-Fernández,**  
Universidad Bolivariana, Ecuador

**Dr. C. Karla Salazar-Serna,**  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México

**Dr. C. Rolando Medina-Peña,**  
Universidad Metropolitana, Ecuador

**Dr. C. Lázaro Dibut-Toledo,**  
Universidad del Golfo de California, México

**Dr. C. Fernando Carlos Agüero-Contreras,**  
Universidad de Cienfuegos, Cuba

**Dr. C. Luisa Morales-Maure,**  
Universidad de Panamá, Panamá

**Dr. C. Noemí Suárez-Monzón,**  
Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador

**Dr. C. Enrique Eudaldo Espinoza-Freire,**  
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

**Dr. C. Raúl Rodríguez-Muñoz,**  
Universidad de Cienfuegos, Cuba

**Dr. C. Adalia Liset Rojas-Valladares,**  
Universidad Metropolitana, Ecuador

**Dr. C. Daniel Linares-Girela,**  
Universidad de Granada, España

**Dr. C. Samuel Sánchez-Gálvez,**  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

**Enrique Alejandro Barbachán-Ruales,**  
Universidad Nacional de Educación  
"Enrique Guzmán y Valle", Perú

**Corrección, diseño y soporte informático**

**Dr. C. Jorge Luis León-González,**  
Profesor Investigador. Universidad Pablo Latapí Sarre

**Dis. Yunisley Bruno-Díaz,**  
Consultor Independiente, Cuba

**Ing. Juan Gabriel Téllez-Islas,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

# ÍNDICE

Editorial .....	4
Javier Moreno-Tapia	
01 Fundamentos teóricos del desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica Secundaria .....	5
Fabio Gómez-Moreno	
02 Programa de preparación física para futbolistas adolescentes .....	16
Oscar Enrique Mato-Medina, Julio César Ambris-Sandoval, José Jesús Matos-Ceballos, Juan Prieto-Noa	
03 Contenidos Educativos Digitales en el proceso enseñanza aprendizaje, estrategia para el desarrollo del aprendizaje significativo .....	26
María Concepción Monroy-Peña, Miriam Olvera-Cuellar, Juan Carlos Cruz-Resendiz, Alma Delia Vite-Rojo	
04 La Educación Física y la práctica de ejercicio físico para la salud de la comunidad de Ciudad del Carmen, México .....	34
Lorena Zaleta-Morales, Juan Prieto-Noa, José Juan Carlos Jiménez-Camara	
05 Aplicando el aprendizaje cooperativo en tiempos de post pandemia .....	43
Bianca Cecilia Camargo-Granados, Junueth Iridian Huizache-Corona, Mara Susana Osorio-Espinosa, Daniela Janeth Martínez-Quiroz	
06 Transposición didáctica en el Museo de Ciencia y Naturaleza para alumnos de cuarto grado del Distrito Escolar de Gadsden y Las Cruces en Nuevo México .....	48
David Morales-Andrade	
07 Ciencia y tecnología en los procesos agrarios en Cuba durante la década de 1960 .....	61
Yariel Guardado-Stuart, Dayana Fondeen-Veloz	
08 El teatro como estrategia didáctica de enseñanza de valores en niños en educación cristiana .....	70
YZuri Sadai Isidro-Acosta, Javier Moreno-Tapia, Irma Quintero-López	
Normas .....	78



**Dr. C. Javier Moreno-Tapia<sup>1</sup>**

E-mail: [javier.moreno@uaeh.edu.mx](mailto:javier.moreno@uaeh.edu.mx)

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

Los avances tecnológicos han sido muy vertiginosos y la pandemia los ha acelerado todavía más. Por su naturaleza su presencia implica cambios en los procedimientos y procesos y la educación no ha sido la excepción. La presencia de los diversos sistemas de símbolos presentes todos los dispositivos que ahora son más accesibles en costos permiten que se presenten nuevas formas de interactuar con la información.

No obstante, la sola presencia de la tecnología y los recursos para el aprendizaje no es suficiente para garantizar la calidad educativa. Hay que saber utilizarlos y dotarlos de un sentido pedagógico que promueva tareas de alto nivel cognitivo. Nuevas formas de enseñar, aprender y evaluar surgen, pero la responsabilidad y el rol de aprender sigue siendo una tarea que implica poner en acción competencias socioemocionales y cognitivas como autoregulación y aprender a aprender y habilidades de pensamiento.

El uso ético de la tecnología, los medios de enseñanza y la promoción de valores deben tener espacio en los nuevos escenarios y prácticas, que surgen gracias a las mediaciones que se puede lograr para la renovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De esta forma es importante reflexionar sobre nuestras prácticas, principalmente en escenarios de un contexto latinoamericano donde la brecha tecnológica y desigualdad desafortunadamente se siguen presentando.

En gran medida el número que se presenta contribuye con aportes de diversos temas educativos vanguardistas sin dejar de considerar teorías y principios que han surgido desde tiempos previos al auge de la tecnología digital y que permiten reflexionar sobre la supeditación pedagógica que ésta última debe tener.

El Consejo Editorial de la Revista agradece a autores y revisores por las contribuciones que han hecho para la publicación de este número y les invita a enviar sus artículos para los futuros números.

# 01

## **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

**DEL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA  
EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA**



# FUNDAMENTOS TEÓRICOS

## DEL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA

### THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL COMPETENCES IN BASIC SECONDARY EDUCATION

Fabio Gómez-Moreno<sup>1</sup>

E-mail: [fabio.gomez@iepvaguacari.edu.co](mailto:fabio.gomez@iepvaguacari.edu.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1360-4546>

<sup>1</sup> Institución Educativa "Pedro Vicente Abadía" Colombia.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Gómez-Moreno, F. (2023). Fundamentos teóricos del desarrollo de competencias matemáticas en la Educación Básica Secundaria. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 5-15.

#### RESUMEN

En el siguiente artículo se presentan los fundamentos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Secundaria, las competencias matemáticas y la forma como se desarrollan en dicho proceso; se hace un análisis a las teorías en las que se sustentan y de qué manera estas se involucran con su desarrollo. Igualmente se esboza la forma como en Colombia es llevado a cabo dicho proceso, bajo la mirada de los documentos rectores: Lineamientos Curriculares, Estándares Básicos de Competencia, Derechos Básicos de Aprendizaje, la Matriz de Referencia y las Mallas de Aprendizaje. Se aborda el término de competencia desde el punto de vista de diversos autores y se muestra además, un panorama general de cómo es llevado el proceso de desarrollo de competencias en algunos países de Europa y de América.

#### Palabras clave:

Competencias matemáticas, proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, acciones y operaciones.

#### ABSTRACT

The following article presents the foundations of the teaching-learning process of mathematics in Basic Secondary Education, mathematical competencies and the way in which they are developed in said process; An analysis is made of the theories on which they are based and how they are involved with their development. Likewise, the way in which this process is carried out in Colombia is outlined, under the gaze of the governing documents: Curricular Guidelines, Basic Competence Standards, Basic Learning Rights, the Reference Matrix and the Learning Meshes. The term competence is addressed from the point of view of various authors and also shows a general overview of how the process of developing competences is carried out in some countries of Europe and America.

#### Keywords:

Mathematical skills, Mathematics teaching-learning process, actions and operations.

## INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, incurren una serie de componentes que deben interrelacionarse para lograr los resultados esperados; debe, de acuerdo con Holmes (1985), citado por Hernández & Soriano (1999), atender las diferencias individuales de los estudiantes y considerar que estos ya poseen conocimientos previos. Cuenta en su estructura con objetivos, contenidos, formas de organización, métodos, medios y evaluación, que en la Educación Básica Secundaria colombiana se basa en los Lineamientos Curriculares (Colombia. Ministerio de Educación, 1998), los Estándares Básicos de Competencia (Colombia. Ministerio de Educación, 2006), Derechos Básicos de Aprendizaje, la Matriz de Referencia y las Mallas de Aprendizaje (Colombia. Ministerio de Educación, 2017).

En los Lineamientos Curriculares se definen un conjunto de criterios referentes al currículo de las matemáticas, en los que se busca relacionar los contenidos de aprendizaje con la cotidianidad de los estudiantes, a través de situaciones problémicas. No obstante, en estos no es clara la forma de orientar y estimular sus intereses hacia la pluralidad de saberes, profesiones y formas de vinculación al sector productivo, lo cual no favorece el desarrollo humano, social y tecnológico. Tampoco aportan de manera clara a la inclusión en las problemáticas de su contexto y a su posterior contribución a la posible solución, impidiendo generar en ellos capacidades para reflexionar sobre sus intereses, la planificación y toma de decisiones sobre su vida futura.

Los Estándares Básicos de Competencias, que son construidos con base a los procesos generales de las matemáticas, expuestos en los Lineamientos Curriculares, se constituyen en uno de los parámetros de lo que todo niño y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo. De su análisis se observa como las competencias Comunicación, representación y modelación; Planteamiento y resolución de problemas; Razonamiento y argumentación, a pesar de ser evaluadas y formar parte de las Matrices de Referencia, no se explicitan en el documento.

Tal situación dificulta que los docentes puedan implementar en sus actividades de planeación curricular, aquellas en las que se procure por el desarrollo de las competencias en mención. De igual manera, el “saber ser” entendido como la parte de las emociones encargada del desarrollo humano, adquirido por el estudiante durante su formación, no está concebido dentro de la estructura. En lo que se espera lograr al finalizar un año lectivo, no se contempla el desarrollo de los valores éticos y morales.

Los Derechos Básicos de Aprendizaje, es un documento que establece un referente para el desarrollo de procesos de planificación, diseño curricular, acompañamiento y

seguimiento, constituyéndose en lo que se debe alcanzar durante un año escolar. De su análisis se observa, como en estos, los aprendizajes no están organizados por competencias y componentes, dificultando la selección de actividades a desarrollar con los estudiantes y la mayoría de ejemplos utilizados están centrados en el “saber saber” o contenido matemático, lo cual es una posición limitada para el desarrollo de competencias.

Igualmente, estos están relacionados con tareas en su mayoría procedimentales, lo que, a juicio del autor, al centrarse en el manejo de hechos y destrezas solo de tipo matemáticas, no promueven de forma sistemática el desarrollo de competencias matemáticas Comunicación, representación y modelación; Planteamiento y resolución de problemas; Razonamiento y argumentación.

La Matriz de Referencia, es un instrumento en el que se presentan los aprendizajes evaluados por el Ministerio de Educación de Nacional de Colombia (MEN), relacionándolos con las evidencias que debe mostrar un estudiante al obtener ciertos conocimientos en determinada competencia. En esta, los aprendizajes incluidos están organizados por competencias y componentes, los aprendizajes están direccionados hacia el desarrollo de competencias, pero como sucede con los demás documentos curriculares analizados, está relacionado de forma única al contenido matemático, sin abordar lo actitudinal o “saber ser”, además, no existe dicho documento para los grados sexto y octavo.

Entre los medios de enseñanza utilizados para el tratamiento de los contenidos matemáticos se cuenta con elementos de apoyo como carteles, objetos concretos, representantes de figuras y cuerpos geométricos, el pizarrón, libros de texto, páginas web, los correos electrónicos, las plataformas educativas, software educativo y otros recursos multimedia. Las formas de organización utilizadas son clases de introducción de nuevos contenidos, prácticas de laboratorio, trabajos de campo, clases de refuerzo, de nivelación y clases interdisciplinarias. Tanto los medios de enseñanza como las formas de organización favorecen el desarrollo de competencias matemáticas, pues buscan poner las matemáticas que se aprenden, en función de resolver problemas del contexto.

Los métodos de enseñanza-aprendizaje se llevan a cabo bajo el modelo del constructivismo de Piaget y Ausubel, el cual permite que el aprendizaje no se reduzca a un sentido personal de lo aprendido, sino que se extiende a su inclusión en prácticas sociales con sentido, utilidad y eficacia. Se relaciona con las formas de expresar y comunicar lo comprendido, lo mismo que con la aplicación en el contexto de lo aprendido; traduciéndose en la manifestación de la competencia.

Se cuenta con modelos flexibles para el aprendizaje, tales como Aceleración del Aprendizaje (Colombia. Ministerio de Educación, 2014), bajo el cual se atienden niños y

niñas en extraedad. Es decir, aquellos cuya edad (entre 10 y 16 años) no corresponde con el grado que debe cursar y cuyo propósito es nivelar la básica primaria en un año, de igual modo la posprimaria, dirigido a niños, niñas jóvenes entre 12 y 17 años del sector rural para nivelar con la Educación Básica Secundaria, modelo que permite ofrecer diferentes grados, en escuelas multigrado con uno, dos o hasta tres maestros.

Bajo estas modalidades, no se profundiza en el tratamiento de los contenidos matemáticos y no se desarrollan competencias pues no se construye conocimiento, sino que solo se le aportan herramientas mínimas para su ingreso a la Educación Básica Secundaria. Cada institución imparte sus cátedras a la luz de sus respectivos énfasis: música, deporte, medio ambiente, entre otros. La Matemática se maneja como área, pero se encuentra fraccionada en asignaturas de Matemática, Geometría y Estadística, las cuales por lo general son impartidas por docentes diferentes.

Lo anterior desfavorece la integralidad de los citados componentes pues no se sigue un hilo conductor y los estudiantes aprenden un concepto de una asignatura, pero sin establecer relación con las otras; de paso, las competencias matemáticas no se desarrollan de forma plena porque se restringe el uso de herramientas aportadas por las diferentes áreas en la solución de problemas.

El uso de la tecnología es esencial, ya que influye en las matemáticas enseñadas y sirven para reforzar el aprendizaje; es un medio de ampliación del campo de indagación e incide en el contexto y sus prácticas cotidianas, en el trabajo, familia, escuela, entre otros. Pero se hace necesario, que, para su contribución al desarrollo de competencias matemáticas, exista una articulación adecuada entre los contenidos matemáticos y el contexto, a fin de darle sentido.

Para el tratamiento de los conocimientos matemáticos se utiliza el razonamiento heurístico, que incluye estrategias como: descomposición del problema en simples casos, transformación del mismo, uso de material manipulable y el ensayo y el error, lo cual debe permitir al estudiante avanzar en problemas desconocidos y no usuales. Su importancia para el desarrollo de competencias matemáticas radica en que permite aplicar diferentes estrategias para la solución de un problema.

En cuanto a la evaluación, bajo lo expuesto en los Lineamientos Curriculares se pide evaluar de manera continua al estudiante en comportamientos que muestren su desempeño en tareas cotidianas tales como su actitud, dedicación, interés, participación, habilidad e inventiva. Además, se deben considerar entre otros elementos la capacidad para aplicar los conocimientos, las estrategias y procedimientos utilizados para plantear y resolver problemas, el trabajo solitario y colectivo, la participación individual en tareas colectivas, el interés por ampliar los

conocimientos discutidos en el aula y la capacidad de reflexionar de forma crítica sobre lo que se aprende, lee o escribe.

Se concluye de este análisis, que las exigencias del sistema educativo colombiano referido al área de matemáticas, están encaminadas al desarrollo de competencias matemáticas; no obstante, en sus documentos organizadores del currículo, no es claro que hacer para lograr este fin, afectando de manera significativa, a juicio del autor, el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de la Educación Básica Secundaria.

De igual manera se asumen los seis principios de las matemáticas escolares formulados por el National Council of Teachers of Mathematics (2000): 1). Igualdad, entendida como las adaptaciones que se deban llevar a cabo para promover el acceso y el logro de todos los estudiantes independiente de sus características y no que los estudiantes deban recibir una enseñanza idéntica; 2). Currículum, el cual debe estar enfocado en el estudio de matemáticas relevantes, en los que se preparen a los estudiantes para el estudio continuo y para resolver problemas en diversos contextos; 3). Enseñanza, que implica saber y comprender lo que los estudiantes saben y necesitan asimilar, bajo un ambiente de motivación y apoyo conducente a aprender las matemáticas bien; 4). Aprendizaje, en el que el conocimiento factual y las habilidades para manejar procedimientos con el conocimiento conceptual se encuentran en el mismo plano, para garantizar que el estudiante sea competente y mantenga la confianza en sus habilidades al afrontar situaciones difíciles sin perder el entusiasmo por resolver problemas; 5). Tecnología, que influye positivamente en lo que se enseña y en lo que se aprende, permitiendo desarrollar un entendimiento más profundo de las matemáticas y 6). Evaluación, que provea de información útil tanto a docentes como estudiantes, contribuyendo de manera significativa al aprendizaje pues sirve de guía para tomar decisiones sobre la enseñanza.

Son principios no referidos a contenidos o procesos matemáticos concretos, pero describen cuestiones decisivas que, sin ser específicas del área, están relacionadas con los programas, permitiendo ejecutar actividades conducentes al desarrollo de competencias matemáticas, como la planificación, selección de materiales, programación de lecciones e instrucciones y diseño de evaluaciones. Abordado el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Secundaria colombiana, a continuación, se detalla cómo se lleva a cabo, en este, el desarrollo de competencias, incluyendo entre otros aspectos, la definición asumida.

## DESARROLLO

En la dinámica de un mundo complejo y cambiante, los enfoques pedagógicos y metodológicos deben ser transformados desde su esencia. Ya no se habla de la educación como un proceso de una sola vía en el que lo



importante es la transmisión de conocimiento sobre un agente pasivo. Ahora los escenarios de aprendizaje se plantean diversos y dinámicos, en los que el aprendizaje y la construcción de conocimiento son subprocesos esenciales del proceso enseñanza-aprendizaje, de igual modo el desarrollo de competencias.

Bajo este escenario, deben los sistemas educativos de cada país, concentrarse en desarrollar competencias de tal forma que el estudiante acceda al conocimiento, para poderlo entender, asumir una postura crítica y estar en capacidad de transformarlo; es decir, formar ciudadanos competentes, algo que a juicio del autor se puede vincular con el ser capaz de hacer, relacionado con el cuándo, cómo y por qué utilizar determinado conocimiento. Es un proceso en el que se debe generar deseo y voluntad de saber, compromiso, motivación a trabajar en grupo; implica desear conocer y desear hacer, lo cual se manifiesta en capacidades para observar, describir, explicar, argumentar, proponer, demostrar y analizar, usando lo aprendido dentro y fuera del contexto escolar.

El término competencia, que surgió en el mundo empresarial, fue utilizado por McClelland (1973), para designar el conjunto de factores necesarios para el éxito en el desempeño profesional. Posteriormente ha sido definida por diferentes autores, entre los que se encuentran: Perrenoud (1997); Weinert (2001); Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico (2005); Tardif (2008); entre otros.

En sus definiciones se destaca que las competencias son consideradas como conocimientos, habilidades y actitudes, puestos en función de atender una situación presentada en diversas áreas. Pero es la definición de Valle & Manso (2013), citado en Garrido (2015), quien afirma que una competencia "supone una integración de conocimientos, destrezas (habilidades) y actitudes (que son las dimensiones de la competencia: dimensión cognitiva, dimensión instrumental y dimensión actitudinal) para aplicar esa integración de forma práctica y creativa en la ejecución de una tarea que debe tener una relación clara con la vida: lo que denominamos el desempeño de la competencia. La competencia, pues, se debe entender como un desempeño, ya que representa una aplicación práctica de lo que se sabe" (p.23); la que se asume en esta investigación por atender la posición constructivista de la propuesta.

Su ubicación, desde una perspectiva compleja se da dentro de la categoría general del desarrollo humano, como lo afirma Tobón (2005), y la cual es asumida por el autor, entendiendo por desarrollo humano el conjunto de características biopsicosociales propias de toda persona (cognitivo, corporal, social, comunicativo, ético, lúdico y laboral), que se ponen en juego en la búsqueda de la satisfacción de sus necesidades, dentro de sus posibilidades y limitaciones ofrecidas por el contexto en el cual se vive. Es un proceso de realización humana en el que

se construye la propia identidad, a la par con la proyección hacia los otros y al contexto, contribuyendo con el bienestar social.

En su estudio, es importante considerar las características que poseen las competencias, definidas por Castellanos et al. (2003); citados por Alonso et al. (2008), como son: 1). Su construcción individualizada; 2). Su origen sociohistórico; 3). Su carácter contextualizado y 4). Que la competencia opera más en el plano de lo real que de lo potencial, es decir, se manifiesta en un comportamiento concreto o acción. Otro elemento importante a tener en cuenta, es la relación que tiene con las capacidades, (la competencia es una estructura que integra diferentes tipos de capacidades: intelectuales, prácticas y sociales; y con las habilidades (la competencia es el resultado de la interrelación de habilidades que luego son aplicadas). También distinguir entre formar y desarrollar competencias.

Al respecto, la Real Academia Española de la Lengua (2001), define formar, como "hacer que algo empiece a existir". Atendiendo esta definición se puede decir que el proceso de formar competencias matemáticas, de acuerdo con Ginsburg, citado por López (2001), se da desde que el niño utiliza diversas estrategias de pensamiento para resolver los problemas presentados en las situaciones de la vida diaria, por ejemplo: separar a un lado, agrupar, contar todo, separar de, o adivinar. También, la Real Academia Española de la Lengua (2001), define desarrollar, como "aumentar o reforzar algo de orden físico, intelectual o moral".

En virtud de lo anterior, el proceso concebido en esta investigación es el de desarrollo de competencias, pues se busca reforzar las competencias que los estudiantes han adquirido en la Educación Básica Primaria; además, se plantea para la Educación Básica Secundaria, de 11 años o más, lo cual corresponde con la etapa de las operaciones formales definida por Piaget (1972), en la que se logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados, se emplea el razonamiento lógico inductivo y deductivo, se desarrollan sentimientos idealistas, se logra la formación continua de la personalidad y se despliegan los conceptos morales; es decir, se desarrollan las competencias matemáticas.

Es un proceso que según lo afirma Moreno (2015), debe partir de una situación problemática en la que se genere necesidad de aprendizaje en los estudiantes, identificar los saberes previos y los nuevos que se requieren para afrontarla, desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje que lo pongan en condición para actuar con éxito frente a ella, evaluar el desempeño y retroalimentarlo hasta que la resuelva con éxito; utilizando, de acuerdo con Barrows (1996), los problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos y poniendo en acción conjunta, al igual que lo expone Frade (2009), unos elementos tanto de índole

objetivo (conocimientos, habilidades de pensamiento, destrezas cognitivas, motoras, actitudes y valores) como subjetivos (intuición, costumbres, creencias, autoconcepto, autoestima).

En cuanto a la metodología para el desarrollo de competencias en el aula, Frade (2009), considera tener en cuenta: una situación didáctica en la que se genere un conflicto cognitivo al estudiante, el cual debe ser interesante para él, que responda a sus necesidades de aprendizaje y esté vinculada con la vida real; una secuencia didáctica con una serie de actividades que lo lleven a resolver dicho conflicto; un proceso de mediación en el cual él es el centro de la acción y el docente solo interviene para resolver dudas, guiar, motivar o retar; un ambiente disciplinario que exija el compromiso para resolver la situación pero que se dé libertad de expresión y de cuestionamiento; una regulación externa en la que no se le diga lo que debe hacer, sino que lo haga él mismo a partir de una guía de trabajo y un proceso que permita la relación entre los estudiantes, pues el aprendizaje es de tipo social.

Además de lo anterior, a consideración del autor se deben incluir actividades que desarrollen y valoren el ser, en las que se potencie la capacidad del trabajo en equipo y se involucren los diferentes actores: sociedad, familia y estado; hacerse la evaluación y el análisis de los resultados logrados mediante el proceso de retroalimentación para reiniciar el ciclo de desarrollo de competencias; establecerse los mecanismos de exploración y búsqueda de nuevas ideas que aseguren la eliminación de las dificultades presentadas o fallas encontradas en las teorías, modelos y conceptos. Todo en función de poder mover el conocimiento desde las fronteras de los conceptos teóricos a las aplicaciones, en una permanente contrastación dinámica entre teoría y práctica.

En cuanto al tipo de competencias que se pueden desarrollar, Tobón (2005), menciona un tipo de clasificación que las agrupa en: básicas, genéricas y específicas, la cual es asumida en la investigación. Las competencias matemáticas se incluyen dentro de las básicas, como se observa en la figura 1.

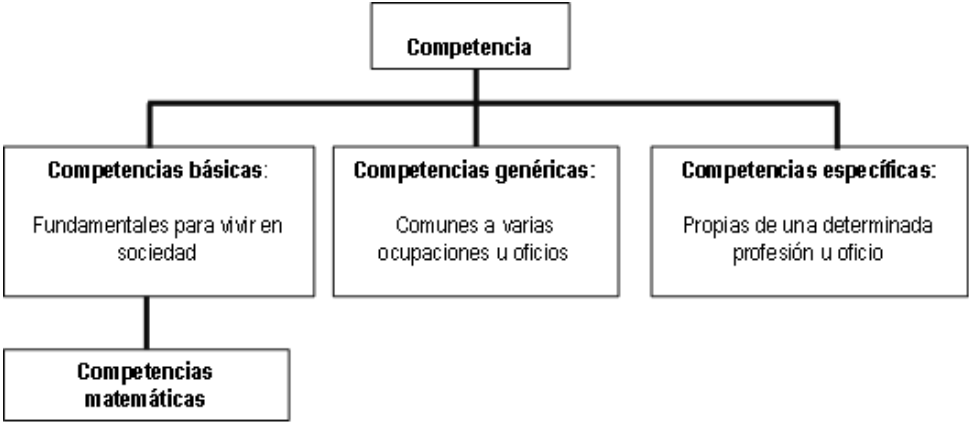


Figura 1. Clasificación de las competencias.

Fuente: Tobón (2005).

Particularizando sobre la competencia matemática, esta ha sido definida por diferentes autores como: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico DeSeCo Project (2005); Niss (2002); Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006); Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) (2009); entre otros.

Es claro en sus concepciones que no es solo aplicar las matemáticas en un contexto, pero son insuficientes en la inclusión del componente actitudinal y comportamental frente a ellas; es decir, falta, según lo consideran Tobias & Weissbrod (1980), tener en cuenta aspectos importantes que involucran el “ser”, tales como la ansiedad ante las matemáticas y la disposición para su aprendizaje.

De esta revisión se observa que la definición más ajustada a los intereses del investigador es la propuesta por Garrido (2015): “Es la integración de conocimientos matemáticos (Números y operaciones, Álgebra, Geometría, Medida, Análisis de Datos y Probabilidad), destrezas asociadas a las matemáticas (pensamiento crítico, modelización, razonamientos bien fundados y resolución de problemas), y actitudes ante ellas (motivación, interés, autoconfianza, ansiedad, entre otras) en la solución de los retos que se le presentan en su vida cotidiana. Es, pues, emplear de manera eficiente las matemáticas para los desempeños del contexto vital real de la persona, y hacerlo como un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo ante el mundo que les rodea”.

En cuanto a su desarrollo, de acuerdo con los planteamientos de Martínez Montero (2008), citado en Moreno (2015), se observa que es un proceso que se cumple cuando: 1). Además de saber sobre algo, se sabe cómo emplear este conocimiento en la vida real; 2). Los conceptos son aplicados a diferentes contextos, no solo en el matemático; 3). En

el lenguaje, los métodos y los procedimientos se pueden integrar distintos saberes; 4). Se es capaz de descubrir la mejor alternativa o solución y 5). Se puede aprender por sí mismo sin necesidad de ayuda externa. A consideración del autor, debe incluirse la evaluación de lo socialmente aceptable de los resultados obtenidos, así como de la posición crítica, autocrítica y reflexiva que asuma frente a ellos.

Con relación a los tipos de competencias matemáticas, el proyecto PISA, el cual forma parte de las políticas educativas adoptadas por Colombia, propone ocho tipos, cada una compuesta por un conjunto de elementos y seis niveles de profundidad que permiten dar cuenta de su desarrollo, los cuales parten de la utilización de procesos rutinarios, aplicación de algoritmos, manejo de expresiones con símbolos y fórmulas familiares, o la realización de procedimientos sencillos; hasta el dominio de las operaciones y relaciones matemáticas para desarrollar nuevos enfoques y estrategias para abordar situaciones nuevas. Sin embargo, en ellas falta que se considere el desarrollo de las emociones, al igual que las capacidades de interrelación, la creatividad y su contexto; además, solo evalúa a estudiantes de quince años, independiente del grado que cursen.

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas ha sido motivo de preocupación de pedagogos y didactas de todo el mundo y es esto lo que permitió la constitución del campo de la didáctica de las matemáticas. Dentro de esta disciplina, aparece la Didáctica de la Matemática de la escuela francesa, representado por Guy Brousseau y su teoría de Situaciones Didácticas. Se trata de una teoría dirigida a la adquisición de conocimiento matemático, bajo la hipótesis de que estos no se construyen de manera directa.

Para Brousseau (2000), por su parte, en las aulas se desarrolla un proceso de recontextualización y repersonalización del saber. Es decir, el conocimiento adquiere sentido para el estudiante solo cuando lo relaciona con situaciones cotidianas de su acción y cuando comprende que los saberes aplicados son también válidos para otras situaciones, algo relacionado de manera estrecha con el desarrollo de competencias. A este proceso, Brousseau (1997), le asigna una dualidad de acciones: hacer vivir el conocimiento, hacerlo producir por los estudiantes como respuesta razonable a una situación familiar y transformar esa respuesta razonable en un hecho cognitivo, identificado y reconocido.

Y es bajo estas acciones que se pueden identificar las interacciones de los docentes y estudiantes con el saber: la situación didáctica, la cual constituye un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un estudiante o un grupo de estudiantes, un cierto medio (que comprende de forma ocasional instrumentos y objetos) y un sistema educativo (representado por el docente

con la finalidad de lograr que estos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución).

Siguiendo esta idea, puede decirse que durante el proceso de desarrollo de competencias, los estudiantes producen y transforman su conocimiento a partir de situaciones didácticas, resultado de la relación ternaria Docente-Estudiante-Saber y un factor adicional: la situación problemática; la cual no solo implica la aplicación de saberes enseñados previamente, sino todo lo que actúa sobre él; incluyendo, además, una tarea específica que ha sido adecuada para los propósitos del objeto de enseñanza (desarrollar competencias matemáticas).

En el proceso de desarrollo de competencias matemáticas la situación problemática se encierra en una diversidad de escenarios con las cuales se puede aprehender el saber didáctico. Los estudiantes se enfrentan a situaciones que los hacen construir conocimientos específicos de la Matemática y se involucran en la exploración de materiales de apoyo como libros de texto o recursos tecnológicos.

Cuando se enfrenta a la situación problemática, este debe producir una estrategia de resolución que le permita adquirir el saber; en este sentido, la situación problemática debe obligarlo a desplegar una acción que sea una prueba de competencia, obligación que es solo suya pues él es el responsable de su propio aprendizaje. La obligación del maestro es la de plantear una situación didáctica adecuada en la que se incluya un contenido del saber y que de manera natural le exija responder de forma correcta.

Pero es insuficiente para el desarrollo de competencias matemáticas solo una buena situación didáctica, es necesario también establecer una interacción entre el maestro, el estudiante y el saber, es decir, requiere lo que Brousseau denomina contrato didáctico, en el que se puntualiza dichas interacciones y se especifican los roles que competen a cada uno. En estos contratos didácticos se distinguen varios tipos de interacciones o fases de una situación didáctica: de acción, formulación, validación e institucionalización. Para el objeto de la investigación se procura seguir un contrato didáctico, es decir, de interacción entre el docente, el estudiante y el saber, basado en el desarrollo de competencias matemáticas.

Por otra parte, el concepto de competencias matemáticas se va a ligar de manera estrecha con el Aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel (1976), entendido como un proceso de aprendizaje en el que las ideas expresadas con símbolos son relacionadas de modo no arbitrario, ni al pie de la letra, con lo que el estudiante ya sabe.

Bajo esta óptica ser matemáticamente competente requiere de unos aprendizajes no memorísticos ni repetitivos, algo que para el desarrollo de competencias matemáticas se puede apoyar en el Aprendizaje significativo y sus principios psicopedagógicos explicados por Galindo (2011), como son: esquemas de conocimiento,

conocimientos previos, relación entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos, nivel de desarrollo personal, zona de desarrollo próximo, disposición para el aprendizaje, funcionalidad de los nuevos contenidos, actividad mental y conflicto cognitivo, buena disposición hacia el aprendizaje, motivación, autoestima, auto concepto y expectativas, al igual que la retroalimentación.

Este modelo permite cambiar el propósito del docente en el aula, pues el interés por el resultado del aprendizaje es en cómo se llega a ese resultado, todo esto porque las competencias no describen solo la realización eficaz de tareas, sino todos los elementos presentes que llevan a su culminación. En concordancia con el desarrollo de competencias matemáticas, el Aprendizaje significativo, permite al estudiante descubrir el para qué del conocimiento adquirido, teniendo la característica de ser permanente, lo que le permitirá aplicar el nuevo saber obtenido en diferentes contextos y situaciones, matemáticas o no; basándose en la experiencia y en los conocimientos previos; implicando, más que memorizar, asociar la información reciente con otra ya existente.

Según este método, para facilitar este tipo de aprendizaje, **el docente deberá tener en cuenta para la programación de los contenidos**, las cualidades de este más que la cantidad del mismo; procurar que la enseñanza se realice como una transferencia de conocimiento y no imposición, de igual modo enseñar al estudiante a llevar a la práctica lo aprendido para asimilar el conocimiento. Quiere decir entonces, que para promover el Aprendizaje significativo el docente **deberá diseñar actividades que despierten el interés y la curiosidad**, en un clima armónico e innovador, en el que además de adquirir un conocimiento, se fomente la opinión y el intercambio de ideas.

Asimismo, en el Aprendizaje significativo, de acuerdo con Coll et al. (1992), citado en Díaz Barriga (2002), se guarda estrecha relación entre los contenidos incluidos en los currículos de todos los niveles educativos y las competencias matemáticas, al asegurar que éstos se pueden agrupar en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal; algo que a su vez, corresponde con los tres componentes de las competencias (actitudinal, instrumental y procedimental). Cumple lo requerido para el desarrollo de competencias matemáticas ya que implica la incorporación no arbitraria ni verbalista de los nuevos conocimientos; asimismo, exige un esfuerzo por relacionar los nuevos conocimientos con conceptos de nivel superior, produciéndose un aprendizaje relacionado con experiencias, hechos u objetos.

Estas teorías han producido tendencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas relacionadas con el desarrollo de competencias en la Educación Básica Secundaria. En un diagnóstico de lo que ocurre a nivel internacional se observa como en Europa, diversos autores han abordado dicho proceso: National Centre for

Excellence in the Teaching of Mathematics (2008); Zientek & Thompson (2010); y González Barbero (2015).

En sus investigaciones, coinciden en la definición de los aspectos que enmarcan el desarrollo de competencias matemáticas en los países del citado continente: el currículo, los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes; la evaluación como componente básico; la coherencia en la definición de los contenidos con los objetivos propuestos; el tiempo dedicado a las clases de matemáticas; lo mismo que la influencia de los materiales didácticos y el uso de programas informáticos como apoyo para desarrollar competencias matemáticas. Todo esto bajo las directrices de Organización Para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la cual se caracteriza por agrupar a países con economías estables que destinan un alto porcentaje de su presupuesto a la educación y se garantizan las condiciones necesarias para llevar a cabo el proceso de desarrollo de competencias matemáticas.

Por su parte, en América, los Estados Unidos, a través de sus Common Core State Standards for Mathematics (2022), han procurado dar solución a lo que Scott (2017), ha llamado *“currículo de una milla de ancho y una pulgada de profundidad”*, puntualizando un menor número de estándares, pero más rigurosos. Se puede inferir del análisis de estos, que se procura por el desarrollo del pensamiento lógico, en el que la precisión y modelación son la base de la argumentación, preocupándose más por lo conceptual y procedimental dentro del currículo de matemáticas, que por lo actitudinal.

En Centro América, Costa Rica hace su apuesta al modelo de los cuatro pasos, formulado por Polya, bajo la premisa de romper con la forma tradicional de enseñar matemáticas en dicho país, caracterizado por partir de una teoría, sobre la cual se plantean una serie de ejemplos, para luego ser llevados a la práctica ordinaria mediante la formulación de un problema, el cual abordaba los contenidos sin presentar relación alguna con el contexto (Chaves, 2017). En este sentido, el desarrollo de competencias matemáticas se limita al planteamiento y resolución de problemas, dejando de lado el razonamiento y la argumentación, junto con la comunicación y la modelación.

El Salvador, por su parte se centra en la aplicación de secuencias didácticas para el desarrollo de competencias (Ochoa, 2017). Su propuesta consiste en la elaboración de unas cartillas, una para el estudiante y una para el docente, cuya estructura consta de una parte introductoria y culmina con la conclusión. La principal falencia de esta propuesta es que las competencias abordadas son las genéricas (interpretar, argumentar y proponer).

En México se aplica el enfoque de Mediación Instrumental de Vygotsky (Moreno, 2015). En este sentido, considera como objeto de mediación las herramientas tecnológicas, bajo la idea de que las representaciones simbólicas,



cuando son con la ayuda de herramientas digitales, adquieren una naturaleza aumentada, permitiendo manipular los entes matemáticos como si fuesen objetos materiales, contribuyendo así, al desarrollo de competencias matemáticas. En esta propuesta, al igual que en la anterior, la principal debilidad radica en que las competencias abordadas son las generales para las matemáticas.

En Sur América, las escuelas del Brasil desarrollan competencias bajo la propuesta para la enseñanza de la Matemática utilizado por Singapur (Baldín, 2017). Consideran que la complejidad del lenguaje de representación, propia de la abstracción matemática, dificulta la enseñanza del Álgebra para los maestros del Brasil y debido a esto, en la educación primaria se debe trabajar la modelación desde lo concreto, pictórico y abstracto, lo que a su vez servirá como fase previa para el abordaje del Álgebra en la básica secundaria. A pesar de ser una propuesta con notables resultados en los países en los que se implementa, solo es aplicable en la educación primaria, convirtiéndose esto en su mayor debilidad.

En cuanto a Cuba, su modelo educativo se basa en la psicología rusa, la cual contempla el desarrollo de habilidades y capacidades en los estudiantes (León, 2011). A pesar de que los elementos que integran estas categorías se corresponden con lo conceptual, procedimental y actitudinal de una competencia, se trabaja un enfoque diferente al de competencias.

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (2017), orienta a los docentes de la Educación Básica Secundaria sobre tres grupos de competencias matemáticas que deben formar y desarrollar en sus estudiantes, las cuales están en correspondencia con la definición de competencia propuesta, ya que con el desarrollo de ellas se busca el uso de conceptos, procedimientos, técnicas, algoritmos, reglas y fórmulas, para desarrollar razonamiento, espíritu crítico y creatividad, que le permitan la satisfacción de necesidades socioculturales, científicas e individuales. En la figura 2 se representan estos tres grupos de manera general.

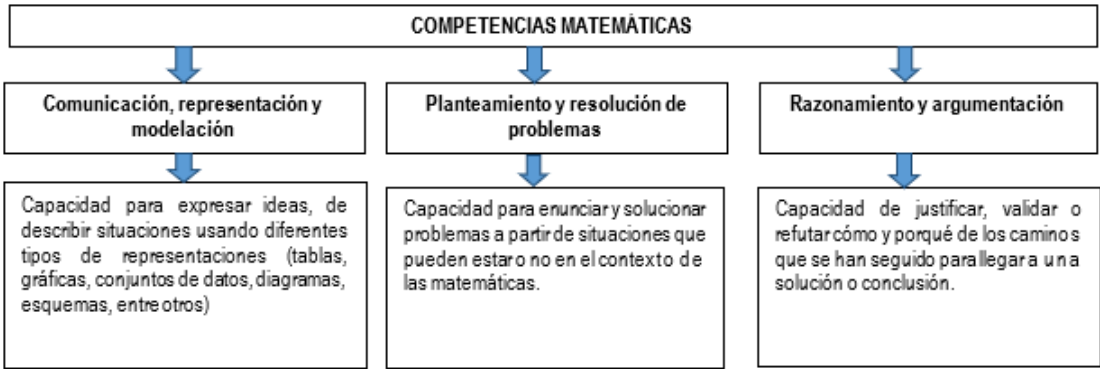


Figura 2. Competencias matemáticas establecidas en Colombia.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y en investigaciones consultadas, se plantean las relaciones establecidas entre las diferentes competencias matemáticas, confirmándose su carácter integrador y justificando la necesidad de una estrategia didáctica que aborde los tres grupos de competencias. Dichas relaciones existentes se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Interrelación entre las competencias matemáticas.

Competencias	Comunicación, representación y modelación	Razonamiento y argumentación	Planteamiento y resolución de problemas
Comunicación, representación y modelación		<p>Ayuda a identificar las matemáticas específicas en un contexto general; esquematizar; formular y visualizar un problema en diferentes formas; transferir un problema de la vida real a un problema matemático.</p> <p>La modelación es un proceso muy importante en el aprendizaje de las matemáticas, que permite a los estudiantes razonar y argumentar, a través de la reflexión, discusión, explicación, predicción y construcción.</p>	<p>Es un factor determinante para el desarrollo de la capacidad de resolver problemas.</p> <p>Favorece la búsqueda de alternativas de solución a un problema.</p>



Razonamiento y argumentación	<p>Permite comunicar el pensamiento matemático.</p> <p>Tiene que ver estrechamente con las matemáticas como comunicación, como modelación y como procedimientos.</p>		Corresponden a series de acciones proyectadas para alcanzar un objetivo, en las que se relacionan diversos métodos para conseguirlo y se crean estrategias para la resolución de problemas.
Planteamiento y resolución de problemas	<p>Es un proceso que involucra todos los demás con distinta intensidad en sus diferentes momentos.</p> <p>En su desarrollo, se vincula la modelación.</p> <p>En la medida en que los estudiantes van resolviendo problemas, van aumentando su capacidad de comunicarse matemáticamente.</p>	<p>Es un proceso que involucra todos los demás con distinta intensidad en sus diferentes momentos.</p> <p>El desarrollo de este grupo de competencias tiene como fin crear la capacidad en los estudiantes para demostrar lo razonable o no de una respuesta obtenida.</p>	

## CONCLUSIONES

El desarrollo de competencias matemáticas no es un proceso espontáneo, sino continuo, en el que algunas personas las desarrollan más que otras desde el punto de vista matemático, acorde a los contextos donde se lleva a cabo.

Existe la necesidad de puntualizar los elementos precisos para desarrollar las competencias matemáticas, tales como: definir las acciones a desarrollar por parte del estudiante, junto con los procesos generales que se deben llevar a cabo; asimismo, de acuerdo con el grado de cumplimiento de las actividades en las que se evidencian dichos procesos, aplicar unos criterios de desempeño que permitan ubicar al estudiante en un nivel de desarrollo de competencias específico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, L., Salmerón, H., & Azcuy-Morales, A. B. (2008). La competencia cognoscitiva como configuración psicológica de la personalidad: algunas distinciones conceptuales. *Revista mexicana de investigación educativa*, 13(39), 1109-1137.
- Ausubel, D. (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas.
- Baldín, Y. (2017). Desenvolvimento de pensamento algébrico no currículo de escola básica: caso de modelagem pictórica da Matemática de Singapura. (Ponencia). II Congreso de Educación Matemáticas de América Central y el Caribe. Universidad del Valle. Cali, Colombia
- Barrows, H. (1996). Problem-Based learning in medicine and beyond: A brief overview. En, L., Wilkerson, W. H., Gijse-laers (eds) Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice. Jossey-Bass Publishers.
- Brousseau, G. (1997). Los diferentes roles del maestro. Didáctica de las Matemáticas. Aportes y reflexiones. Paidós.
- Brousseau, G. (2000). Educación y Didáctica de las Matemáticas. *Educación Matemática*, 12(1), 5-38.
- Castellanos, B., Livina, U., y Fernández, A. M. (2003). La gestión de la actividad de Ciencia e innovación tecnológica y la competencia investigativa del profesional de la Educación. Pedagogía 2003. Curso 18. Educación Cubana
- Chaves, E. (2017). Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica: 2010-2017. II Congreso de Educación Matemáticas de América Central y el Caribe. Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares. MEN.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemática, Ciencias y Ciudadanas. MEN.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2014). Modelos Educativos Flexibles. MEN.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2017). Informe Académico. Institución Educativa Pedro Vicente Abadía.

- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. (2017). Ma-  
llas de Aprendizaje. MEN.
- Common Core State Standards for Mathematics. (2022).  
Standards for Mathematical Practice. <https://learning.ccsso.org/wp-content/uploads/2022/11/ADA-Compliant-Math-Standards.pdf>
- De Lange, J. (1996). Real problems with Real World Math-  
ematics. ICME-8, 14(21), 83-109.
- Frade, L. (2009). Desarrollo de competencias en educa-  
ción: desde preescolar hasta el bachillerato. Perseo.
- Galindo Mengibar, A. (2011). Las Competencias Básicas  
y el Aprendizaje Significativo en Educación. Publica-  
ciones Didácticas, (11).
- Garrido, R. (2015). La competencia matemática en los  
países de mejor rendimiento en PISA. Estudio com-  
parado y prospectivas para España. (Tesis doctoral).  
Universidad Autónoma de Madrid.
- González Barbero, M. (2015). Estudio comparado de la  
enseñanza de las matemáticas en Reino Unido, Fran-  
cia, Alemania y España y su eficacia en PISA. Univer-  
sidad Nacional de Educación a Distancia.
- Hernández Pina, F., & Soriano, E. (1999). Enseñanza y  
aprendizaje de las Matemáticas en educación Prima-  
ria. La Muralla.
- Holmes, E. (1985). Children learning Mathematics. A cog-  
nitive approach to teaching. Prentice-Hall
- León González, J. L. (2011). Estrategia didáctica para el  
desarrollo de habilidades geométricas en el primer ci-  
clo de la Educación Primaria. (Tesis doctoral). Cienfue-  
gos: Universidad de Ciencias Pedagógicas Conrado  
Benítez García.
- McClelland, D. (1973). Testing for Competencies rather  
than intelligence. *American Psychologist*, 28(1), 1- 14.
- Moreno Carmona, M. (2015). Competencias de los estu-  
diantes de séptimo y octavo grados en la resolución  
de problemas matemáticos y su relación con las es-  
trategias docentes, en los distritos educativos 10-01 y  
02-05. (Tesis de doctorado). Universitat De Valencia.
- National Centre for Excellence in the Teaching of Math-  
ematics. (2008). Mathematics Matters: Final Report.  
<https://www.ncetm.org.uk/public/files/309231/Mathematics+Matters+Final+Report.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Ex-  
ecutive Summary, Principles and Standards for School  
Mathematics. NCTM. [http://www.nctm.org/uploaded-Files/Math\\_Standards/12752\\_exec\\_pssm.pdf](http://www.nctm.org/uploaded-Files/Math_Standards/12752_exec_pssm.pdf)
- Niss, M. (2002). Kompetencer og matematiklæring, Ud-  
dannelsesstyrelsens temahæfteserie, (18), 1-334.
- Ochoa, D. (2017). Formas de ver las fracciones con énfasis  
en la secuencia didáctica. (Ponencia). II Congreso  
de Educación Matemáticas de América Central y el  
Caribe. Universidad del Valle. Cali, Colombia.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Econó-  
mico. (2005). La definición y selección de competen-  
cias clave. Resumen ejecutivo. OCDE. <http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.download-List.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>
- Perrenoud, P. (1997). Construire des compétences dès  
l'école. ESF.
- Piaget, G. (1972). La construcción de lo real en el niño.  
Edición Revolucionaria.
- Programa para la Evaluación Internacional de Estudian-  
tes. (2009). Resultados del Informe PISA 2009. San-  
tillana.
- Red Española de Información sobre Educación. (2011).  
La enseñanza de las matemáticas en Europa: retos co-  
munes y políticas nacionales. Ministerio de Educación,  
Cultura y Deporte.
- Scott, P. (2017). Reformas de los Currículos Escolares en  
Matemáticas en las Américas: El caso de los Estados  
Unidos de América. (Poencia). II Congreso de Educa-  
ción Matemáticas de América Central y el Caribe. Uni-  
versidad del Valle. Cali, Colombia.
- Tardif, J. (2008). Desarrollo de un programa por compe-  
tencias: De la intención a su implementación Profesoro-  
rado. *Revista de Currículum y Formación de Profesoro-  
rado*, 12(3), 1-16.
- Tobias, S., & Weissbrod, C. (1980). Anxiety and mathe-  
matics: an update. *Harvard Educational Review*, 50(1),  
63-70.
- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias.  
Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica.  
ECOE Ediciones.
- Valle, J., & Manso, J. (2013). Competencias clave como  
tendencia de la política educativa supranacional de la  
Unión Europea. *Educación*, (Extraordinario), 12-33.
- Weinert, F. (2001). Concept of competence: A conceptual  
clarification. Ashland: Hogrefe & Huber Publishers.
- Zientek, L.R., & Thompson, B., (2010). Using commonal-  
ity analysis to quantify contributions that selfefficacy  
and motivational factors make in mathematics perfor-  
mance. *Research in The Schools*, 17, 1-12.

02

## **PROGRAMA**

**DE PREPARACIÓN FÍSICA PARA FUTBOLISTAS  
ADOLESCENTES**

# PROGRAMA

## DE PREPARACIÓN FÍSICA PARA FUTBOLISTAS ADOLESCENTES

### PHYSICAL PREPARATION PROGRAM FOR ADOLESCENT SOCCER PLAYERS

Oscar Enrique Mato-Medina<sup>1</sup>

E-mail: [omato@pampano.unacar.mx](mailto:omato@pampano.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8159-1337>

Julio César Ambris-Sandoval<sup>1</sup>

E-mail: [jambris@pampano.unacar.mx](mailto:jambris@pampano.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8513-9022>

José Jesús Matos-Ceballos<sup>1</sup>

E-mail: [jmatos@pampano.unacar.mx](mailto:jmatos@pampano.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5891-2411>

Juan Prieto-Noa<sup>1</sup>

E-mail: [jprieto@pampano.unacar.mx](mailto:jprieto@pampano.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5053-9384>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Carmen. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Mato-Medina, O. E., Ambris-Sandoval, J. C., Matos-Ceballos, J. J., & Prieto-Noa, J. (2023). Programa de preparación física para futbolistas adolescentes. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 16-25.

#### RESUMEN

La investigación se realizó para comprobar si la aplicación de un programa especial de educación de las capacidades físicas fuerza y velocidad podía contribuir a la mejora de otras capacidades físicas y de los resultados competitivos gracias a la adquisición de una mayor condición física. Con este trabajo se comprobó la relación entre las capacidades físicas fuerza y velocidad con el resto de las capacidades físicas y que su desarrollo asegura un mejor resultado competitivo. El problema científico que dio lugar a esta investigación estuvo dado por el desempeño insuficiente que los atletas estaban presentando en los partidos celebrados frente a otros equipos de similar categoría en los que mostraron limitaciones en las capacidades físicas fuerza y velocidad. Por esta razón, se estableció la necesidad de aplicar un programa especial de preparación física dirigido a la educación de estas dos capacidades. Esto se hizo para estar en consonancia con la manera en que se juega el fútbol actualmente, donde destaca la mayor intensidad necesaria para el desarrollo de las acciones técnico-tácticas cuya efectividad depende de la aplicación de una preparación física elevada, más coherente con el ritmo de las acciones para lograr una adecuada dinámica reactiva.

#### Palabras clave:

Fútbol, capacidad física, entrenamiento.

#### ABSTRACT

The investigation was carried out to verify if the application of a special program of education of the physical capacities strength and speed could contribute to the improvement of other physical capacities and of the competitive results thanks to the acquisition of a greater physical condition. With this work, the relationship between the physical capacities of strength and speed with the rest of the physical capacities was verified and that their development ensures a better competitive result. The scientific problem that gave rise to this investigation was given by the insufficient performance that the athletes were presenting in the matches held against other teams of a similar category in which they showed limitations in physical strength and speed. For this reason, the need to apply a special physical preparation program aimed at the education of these two capacities was established. This was done to be in line with the way soccer is played today, where the greater intensity necessary for the development of technical-tactical actions stands out, the effectiveness of which depends on the application of a high physical preparation, more coherent with the rhythm of the actions to achieve an adequate reactive dynamic.

#### Keywords:

Soccer, physical capacity, training.

## INTRODUCCIÓN

Las capacidades físicas condicionales fuerza y velocidad son el componente esencial en la preparación de los futbolistas adolescentes. En los futbolistas de la etapa pre-juvenil, hasta 17 años, se pueden potenciar las capacidades físicas ya que, en esta etapa, el organismo presenta una disposición adecuada para asumir las cargas de forma progresiva, con el objetivo de crear bases sólidas en la posterior etapa de alto rendimiento.

El fútbol actual cada vez se hace más fuerte, más rápido, con combinaciones técnicas a máxima velocidad que provocan la necesidad de un programa de entrenamiento adecuado de fuerza y velocidad en las edades de iniciación para ir formando un camino donde se prepare más al joven en función de cumplir las exigencias del juego, promoviendo un trabajo multilateral de las cualidades físicas con énfasis en la fuerza cuya intervención se observa en la mayoría de las situaciones que se presentan dentro de un partido de fútbol.

En este sentido, Gorka Ojeda (2021), opina que las demandas fisiológicas del fútbol actual han cambiado significativamente en comparación con tiempos pasados, inclusive al compararlo con la década anterior. Esto es así porque, hoy día, se observa a los futbolistas jugando más partidos que antes, recorriendo distancias muy grandes durante los partidos, emprendiendo movimientos más explosivos y de ejecución mucho más rápida y compitiendo a intensidades más altas que nunca.

Sobre la capacidad física fuerza en el fútbol adolescente, se debe tener claro que existen variantes de programas de entrenamiento que coadyuvan a suplir las necesidades de esta capacidad que son requeridas por los atletas que practican esta disciplina. Se han mejorado métodos de trabajo en la cualidad de fuerza y han surgido distintas interrogantes que dan respuesta a lo que se debe hacer, o no, en el trabajo de esta cualidad en la categoría juvenil, ya sea en cuanto al volumen o la cantidad de carga y su intensidad (Vázquez, 2016).

Por esta razón, diversas instituciones relacionadas con el entrenamiento de niños y jóvenes, al referirse a la necesidad del trabajo de fuerza en las etapas de formación, han sugerido que los atletas adolescentes pueden beneficiarse de la participación en un programa de entrenamiento de fuerza adecuadamente prescrito (Arriscado & Martínez, 2017).

Robineau et al. (2012), consideraron que el entrenamiento de los futbolistas jóvenes debe ir encaminado a potenciar todas sus cualidades físicas, incluida la fuerza, y las técnicas porque estos componentes deben ir de la mano, ninguno puede estar desligado del otro.

Ahora bien, con respecto al entrenamiento de la fuerza existen muchos criterios, a favor y en contra, que enriquecen el análisis de las posibilidades reales de esta

capacidad física. Para Faigembaum (2014), el riesgo no está tanto en el momento de iniciar el entrenamiento de fuerza, sino en la adecuada elección de las cargas y los ejercicios, en la frecuencia de entrenamiento y en la progresión de la intensidad aplicada en las sesiones de trabajo físico, mientras que para Dietrich et al. (2004), está muy claro que en la categoría pre-juvenil se debe realizar un trabajo para el desarrollo de la fuerza, enfatizando en la fuerza rápida y respetando los procesos de madurez y los principios del entrenamiento deportivo.

Otro aspecto novedoso del fútbol actual es que la fuerza se ha convertido en un factor determinante en el juego en todas las edades. Si es correctamente desarrollada, la fuerza no es perjudicial en ningún caso. La fuerza juega un papel decisivo en la ejecución técnica lo que permite afirmar que los errores que se cometen en estas acciones no se deben a la falta de coordinación o habilidad, sino a la falta de desarrollo de los grupos musculares que intervienen en dichas acciones (Pasto & Barajas, 2018).

El entrenamiento de fuerza en el fútbol se divide en fuerza base, fuerza multilateral y fuerza especial, pero en las categorías inferiores no se sigue este parámetro, sino que se maneja más una fuerza base que permita potencializar, principalmente, la técnica en función de la táctica.

En las categorías inferiores, durante la formación de atletas, se agotan ciertas etapas que están perfectamente definidas en la literatura especializada donde se sugiere que el entrenamiento de adolescentes puede ser favorable si se le incluyen elementos de la capacidad física fuerza, sobre todo la fuerza explosiva, pero limitando la fuerza máxima. Es que, para organizar la preparación física de manera adecuada, se debe comprender que las capacidades físicas, unidas a las habilidades técnicas y tácticas son fundamentales para el rendimiento del futbolista y que pueden ser mayormente importantes cuando están relacionadas con las características psicológicas de los atletas (Olmedilla et al., 2021).

Los atletas deben estar bien preparados físicamente porque el fútbol moderno es un deporte de equipo, intermitente, donde el rendimiento depende del éxito que se obtenga en las acciones que se realizan en los partidos y la capacidad de repetir acciones musculares explosivas, necesarias para saltar, acelerar, esprintar, cambiar de ritmo y de dirección (Brahim et al., 2020).

El nivel de condición física del futbolista actual tiene más importancia que el resto de los componentes de la preparación deportiva de estos atletas. Esto es así porque tener una buena condición física se ha convertido en un factor clave para el rendimiento del deportista (Dodd & Newans, 2018).

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología aplicada se trabajó en función del logro de la calidad de un proceso que facilitara el uso del



método científico con vistas a la obtención de los resultados esperados. El método científico es una forma de ordenar y estructurar el trabajo lo que debe llevarse a cabo de manera adecuada y con la eficacia requerida para no perder tiempo o recursos y para que todo el proceso se realice de manera ordenada. En este sentido, se obtuvo la información necesaria para poder entender el problema científico que se pretendía solucionar y aplicando los conocimientos alcanzados en la licenciatura.

Este programa contaba con duración de 50/60 minutos por sesiones y se aplicaba en horarios diferentes a los de las sesiones normales del equipo porque se hacían en función de los requisitos docentes de los atletas. Se aplicaba en horarios distintos en base a las posibilidades de los atletas que eran estudiantes para lo que se procuraba el permiso de la escuela preparatoria y en otras se realizaba antes del horario establecido para las prácticas del equipo.

Se trabajó bajo un diseño experimental, longitudinal y prospectivo de grupo único con la aplicación de dos pruebas, una sobre salto vertical y otra de carrera de máxima velocidad de 50 metros y se comprobó que existían diferencias significativas entre las medias del pretest y el postest lo que significó que el programa de ejercicios aplicado había sido efectivo.

La muestra utilizada estuvo compuesta por los 22 atletas que integraban el equipo de fútbol y al elegirse al 100% de los atletas que integraban el equipo el muestreo utilizado fue no probabilístico (Hernández et al., 2014).

En la investigación se realizó un pretest que sirvió de diagnóstico para conocer el nivel de fuerza y velocidad de los atletas y, en base a ello, se diseñó un programa especial de preparación física para elevar dicho nivel y después, a manera de postest, se aplicaron las mismas pruebas para conocer si en realidad los atletas habían mejorado sus resultados iniciales.

Se aplicaron dos instrumentos que eran consistentes con las dos pruebas aplicadas, una de fuerza horizontal reflejada en un sprint de máxima velocidad en 50 metros planos y otra de fuerza vertical que se manifestaba mediante un salto vertical alcanzando la máxima altura. Los dos tests estaban validados en investigaciones anteriores y presentaban un adecuado nivel de confiabilidad. Ambas pruebas se explican a continuación:

Se midió la velocidad de traslación que también es una manifestación de la fuerza si se tiene en cuenta que es la aplicación de la fuerza en el menor tiempo posible para vencer la resistencia externa. El test de velocidad consiste en correr a la máxima velocidad posible (sprint) una distancia corta de 50 metros y se miden los tiempos realizados que se convierten en los datos de la investigación.

Los test de sprints más utilizados para controlar el rendimiento constan de 2-3 repeticiones máximas separadas

por unos 3 minutos de descanso, pero la aplicación en los deportes de equipo, donde se suceden múltiples sprints con recuperaciones muy cortas, ha incrementado el interés en las investigaciones de la capacidad de fuerza (Balsalobre & Jiménez, 2011). En la investigación se realizaron dos repeticiones de cada sprint a la distancia de 50 metros y se tomó el mejor de los dos tiempos.

El salto vertical es una prueba clásica de fuerza. Esta prueba se ha convertido en preferida para los investigadores del entrenamiento deportivo porque es de gran interés para evaluar la producción de fuerza de los atletas. Entre los test de salto vertical más comunes encontramos el Squat Jump (SJ), el Drop Jump (DJ) o el test de saltos repetidos, aunque, sin duda, el más versátil, fiable y aplicable al mundo del rendimiento deportivo es el Countermovement Jump (CMJ)

El test Countermovement Jump (CMJ) (Salto con Contra Movimiento) fue el utilizado en esta investigación. Este test se utiliza principalmente para medir la potencia explosiva de la parte inferior del cuerpo de un atleta y se ha convertido en una de las pruebas más utilizadas por entrenadores e investigadores para medir indirectamente la potencia en las extremidades inferiores. Esta prueba se puede realizar con o sin el uso del balanceo de brazos. El CMJ ha mostrado muy buenos resultados en el estudio de los niveles de fuerza máxima o de fuerza explosiva y como indicador de la fatiga de los deportistas (Balsalobre & Jiménez, 2011).

En esta prueba, el atleta ingresa a la plataforma, sitúa la vista al frente, ambas manos en las caderas y en un movimiento descendente, rápido y continuo dobla las rodillas (fase excéntrica haciendo cuclillas) hasta un ángulo de flexión de 90° (fase isométrica o acoplamiento) manteniendo el tronco lo más próximo al eje vertical posible y desde allí genera la impulsión vertical (fase concéntrica) que lo eleva.

Durante la acción de flexión de rodillas y cadera, el tronco debe permanecer lo más erguido posible para evitar cualquier posible influencia de la extensión del tronco en el rendimiento de los miembros inferiores. En la fase de vuelo al atleta debe mantener sus miembros inferiores y tronco en completa extensión, hasta la recepción con la plataforma.

Es muy importante comprender que la caída debe ejecutarse en flexión plantar a nivel del tobillo (extensión de la articulación del tobillo) y en extensión de rodilla y cadera, para luego generar flexión de los núcleos articulares y amortiguar el impacto generado por la masa corporal durante la caída del salto.

Puesto que el contra-movimiento hacia abajo se realiza con una aceleración muy modesta y los extensores se activan solo en el momento de la inversión del movimiento, se puede afirmar que se mezclan el estiramiento de los elementos elásticos y la sucesiva reutilización de energía

elástica que provocan el incremento del rendimiento aprovechando la calidad de la coordinación del movimiento por el atleta.

Para la estimación del resultado, el atleta se para frente a la pared de la plataforma y extiende su brazo para que se mida lo que marca el dedo índice del brazo extendido. Seguidamente, a una señal, el atleta realiza el salto y toca la pared en su máxima altura y se mide hasta donde alcanzó con el salto. Después, se resta lo saltado menos lo marcado y esa distancia en cm es el resultado de la prueba. Se realizan dos intentos y se toma el mejor resultado (Balsalobre & Jiménez, 2011).

En el mencionado programa especial de entrenamiento para la educación de las capacidades físicas de fuerza y velocidad predominaban los ejercicios en parejas, tríos y grupos dentro del campo de juego. Esto se hizo para no perder la motivación de los atletas por el trabajo colectivo y no alejarlos del lugar donde ejecutan sus principales acciones deportivas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se presentan los resultados de la primera medición (pretest) para la evaluación de la fuerza mediante el salto y la velocidad dada en el sprint de 50 metros.

Tabla 1. Pretest. Resultados de la evaluación de los test de salto y velocidad.

SUJETOS	TESTS APLICADOS	
	FUERZA SALTO (cms)	VELOCIDAD SPRINT (seg)
1	35	7,1
2	42	6,9
3	31	6,9
4	38	7,3
5	38	7,1
6	37	7,0
7	32	7,2
8	51	6,9
9	42	7,2
10	39	7,3
11	35	7,1
12	42	7,1

13	31	7,0
14	38	7,1
15	39	7,3
16	39	7,2
17	44	6,8
18	41	6,9
19	39	7,2
20	42	7,2
21	38	7,3
22	40	7,1
Media	38,77	7,18
Desviación estándar	4,51	0,15

En la evaluación estadística del pre-test, en la carrera de velocidad, 17 de los 22 atletas estuvieron por encima de los 7 segundos en 50 metros. La media en este caso fue de 7.18 segundos. El atleta numero 17 fue el de mejores resultados con un tiempo de 6,8 segundos.

Del criterio sobre las dos capacidades físicas anteriores se puede evidenciar que fue necesario mejorar la potencia de salto y la velocidad de los atletas pues en la prueba de salto un solo atleta superó los 50 cm, mientras 6 sobrepasaron los 40 cm y el resto no llegó a esa cifra. La media en el pre-test de salto fue de 38.77 centímetros y la desviación estándar fue de 4,51 cm, mientras que en la velocidad la media fue 7,18 segundos en 50 metros que representa, aproximadamente, más de 15 segundos para 100 metros y la desviación estándar 0,15 segundos que demuestra que los datos no estaban dispersos.

A continuación, se analizan los resultados después de aplicada el programa de ejercicios (Tabla 2).

Tabla 2. Postest. Resultados de la evaluación de los test de fuerza y velocidad.

SUJETOS	TESTS APLICADOS	
	FUERZA SALTO (cms)	VELOCIDAD SPRINT (seg)
1	41	6.9
2	49	6.5
3	39	6.7

4	47	6.8
5	47	6.9
6	48	6.8
7	40	6.9
8	59	6.7
9	56	6.9
10	47	6.8
11	46	6.8
12	50	6.8
13	41	6.8
14	43	6.7
15	47	6.9
16	48	6.9
17	55	6.6
18	49	6.5
19	48	6.8
20	50	6.7
21	47	6.8
22	49	6.8
Media	47.54	6.73
Desviación estándar	4,96	3,40

La evaluación estadística del post-test mejoró ostensiblemente en el salto notándose que los resultados son muy superiores al primer momento. En el salto, casi todos los atletas superaron la barrera de los 40 cm. Uno solo estuvo por debajo de esa cifra con 39 cm. 5 atletas superaron la cifra de 50 cm. La media en este caso fue de 47.54 cm. y la desviación estándar de 4,96.

Con respecto a la velocidad, se puede apreciar en la evaluación estadística del post-test que, en la carrera, todos los atletas bajaron de 7 segundos para los 50 metros lisos y que los atletas 2 y 19 fueron los más rápidos con 6.5 segundos, mientras que el atleta 17 fue el segundo mejor tiempo con 6.6 segundos. La media de grupo fue de 6.73 y la desviación estándar de 3,40 segundos.

Tabla 3. Comparación de resultados del pretest con el posttest.

SUJET	FUERZA			VELOCIDAD		
	PRETEST SALTO	POSTEST SALTO	DIF	PRETEST SPRINT	POSTEST SPRINT	DIF
1	35	41	-6	7,1	6.9	0,2

2	42	49	-7	6,9	6.5	0,4
3	31	39	-8	6,9	6.7	0,2
4	38	47	-9	7,3	6.8	0,5
5	38	47	-9	7,1	6.9	0,2
6	37	48	-11	7,0	6.8	0,2
7	32	40	-8	7,2	6.9	0,3
8	51	59	-8	6,9	6.7	0,2
9	42	56	-14	7,2	6.9	0,3
10	39	47	-8	7,3	6.8	0,5
11	35	46	-11	7,1	6.8	0,3
12	42	50	-8	7,1	6.8	0,3
13	31	41	-10	7,0	6.8	0,2
14	38	43	-5	7,1	6.7	0,4
15	39	47	-8	7,3	6.9	0,4
16	39	48	-9	7,2	6.9	0,3
17	44	55	-11	6,8	6.6	0,2
18	41	49	-8	6,9	6.5	0,4
19	39	48	-9	7,2	6.8	0,4
20	42	50	-8	7,2	6.7	0,5
21	38	47	-9	7,3	6.8	0,5
22	40	49	-9	7,1	6.8	0,3

En la tabla 3 se comparan los resultados de los atletas en las pruebas que valoraron las dos capacidades físicas, fuerza y velocidad, y se puede comprobar, a simple vista, que los resultados del posttest fueron superiores a los del pretest, aunque esa superioridad debe ser demostrada estadísticamente para darle confiabilidad al trabajo.

Se deben destacar algunos resultados de la tabla 3 como el de la prueba de fuerza que demuestra la mejora de los atletas en esta capacidad física, entre ellos el atleta número 9 que logró aumentar su resultado en 14 centímetros y los atletas 6, 11 y 17 que superaron su primer resultado en 11 cm., así como al 13 en 10 cm.

En cuanto a las pruebas de velocidad, los aumentos más destacados estuvieron en los atletas números 4, 10, 20 y 21 que mejoraron su tiempo en medio segundo. Está claro que las pruebas de velocidad son más difíciles de mejorar porque es una capacidad que se optimiza lentamente y que sus tiempos de mejoras son relativamente pequeños.

El análisis estadístico se realizó con el sistema Statistical Package for Social Sciences (SPSS) de la empresa IBM. Se comenzó con la determinación de la normalidad de los datos lo que es imprescindible porque, cuando son dos grupos de datos, la normalidad de los mismos se demuestra en la diferencia de estos y no en los propios datos. Se hizo esta operación para los resultados de las pruebas de fuerza y para los de velocidad. Por el pequeño tamaño de la muestra se utilizó el test de Shapiro-Wilk.

Tabla 4. Pruebas de normalidad / Diferencias de medias de la fuerza.

Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
,225	22	,005	,908	22	,044

Tabla 5. Pruebas de normalidad / Diferencias de medias de la velocidad.

Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
,190	22	,037	,856	22	,004

En las tablas 4 y 5 se pueden observar los resultados de las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk que el SPSS de IBM las realiza e informa de manera conjunta. Como el total de datos estudiado en esta

investigación fueron sobre 22 atletas, entonces se toma el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk que se aplica en muestras menores a 50.

En el apartado dedicado a la prueba de Shapiro-Wilk se observó que la significación asintótica bilateral de la prueba para la normalidad de los datos para las diferencias de las medias de la fuerza fue 0,044 y la correspondiente a la velocidad fue 0,004 lo que implica que en ambas pruebas fue inferior a 0,05 significando que se rechaza la hipótesis nula, o sea, se acepta la hipótesis alternativa que ratifica la existencia de diferencias entre la distribución analizada y la normal lo que quiere decir que los datos de las dos pruebas no siguen una distribución normal, así que no se pueden utilizar pruebas estadísticas paramétricas. Por esta razón, para la comparación de las medias se utilizó la prueba no paramétrica de los rangos de Wilcoxon que compara las medias y revela si existen diferencias significativas entre ellas. La prueba aplicada arrojó los siguientes resultados:

Tabla 6. Salto Pretest / Salto Posttest. Prueba estadística de los rangos de Wilcoxon.

	Diferencias relacionadas	
Media	-8,773	
Desviación típica	1,875	
Error típico de la media	,400	
95% Intervalo de confianza para la diferencia	Inferior -9,60	Superior --7,94
t	-21,940	
gl	21	
Significación asintótica bilateral	.000	

En la tabla 6 se observa que, al hacer la valoración del estadístico de los rangos de Wilcoxon en la prueba de fuerza la media relacionada fue de -8,773, con una desviación típica también relacionada de 1,875 y un error típico de la media bien bajo que alcanzó un valor de ,400.

En la misma tabla se comprueba que el valor de la significación asintótica bilateral de la comparación entre las medias del salto en ambas pruebas fue de .000 que, al ser menor que 0.05, permite rechazar la hipótesis nula que planteaba que las medias eran iguales, o sea, homogéneas. Por tanto, se acepta la hipótesis del investigador que establece que las medias son diferentes. Al existir diferencias entre las medias se reconoce que el programa de entrenamiento aplicado para el desarrollo de la capacidad física fuerza manifestada por el salto, fue efectivo.

Al igual que con las pruebas de salto, también se llevó a cabo el análisis estadístico mediante la prueba estadística

de los rangos de Wilcoxon para el pretest y el posttest de las pruebas de velocidad (sprint) en 50 metros. Los resultados de este análisis se muestran en la tabla 8.

Tabla 7. Velocidad Pretest / Posttest. Prueba estadística de los rangos de Wilcoxon.

	Diferencias relacionadas	
Media	-6,06	
Desviación típica	1,105	
Error típico de la media	,235	
95% Intervalo de confianza para la diferencia	Inferior -61,11	Superior -60,13
t	-257,335	
gl	21	
Significación asintótica bilateral	.000	

En la tabla 7 se puede comprobar el ejercicio de comparación de las medias de la prueba de velocidad mediante la prueba estadística no paramétrica de los rangos de Wilcoxon. Se observa una media relacionada de -6,06, con una desviación típica también relacionada de 1,105 y un error típico de la media de ,235.

Además, la significación asintótica bilateral de la comparación entre las medias del sprint fue de .000 que, al ser menor que 0.05, permite rechazar la hipótesis nula que planteaba que las medias eran iguales, o sea, homogéneas. En tal sentido, se acepta la hipótesis alternativa, la del investigador, que establece que las medias son diferentes lo que significa que, para la prueba de velocidad, también se reconoce que el programa de entrenamiento fue efectivo. Con estos resultados, se demuestra la efectividad del programa de ejercicios tanto para la capacidad física fuerza como para la velocidad.

En un estudio similar llevado a cabo por Sedano et al. (2007), en Castilla y León, España, se estudiaron 106 niños entre 7 y 14 años a quienes se les determinó el peso y la talla y posteriormente se les aplicaron pruebas de valoración de la condición física que forman parte de la batería EUROFIT. Estas pruebas fueron la de flexión de tronco desde posición de sentados, salto horizontal y carrera de 10 por 5 metros, ida y vuelta.

También se debe mencionar un estudio comparativo realizado por Cuadrado et al. (2005), entre la condición física de la población escolar de Castilla y León, España, con una muestra de 4,808 alumnos donde había deportistas de futbol y otras especialidades, así como no deportistas. En esta muestra se encontraban los niños de alrededor de 14 años que es la muestra etaria que nos ocupa. En este estudio se valoraron las capacidades físicas de flexibilidad, fuerza del tren inferior y velocidad, lo que significa que dos de las capacidades valoradas en aquel estudio en España se repiten en esta tesis que se presenta.



En el estudio español, en velocidad se obtuvieron resultados claramente superiores a los descritos por otros autores en otro tipo de poblaciones lo que implica una evolución lógica de esta capacidad física, de manera que, a medida que los individuos son más fuertes, también son más rápidos.

En el estudio de Cuadrado et al. (2005), se desconoce el número real de escolares que practican fútbol, pero se conoce que el muestreo fue aleatorio y que la muestra es lo suficientemente extensa como para que la comparación que se realiza sea adecuada desde el punto de vista metodológico.

González & Sánchez (2010), hicieron un trabajo basado en la misma línea de investigación de esta tesis al relacionar la fuerza y la velocidad de ejecución de los movimientos. Este estudio es el primero en examinar la relación entre la carga relativa (% de una repetición máxima) y la velocidad media propulsiva (VMP) a la que se moviliza dicha carga. En este estudio se analizaron las curvas de carga-velocidad de 176 expertos en fuerza, midiendo la VMP en cada porcentaje de la repetición máxima en el ejercicio de press de banca, y se encontraron resultados muy interesantes y con enorme aplicación práctica.

En un estudio de Guillén et al. (2021), sobre fuerza explosiva de 20 atletas de Taekwondo de la Universidad Central del Ecuador, se evaluó el impacto de un sistema de entrenamiento combinado para desarrollar la fuerza explosiva de los miembros inferiores de los atletas de este deporte. A los atletas, que pertenecían a ambos géneros, se les aplicó la prueba de fuerza máxima (1RM) y la prueba de salto vertical similar a la aplicada en el estudio de esta tesis.

## CONCLUSIONES

En los resultados de las pruebas aplicadas se encontró estrecha relación entre la fuerza y la velocidad que fue el único caso en el que apareció una correlación que era realmente elevada ( $r=-0,966$ ) entre ambas capacidades físicas lo que significaba que eran directamente proporcionales una a la otra. La correlación encontrada en este estudio fue fuerte y demostró que a mayor fuerza mayor velocidad, o sea, menos tiempo tardaban los sujetos en recorrer la distancia estipulada. En este sentido, se puede afirmar que los sujetos que han obtenido valores superiores en fuerza obtienen similares valores en velocidad.

Es conocido que la velocidad depende en gran medida del desarrollo de la fuerza. Si se estudian detenidamente los resultados obtenidos en aquella investigación se puede inferir que en las fases en las que más se mejora la fuerza es donde también se produce un aumento de la velocidad.

En la investigación, se observó una estrechísima relación entre fuerza y velocidad. También se observó que, tras un periodo de entrenamiento y a pesar de una mejora

evidente en el rendimiento físico, cada porcentaje de la repetición máxima estuvo asociado al mismo valor de VMP obtenido antes del entrenamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arriscado, D., & Martínez, J.A. (2017). Entrenamiento de la fuerza explosiva en jóvenes deportistas: Un estudio piloto. *Journal of Sport and Health Research*, 9(3), 329-338.
- Balsalobre, C., & Jiménez, P. (2011). Entrenamiento de Fuerza Nuevas Perspectivas Metodológicas. [http://www.carlos-balsalobre.com/Entrenamiento\\_de\\_Fuerza\\_Balsalobre&Jimenez.pdf](http://www.carlos-balsalobre.com/Entrenamiento_de_Fuerza_Balsalobre&Jimenez.pdf)
- Brahim, M. Ben, Bougatfa, R., Makni, E., Prieto, P., Yasin, H., Tarwneh, R., Moalla, W., & Elloumi, M. (2020). Effects of combined strength and resisted sprint training on physical performance in U-19 elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(12), 3432-3439
- Cuadrado Sáenz, G., Redondo Castán, J. C., Morante Rábago, J. C., & Zarzuela Martín, R. (2005). Valoración de la condición física de la población escolar mediante la Batería EUROFIT. Wanceulen.
- Dietrich, M., Nicoleau, N., Ostrowski, C., & Rost, K. (2004). Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. Paidotribo.
- Dodd, K. D., & Newans, T. J. (2018). Talent identification for soccer: physiological aspects. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(10), 1073-1078.
- Faigembaum, A. (2014). Strength training for children and adolescents. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 9(25), 593-619.
- González, J. & Sánchez, L. (2010). Velocidad de movimiento como medida de la intensidad de carga en el entrenamiento de resistencia. *Int J Sports Med.*, 31(5), 347-52.
- Gorka Ojeda, A. (2021). Efectos de un programa de entrenamiento de fuerza sobre la fuerza explosiva del tren inferior, sprints lineales, cambios de dirección y el porcentaje de grasa corporal en futbolistas juveniles. (Tesis de Grado). Universidad de Zaragoza.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. Mc Graw Hill.
- Olmedilla, A., Cánovas, M., Olmedilla-Caballero, B., & Ortega, E. (2021). Características psicológicas relevantes para el rendimiento deportivo: diferencias de género en fútbol juvenil. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(2), 127-137.

- Pasto, J., & Barajas, Y. (2018). Influencia de los métodos contraste y pliométrico sobre la fuerza explosiva en etapa precompetitiva en futbolistas juveniles. *Revista Actividad Física y Desarrollo Humano*, 9(2), 78-99.
- Robineau, J., Jouaux, T., Lacroix, M., & Babault, N. (2012). Neuromuscular fatigue induced by a 90-minute soccer game modeling. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2), 555–562.
- Sedano, S., Cuadrado, G., & Redondo, J. (2007). Valoración de la influencia de la práctica del fútbol en la evolución de la fuerza, la flexibilidad y la velocidad en población infantil. *Apunts Educación Física y Deportes*, 87, 54-63.
- Vázquez, R. (2016). *El fútbol educativo para el entorno escolar y extraescolar*. Lulu Press, Inc.

03

## **CONTENIDOS EDUCATIVOS**

**DIGITALES EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE,  
ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO**

# CONTENIDOS EDUCATIVOS

## DIGITALES EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE, ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

### DIGITAL EDUCATIONAL CONTENT IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS, STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF MEANINGFUL LEARNING

María Concepción Monroy-Peña<sup>1</sup>

E-mail: [maria.monroy2031084@upt.edu.mx](mailto:maria.monroy2031084@upt.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2946-6352>

Miriam Olvera-Cuellar<sup>1</sup>

E-mail: [miriam.olvera@upt.edu.mx](mailto:miriam.olvera@upt.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4276-504X>

Juan Carlos Cruz-Resendiz<sup>1</sup>

E-mail: [juan.cruz@upt.edu.mx](mailto:juan.cruz@upt.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9319-4796>

Alma Delia Vite-Rojo<sup>1</sup>

E-mail: [alma.vite@upt.edu.mx](mailto:alma.vite@upt.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1141-4463>

<sup>1</sup> Universidad Politécnica de Tulancingo. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Monroy-Peña, M. C., Olvera-Cuellar, M., Cruz-Resendiz, J. C., & Vite-Rojo, A. (2023). Contenidos Educativos Digitales en el proceso enseñanza aprendizaje, estrategia para el desarrollo del aprendizaje significativo. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 26-33.

#### RESUMEN

El impacto en el ámbito educativo, causado por la Pandemia Covid-2019, obligó a las instituciones educativas cambiar el entorno educativo presencial, por el virtual. Forzando a los docentes de los distintos niveles educativos, modificar su práctica educativa, cambiar estrategias y técnicas de enseñanza en un entorno mediado por la tecnología. El cambio a un entorno ya existente, pero no experimentado, no solo exigía cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino atender el surgimiento de fenómenos como el descenso en el desempeño académico, la deserción escolar y la apatía de las clases en línea por parte de alumnos. De ahí que, el presente estudio considera pertinente implementar Contenidos Educativos Digitales (CED) en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que al mismo tiempo que contribuyen en la generación de competencias digitales, tienen como propósito desarrollar aprendizajes significativos en los educandos, que se traduzcan en resultados académicos favorables.

#### Palabras clave:

Contenidos Educativos Digitales, aprendizaje significativo, desempeño académico, entorno virtual.

#### ABSTRACT

The impact on the educational field, caused by the Covid-2019 Pandemic, forced educational institutions to change the face-to-face educational environment to the virtual one. Forcing teachers of different educational levels to modify their educational practice, change teaching strategies and techniques in an environment mediated by technology. The change to an already existing environment, but not experienced, not only required changes in the teaching and learning processes, but also to attend to the emergence of phenomena such as the decline in academic performance, school dropouts, and apathy in online classes due to part of students. Hence, the present study considers it pertinent to implement Digital Educational Contents (CED) in the teaching and learning processes, which at the same time contribute to the generation of digital competences, have the purpose of developing meaningful learning in students, which is translate into favorable academic results.

#### Keywords:

Digital Educational Content, meaningful learning, academic performance, virtual environment.

## INTRODUCCIÓN

Derivado de la pandemia COVID-19 y la estrategia de aislamiento social que propició el traslado de la educación del entorno escolar al entorno virtual, obligó tanto a docentes como alumnos hacer uso de las Tic's al utilizar herramientas como Classroom, Zoom, Meet para impartir clases, así como, apoyarse de softwares como Canva, Cmap Tools, Genially, Powtoon entre otros. Lo cual se ha dado en condiciones tales como tener la necesidad u obligatoriedad de usarlo, pero no la habilidad para hacerlo de forma eficiente.

Así mismo, en la relación docente alumno originada a través del proceso enseñanza y aprendizaje, por medio de herramientas tecnológicas, preexiste una notoria indiferencia a las clases virtuales, lo que Aragón (2020), resume como la falta de herramientas emocionales en los alumnos, quienes están percibiendo una pérdida, que es la separación de sus compañeros de clase con quienes ya no pueden interactuar, la pérdida de su espacio escolar para adaptarlo a un espacio en casa, en donde se dan distintos distractores y aunado a ello, el aburrimiento de escuchar la clase del docente en el nuevo entorno educativo, en el que solo interactúan mediante la pantalla del dispositivo tecnológico.

Ante dicho problema, es relevante considerar que tanto el gobierno, las autoridades educativas, así como directivos y educadores que integran las instituciones educativas, establecieron el objetivo principal de no interrumpir el proceso de enseñanza y de aprendizaje, para lo cual han implementado la estrategia nacional "Mi escuela en casa", cuya finalidad es que los docentes y estudiantes se mantengan confinados en sus hogares, para realizar sus actividades escolares desde dicho ámbito.

Durante el periodo de confinamiento, se han identificado por parte del alumnado algunos aspectos negativos, por ejemplo: Inadaptación al entorno virtual, apatía por tomar clases en línea, nula administración de tiempo para conectarse a sus clases, así como la deserción y el abandono escolar, aunado a ello, se exhibe el escaso o nulo compromiso por entregar tareas argumentando ausencia de familiaridad con los medios tecnológicos, a pesar de que estos, forman parte de las generaciones nacidas en el auge de la tecnología. El proceso de aprendizaje se ha convertido individual y solitario, exhibiendo bajo rendimiento escolar, a través de los resultados de las evaluaciones que se traducen en calificaciones bajas o reprobatorias.

Por lo que aprovechando el desarrollo acelerado de las Tecnologías de Información y Comunicación, la presente investigación, pretende determinar la importancia de implementar herramientas digitales en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, como estrategia para motivar el interés en los estudiantes hacia un aprendizaje autónomo y significativo, desarrollando a su vez competencias

digitales y resultados académicos favorables. Valencia (2019), refiere que en la última década del siglo XX, la educación ha sufrido transformaciones que se relacionan directamente con el desarrollo tecnológico, transitando por cinco etapas:

En la primera etapa se utilizaron símbolos, mapas, gráficos, modelos y otros materiales concretos, reconocidos como audiovisuales. Mediante los cuales la tecnología se hizo presente en la educación. La segunda etapa se relacionó con la revolución electrónica, a través de la invención del hardware y software, posibilitando el uso de audiovisuales mediante la televisión, la grabadora, la radio y el proyector, aportando grandes cambios tecnológicos y significativos en la educación.

La tercera etapa surge en la década de 1950, con el progreso de los medios de comunicación con fines educativos, la cual se caracteriza por la educación asistida por computadora. La cuarta etapa reconocida por la implementación de la educación y el aprendizaje y programado, proveyendo a la educación una nueva dimensión con la ejecución de materiales de autoinstrucción en máquinas para la enseñanza, que favorecieron el autoaprendizaje.

Por último, la quinta etapa influenciada por la ingeniería o enfoque de sistemas, encauzada al uso de máquinas para la enseñanza, laboratorios de diversos idiomas, la instrucción programada y la tecnología multimedia. Produciendo una forma sistemática para diseñar, efectuar y evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las etapas descritas, exponen los cambios tecnológicos que han permitido a través de la conexión por Internet, el acceso a la información a los docentes, brindando a su vez la oportunidad de mejorar su práctica educativa. De igual forma para los estudiantes, existe a su disposición una diversidad de recursos de Internet que les son de utilidad para enriquecer su experiencia de aprendizaje y hacer frente a las tendencias cambiantes de la sociedad.

Lamí Rodríguez et al. (2016), reseñan que en el año 2000 se admite el concepto de Educación virtual, dando origen a una nueva modalidad de enseñar y aprender a través de un entorno virtual, que al igual que la educación presencial, promueve la interacción entre docentes y estudiantes, mediante técnicas de aprendizaje colaborativo y cooperativo.

Para Abreu (2020), la educación en línea es un espacio en donde se construye el conocimiento, representa un espacio en el que el alumno participa activamente en su proceso de aprendizaje. ***"La educación en línea es un medio de aprendizaje basado en Internet, en el que existe la interacción tanto de alumnos como profesor, y a su vez la distribución de materiales de clase"*** (p. 6)

El entorno permite poner en práctica la enseñanza aprendizaje fuera de un aula e institución escolar, ofrece a los estudiantes acceder desde cualquier lugar y momento al



aula virtual, con la única condición de contar con electricidad y acceso a internet. Constituye un espacio atractivo y flexible, al permitir hacer uso de textos, incluir animaciones, chats, audios, videos y ambientes de capacitación virtual, con el propósito de generar aprendizajes divertidos y significativos.

Esta modalidad educativa utiliza materiales didácticos, tanto impresos como tecnológicos, con posibilidad de ser estudiados y aprendidos de forma autónoma, con el acompañamiento parcial o total del docente que es quien guía el aprendizaje de los alumnos (Acosta, 2009).

Con base a la aportación de Manzanares et al. (2021), el software educativo es un programa de computación, el cual a través de una plataforma digital permite desarrollar el proceso cognitivo. Es considerado también una herramienta pedagógica, toda vez que no solo coadyuva en la práctica docente, sino, favorece los aprendizajes en los alumnos.

En palabras de Marques (s.f.), los softwares educativos suelen imitar la labor docente, puesto que representan modelos de conocimiento que infieren en los procesos cognitivos de los alumnos, estos, son diseñados para ser utilizados en la computadora y en dispositivos móviles.

Se definen como materiales multimedia, diseñados en formatos digitales para ser implementados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo que admite que los participantes busquen, manipulen y contrasten la información obtenida. Promoviendo la aportación, participación y creatividad del aprendizaje en cualquier entorno digital (Moya, 2013). La selección y estructuración de los contenidos educativos digitales deben responder a criterios de pertinencia, organización lógica y coherencia con la estrategia pedagógica.

Por otra parte, López (2013), refiere que los Contenidos Educativos Digitales son materiales de aprendizaje dinámicos, conformados por elementos icónicos, auditivos, visuales, o bien audiovisuales, a disposición del docente para ser utilizados en su práctica de acuerdo a sus necesidades, así mismo, posibilitan al alumno a examinar y tratar la información de manera creativa, atrayente y colaborativa. Existe una diversidad de contenidos educativos digitales, dentro de los cuales se encuentran: Webinars, podcasts, twitter chats, vídeo tutoriales, cursos online, E-books y PDFs, guías en artículos, y estudios y casos de éxito.

El uso de Contenidos Educativos Digitales requiere que los estudiantes cuenten con un equipo de cómputo o dispositivo móvil, así como una conexión a Internet, toda vez que, mediante la red es posible consultar la información en cualquier momento o lugar, ofreciendo la ventaja de acceder a información relacionada a los temas de estudio, facilitando la comprensión y aprendizaje mediante diferentes formatos. Dentro de las ventajas que brinda su

uso, el estudiante se vuelve más autónomo, responsable y protagonista de sus aprendizajes (Organista et al., 2019).

Coadyuvar en la práctica educativa del docente, generando en los estudiantes motivación y creatividad en el proceso de aprendizaje, a través de las distintas formas de representar la información, de este modo, los saberes que los docentes transmiten a través de la interacción con la tecnología, son los que moldean el medio, posibilitando la enculturación de los educandos (García & Godínez, 2022).

Los contenidos educativos digitales ofrecen un cambio en las formas de estudiar, permitiendo llevar a cabo el estudio en cualquier momento y lugar, siendo esto una realidad de la actualidad. En tal sentido, es relevante considerar que el uso de los Contenidos Educativos Digitales aporta diversos beneficios al exhibir los temas de estudio en formatos dinámicos y animados, posibilitando a los usuarios captar su total atención, favorecer el autoaprendizaje del estudiante a su propio ritmo, así como, la factibilidad de acceder y regresar a los materiales de lectura y práctica las veces que para el estudiante sean necesarias.

Castellanos, Latorre, Mateus y Navarro (2017) definen el desempeño académico al nivel de conocimientos y capacidades que dentro del contexto escolar muestran los aprendices en cada de las asignaturas, los cuales pueden ser valorados a través del proceso de evaluación, mediante el cual se origina la adopción de valores cualitativos y cuantitativos. La evaluación, es un proceso que pone de manifiesto las habilidades, conocimientos, actitudes y valores que el estudiante ha desarrollado durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde la perspectiva de Hernández (2016), el desempeño académico puede medirse a través de las calificaciones que obtienen las y los estudiantes como resultado de las evaluaciones realizadas por los docentes.

Timarán et al. (2016), definen la competencia como un conjunto de actitudes, habilidades, conocimientos y desarrollo cognitivo, socioafectivo y psicomotor, conexo entre sí, que infieren en la práctica eficiente y eficaz de los estudiantes. Definido el concepto de competencia, Guijosa (2018), argumenta que la formación por competencias es un modelo educativo que atiende la relación entre el ámbito educativo y el ámbito social, en donde además de demandar un modelo educativo de calidad, exige que los estudiantes adquieran una formación que les permita integrarse de manera efectiva en los contextos social y laboral. Así mismo, destaca que la educación basada en competencias tiene por objetivo formar estudiantes creadores de su aprendizaje en un sistema flexible y adaptable, debiendo dominar objetivos de aprendizaje explícitos y medibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, hablar de competencias implica producir y transmitir conocimientos, atender las

demandas sociales, los fines educativos, las actividades educativas, los procesos de aprendizaje y de evaluación (Timarán et al., 2016).

Una de las teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje significativo mediante el uso de contenidos educativos digitales es el conectivismo. La teoría del conectivismo, está contextualizada en la época digital, caracterizada por el influjo de la tecnología en el ámbito educativo (Gutiérrez, 2012).

El conectivismo es una teoría del aprendizaje, desarrollada por George Siemens y Stephen Downes, que ante el estudio de las restricciones del conductismo, cognitivismo y el constructivismo, destacan el impacto que la tecnología tiene en las formas de vida de la sociedad, de comunicación y el cómo se lleva a cabo el aprendizaje (Knowledge, 2014; como se citó en Ovalles, 2014).

Esta teoría del aprendizaje considera que una red puede generar diversas opiniones y a su vez contradictorias, lo cual, a través de diferentes puntos de vista y experiencias, es posible crear conocimientos más amplios y tomar mejores decisiones.

De manera análoga, Ovalles (2014), deriva que el conectivismo comprende una estructura de aprendizaje, en la cual se crean conexiones neuronales, dicho proceso de conexión lleva consigo la vinculación de ideas, individuos y fuentes de información, las cuales en unión estrecha con la tecnología, fungen como fuente distribuidora de cognición o conocimiento, a través de las redes que se forman con otras personas, o bien con las fuentes de información.

La teoría del conectivismo transforma el rol del docente, quien debe mostrarse como un guía, proporcionando al alumno autonomía para crear conocimiento, debe buscar recursos que faciliten el proceso de aprendizaje en el alumno.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La población a estudiar está conformada por estudiantes de bachillerato, sean hombres o mujeres, en edades de 15 a 18 años de edad para conocer la percepción que tienen sobre la relevancia de integrar Contenidos Educativos Digitales a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, que de acuerdo a Hernández, et al. (2014), son casos individuales representativos por sus cualidades. Por lo que se tomará a la población total, estudiantes del bachillerato "Colegio Irlandés", ubicado en Calle Guerrero 705 altos, Col. Centro, de la Ciudad de Pachuca Hidalgo. Los criterios de inclusión son: a) estudiantes de bachillerato b) estar matriculados en la Escuela Colegio Irlandés; c) haber sido trasladados de una modalidad de estudios presencial a una virtual; d) tener entre 15 a 18 años de edad; e) manifestar el consentimiento informado.

Para el diagnóstico, desarrollo de la propuesta y su implementación en la Institución educativa, se estableció comunicación directa con el área de control escolar y la dirección general. Se hizo un estudio cualitativo. Ya que no se pretendía establecer datos cuantitativos y si describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados de los participantes; descriptivo, pues se propuso describir de modo sistemático el impacto que tienen los contenidos educativos digitales en el aprendizaje significativo al integrarlos en el proceso enseñanza aprendizaje; y transversal.

De igual forma se ha realizado la revisión documental de diversos artículos publicados en revistas disciplinares educativas para integrar el referente teórico que permita denotar las ventajas de la implementación de contenidos educativos digitales en el proceso de enseñanza de las/los estudiantes de bachillerato.

Las técnicas a utilizarse fueron la observación no participante, con la cual como su nombre lo indica se "observo" a los sujetos en su escenario y contexto reales, para lo cual el observador se integró al aula para identificar el uso de contenidos educativos digitales durante la clase, la frecuencia de uso, que tan familiarizados están los/las estudiantes con dichos contenidos. Utilizando un registro de observación.

También se empleó la entrevista estructurada. Dicha entrevista se integró por 19 ítems y tuvo como objetivo identificar el impacto en el aprendizaje significativo que tiene el integrar contenidos educativos digitales al proceso de enseñanza aprendizaje.

La recolección de datos se desarrolló mediante entrevista a los participantes y que, debido a las condiciones de pandemia, se aplicó a través de la plataforma Meet o Zoom o WhatsApp, la que fue más accesible para el/la entrevistado/a. Al iniciar la entrevista se les hizo de conocimiento la confidencialidad de la información y sobre el uso estrictamente académico, así mismo se les solicitó su consentimiento para realizarla.

Se llevó a cabo una investigación documental de indicadores de desempeño académico (índice de reprobación, índice de acreditación, aprovechamiento) proporcionados por el área de control escolar comparativos del antes y después de la implementación de los contenidos educativos digitales.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez que implementados al interior de la institución como plan estratégico para el desarrollo de competencias y generación de aprendizajes significativos, los Contenidos Educativos Digitales en las secuencias didácticas, se realizó la evaluación formativa durante el curso para la cual, el alumno elaboró distintos productos utilizando los diversos contenidos educativos digitales y que fueron evaluados, utilizándose los instrumentos para

tal fin, como son: listas de cotejo, y rúbricas, para determinar el desempeño de los propios estudiantes.

Considerando que la práctica educativa del Colegio Irlandés, está orientada hacia el modelo educativo basado en competencias, la evaluación educativa se desarrolló cumpliendo los lineamientos establecidos en el Marco Curricular Común (MCC), el cual estandariza los criterios de evaluación y acreditación, encaminados a promover en los estudiantes una formación integral, el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares, fomento de valores y el trabajo colaborativo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje (Vázquez & León, 2015).

La evaluación educativa se desarrolló con base a los lineamientos institucionales y el M.C.C. para el desarrollo de competencias, la normatividad escolar, el colegio académico, la naturaleza y la intención de cada materia (Vázquez & León, 2015).

En palabras de Vázquez & León (2015), la evaluación educativa es un proceso integral continuo, en el cual se utilizaron algunos instrumentos de evaluación, seleccionados en función a las competencias planeadas en las estrategias y secuencias didácticas.

Tobón (2006), citado por Vázquez & León (2015), sostiene que el desarrollo de competencias conlleva a trabajar mediante problemas y proyectos, por lo que el docente debe delegar tareas complejas que induzcan a los estudiantes a activar conocimientos, habilidades, actitudes y valores, permitiendo el mismo proceso la ampliación de aprendizajes.

Según Font & Badia (2009), citados por Vázquez & León (2015), enseñar y evaluar son procesos interrelacionados. En tanto para Biggs (2005), citado por Vázquez & León (2015), el enfoque por competencias considera que mientras los alumnos son evaluados, aprenden, lo cual implica construir conocimientos y lograr una evaluación formativa, la cual ocurre antes y en el transcurso del proceso de aprendizaje; así como la evaluación sumativa.

La finalidad principal de la evaluación formativa, fue guiar a los estudiantes para que lograran sus objetivos, de tal forma que los docentes los motivaron a ser autosuficientes para que en la posteridad den continuidad a los procesos de aprendizaje con las habilidades y conocimientos adquiridos, así también permitirles saber lo que están aprendiendo. Vázquez & León (2015), sustentan la evaluación formativa en tres factores:

- a. Plan para evaluar y acreditar. Se establecieron los criterios de evaluación del curso, dándose a conocer en el primer día de clases.
- b. La evaluación como medio de enseñanza. El docente efectuó de forma continua retroalimentación a los alumnos dentro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, llevando a cabo la aclaración de dudas. Los alumnos, realizaron la entrega de productos que les permitieron la mejora de los aprendizajes.

- c. La estrategia de evaluación, la cual con base en el campo disciplinar incorporó investigaciones, proyectos, ensayos, mapas conceptuales y utilización proveniente de internet (Vázquez & León, 2015), cuestionarios juegos, presentaciones y actividades grupales.

La evaluación sumativa se llevó a cabo al final del curso, la cual permitió obtener información sobre los objetivos y en general son materiales calificados, entre los cuales se pueden considerar la prueba, el informe, el trabajo, examen final, que tienen como finalidad asignar calificaciones.

La evaluación sumativa no se considera parte del proceso de aprendizaje, ya que sirve para comprobar o aseverar que el aprendizaje ha sucedido; pues se compara con un patrón para un nivel de grado enfocado de forma individual al estudiante. Por lo que este tipo de evaluación es fuertemente criticada por no considerarse del todo justas.

Es necesario señalar que tanto la evaluación formativa como la sumativa son importantes y pueden ser complementarias la una de la otra, ya que la sumativa permite mostrar lo que los estudiantes han aprendido y la formativa permite a los estudiantes saber lo que están aprendiendo, es decir, la sumativa evidencia lo que el alumno es capaz de hacer (destrezas) y la formativa lo que sabe (conocimientos y habilidades).

Con base en lo anterior, la aplicación de contenidos educativos digitales como estrategia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de la cual se pretende que el alumno desarrolle y construya determinados productos que evidencien sus competencias: saber (evaluación sumativa), hacer y ser (evaluación formativa) y, por lo consiguiente el aprendizaje significativo.

Por lo que es factible deducir que el modelo por competencias requiere de utilizar estrategias, como la implementación de Contenidos Educativos Digitales que contribuyan a evaluar en los estudiantes tanto su desempeño, como el nivel académico que han alcanzado. Por tanto la evaluación formativa se sirve de la evaluación por competencias, la cual recopila información de los diversos aspectos que constituyen las competencias, es decir, comprende la evaluación de aspectos cognitivos (saber), técnicos (saber hacer) y metacognitivos (saber por qué lo hace). En cuando a la evaluación de desempeño, hace uso de instrumentos de evaluación como la lista de cotejo y la rúbrica, contribuyendo estas, a que las observaciones sean objetivas en el momento de evaluar el desempeño de los estudiantes (Morales et al., 2021).

## CONCLUSIONES

El modelo educativo por competencias mediante el cual trabaja el colegio Irlandés, requiere desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje, como es la implementación de contenidos educativos digitales en ambos procesos, los cuales infieren en el aprendizaje significativo de los



estudiantes, permitiendo al mismo tiempo, valorar el desempeño de los estudiantes y así conocer el nivel que han alcanzado, mediante el uso de los mismos.

El traslado de la educación de un entorno presencial al entorno virtual, derivado la pandemia COVID-19, impuso al personal docente y alumnos, hacer uso de la plataforma gratuita Classroom, así como de programas de videoconferencia como Zoom y Meet, a fin de llevar a cabo las clases en vivo a través de una cámara y un micrófono, lo cual fue viable ante los avances tecnológicos disponibles en la actualidad, sin embargo, al no contar con experiencia en entornos educativos virtuales, los procesos de enseñanza y aprendizaje se vieron afectados, denotándose resistencia, desinterés por aprender, abandono escolar etc.

Por lo que, aun cuando la tecnología utilizada permitía la interacción entre alumno y docente, se denota la necesidad de modificar los procesos de enseñanza, mediante la diversificación de actividades en los procesos de enseñanza y aprendizaje, implementando Contenidos Educativos Digitales tales como PDF interactivos, juegos interactivos (Hot potatoes, Kahoot, entre otros), recursos dinámicos de aprendizaje como crucigramas, completar palabras, respuestas múltiples, incorporar actividades simples: preguntas mediante test, verdadero y falso, complemento de espacios en blanco, etcétera; embeber materiales multimedia como son: textos, audios, videos, presentaciones, además de integrar actividades elaboradas con apoyo de otras aplicaciones.

Con esta propuesta además de realizar clases dinámicas podrá eliminarse la barrera de conexión del alumno ya que puede utilizarse como un recurso offline, es decir, con posibilidad de utilizarse sin conexión a internet.

Para ello, se sugiere que los docentes reciban capacitación sobre el uso, aplicación y elaboración de los Contenidos Educativos Digitales de tal forma que favorezcan la planeación de clases dinámicas que a través de su aplicación coadyuven, en captar la atención e interés de los educandos, así como incentivar su desempeño académico.

Es importante reconocer que hablar de capacitación, conlleva a una inversión económica y de tiempo, tanto para docentes como directivos, pero si se reflexiona en los beneficios que se pueden obtener a través de su profesionalización y contextualización con las herramientas digitales, sin duda impactarán en su práctica educativa, contrarrestando las problemáticas denotadas en este estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, J. (2020). Tiempos de Coronavirus: La Educación en Línea como Respuesta a la Crisis. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 15(1), 1-15.

Acosta, M. (2009). La educación a Distancia en República Dominicana. *Educación Superior*, 3(1).

Aragón, F. (2020). Emociones como la base de la educación a distancia. <https://www.centroeleia.edu.mx/blog/emociones-como-base-de-la-educacion-a-distancia-2/>

García, O., & Godínez, E. (2022). Influencia del tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en niños una escuela pública de México. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4), 258-273.

Guijosa, C. (2018). El objetivo de la educación basada en competencias. *El observatorio*. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/el-objetivo-de-la-educacion-basada-en-competencias#:~:text=Seg%C3%BAAn%20los%20especialistas%20del%20reporte,la%20medida%20de%20cada%20alumno>

Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Educación y Tecnología*, (1), 111-122.

Hernández, C. (2016). Diagnóstico del rendimiento académico de estudiantes de una escuela de educación superior de México. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1-20.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.

Lamí Rodríguez, L., Rodríguez del Rey, M., y Pérez, M. (2016). Las comunidades virtuales de aprendizaje: sus orígenes. *Universidad y Sociedad*, 8(4), 91-99.

López, C. (2013). Los contenidos Educativos en Contextos digitales. *Revista Digital Universitaria*. 14(2).

Manzanares, T., López, I. & Linarte, M. (2021). *Uso de las TIC en educación primaria*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Marques, P. (1996). El software Educativo. [https://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo\\_de\\_pere\\_MARQUES.pdf](https://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo_de_pere_MARQUES.pdf)

Morales, S., Hershberger, R. y Acosta, E. (2021). Evaluación por competencias: ¿Cómo se hace? *Revista de la Facultad de Medicina*, 63(3), 46-56.

Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *DIM*, (27), 1-15.

Organista, J., Domínguez, C., & López, M. (2019). Desarrollo y aplicación de contenidos educativos digitales desde un teléfono inteligente para un tema de Estadística en un curso. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1), 411-434.

Ovalles, L. (2014). Conectivismo ¿un paradigma en la educación actual? *Mundo FESC*, 4(7), 72-79.

- Timarán, S., Hernández, I., Caicedo, S., Hidalgo, A. y Alvarado, J. (2016). Descubrimiento de patrones de desempeño académico con árboles de decisión en las competencias genéricas de la formación profesional. En, Desempeño académico y competencias genéricas en la formación de profesionales. (pp. 19-62). Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Valencia, N. (2019). La Tecnología Educativa y su Evolución en el proceso de enseñanza aprendizaje. <https://www.tecnoeducacion.info/2019/08/historia-de-la-tecnologia-educativa.html>
- Vázquez, S., & León, S. (2015). Evaluación por competencias en educación media superior en México. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, (3).



# 04

## **LA EDUCACIÓN FÍSICA**

**Y LA PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD DE  
LA COMUNIDAD DE CIUDAD DEL CARMEN, MÉXICO**

# LA EDUCACIÓN FÍSICA

## Y LA PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD DE LA COMUNIDAD DE CIUDAD DEL CARMEN, MÉXICO

### PHYSICAL EDUCATION AND THE PRACTICE OF PHYSICAL EXERCISE FOR THE HEALTH OF THE COMMUNITY OF CIUDAD DEL CARMEN, MEXICO

Lorena Zaleta-Morales<sup>1</sup>

E-mail: [lzaleta@pampano.unacar.mx](mailto:lzaleta@pampano.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5107-8287>

Juan Prieto-Noa<sup>1</sup>

E-mail: [jprieto@pampano.unacar.mx](mailto:jprieto@pampano.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8159-1337>

José Juan Carlos Jiménez-Camara<sup>1</sup>

E-mail: [171095@mail.unacar.mx](mailto:171095@mail.unacar.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2567-2706>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Carmen. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Zaleta-Morales, L., Prieto-Noa, J., Jiménez-Camara, J. J. (2023). La Educación Física y la práctica de ejercicio físico para la salud de la comunidad de Ciudad del Carmen, México. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 34-42.

#### RESUMEN

Entre los propósitos que tiene la Educación Física está el promocionar un estilo de vida activo y saludable. El objetivo de esta investigación fue evaluar la opinión de la comunidad de Ciudad del Carmen, Campeche, sobre la Educación Física y el valor que estos le dan al cuidado de la salud a través de la práctica de ejercicios físicos. Una muestra de la población de ciudad del Carmen Campeche, 215 habitantes, contestaron un cuestionario validado por expertos midió la opinión sobre la Educación Física, los beneficios que la misma promueve sobre el cuidado de la salud, la contribución sobre el abatimiento de la obesidad y el sedentarismo, la formación de los individuos, formación de una mejor sociedad y fomento de la practica física. Los resultados encontrados mostraron que los individuos encuestados valoran positivamente la importancia de la Educación Física en la escuela y que se deberán incrementar las horas de clase en la misma, así como la practica físico deportiva. La muestra contó con un porcentaje alto de población con estudios universitarios siendo el menor porcentaje con estudios básicos y ninguno sin estudio. Un porcentaje alto considera que la educación física promueve el cuidado de la salud, beneficia el desarrollo de los niños y niñas, puede ayudar a combatir la obesidad infantil y la consideran como un factor importante en la formación de los individuos. Sin embargo, la opinión se divide en cuanto al cuidado de la salud física, psicológica y social. En cuanto a la práctica de ejercicio físico también se encontró que se está consciente de los beneficios de la practica regular de ejercicio, y gran porcentaje de la muestra lo realiza con frecuencia.

#### Palabras clave:

Educación física, ejercicio físico, salud.

#### ABSTRACT

Among the purposes of Physical Education is promoting an active and healthy lifestyle. The objective of this research was to evaluate the opinion of the community of Ciudad del Carmen, Campeche, on Physical Education and the value that they give to health care through the practice of physical exercises. A sample of the population of the city of Carmen Campeche, 215 inhabitants, answered a questionnaire validated by experts that measured the opinion on Physical Education, the benefits that it promotes on health care, the contribution to the reduction of obesity and sedentary lifestyle, training of individuals, formation of a better society and promotion of physical practice. The results found showed that the individuals surveyed value positively the importance of Physical Education at school and that class hours should be increased in it, as well as sports physical practice. The sample had a high percentage of the population with university studies, with the lowest percentage having basic studies and none without studies. A high percentage consider that physical education promotes health care, benefits the development of boys and girls, can help combat childhood obesity, and considers it an important factor in the formation of individuals. However, opinion is divided in terms of physical, psychological and social health care. Regarding the practice of physical exercise, it was also found that people are aware of the benefits of regular exercise, and a large percentage of the sample does it frequently.

#### Keywords:

Physical education, physical exercise, health.

## INTRODUCCIÓN

La inactividad física en las personas se ha ido incrementando con el paso del tiempo; no obstante, la variedad de programas y alternativas existentes para disminuirla generando una gran preocupación para los sistemas de salud. También se conoce sobre los múltiples beneficios de la actividad física regular sobre la salud. Es además una realidad que grandes grupos sociales siguen llevando una vida sedentaria que no solo se enfoca a una parte de la población, sino que se extiende a todo tipo de edades y estratos sociales (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Promover un estilo de vida que dedique un tiempo y una intensidad suficiente a la actividad física y deportiva forma parte del papel que debe desempeñar la escuela y, más concretamente, los profesores de educación física (Pate & Hohn, 1994). McKenzie & Sallis (1996), sugieren que *“la participación de niños, niñas y adolescentes en la actividad física y la enseñanza de habilidades relacionadas con el desarrollo y el mantenimiento adecuado de actividad física puede ayudar a prevenir en las futuras generaciones de adultos que se conviertan en sedentarios”* (pp. 223-224). El reconocimiento creciente de la actividad física y sus beneficios relacionados con la salud son ejemplo de la necesidad existente de que los educadores físicos, estén adecuadamente preparados para facilitar el desarrollo de las habilidades, los conocimientos, las actitudes y los niveles de “fitness”, deban ayudar a sus alumnos a mantener un estilo de vida físicamente activo para siempre (Centeno & Calderón, 2017).

La escuela es el entorno idóneo ya que los programas educativos tienen integrados los ejes de educación para la salud. La educación física escolar juega un papel decisivo en el desarrollo de patrones de comportamientos positivos sobre actividad física entre la población infantil. Sin embargo, es necesario plantearse la siguiente cuestión: ¿la educación física escolar favorece la participación activa en las actividades físicas de tiempo libre? La respuesta no se presenta como evidente si se tiene en cuenta que las experiencias escolares vividas por los adolescentes no conducen necesariamente a actitudes y motivaciones muy positivas con respecto a la actividad física. En investigaciones encontradas se han registrado resultados que indican que las chicas, en particular, desarrollan sentimientos en los que la educación física no representa para ellas un objetivo real ni les es de gran utilidad (Flinntoff & Scraton, 2001).

Además, son muy críticas sobre la naturaleza de la actividad física ofrecida por la escuela. Existen entre las chicas, sobre todo, varios indicadores que permiten emitir la hipótesis de que las relaciones entre la educación física escolar y la participación en las actividades físicas a lo largo del tiempo libre no son significativas para diversos grupos de jóvenes, quienes presentan un alto riesgo de sedentarismo.

La opinión del alumno sobre la educación física escolar puede también representar un elemento de motivación positiva o negativa en relación con las prácticas físicas (Daley & O’Gara, 1998). La cuestión puede ser: ¿cuál es la opinión de los alumnos sobre las clases de educación física? Sería también útil determinar en los adultos en qué medida las clases de educación física han influido sobre su práctica regular de actividades físicas y deportivas o su ausencia de práctica. La práctica de las actividades, el nivel de abandono y las motivaciones indican que las chicas de más de 15 años representan un grupo de riesgo de inactividad (Cale, 1996). Es particularmente claro en el estudio de Biddle et al. (2004), sobre la inactividad de jóvenes en Inglaterra y en los EE.UU. Por otro lado, los chicos, adolescentes particularmente en el Sur de Europa, constituyen un grupo en riesgo de obesidad (Currie et al., 2004).

Aún en estos tiempos en los que los adelantos tecnológicos, de comunicación con los que se facilita el manejo de información; así como la difusión de la misma; existe un desconocimiento sobre el verdadero sentido científico y profesional de la educación física y la práctica del ejercicio físico, que desestima el impacto que esta tiene sobre el estilo de vida de la población. El objetivo del estudio fue conocer la opinión de la ciudadanía sobre la importancia de la educación física y la práctica de ejercicio físico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se enmarcó en un tipo de investigación transversal con alcance descriptivo y bajo un diseño no experimental. La población para el estudio fueron habitantes de Ciudad del Carmen de los cuales un total de 215 fueron tomados como muestra. El instrumento para esta investigación fue una encuesta que constó de 18 ítems y el programa de docs.google para la recogida y tratamiento de los datos.. La muestra para considerar en el estudio fue de tipo aleatoria simple, ya que tienen idéntica posibilidad para ser escogidos y así completar la muestra requerida. Los criterios de eliminación, personas menores de 15 años.

Personas de fuera de ciudad del Carmen; así como los datos detectados como incompletos de la encuesta. Para la recolección de datos y el tratamiento de los resultados se examinó por medio del formulario de Google, con lo recolectado se hizo un vaciado de los datos según el número de ítem, de esta manera se consiguieron resultados de estadística descriptiva dado que permite organizar y clasificar los indicadores cuantitativos logrados, por lo cual la forma para establecer los datos es llevada a cabo mediante tablas donde se usó frecuencias y medidas de tendencia central.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al aplicar la encuesta, se analizaron y procesaron cada uno de los datos, obteniendo los siguientes resultados.

Con respecto a la edad, el rango establecido fue de 15 a >61 años; se obtuvo que un 42.3% corresponde al rango de 21 a 30 años, seguido de un 38.1 % en el rango de 15 a 20 años, el 8.8% en el rango de 41 a 50 años, en el 7.4% con el rango de 31 a 40 años y con un 3.3% con el rango de 51 a 60 años (Tabla 1 y Figura 1).

Tabla 1. Distribución según la edad.

	f	%
15 – 20	82	38.1
21 – 30	91	42.3
31 – 40	16	7.4
41 – 50	19	8.8
51 – 60	7	3.3
>61		
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

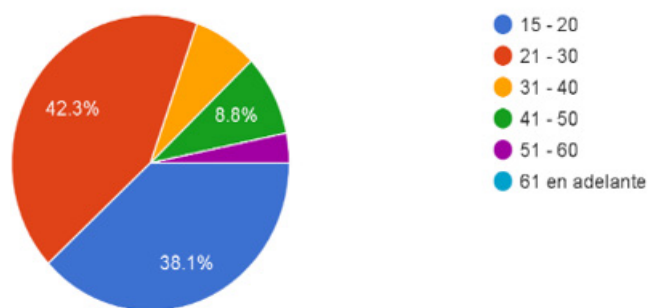


Figura 1. Distribución según la edad.

Tabla 2. Distribución según la escolaridad.

	F	%
Primaria		
Secundaria	6	2.8
Preparatoria	24	11.2
Licenciatura	168	78.1
Maestría	12	5.6
Doctorado	5	2.3
Sin estudios		
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

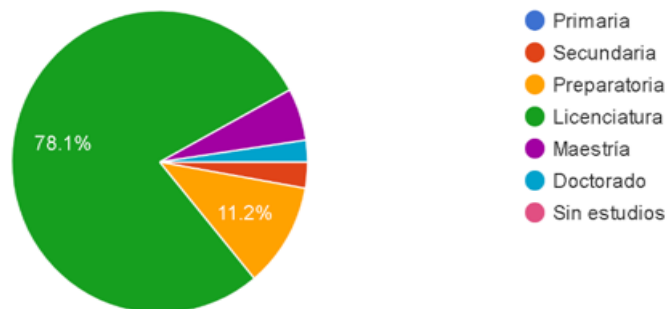


Figura 2. Distribución según la escolaridad.

En la tabla y Figura 2 se muestra la distribución según la escolaridad de los encuestados, observándose que, del total de personas por escolaridad, el 78.1% tiene licenciatura, el 11.2% tiene preparatoria, el 5.6% tiene maestría, el 2.8% tiene secundaria y el 2.3% tiene doctorado.

Tabla 3. Distribución según el género.

	f	%
Hombre	73	34
Mujer	142	66
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

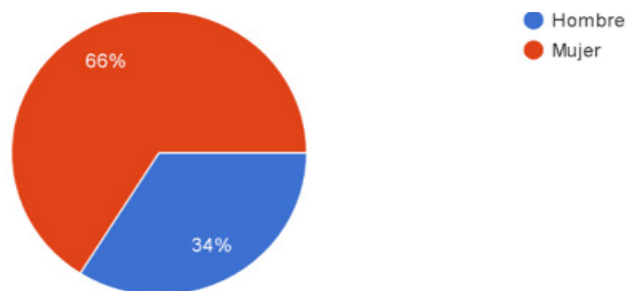


Figura 3. Distribución según el género.

Del total de personas, el 66% fueron mujeres y el 34% hombres.

Tabla 4. Opinión tiene sobre la educación física.

	f	%
Si		
No		
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

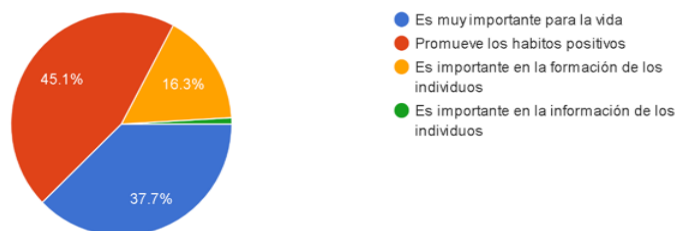


Figura 4. Opinión sobre la educación física.

La tabla y Figura 4 muestra la opinión que tienen sobre la Educación Física, donde casi la mitad de los encuestados (45.1 %) considera que promueve hábitos positivos y un 37.7 % que es muy importante para la vida, mientras que solo el 16.3 % ve a la Educación Física como importante en la formación de los individuos.

Tabla 5. Influencia de la educación física para promover el cuidado de la salud.

	f	%
Si	212	98.6
No	2	0.9
No lo sé	1	0.5
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

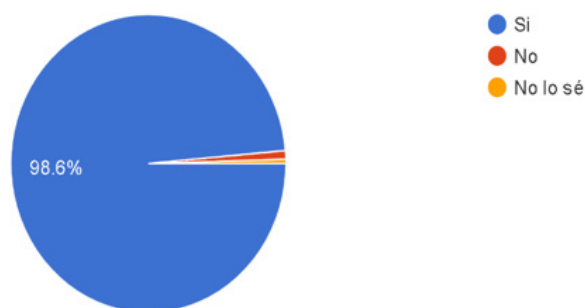


Figura 5. Influencia de la educación física para promover el cuidado de la salud.

La tabla y Figura 5 se refiere a su consideración en cuanto a que, si la Educación Física promueve el cuidado de la salud, del total de personas encuestadas, el 98.6% si considera que la Educación Física promueve el cuidado de la salud, mientras que solo el 0.9% contestó que no y el 0.5% no sabe.

Tabla 6. Beneficios de la educación física en el desarrollo de los niños.

	f	%
Si	214	99.5
No	1	0.5
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Considera que la educación física beneficia el desarrollo de los niños?  
215 respuestas

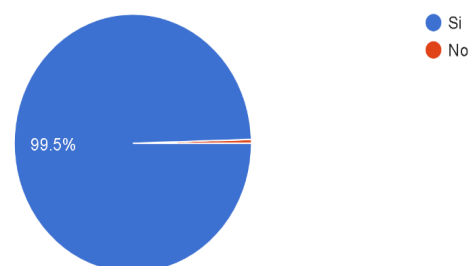


Figura 6. Beneficios de la educación física en el desarrollo de los niños.

La tabla y Figura 6 refleja la consideración de la Educación Física en cuanto al beneficio hacia el desarrollo de los niños mostrando que el 99.5% si la considera benéfica para el desarrollo de los niños.

Tabla 7. Criterios sobre la cantidad de horas de educación física a la semana.

	f	%
Si	200	93
No	15	7
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Considera que se deben de tener mas horas de educación física a la semana?  
215 respuestas

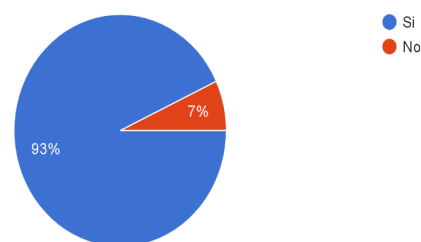


Figura 7. Criterios sobre la cantidad de horas de educación física a la semana.

La tabla y Figura 7 muestra los resultados referentes a si creen pertinente que se deben de tener más horas de clases de E Fa la semana y la inmensa mayoría (93%) piensan que sí se debe tener más de horas educación física a la semana, esto nos lleva a pensar que las autoridades educativas deben tener en cuenta estos resultados para un posible análisis del plan de estudio en los distintos niveles educativos



Tabla 8. Influencia de la educación física para disminuir la obesidad en los niños.

	f	%
Si	209	97.2
No	6	2.8
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Considera que la educación física puede disminuir la obesidad en los niños?  
215 respuestas

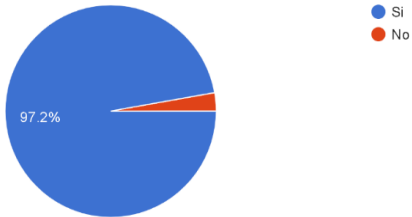


Figura 8. Influencia de la educación física para disminuir la obesidad en los niños.

La tabla y Figura 8 se refiere a la opinión que tienen sobre si la Educación Física puede influir en la disminución de la obesidad en los niños, observándose que, del total de personas, el 97.2% si considera que puede disminuir la obesidad infantil.

Tabla 9. Importancia de la educación física.

	f	%
Si	212	98.6
No	3	1.4
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Para usted es importante la educación física?  
215 respuestas

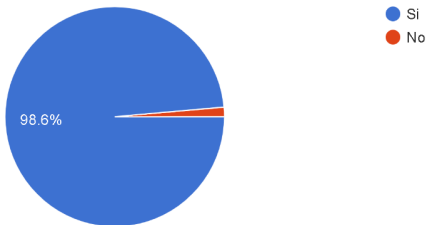


Figura 9. Importancia de la educación física.

En la tabla y Figura 9 se pregunta si es importante la Educación Física donde el 98.6% si la considera importante, aunque hay un 1.4% que no considera esto.

Tabla 10. Importancia de la educación física para los seres humanos.

	f	%
Si	210	97.7
No	5	2.3
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Considera usted que la educación física es fundamental para los seres humanos?  
215 respuestas

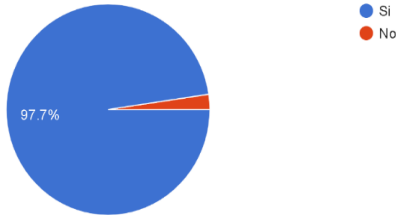


Figura 10. Importancia de la educación física para los seres humanos.

Del total de personas, el 97.7% si considera que la educación física es fundamental para los seres humanos y el 2.3% no.

Tabla 11. Salud de los participantes.

¿Goza de buena salud física?

	f	%
Si	158	73.5
No	57	26.5
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Goza de buena salud física?  
215 respuestas

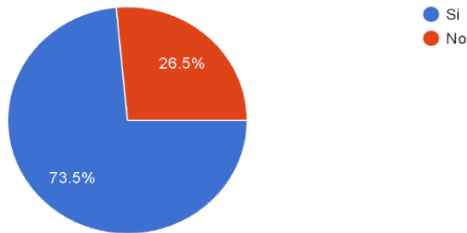


Figura 11. Salud de los participantes.

La tabla y Figura 11 se refiere a los resultados obtenidos a la pregunta de que, si goza de buena salud física, mostrando que el 73.5% considera que goza de buena salud y el 26.5% que no lo cual es preocupante pues representa a 1/4 de la población encuestada como se muestra en la gráfica anterior.

Tabla 12. Realización de actividad física de forma habitual.

	f	%
Si	134	62.3
No	81	37.7
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Practica alguna actividad física o ejercicio físico de forma habitual?  
215 respuestas

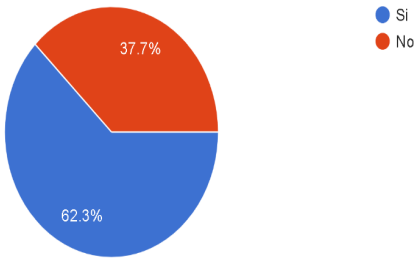


Figura 12. Realización de actividad física de forma habitual.

En la tabla y Figura 12 aparecen si practican alguna actividad o ejercicios físicos de forma habitual y del total de personas, el 62.3% si practica alguna actividad física o ejercicio físico pero un 37.7% no lo hace lo cual refleja q más de 1/3 de la población no realiza algún tipo de actividad o ejercicio físico.

Tabla 13. Importancia de la educación física para la formación de los individuos.

	f	%
Si	209	97.2
No	6	2.8
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Considera usted que la educación física es importante en la formación de los individuos?  
215 respuestas

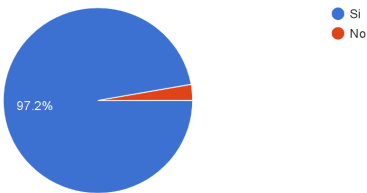


Figura 13. Importancia de la educación física para la formación de los individuos.

La tabla y Figura 13 refiere su consideración sobre si la Educación Física es importante en la formación de los individuos, se observa que casi la totalidad de las personas (97.2% ) contestó que sí es importante en la formación de los individuos..

Tabla 14. Importancia al cuidado de la salud física, psicológica y social.

	f	%
Es prioridad	90	41.9
Mucha	56	32.1
Hay que cuidarla	69	26
Total	250	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Qué importancia le da usted al cuidado de su salud física, psicológica y social?  
215 respuestas

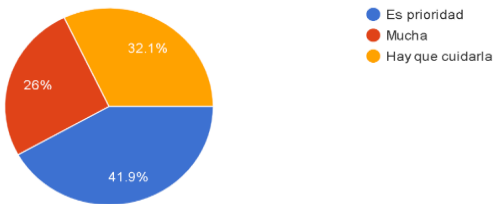


Figura 14. Importancia al cuidado de la salud física, psicológica y social.

La tabla y Figura 14 refleja la opinión de los encuestados sobre la importancia que le dan al cuidado de su salud física, psicológica y social mostrándose que del total de personas solo el 41.9% considera que es prioridad la salud física, psicológica y social, mientras que el 32.1% contestó que hay que cuidarla y el 26% le da mucha importancia a la misma.

Tabla 15. Relación de la práctica de ejercicio físico con el cuidado de la salud.

	f	%
Si	215	100
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Considera la practica de ejercicio físico parte del cuidado de la salud?  
215 respuestas

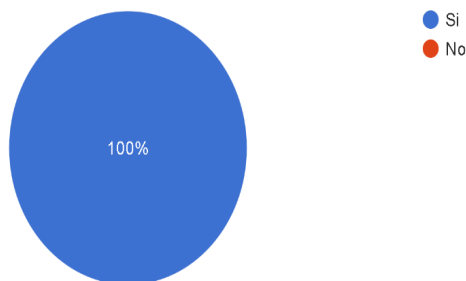


Figura 15. Relación de la práctica de ejercicio físico con el cuidado de la salud.

En la tabla y Figura 15 se muestra si consideran a la práctica de ejercicio físico parte del cuidado de la salud, en este caso si el 100% contestó que la práctica de ejercicio físico es parte del cuidado de la salud.

Tabla 16. Relación de la práctica de ejercicio físico con la buena salud.

	f	%
Si	200	93
No	1	0.5
No siempre	14	6.5
Total	250	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿La practica de ejercicio físico favorece la buena salud?  
215 respuestas

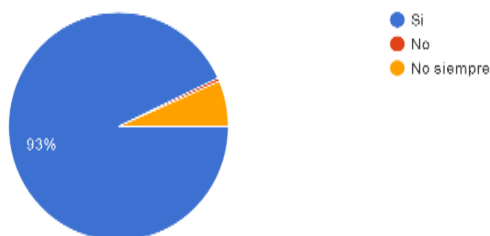


Figura 16. Relación de la práctica de ejercicio físico con la buena salud.

La tabla y Figura 16 se refiere a los resultados arrojados en cuanto a si la práctica de ejercicio físico favorece la buena salud, la gran mayoría (93%) contestó que el ejercicio físico si favorece la salud y solo el el 6.5% dice que no siempre favorece.

Tabla 17. Práctica de ejercicio físico.

	f	%
Si	157	73
No	58	27
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Realiza ejercicio físico?  
215 respuestas

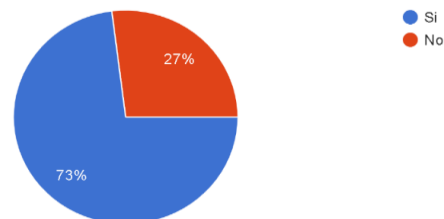


Figura 17. Práctica de ejercicio físico.

En la tabla y Figura 17 se refleja lo concerniente a si realizan ejercicio físico y solo el 73% lo hace y es preocupante que el 27% no realiza ejercicio físico.

Tabla 18. Frecuencia con que se realiza ejercicio físico.

	f	%
Mas de 5 veces a la semana	50	23.3
3 veces por semana	80	37.2
Solo fines de semana	50	23.3
Nunca	27	12.6
No me gusta	8	3.7
Total	215	100

Nota: f= frecuencia, %= porcentaje.

¿Con que frecuencia realiza ejercicio físico?  
215 respuestas

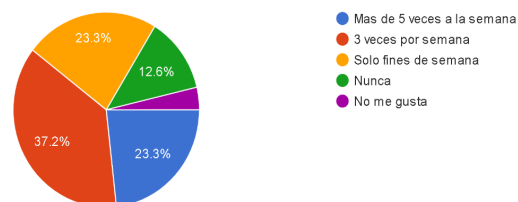


Figura 18. Frecuencia con que se realiza ejercicio físico.

La tabla y Figura 18 está referida a la frecuencia en la que realizan ejercicio físico observando que el 37.2% realiza ejercicio físico 3 veces a la semana, y solo el 23.3% lo hace más de 5 veces a la semana, otro 23.3% solo los

fin de semana mientras que casi el 13 % nunca realizan ejercicios y un 3.7% no le gusta.

## CONCLUSIONES

En la investigación se aplicó un cuestionario que arrojó la opinión sobre la Educación Física que tienen en la comunidad de Ciudad del Carmen; junto a los beneficios que la misma promueve sobre el cuidado de la salud lo que posibilitó un proceso de retroalimentación para conocer la opinión de los encuestados lo cuales valoran positivamente la importancia de la Educación Física dentro del plan de estudio en las escuelas y opinan que se deberían incrementar las horas de clase en la misma.

Un alto porcentaje considera que la Educación Física es un factor que promueve el cuidado de la salud beneficiando el desarrollo de los educandos; así como que contribuye a combatir la obesidad infantil siendo un factor importante en la formación de los individuos.

En cuanto a la práctica de ejercicio físico opinan que se está consciente de los beneficios de la práctica regular de ejercicio, y gran porcentaje de la muestra lo realiza con frecuencia; sin embargo, la opinión se divide en cuanto al cuidado de la salud física, psicológica y social. La valoración del cuestionario permitió aseverar que los elementos que contiene la misma son muy adecuados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Biddle, S., Gorely, T., Marshall, S., Murdey, I., & Cameron, N. (2004). Physical activity and sedentary behaviours in youth: Issues and controversies. *Journal of The Royal Society for the Promotion of Health*, 124(1), 29-33.
- Cale, L. (1996). An assessment of the physical activity levels of adolescent girls - implications for Physical Education. *European Journal of Physical Education*, 1, 46- 55.
- Centeno, A., & Calderón, M. (2017). *Incidencia de la nutrición en la educación física de los niños de sexto grado de la escuela Rubén Baltodano y Alfaro de la ciudad de Sébaco en el II semestre del año 2017*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Currie, C., Roberts, C, Morgan, A., Smith, R., Settertobulte, W., & Samdal, O. (2004). Young People's Health in Context. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) study. International report from the 2001-2002 survey. (Health Policy for Children and Adolescent, 4. World Health Organization Regional Office for Europe.
- Daley, A., & O'gara, A. (1998). Age, gender and motivation for participation in extra curricular physical activities in secondary school adolescents. *European Physical Education Review*, 4, 47-53.

Flintoff, A., & Scraton, S. (2001). Stepping into Active Leisure? Young Women's Perceptions of Active Lifestyles and their Experiences of School Physical Education Sport. *Education and Society*, 6.

Mckenzie, T.L., & Sallis, J.F. (1996). Physical activity, fitness, and health-related physical education. En, S.J. Silverman & C. D. Ennis (Eds.), *Student learning in physical education: Applying research to enhance instruction*. (pp. 223-246). Human Kinetics.

Organización Mundial de la Salud. (2022). Actividad física. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Pate, R., & Hohn, R. (1994). Health and fitness through physical education. Human Kinetics.

05

## **APLICANDO**

**EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN TIEMPOS DE POST  
PANDEMIA**



# APLICANDO

## EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN TIEMPOS DE POST PANDEMIA

### APPLYING COOPERATIVE LEARNING IN POST-PANDEMIC TIMES

Bianca Cecilia Camargo-Granados<sup>1</sup>

E-mail: [ca376082@uaeh.edu.mx](mailto:ca376082@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3722-0077>

Junueth Iridian Huizache-Corona<sup>1</sup>

E-mail: [hu441128@uaeh.edu.mx](mailto:hu441128@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4766-0925>

Mara Susana Osorio-Espinosa<sup>1</sup>

E-mail: [os377420@uaeh.edu.mx](mailto:os377420@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2689-3401>

Daniela Janeth Martínez-Quiroz<sup>1</sup>

E-mail: [ma375203@uaeh.edu.mx](mailto:ma375203@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1338-6411>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Camargo-Granados, B. C., Huizache-Corona, J. I., Osorio-Espinosa, M. S., & Martínez-Quiroz, D. J. (2023). Aplicando el aprendizaje cooperativo en tiempos de post pandemia. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 43-47.

#### RESUMEN

En el presente texto se dará a conocer la eficacia de la metodología activa de aprendizaje cooperativo, utilizada en una institución de educación básica con alumnos de tercer grado de primaria, dando uso a los conocimientos adquiridos dentro de la asignatura "Taller de Práctica Docente", perteneciente a la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la UAEH. Se eligió la metodología activa para mejorar una situación problema de la práctica docente, luego se realizó una investigación documental con el propósito de dominar los conceptos a aplicar e iniciar con la elaboración de los planes de clase siguiendo el contenido de la asignatura de español. El resultado de este proyecto de enseñanza fue el aprendizaje significativo de los estudiantes, en donde se destaca que el aprendizaje cooperativo es una metodología que asegura mantiene a los alumnos fuera de su zona de confort y los lleva hacia su zona de aprendizaje.

#### Palabras clave:

Práctica docente, metodología activa, aprendizaje cooperativo, pandemia.

#### ABSTRACT

In this text, the effectiveness of the active cooperative learning methodology, used in a basic education institution with third grade students, will be disclosed, using the knowledge acquired within the subject "Teaching Practice Workshop", belonging to the Bachelor of Education Sciences of the UAEH. The active methodology was chosen to improve a problem situation of the teaching practice, then a documentary research was carried out with the purpose of mastering the concepts to be applied and starting with the elaboration of class plans following the content of the Spanish subject. The result of this teaching project was the significant learning of the students, where it is highlighted that cooperative learning is a methodology that ensures that it keeps students out of their comfort zone and leads them towards their learning zone.

#### Keywords:

Teaching practice, active methodology, cooperative learning, pandemic.

## INTRODUCCIÓN

Los docentes son clave importante del correcto aprendizaje en los educandos, es por ello que dentro del ámbito educativo existen metodologías activas, pues estas **son “alternativas pedagógicas que se centran en promover la participación activa de los estudiantes dentro del quehacer educativo”** (Save the Children, 2005, citado por Hernández, 2014). Es decir, el alumno pasa a ser el centro de atención dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, además de que dichas metodologías se llevan a cabo con la aplicación de técnicas participativas, con un uso abundante de material didáctico, juegos educativos y trabajos grupales. El objetivo principal de las metodologías es que los estudiantes tengan un mejor entendimiento sobre los temas vistos en clase, asimismo se pretende que los alumnos sean capaces de encontrar por sí mismos los conocimientos esperados.

Anteriormente, durante el siglo XX, es sabido que en las escuelas se usaba el modelo tradicional de la enseñanza el cual consistía en memorizar, como lo menciona Chávez (2011), **“la educación tradicional ha sido y es, represiva y coercitiva en la parte moral, memorística en lo intelectual, discriminatoria y elitista en el plano social, conformista en lo cívico; produciendo un estudiante pacifista en lo intelectual, no creativo y sin iniciativa”** (citado por Galván-Cardoso & Siado-Ramos, 2021), es por ello que las metodologías activas deben ser implementadas con los estudiantes de todos los niveles educativos, sin embargo es de mayor repercusión dentro de los primeros años de educación.

Estas metodologías ayudan al alumnado a tener un criterio propio, a desarrollar su capacidad de análisis y sobre todo a la autonomía. En particular, el aprendizaje cooperativo, ayuda a la interdependencia positiva de los educandos dentro de pequeños grupos de aprendizaje y a la inclusión social, siendo la razón del por qué la elección de la metodología (Navarro Soria et al., 2015; Izquierdo Rus et al., 2019; Gómez et al., 2022).

Zamudio (2014), en su estudio aplicó el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Biodiversidad de segundo semestre de la Preparatoria Dr. Salvador Allende de la Universidad Autónoma de Sinaloa, llegó a la conclusión de que la organización, planificación y práctica del aprendizaje cooperativo dentro de un aula escolar **“mejora el nivel de las competencias actitudinales y el aprovechamiento académico creando ambientes idóneos para el desarrollo de aprendizajes significativos de los alumnos”**

Asimismo los resultados obtenidos en su investigación indican que la práctica de las estrategias del aprendizaje cooperativo sí generan un cambio en las competencias actitudinales, pues existe un aumento del respeto entre compañeros y hacia el profesor, debido a que se desarrolla la habilidad de comunicación efectiva, cooperación y se mejoran las relaciones interpersonales entre los

individuos de los grupos de aprendizaje, incluso las habilidades de autoaprendizaje fueron potencializadas de manera positiva.

Finalmente, Zamudio (2014), concluye que el aprendizaje cooperativo reforzó las habilidades cognitivas de los estudiantes, mejoró sus competencias actitudinales y ayudó con el desarrollo de otras igual de importantes que las anteriores, tales como análisis, síntesis de información, además del desarrollo del aprendizaje autónomo, **“mejoró el desarrollo los valores seleccionados, componentes de las competencias actitudinales como son: el respeto, la comunicación, la cooperación, la responsabilidad, habilidades sociales como las relaciones interpersonales, favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y mejoró el aprovechamiento académico”**. (Zamudio, 2014)

## DESARROLLO

Los planes de clase fueron organizados y realizados a través de la metodología activa de aprendizaje cooperativo la cual busca la enseñanza del estudiante por medio de la interdependencia positiva, para justificar las acciones realizadas a lo largo de la práctica docente nos basamos en la consulta del libro El aprendizaje cooperativo en el aula.

**“El aprendizaje cooperativo ayuda al docente a elevar el rendimiento de todos sus alumnos, incluidos tanto los especialmente dotados como los que tienen dificultades para aprender”** (Johnson et al., 1999). En este apartado durante las clases impartidas, nos percatamos gracias al diagnóstico previo realizado, que en el aula había alumnos con necesidades educativas especiales y alumnos regulares por lo cual esta metodología busca abrir paso a la inclusión con miras a una actitud positiva a la diversidad. En un alumno en específico notamos que se le era muy difícil concentrarse y poner atención debido a su necesidad educativa especial, sin embargo, tratábamos de formar grupos de aprendizaje heterogéneos donde tuviera el apoyo necesario y esto estimulará su participación gracias a la asignación de roles que posteriormente se va hablar. Por tanto, al contar con un grupo mixto con diversas características observamos que fue una excelente elección.

Para lograr el aprendizaje cooperativo deben existir cinco elementos de acuerdo a Johnson et al. (1999), estos son:

1. La interdependencia positiva: esta es impartida cuando el docente da a conocer la meta del día y la actividad a realizar, donde cada alumno se esfuerza por su éxito y el de sus compañeros. Los miembros de un grupo deben tener en claro que los esfuerzos de cada integrante no sólo lo benefician a él mismo sino también a los demás miembros.

En las actividades realizadas en clase notamos que la mayoría de los alumnos se ayudaban unos a otros y trabajaban de manera cooperativa para alcanzar la meta propuesta, debido a que a causa de la pandemia, dentro

del grupo existen algunos casos de rezago, por ejemplo el día lunes 12 de Septiembre les proporcionamos una hoja donde debían anotar 2 cuentos que conocieran, el título, sus personajes favoritos, el lugar donde sucede y que les agrado del mismo, nos percatamos que la mayoría se apoyaban proporcionando ideas y se turnaban para escribir. Lo cual no cabe duda incrementa su aprendizaje en cada uno de los integrantes.

2. Responsabilidad individual y grupal: esto se puso en práctica al asignarle un rol a cada miembro donde se veía impuesta su responsabilidad con su equipo sin dejar de lado su participación en el trabajo.

Es importante mencionar que este tipo de metodologías activas son muy nuevas para los alumnos, debido a esto están muy poco familiarizados con ellas, sin embargo, en todo momento se buscó llevarla a cabo de tal modo que el grupo en conjunto fuera capaz de entender y ponerla en práctica. Es por eso que durante cada sesión de clase se formaban los grupos de aprendizaje por medio de diferentes dinámicas, por ejemplo: el uso de los palitos con nombre, repartiendo dulces (mazapanes y pulparindos) para que se juntaran con su igual, asignándoles un número del 1 al 4, entregándole a cada alumno circulitos de colores (rojo, azul y amarillo) y según sus estaturas.

Además es importante mencionar que se asignaron roles a cada estudiante que varían en cada sesión, esto a través de la entrega de gafetes con un animal que tenían una tarea específica; León-Moderador, quien era el encargado de repartir las tareas dentro del equipo, Cotorro-Portavoz, encargado de comunicarse con las docentes en relación a dudas o inconvenientes del equipo, Castor-Supervisor del orden, quien se encargaba de dirigir a sus compañeros en un ambiente ameno, y por último Búho-Coordenador de tareas, quien se encargaba de recolectar el material y supervisar que las tareas se cumplieran.

La mayoría del alumnado se esforzó por cumplir con su rol asignado, sin embargo, para que no se les olvidara su rol optamos por darles un gafete de animalito y esto facilitaba una mayor organización y participación, aunque en ocasiones lo olvidaban.

3. Interacciones estimuladoras: *“algunas importantes actividades cognitivas e interpersonales sólo pueden producirse explicando verbalmente cómo resolver problemas, analizar la índole de los conceptos que se están aprendiendo, enseñar lo que uno sabe a sus compañeros y conectar el aprendizaje presente con el pasado”*. (Johnson et al., 1999)

Sabemos muy bien que el humano es un ser social por excelencia, esto quiere decir que usualmente necesita relacionarse con otros para lograr metas, en este caso el aprendizaje significativo, el cual se logró poniendo a los alumnos de frente con sus compañeros para que interactúen de forma más armónica, por medio del diálogo, ahora, como se mencionó anteriormente, algunos alumnos tenían diferentes necesidades, en su mayoría se les

dificulta escribir y leer, por tanto el líder de cada grupo de aprendizaje explicaba la actividad o pedía a los integrantes del equipo proponer sugerencias o ideas para desarrollar la actividad y ya uno se encargaba de escribir, esto facilitaba la entrega y el cumplimiento de la meta del día.

4. Prácticas interpersonales: *“los miembros del grupo deben saber cómo ejercer la dirección, tomar decisiones, crear un clima de confianza, comunicarse y manejar los conflictos, y deben sentirse motivados a hacerlo”*. (Johnson et al., 1999)

Esto se puso en marcha al explicarle a cada alumno su rol a desempeñar con ayuda del gafete de animal y en qué consiste su tarea dentro del equipo con la finalidad de generar un ambiente armónico entre los integrantes.

5. La evaluación: En este caso grupal, se realizó cuando se les preguntaba a los estudiantes cómo se sintieron trabajando con su equipo, que escribieran en sus pizarras que aprendieron o en sus tickets de salida, con la finalidad de conocer sus aprendizajes y si se logró la meta del día.

Los materiales didácticos que utilizamos para reforzar esta metodología fueron elaborados con la finalidad de crear un clima en el aula de convivencia sana. Se les daba un juego de materiales por equipo o algunas veces individual de acuerdo a la meta a alcanzar. Un ejemplo claro de interdependencia fue al repartir una sola copia de un cuento a cada grupo de alumnos esto sirve para asegurarse de que se sienten lado a lado y lo lean juntos.

Para la conformación de los equipos se tomó en cuenta la regla empírica a aplicar: *“cuanto más pequeño sea el grupo, tanto mejor”* (Johnson et al., 1999). Cada grupo era conformado por máximo 5 alumnos porque de esta forma se interactúa mejor y tiene mayor comunicación, *“al aumentar la dimensión del grupo, disminuyen las interacciones personales entre los miembros y se reduce la sensación de intimidad”* (Johnson et al., 1999). Es por ello que se recomiendan grupos de aprendizaje pequeños.

Cuanto más reducido es el grupo, más fácil será detectar cualquier dificultad que pudieran tener los alumnos para trabajar juntos, y nos lo hacían saber por medio del semáforo de dudas puesto que algunas veces había dificultades.

La distribución de los alumnos en los grupos de trabajo *“los grupos compuestos por estudiantes con diferentes rendimientos y distintos intereses permiten que los alumnos tengan acceso a diversas perspectivas y métodos de resolución de problemas”* (Johnson et al., 1999). Es por este motivo que los alumnos fueron distribuidos a través de diversas dinámicas con la finalidad de formar grupos de aprendizaje heterogéneos.

La duración de los grupos de trabajo. *“Los grupos informales duran sólo unos pocos minutos o como máximo, un período de clase”* (Johnson et al., 1999). Al ser un grupo informal de acuerdo a la clasificación del autor se

daba un periodo máximo de 15 minutos por producto a entregar pues como sabemos los alumnos no suelen estar concentrados por mucho tiempo en las indicaciones. ***“Nuestro consejo es dejar que los grupos trabajen juntos durante el tiempo necesario para lograr un buen resultado”*** (Johnson et al., 1999).

Finalmente, ***“la disposición y el arreglo del espacio y los muebles del aula afectan casi todas las conductas de los alumnos y del docente, y pueden facilitar o bien obstruir el aprendizaje. El modo en que el docente arregla su aula es importante”*** (Johnson et al., 1999). Es por esta cuestión que se decide arreglar el aula de diversas maneras: en círculo al hacer una lectura en grupo, la disposición de los pupitres cara a cara con los compañeros y de lado hacia el docente, los grupos siempre estaban distanciados por una fila para que no se interrumpieran durante el desarrollo de sus actividades.

## CONCLUSIONES

La metodología activa de aprendizaje colaborativo permitió la obtención de aprendizajes significativos en los alumnos de tercer grado de nivel primaria, además del desarrollo de habilidades sociales al interactuar con los integrantes de cada grupo lo cual ayudó a promover una actitud positiva hacia la inclusión escolar, por tanto algunos hallazgos encontrados son: según la teoría se recomienda formar equipos de máximo cinco integrantes con la finalidad de que todos trabajen cooperativamente y asignarles un rol ya sea: moderador, portavoz, supervisor del orden, coordinador de tareas u observador.

Sin embargo, al momento de la práctica docente se notó que los alumnos olvidaban inmediatamente su rol asignado por lo cual se implementó el uso de unas gafetas de animales, con la finalidad de que el alumno lo recordara, esta estrategia únicamente los emocionó aunque los resultados seguían igual, el alumno lo olvidaba, por lo tanto la propuesta es que solo se asigne un rol por día en cada equipo, en este caso por ejemplo: los días lunes únicamente se le asignará a un integrante el rol de moderador (León), el martes solo portavoz (cotorro) y así sucesivamente.

Esto garantizará que el alumno recuerde lo que cada rol debe cumplir y al momento de que quieras asignar todos los roles dentro de un grupo de aprendizaje permita una mayor comprensión en el alumnado y de esta manera desempeñar adecuadamente su tarea asignada, por otra parte es compleja la interdependencia positiva debido a que cada alumno debe poseer responsabilidad individual y grupal al momento de cumplir con su rol asignado lo cual al instante de juntar todo se verá reflejado en el producto final, en nuestra práctica docente observamos que algunos alumnos no aportaban a la elaboración de las actividades y dejaban que los demás trabajaran e hicieran todo es por eso que proponemos que se haga uso de una coevaluación para que cada integrante evalúe al otro y

de esta forma se den cuenta de quien trabajo y quien no, para fomentar en todos su participación debido a que si uno no trabaja no adquiere los aprendizajes significativos además de que afectará a todo el grupo.

La puesta en práctica de la metodología arroja algunos resultados distintos a los que nos ofrece la teoría y es por ello que tener conocimientos y experiencias personales es de gran ayuda dentro del ámbito educativo, para así poder evaluar la puesta en práctica e identificar fortalezas y áreas de oportunidad que nos permitan mejorar la implementación de la misma, de este modo lograremos la obtención de aprendizajes significativos en cada uno de los estudiantes y no solo en algunos, además del desarrollo de actitudes inclusivas que hoy más que nada se requiere desarrollar en el alumnado, debido a que vivimos en una sociedad diversa y cambiante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Galván-Cardoso, A., & Siado-Ramos, E. (2021). Educación Tradicional: un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *CIENCIAMATRIA*, 7(12), 962-975.
- Gómez, P., Monge, C., Del Castillo, H., & Kassas, M. (2022). Aprendizaje cooperativo con teléfonos móviles en un contexto de vulnerabilidad: resultados en la convivencia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24, 1-13.
- Hernández, M. (2014). Metodología activa como herramienta para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemática maya. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar.
- Izquierdo Rus, T., Martínez, E. A., Frutos, A. E., & Moreno, J. R. (2019). El aprendizaje cooperativo en la formación de maestros de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 543-559.
- Johnson D. W., Johnson R. T., & Holubec E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Editorial Paidós.
- Navarro Soria, I., Gonzáez Gómez, C., López Monsalve, B., & Botella Pérez, P. (2015). Aprendizaje de contenidos académicos y desarrollo de competencias profesionales a través de prácticas pedagógicas multidisciplinares y trabajo cooperativo. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 99-117.
- Zamudio, P. (2014). El aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias actitudinales. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Sinaloa.

06

**TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA**  
EN EL MUSEO DE CIENCIA Y NATURALEZA PARA ALUMNOS  
DE CUARTO GRADO DEL DISTRITO ESCOLAR DE GADSDEN Y  
LAS CRUCES EN NUEVO MÉXICO



# TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

EN EL MUSEO DE CIENCIA Y NATURALEZA PARA ALUMNOS DE CUARTO GRADO DEL DISTRITO ESCOLAR DE GADSDEN Y LAS CRUCES EN NUEVO MÉXICO

## **DIDACTIC TRANSPOSITION IN THE MUSEUM OF SCIENCE AND NATURE FOR FOURTH GRADERS FROM THE GADSDEN AND LAS CRUCES SCHOOL DISTRICT IN NEW MEXICO**

David Morales-Andrade<sup>1</sup>

E-mail: [david\\_morales@uaeh.edu.mx](mailto:david_morales@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7937-9348>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Morales-Andrade, D. (2023). Transposición didáctica en el Museo de Ciencia y Naturaleza para alumnos de cuarto grado del Distrito Escolar de Gadsden y Las Cruces en Nuevo México. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 48-60.

### RESUMEN

El presente reporte de investigación pretende mediante el concepto de transposición didáctica en contextos de aprendizaje informal como el Museo de Ciencia. Buscar de manera integrada a los contenidos escolares, desarrollar la formación científica de los estudiantes de 4° grado de primaria ubicados de los Distritos Escolares de Gadsden y Las Cruces en Nuevo México. Diseñado como un proyecto de investigación-acción, con la participación de 12 docentes de 4° grado de los mencionados Distritos; incluye tres actividades que se implementaron en el museo. El objetivo que se pretende con este trabajo es encontrar la utilidad y eficacia de las actividades en el museo que sirvan de apoyo a los contenidos escolares.

### Palabras clave:

Transposición didáctica, educación no formal, exhibición.

### ABSTRACT

This research report intends through the concept of didactic transposition in informal learning contexts such as the Science Museum. Search in an integrated way to the school contents, develop the scientific formation of the 4th grade students located in the Gadsden and Las Cruces School Districts in New Mexico. Designed as an action-research project, with the participation of 12 4th grade teachers from the aforementioned Districts; includes three activities that were implemented in the museum. The aim of this work is to find the usefulness and effectiveness of museum activities that support school content.

### Keywords:

Didactic transposition, non-formal education, exhibition.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo surgió al desempeñarnos como Coordinador de Operaciones de Educación en el Museo de Ciencia y Naturaleza de Las Cruces en el Estado de Nuevo Mexico en los Estados Unidos. Para potenciar las visitas de los estudiantes de nivel primaria durante sus recorridos programados por las diferentes escuelas provenientes de los Distritos escolares fronterizos como Gadsden, Las Cruces y Anthony.

Las visitas escolares a los museos se consideran un potente recurso de aprendizaje por su potencial lúdico y didáctico, pero es necesario que las visitas se integren en la programación del aula para optimizar ese aprendizaje. La escuela necesita integrar los contextos no formales o informales para mejorar el aprendizaje de los alumnos y el museo, a su vez, tiene que potenciar su labor educativa.

En esta línea, el presente trabajo pretende diseñar y desarrollar puentes entre las necesidades de las escuelas públicas y las necesidades de los museos, para que los alumnos puedan realizar una visita escolar al museo enfocada al aprendizaje. El aprendizaje fuera del contexto escolar ha cobrado mayor importancia en relación con el currículo escolar, y ya existe evidencia de que los factores extracurriculares tienen una gran influencia en los resultados educativos de los estudiantes (Feher et al., 2003).

Esto nos ha hecho reflexionar y analizar el papel del museo como institución de educación no formal. La búsqueda de aprendizajes formales en el contexto del museo se convierte en un problema práctico derivado de la falta de comunicación y conocimiento del alcance de las dos instituciones. En otras palabras, los educadores de los museos entienden los contenidos de las exhibiciones, pero no están familiarizados con el currículo de las escuelas públicas y el aprendizaje formal.

Por otro lado, los docentes están familiarizados con el currículo, pero no con las exposiciones y el aprendizaje informal, en los que no se encuentran con frecuencia. El renombrado pedagogo Dewey (1938), abogó por que la enseñanza no debería limitarse al salón de clases, sino que también abarcaría el entorno circundante.

Por lo que este trabajo busca favorecer la formación científica y tecnológica de los estudiantes de primaria, al realizar recorridos y actividades de manera integrada con los docentes de la escuela, esto es algo que puede favorecer el enfoque constructivista y resultar más adecuado para trabajar junto con los estándares escolares, y sobre todo, que los alumnos comprendan la realidad que les rodea desde una perspectiva más concreta y específica, pero sin perder la articulación de los conocimientos adquiridos previamente en el aula sobre las materias de ciencias, especialmente sobre la astronomía.

De esta manera se seleccionaron doce maestros locales (participantes) del Distrito Escolar Independiente

de Gadsden y del Distrito de Escuelas Públicas de Las Cruces de 4to grado, para trabajar en estrecha colaboración para utilizar tres actividades diferentes durante la visita de los estudiantes en la exhibición de acuerdo con los objetivos establecidos en los estándares educativos de las ciencias. De esta forma, las visitas al Museo de las Ciencias se volverían más constructivas para el desarrollo de las competencias educativas y para la mejora continua.

El Museo de Ciencia y Naturaleza, es uno de los cuatro museos que componen el Sistema de Museos de Las Cruces. Está dedicado a ampliar la comprensión de la gente sobre la historia natural y la ciencia y ofrece exhibiciones y una variedad de oportunidades educativas para las familias. Los programas educativos están diseñados para promover y mejorar el interés y el conocimiento del público.

Durante los últimos dos años (2018-2019), según el reporte mensual del Sistema de Museos de Las Cruces, la cantidad de estudiantes que visitaron el museo desde prekindergarten hasta 5to grado fue de alrededor de 2,500 por año. Cabe mencionar que la mayoría provienen de escuelas ubicadas en la frontera de Nuevo México y Chihuahua, esto nos llevó a realizar la siguiente pregunta de investigación. ¿Qué tipo de actividades relacionadas con los estándares escolares de Nuevo México se adaptan mejor a las necesidades de los estudiantes de cuarto grado, cuando visitan el museo? Y el objetivo de este trabajo es evaluar la utilidad y eficacia de las actividades de enseñanza de las ciencias que se realizan en los museos mientras los alumnos de cuarto grado visitan la exposición Los cielos de Nuevo México.

Uno de los trabajos con más precedente es el de Ruiz (2006), quien postula la importancia que los temas científicos y tecnológicos deben insertarse en la nueva "Museología" para abrir nuevos caminos en el uso de los recursos educativos. Describe también cómo la museología pedagógica puede beneficiar a estudiantes y profesores.

Otro punto de interés es cómo describen los principios de la enseñanza de la educación no formal como interacciones dinámicas con objetivos cognitivos, destacando que el aprendizaje en contextos no formales y las experiencias fuera del aula se recomiendan como prácticas importantes para promover el interés y la motivación de los estudiantes hacia la ciencia y el aprendizaje.

El estudio de Günay (2012), ha generado una oleada de publicaciones que destacan el interés por la educación en los museos, y cómo la educación museística está cambiando el papel de estos. En su investigación, describió el papel del visitante del museo y analiza a los espectadores y la evolución de su atención e intereses, además de proporcionar los antecedentes y las explicaciones

necesarias sobre la importancia de las exposiciones y la educación y las implicaciones de ambas.

Por ello es importante señalar trabajos como el de Lebrún (2018), donde destaca la importancia de los museos y su contribución al aprendizaje formal de las disciplinas afines a sus colecciones, porque ofrecen la experiencia única de ver, contactar y poder analizar auténticas obras de arte y objetos originales. Considerando el valor de una adecuada presentación y tratamiento didáctico del material que se le expone dentro de un ambiente de aprendizaje adecuado.

Un trabajo que sin duda es fundamental en un estudio como este, es la investigación de Eshach (2006), porque muestra de manera muy clara cómo los museos han pasado de ser meros espacios donde se exhiben objetos artísticos y científicos y se conservan tesoros, a convertirse en espacios de aprendizaje informal.

Resalta que cuando las experiencias de aprendizaje fuera de la escuela se integran en el currículo, se incrementa el impacto educativo de las visitas, así como explica cómo las exhibiciones pierden su eficacia educativa si no tienen un vínculo con el currículo escolar.

El aporte de Morentin & Guisasola (2014), conceptualizan y teorizan en su investigación sobre la educación no formal. En la primera parte de su trabajo, describen las complejas relaciones entre escuelas y museos y las dificultades relacionadas con llevar la educación formal a un contexto de aprendizaje no formal como el museo.

En la segunda parte señalan y recomiendan que la fuerza de la educación radica en el uso inteligente de una variedad de enfoques adaptándolos a los diferentes objetivos y características de los estudiantes. Algo muy relevante en este trabajo es que los autores describen cómo unir de manera adecuada la asociación entre educación formal y no formal y cómo se conectan para crear nuevos conocimientos

## METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación se basó en un análisis documental. El método de investigación de análisis documental permite con la documentación existente sobre el tema desarrollar directa o indirectamente nuevas posiciones que aporten información necesaria para el estudio de una realidad existente.

La complejidad de integrar los campos de los museos y la educación, y luego enseñar efectivamente un área temática específica como la astronomía, apunta a la necesidad de una metodología que sirva como guía durante este proceso. Por lo tanto, la metodología bajo la cual se orientó este trabajo fue de tipo cualitativo.

Este enfoque es consistente con el argumento de Johnson (2002), la investigación cualitativa emplea observaciones sistemáticas para llegar a la comprensión.

Los investigadores toman el mundo tal como lo encuentran en lugar de tratar de manipular las condiciones para aislar variables.

A través de este abordaje se puede resaltar la observación e interacción con el objeto de estudio. Los participantes del proyecto fueron doce maestros de cuarto grado del Distrito Escolar Independiente de Gadsden y del Distrito de Escuelas Públicas de Las Cruces, quienes trabajaron en estrecha colaboración para diseñar dos actividades durante la visita de los estudiantes en la exhibición de acuerdo con los objetivos establecidos en los estándares educativos de ciencias.

De esta forma, las visitas al Museo de Ciencias se volverían más constructivas para el desarrollo de las competencias educativas y para la mejora continua. Según Lobato (2008), la investigación-acción es considerada como una vía para que los profesionales de los museos comprendan la naturaleza de su práctica y puedan mejorarla a través de decisiones racionales nacidas del rigor del análisis y no solo de intuiciones o arbitrariedades.

Pine (2009), afirma que *“la investigación-acción es un proceso en el que se indaga sobre los problemas y se toman medidas para resolverlos simultáneamente. Es un proceso de indagación sostenido, intencional, recursivo y dinámico en el que el maestro toma una acción deliberada y éticamente en un contexto específico del aula para mejorar la enseñanza/aprendizaje”*. (p. 30)

De esta manera, este trabajo brindará a los educadores y maestros de museos las herramientas necesarias para hacer del museo un espacio abierto para la participación conjunta y la producción de conocimiento.

La metodología óptima dentro del enfoque constructivista sugiere apoyos, o instrumentos de ayuda, que son vistos por algunos docentes como complementos necesarios para el desarrollo del currículo, ya que son una herramienta indispensable para la comprensión de los contenidos escolares.

En este sentido, tomando en consideración lo que menciona Pine (2009), en la relación que una encuesta puede ayudarnos a obtener la información necesaria para conocer la magnitud de una práctica educativa, su relación con el entorno, o cómo, o por qué ocurre, especialmente en el caso de que sea necesario conocer la opinión de una cantidad de personas.

De esta manera, se procedió a seleccionar a docentes de cuarto grado de escuelas primarias ubicadas en la frontera de Nuevo México (EE.UU.) y Chihuahua (MEX), que visitaron el museo con sus grupos durante el semestre de Otoño 2019, para enviarles un cuestionario (Anexo 1) a sus correos electrónicos, los cuales fueron registrados en el libro de registro del Museo de Naturaleza y Ciencia en visitas anteriores, dichos cuestionarios fueron

respondidos y remitidos para su posterior registro en la investigación.

DESARROLLO

Para este trabajo se consideran las concepciones teóricas construidas sobre la educación no formal desarrolladas por Coombs & Ahmed (1975). Ambos autores propusieron la distinción conceptual entre educación formal, no formal e informal. Enfatizando que la educación no formal es toda actividad educativa organizada, sistemática, realizada fuera del sistema oficial para facilitar el aprendizaje de grupos particulares de la población, tanto adultos como niños.

De igual manera, se han considerado los aportes teóricos sobre el tema de la educación no formal en contextos no escolarizados como los de Lebrún (2018), sobre todo en cuanto a la transposición didáctica en los museos en temas científicos. Estos se complementarán con los argumentos de Morentin & Guisasola (2014), en cuestiones de aporte teórico acerca del museo como plataforma para reforzar los contenidos escolares y apoyo para los docentes.

Integrar el papel del museo dentro de los contenidos escolares durante las visitas escolares es el eje de este proyecto integrador. Considerando que la mayoría de los estudiantes que programan recorridos en el museo provienen de un entorno transfronterizo. Se trabajó en el desarrollo de planes de estudio sobre Astronomía en el Museo de Naturaleza y Ciencia utilizando por ejemplo la exhibición Los Cielos de Nuevo México o las Huellas del Periodo Pérmico, y el material didáctico disponible en el museo para reforzar los conocimientos previos adquiridos en clase.

Según De Hoyos (2000), los métodos cualitativos intentan comprender el problema dentro del contexto. Para dar coherencia y solidez al trabajo, se desarrolló un diseño metodológico, el cual consiste en la aplicación de instrumentos de investigación que pretende dar coherencia a través de un proceso organizado de recolección de datos, selección, análisis y abstracción de información para apreciar aspectos relevantes en términos del tema de investigación. Es decir, se trata de ir de lo general a lo particular.

Todo lo anterior se unifica en un punto de conexión entre el Museo de la Naturaleza y la Ciencia y los estándares escolares de ciencias del cuarto grado. Este punto de conexión consiste en comprobar que ambos contextos educativos pueden complementarse para dar continuidad a la educación en una sola dirección, es decir, la educación formal, la educación no formal en el museo como punto educativo convergente.

Para establecer una conexión entre los maestros de cuarto grado y la exhibición. Se verificó si el currículo escolar de cuarto grado y los recursos didácticos y dispositivos interactivos, relacionados con la exposición eran precisos para ver si el museo cumple con las funciones académicas y pedagógicas que requiere una educación no formal en la que los estudiantes puedan tener una aprendizaje significativo y constructivo.

La enseñanza de las Ciencias del Espacio presenta una serie de dificultades para su comprensión en el aula. Esto requiere que el estudiante tenga una imaginación muy amplia para visualizar a partir de una representación plana una concepción tridimensional del Sistema Solar y el universo.

En lo relacionado con este contenido, además de los dispositivos electrónicos para la comprensión del Sistema Solar en la exposición, el museo cuenta con materiales didácticos con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos previamente en el aula como una forma de fomentar el interés por la Tierra y Contenidos del espacio. De esta manera, cuando las experiencias de aprendizaje fuera de la escuela se integran en el currículo, el impacto educativo de las visitas se incrementa (Eshach, 2006). Por lo tanto, para verificar si el currículo escolar y la exhibición del museo y sus recursos didácticos se complementan, consideramos los Estándares de Ciencias de Nuevo México (tabla 1) para emparejarlos con el contenido de ciencias.

En el mismo sentido, se consideraron lecciones proporcionadas por los maestros de escuela relacionadas con estos contenidos y estándares, para realizar esa vinculación sin alejarnos del objetivo de crear un apoyo a los docentes, sin confundir a los alumnos. De esta manera en relación a la primera lección proporcionada por una maestra del Distrito de Gadsden (Tabla 2), procedimos a analizar qué dispositivos y actividades eran las más propicias para ello.

Tabla 1. Contenido de la Ciencia.

Contenido de ciencia Estándar III (Ciencias de la Tierra y el Espacio): Comprender la estructura de la Tierra, el sistema solar y el universo, las interconexiones entre ellos y los procesos e interacciones de los sistemas de la Tierra.
K-4 Benchmark I: Conocer la estructura del sistema solar y los objetos en el universo. Saber que el patrón de las estrellas (p. ej., constelaciones) permanece igual, aunque aparezcan moverse por el cielo todas las noches debido a la rotación de la Tierra.
K-4 Benchmark II: Conocer la estructura y formación de la Tierra y su atmósfera y los procesos que les dan forma.

Tabla 2. Lección proporcionada por Maestra del 4to. Grado del Distrito Escolar de Gadsden, Nuevo México.

<p>Ciencia y el Espacio</p> <p><b>Tierra y espacio</b></p> <p>III. I. Saber que muchos objetos en el universo son enormes y están separados unos de otros por grandes distancias (por ejemplo, muchas estrellas son más grandes que el sol, pero tan distantes que parecen puntos de luz).</p> <p>III.II. Reconocer que las estaciones son causadas por el movimiento de la Tierra alrededor del sol y la inclinación del eje de rotación de la Tierra.</p> <p>III. I.2 Comprender que la Tierra es parte de un sistema solar más grande, que es parte de una galaxia aún más grande</p> <p>III. I.3 Saber que ha habido viajes tripulados y no tripulados al espacio ya la luna.</p> <p>Pregunta esencial: ¿Cómo incide la luz del sol sobre la superficie de la Tierra?</p> <p>Objetivo: Los estudiantes describirán cómo gira y gira la Tierra.</p> <p>Los estudiantes también entenderán por qué el sol, la luna y las estrellas parecen moverse.</p> <p>A través del cielo.</p> <p>Comprometerse:</p> <p>¡Leamos ciencia! Compare y contraste, pág. 361</p> <p>¡Imagínalo! Pida a los estudiantes que describan el camino que creen que tomará el sol.</p> <p>a través del cielo durante el transcurso de un día, pp. 362-363.</p> <p>Utilice tarjetas inteligentes de vocabulario para presentar el vocabulario de la lección, págs. 397-400.</p> <p>Explorar:</p> <p>¡Explóralo! ¿Cómo incide la luz del sol en la superficie de la Tierra? pags. 362, maestro de línea negra</p> <p>TE pág. 367a.</p> <p>Pida a los estudiantes que lean La tierra y el sol, La rotación de la tierra, La revolución de la tierra y Las estaciones y respondan las preguntas en las páginas 363-367.</p> <p>Laboratorio de relámpagos: día y noche: Pida a los estudiantes que enciendan una linterna en un globo terráqueo y observen qué partes del globo tienen luz brillando sobre ellos. Pida a un compañero que gire el globo lentamente y pida a los alumnos que expliquen lo que ven, pág. 365.</p> <p><b>Vocabulario:</b> eje, rotación, órbita, revolución</p> <p><b>Materiales:</b> -Linterna -2 pilas tamaño D, -Cartulina blanca -Rotulador TE pág. 362-373</p>
--

Al revisar tanto contenidos y lección, y en línea con los fundamentos de la educación no-formal y también en lo que describe Chevallard (2007), en el sentido de que, en la investigación sobre la educación científica formal, la idea teórica de *“la transposición didáctica surge como respuesta a la incapacidad de abordar adecuadamente los problemas prácticos de la enseñanza y el aprendizaje, teniendo como resultado el enfoque en el conocimiento en sitios de contexto no formal como la variable de interés”*(p.133). Ante esto, se ocupó la actividad “La sombra del oso” para ilustrar de una mejor manera a los estudiantes como incide la luz solar sobre la superficie de la tierra (tabla 3).



Tabla 3. Lección propuesta por el Museo de Ciencias.

<b>La sombra del oso</b>
Esta actividad permite a los estudiantes modelar la forma en que el Sol proyecta sombras en el exterior. Actividad práctica diseñada principalmente para jóvenes estudiantes y sus familias. La actividad se puede conectar con un libro de cuentos sobre un osito que explora su propia sombra. A medida que la Tierra gira, la mitad que mira al Sol se mueve constantemente de la luz solar a la oscuridad. Desde nuestra posición en la Tierra, esto aparece como una puesta de sol. Mientras tanto, la mitad de la Tierra que mira hacia la oscuridad se mueve constantemente hacia la luz del sol. Vemos este proceso como el amanecer.
<b>Objetivos de aprendizaje:</b>
Cómo se crea una sombra cuando un objeto impide que la luz caiga sobre una superficie.
Cómo la sombra de un objeto siempre aparece en el lado opuesto de la fuente de luz.
La Tierra gira de oeste a este y cómo las sombras ofrecen evidencia para respaldar esto.
<b>Materiales:</b> · Linterna “sol” · Oso de juguete · Árbol de juguete · Tapete de paisaje con estanque y peces
<b>Procedimiento:</b>
Cambiar la posición de la linterna cambia el tamaño, la longitud y la posición de las sombras. Mientras los niños prueban diferentes posiciones de la linterna, pídeles que comparen sus observaciones. Anímelos a usar sus observaciones para hacer afirmaciones sobre cómo hacer que las sombras sean más largas o más cortas (o delante o detrás) del osito de juguete. Intenta que la sombra de oso aparezca delante y detrás de él. Intenta hacer que la sombra del oso sea más larga y más corta.

Después de comparar la lección impartida por la maestra de escuela y la lección preparada por el museo, se puede observar cómo la lección y los materiales utilizados en el museo se relacionan con los contenidos y estándares (Tabla 4), mostrando cómo ambas lecciones están ampliamente relacionadas, ambas se enfocan en explicar la rotación de la tierra, así como también cómo la lección del museo cumple el Contenido de Ciencias, Estándar (Tierra y Espacio) y el Parámetro I, II. Saber que el patrón de las estrellas (p. ej., constelaciones) permanece igual, aunque parecen moverse por el cielo todas las noches debido a la rotación de la Tierra. De esta forma, esta perspectiva ofrece ventajas para el aprendizaje científico de los estudiantes, porque presenta los conocimientos previamente aprendidos en el aula de forma integrada a la lección del museo, en lugar de dar dos lecciones fragmentadas, esto es algo que sin duda favorecerá al constructivista.

Tabla 4. Comparación entre ambas lecciones.

Objetivo	
Lección Maestra	Lección museo
Objetivo: Los estudiantes describirán cómo gira y gira la Tierra. Los estudiantes también entenderán por qué el sol, la luna y las estrellas parecen moverse por el cielo.	Objetivo: Los estudiantes aprenderán cómo gira la Tierra de este a oeste. Las sombras ofrecen evidencia para apoyar este movimiento
Explicación	
Lección Maestra	Lección museo
Pida a los estudiantes que enciendan una linterna en un globo terráqueo y observen qué partes del globo tienen luz brillando sobre ellas. Pida a un compañero que gire el globo lentamente y pida a los alumnos que expliquen lo que ven.	Cambiar la posición de la linterna cambia el tamaño, la longitud y la posición de las sombras. Los estudiantes pueden probar con diferentes ángulos sobre el oso, para ver el cambio en tamaño de la sombra.
Materiales	
Lección Maestra	Lección museo
-Lámpara -Baterías doble AA (2) -Cartulina blanca -Marcadores	-Lampara en forma de “sol” ·Oso de juguete ·Árbol de juguete ·Diorama con simulación de paisaje

Una segunda lección proporcionada por otra maestra del Distrito escolar de Las Cruces NM en relación con los movimientos de traslación y rotación de la Tierra (tabla 5); así como de conocer los planetas que componen el sistema solar.

Primeramente, se les mostró en el dispositivo con el que cuenta el museo “El Planeta Mágico”, como los diferentes planetas están distribuidos y cuál es su composición (Figura 1), y con el dispositivo interactivo del Modelo del Solar con el cual se dispone en la misma sección (Figura 2).

Para posteriormente seguir con dos actividades en relación al mismo tema y que los estudiantes pudieran tener una mejor comprensión del tema en cuestión. Como referimos anteriormente la lección es referente a la estructura del sistema solar (tabla 6) en referencia a conocer la estructura del sistema solar con la actividad Sistema Solar de bolsillo (Figura 3).



Figura 1. Dispositivo “El Planeta Mágico”.

Tabla 5. Lección proporcionada por Maestra del Distrito Escolar de Las Cruces NM.

#### Ciencia y el espacio.

II.III. I.1 Muchos objetos en el universo son enormes y están separados unos de otros por grandes distancias (por ejemplo, muchas estrellas son más grandes que el sol, pero tan distantes que parecen puntos de luz).

II.III. I.2 Comprender que la Tierra es parte de un sistema solar más grande, que es parte de una galaxia aún más grande (Vía Láctea), que es una de muchas galaxias.

II.III. I.3 Saber que ha habido viajes tripulados y no tripulados al espacio y a la luna

II.III.II.4 Reconocer que las estaciones son causadas por el movimiento de la Tierra alrededor del sol y la inclinación de

El eje de rotación de la Tierra

Pregunta esencial: ¿Cómo afecta la distancia al tiempo de órbita?

Objetivo: Los estudiantes identificarán los planetas exteriores, los planetas interiores y la posición de la Tierra en el sistema solar. Los estudiantes también describirán cómo la tecnología ha ayudado a las personas a explorar el espacio.

¿Cómo afecta la distancia al tiempo de órbita? pags. 374, maestro de línea negra

TE pág. 381a.

Repase la pregunta de la lección y pida a los estudiantes que lean la pregunta Lo sabré. . . declaración para ayudarlos a desbloquear la Gran Pregunta, pp. 374-375.

Pida a los estudiantes que lean Planetas, Objetos en Órbita, Mercurio, Venus, la Tierra y la Luna y Marte y responda las preguntas en las páginas 375-381.

Pida a los estudiantes que hagan modelos a escala de los planetas interiores, pág. 380.

Vocabulario: planeta, planeta interior, sonda espacial, luna

Materiales: -Pasta de modelar (1 barra) -Regla métrica, TE p. 374-381a

Tabla 6. Lección propuesta por el Museo de Ciencia y Naturaleza.

### Sistema Solar de Bolsillo

Esta actividad muestra qué tan lejos estarían los planetas del Sol y entre sí. El modelo muestra los planetas alineados para que los estudiantes puedan verlos todos a la vez.

Actividad práctica en la que los estudiantes hacen un modelo a escala de las distancias entre objetos en nuestro sistema solar. Aprenden que hay mucho espacio entre los planetas y que nuestro vecindario solar contiene muchas otras características y objetos interesantes.

Objetivos de aprendizaje:

La gran cantidad de espacio entre los planetas todavía contiene cosas como polvo, plasma y luz, por lo que no está realmente "vacío".

El sistema solar está formado por ocho planetas y muchos otros objetos que orbitan alrededor del Sol. El Sol es la única estrella en nuestro sistema solar (no hay otras estrellas esparcidas por todas partes).

Materiales: Rollo de papel de recibo -Tijeras -Medida de longitud de un metro -Calcomanías del sistema solar -Marcadores

-Rollo de papel de recibo -Tijeras -Medida de longitud de un metro -Pegatinas del sistema solar -Marcadores

Procedimiento:

1. Pon el Sol en un extremo del papel y el cinturón de Kuiper en el otro extremo.
2. Dobla el papel por la mitad y asegúrate de doblarlo firmemente. Desdoble el papel, dibuje una línea en el pliegue para marcar la órbita y coloque la calcomanía de Urano en algún lugar de este pliegue.



Figura 2. Dispositivo Modelo del Sistema Solar.



Figura 3. Actividad Sistema Solar de bolsillo

Nuevamente, se puede observar como la maestra de escuela se enfoca en enseñar cómo se compone el Sistema Solar, así como describir los planetas internos como externos dentro de la estructura del mismo sistema y mostrar lo vasto que es el espacio (Tabla 7).

Cabe mencionar aquí, que esta actividad fue mejor dimensionada por los estudiantes por lo que es congruente con el enfoque descrito por Chevallard (2007), en el sentido de que el enfoque epistemológico de transposición didáctica en el museo enfatiza el uso de algunos de los elementos que están presentes en el contexto expositivo como los objetos y los dispositivos.

Tabla 7. Comparativa entre ambas lecciones.

Objetivo	
Maestra	Museo
Objetivo: Los estudiantes identificarán los planetas exteriores, los planetas interiores y la posición de la Tierra en el sistema solar. Los estudiantes también describirán cómo la tecnología ha ayudado a las personas a explorar el espacio.	Objetivo: La gran cantidad de espacio entre los planetas todavía contiene cosas como polvo, plasma y luz, por lo que no está realmente “vacío”. El sistema solar está formado por ocho planetas y muchos otros objetos que orbitan alrededor del Sol.
Explicación	
Maestra	Museo
Haga que los estudiantes hagan modelos a escala para explicar porque son llamados planetas interiores y exteriores	Esta actividad muestra qué tan lejos están los planetas del Sol y entre sí. El modelo muestra los planetas alineados para que los estudiantes puedan identificar planetas interiores y exteriores
Materiales	
Maestra	Museo
Plastilina (1 barra) -Metro de madera -Regla métrica	- Rollo de papel de recibo -Tijeras -Medida de longitud de un metro -Pegatinas del sistema solar -Marcador

De nueva cuenta, se puede observar cómo ambas lecciones propuestas por el museo proporcionaron una perspectiva más clara y una mejor comprensión a temas relacionados con el sistema solar. En este sentido, se coincide con Lebrún (2018), en que los museos son mucho más que instituciones que guardan colecciones y ofrecen una experiencia lúdica. Las experiencias que brindan son más cercanas a la realidad porque son flexibles y abiertas al aprendizaje.

El Museo de Naturaleza y Ciencia a través de su exhibición “Los Cielos de Nuevo México” se presentó como un lugar de aprendizaje no formal que promueve la alfabetización científica en los estudiantes. Se discutió su papel educativo junto con sus ventajas como lugar para el aprendizaje de las ciencias.

Actualmente estas dos instituciones están de alguna manera desconectadas; y es necesario que el museo contemple la integración de los contenidos de los programas de la escuela pública en relación a sus exhibiciones, para tener una experiencia no formal significativa y constructiva para los estudiantes. En esta línea, esta propuesta pretende diseñar y desarrollar puentes entre ambas instituciones.

Se ha observado que el Museo de la Naturaleza y la Ciencia puede ser considerado un espacio de experiencias enriquecedoras de aprendizaje y socialización, por lo que constituye un recurso valioso, pues exhibe a través de equipos y dispositivos expresamente construidos, más que colecciones como sucede con otros tipos de museos.

Como menciona Ruiz (2006), *“este tipo de exposiciones que priorizan las ideas a través de módulos expresamente contruidos hacen que los visitantes puedan realizar exploraciones con las manos, los sentidos y la mente”*(p. 275). Ya que el trabajo práctico que realiza el museo lleva a los estudiantes a reforzar lo aprendido en la escuela ya formar un sentido del mundo. El museo, de esta forma, contribuye a todo ello, en la medida en que permite vivir la experiencia real de los fenómenos científicos a través de la interacción sensorial.

La “Nueva Museología” ha influido en el conjunto museístico abriendo nuevos vacíos en su función y uso de los recursos con énfasis en su aporte de aprendizaje a la sociedad, con iniciativas que buscan potenciar la vertiente educativa de los museos aprovechando las sinergias de las nuevas tecnologías y lecciones planificadas (Ruiz, 2006). Este argumento es consistente con la mayoría de las respuestas de la encuesta relacionada.

Otro punto que concuerda con lo expuesto en este trabajo es el que destaca que el museo pone a disposición de la escuela objetos y equipos que no son accesibles en el ambiente escolar y da la oportunidad de que se desarrollen diferentes estilos de aprendizaje. expresa, sino que, fundamentalmente, brinda oportunidades de aprender de manera libre e independiente a sus audiencias (Morentin & Guisasola, 2014).



De igual forma, se ha encontrado que este trabajo confirma lo que argumentan Falk (1997); y Günay (2012), en el sentido de que el museo presenta su propio guion que puede no coincidir exactamente con lo que el docente ha planificado, por lo que tanto el museo debe pensar en adaptándose a las necesidades de los alumnos, ya que el museo permite esta flexibilidad para adaptar los contenidos requeridos por el currículo prescrito.

## CONCLUSIONES

En el estudio se concluye que, si el Museo quiere reflexionar sobre su interacción con la escuela, debe conocer sus expectativas y analizar cómo puede dar una respuesta adecuada. respuesta, buscando formas de adaptar las visitas escolares al contenido escolar.

De esta forma, la escuela puede contemplar la visita como un acontecimiento y una experiencia, ya que posibilita aprendizajes que la escolarización en ocasiones no puede ofrecer. Este análisis mostró que la transposición didáctica en el proceso de recontextualización se integró en la lógica de la negociación en la exposición, trayendo consigo un proceso de selección para dar un nuevo enfoque a lo cognitivo en los estudiantes

Algo que es importante mencionar es lo que señalan Feher et al. (2003), ya que algunas de las enseñanzas en el museo pueden ser vistas como lúdicas y manipuladoras, por ello, muchas escuelas evitan buscarlas por temor a distraer a sus alumnos. Sin embargo, es importante entender que esta característica de algunas exposiciones es precisamente lo que les permite funcionar como motivadoras iniciales hacia los temas que a la escuela le interesa revisar en el museo. Esto confirma lo que encontramos en las actividades de divulgación realizadas en las diferentes escuelas primarias de Las Cruces y el Distrito Escolar Independiente de Gadsden.

Existe un cuerpo de evidencia que sugiere que las habilidades involucradas en el aprendizaje en este tipo de fuentes de conocimiento son los tipos de habilidades de pensamiento crítico que son esenciales para el éxito en las materias del currículo escolar. Se presentó una nueva posibilidad: que el aprendizaje en espacios no formales sea una forma de contenido que valga la pena perseguir en sí misma. Especialmente durante una época en la que el enfoque en el aprendizaje de hechos científicos se ha vuelto cada vez más importante.

Esta experiencia nos ayudó a comprender cómo estas actividades en el museo podrían impactar las actividades de los estudiantes cuando recorren el museo. En el mismo sentido nos permitió darnos cuenta de que las actividades museísticas deben estar diseñadas con la formación integral de los estudiantes y docentes en el museo, estas enseñanzas deben ser entendidas como un acto de creación de nuevos contenidos válidos y significativos.

Es cierto que todavía queda mucho camino por recorrer para que esta colaboración desemboque en programas educativos a la medida de las demandas de los alumnos, porque, por un lado, el profesorado del museo debe adquirir una formación interdisciplinar que le permita conectar las exposiciones con los contenidos y estándares; y por otro lado, debe continuar fortaleciendo su labor educativa en la dirección propuesta de la narrativa de las exhibiciones.

Sin embargo, no cabe duda de que, si se produce una colaboración entre escuelas y museos y si se consolidan los canales de comunicación entre ambas instituciones, se favorecerá que los programas educativos en los museos se construyan de manera crítica y respondan tanto a las exigencias del currículo y las necesidades específicas de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chevallard, Y. (2007). Readjusting didactics to a changing epistemology. *European Educational Research Journal*, 6(2), 131-134.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Collier Books, Macmillan Publishing Company.
- Eshach, H. (2006). Bridging in-School and out-of-School Learning: Formal, non-Formal and Informal". *Education. Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190.
- Falk, J. H. (1997). Testing a museum exhibition design assumption: Effect of explicit labeling of exhibit cluster on visitor concept development". *Science Education*, 81(6), 679-687.
- Feher, E., Rennie, L., Dierking, L., & Falk, J. (2003). Towards an agenda for advancing research on science learning in out-of-school settings. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 112-120.
- Günay, B. (2012). *Museum Concept from Past to Present and Importance of Museums as Centers of Art Education. International Conference on New Horizons in education INTE2012*. Procedia Social and Behavioral Sciences 55, 1250-1258.
- Hoyos, C. (2000). *Un modelo para la investigación documental: Guía teórico-práctica sobre construcciones de los Estados del Arte*. Señal Editorial.
- Johnson, A. (2001). *A Short Guide to Action Research*. Pearson.
- Lebrún, A. M. (2018). La educación formal, no formal e informal: una tarea pendiente en los museos del Perú. *Unife Consensus*, 20(2), 25-40.
- Lobato, A. (2008). *La Investigación Acción en Educación*. Ministerio de Cultura y Educación.



- Morentin, M., & Guisasola, J. (2014). La visita a un museo de ciencias en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(3), 364-380.
- Pine, G. J. (2009). *Teacher Action Research: Building Knowledge Democracies*. Sage Publishing.
- Ruiz, J. (2006). Historia y museología de la educación. Despegue y reconversión de los museos pedagógico. *Historia de la Educación*, (25), 271-290.

## ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario a docentes de cuarto grado de escuelas primarias ubicadas en la frontera de Nuevo México (EE.UU.) y Chihuahua (MEX).

1. Do you consider school visits to museums and science centers as good sources of learning resources?

Underline one: **YES - NO, or Not enough Information to know**

If yes, why Because students can expand the knowledge taught in the classroom with real experiences (hands-on activities) \_\_\_\_\_

If no, why not \_\_\_\_\_

2. Do you think it is necessary for museum visits to be integrated into your curriculum to optimize your students learning?

**YES- NO, or Not enough Information to know**

Why? Or why not? Please elaborate \_\_\_\_\_

3. Should teachers discuss the purpose of the field before or after the trip with students and how it relates to the current unit of study?

**Before? or after? Please elaborate** \_\_\_\_\_

4. What type of programming best meets the needs of 4<sup>th</sup> grade students?

Please check the ones that apply:

\_\_\_ Tour the exhibit

\_\_\_ Lesson

\_\_\_ Hands on activity

\_\_\_ Other ideas

5. Activities in the museum should be related to school contents, or should be just explanatory about space sciences?

**YES- NO, or Not enough Information to know**

Why? Or why not? Please elaborate \_\_\_\_\_

6. Does the museum offer a good environment to learn about space science?

**YES- NO**

**Why? Or why not** \_\_\_\_\_

7. Would you be willing to work collaboratively with the museum to enhance student experiences while they touring the exhibits?

**YES- NO**

8- Are you able to take your students on field trips this year?

**YES -NO -NOT SURE**

07

## **CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**EN LOS PROCESOS AGRARIOS EN CUBA DURANTE LA  
DÉCADA DE 1960**

# CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## EN LOS PROCESOS AGRARIOS EN CUBA DURANTE LA DÉCADA DE 1960

### SCIENCE AND TECHNOLOGY IN AGRICULTURAL PROCESSES IN CUBA DURING THE 1960

Yariel Guardado-Stuart<sup>1</sup>

E-mail: [yarjuly88@gmail.com](mailto:yarjuly88@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8033-3523>

Dayana Fondeen-Veloz<sup>1</sup>

E-mail: [dayanafondeen@gmail.com](mailto:dayanafondeen@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1335-2836>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Guardado-Stuart, Y., & Fondeen-Veloz, D. (2023). Ciencia y tecnología en los procesos agrarios en Cuba durante la década de 1960. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 61-69.

#### RESUMEN

Las transformaciones agrarias que se producen en Cuba en la década de 1960 van a tener un reflejo directo en diversos órdenes de la vida del país. En tal sentido, serán impactados no sólo la antigua estructura agraria sino también el ámbito económico, político, tecnológico, ideológico y cultural, siendo un catalizador en dichas transformaciones las reformas agrarias que se implementan en los años 1959 y 1963 respectivamente. Desde esta perspectiva, este artículo tiene como objetivo analizar el proceso de estructuración agraria llevado a cabo en Cuba a partir del triunfo de la Revolución y su impacto en el orden técnico y científico. Esta problemática ofrece múltiples miradas y vacíos que reclaman una profundización en los enfoques que se muevan en diferentes escalas, para entender por qué la aplicación de las leyes agrarias fueron catalizador en la modificación de las relaciones de producción en el agro cubano.

#### Palabras clave:

Reforma Agraria, tecnología agrícola, transformaciones agrarias.

#### ABSTRACT

The agrarian transformations that took place in Cuba in the 1960 will have a direct reflection on various orders of life in the country. In this sense, not only the old agrarian structure will be impacted, but also the economic, political, technological, ideological and cultural spheres, being a catalyst in these transformations the agrarian reforms that are implemented in 1959 and 1963 respectively. From this perspective, this article aims to analyze the agrarian structuring process carried out in Cuba since the triumph of the Revolution and its impact on the technical and scientific order. This problem offers multiple perspectives and gaps that demand a deepening of the approaches that move on different scales, to understand why the application of agrarian laws were a catalyst in the modification of production relations in Cuban agriculture.

#### Keywords:

Agrarian Reform, agricultural technology, agrarian transformations.

## INTRODUCCIÓN

La cuestión agraria continúa siendo un tema de interés de larga duración si tenemos en cuenta que muchos de los procesos actuales desde el punto de vista agrario tienen su génesis desde la colonia, se agudizan durante la República y se hacen necesarios solucionarlos con el triunfo de la Revolución. Para analizar la expresión de estas estrategias en el sector agrario es importante destacar que desde los primeros momentos se concedió especial importancia al desarrollo y modernización del mismo. Según plantea García Capote (2012), en ningún sector de la sociedad cubana como en este van a ***“fundirse más nítidamente, de ahí en adelante, los anhelos de justicia social con los esfuerzos por el desarrollo científico y tecnológico; los esfuerzos de realización de la revolución social con la realización subsiguiente de una revolución técnica”*** (p. 13). De ahí la importancia del estudio de los procesos agrarios en Cuba desde diferentes perspectivas que permitan reconstruir de manera orgánica, el impacto real que tuvieron en la sociedad cubana dichas transformaciones.

Dentro de este proceso de transformación del agro cubano en la década de 1960, destacan aspectos desde el punto de vista político, jurídico, económico, técnico y social. En el orden político, se contempla la participación del gobierno cubano en la acción de planificar y llevar a efecto las reformas agrarias, según Mendonça Lima (1975), estas pueden entenderse como ***“la modificación de la estructura agraria de una región o de un país determinado, mediante la ejecución de cambios fundamentales de las instituciones jurídicas agrarias, del régimen de propiedad de la tierra en la división de la misma. Además de todo eso, presupone la construcción de obras y prestación de servicios de diferente naturaleza tendentes a incrementar la producción y mejorar la forma de distribución de los beneficios obtenidos de ella, a fin de conseguir mejores condiciones de vida y de trabajo, en beneficio de la comunidad rural”*** (p. 5)

Estas leyes tuvieron un sustento en el aparato jurídico para la regulación e instrumentación necesaria y con ello, darles cumplimiento a las mismas. A ello es necesario sumar, las medidas económicas necesarias para perfeccionar los indicadores de productividad y producción para llegar a una mejor distribución de la riqueza que promoviese la conservación de las fuentes naturales.

Lo expuesto anteriormente, se sustenta en la necesidad de avances tecnológicos que hicieran viable la modificación de las formas de trabajo en el campo, la mecanización y la aplicación de la tecnología para el logro de la eficiencia y aumento productivo, al que se sumarían los sistemas de transporte y la preparación de recursos humanos para llevar a cabo dicha transformación. En el orden social, las leyes agrarias en la década de 1960 abarcaban un gran número de cambios que tenían, como objetivo primordial, el aumento del bienestar de la población que iba desde un mejor estado de salud, educativo,

alimenticio y la capacitación de los trabajadores para la adaptación de la población a los cambios necesarios en condiciones más favorables, a esto habría que añadir cómo objetivo supremo de la Revolución, la eliminación de desigualdades sociales en el campo cubano.

Todos estos factores están recogidos en la Ley de la Reforma de la Enseñanza que sin lugar a dudas abre un nuevo campo al desarrollo agrícola cubano en la década del sesenta, introduciendo transformaciones curriculares, nuevos programas de estudio, centros de capacitación y formación de técnicos e ingenieros. Las nuevas condiciones creadas en el orden económico por el joven Estado revolucionario pone a la educación como epicentro y principal motor para el desarrollo científico técnico para el desarrollo de la agroindustria.

## DESARROLLO

Para la Revolución Cubana triunfante el primero de enero de 1959 resultaba necesaria la aplicación de una Reforma Agraria que fuera capaz primeramente de redistribuir las riquezas del país y supeditar toda la propiedad al interés social. Por otro lado, era importante aprovechar plenamente los recursos naturales y humanos, diversificar la producción agropecuaria, además de crear un organismo capacitado para aplicar las leyes y asegurar los fines de desarrollo económico y social.

Con la firma de la I Ley de Reforma Agraria, se ponía en vigor la medida más trascendental de los primeros años de la década del 60. La eliminación del latifundio, la búsqueda de la diversidad productiva, la actualización tecnológica y, sobre todo, la repartición y la propiedad de tierras a los campesinos. El resultado más trascendental de la ley agraria a juicio de Rodríguez Rodríguez (1983), fue el aspecto social del programa, ya que ***“restauró el derecho el derecho de los campesinos, al convertir a más de 100 000 que eran arrendatarios, aparceros y colonos, en dueños de su pedazo de tierra”*** (p. 165). Se reafirmaba el objetivo de cumplir con la ley, los preceptos enunciados por Fidel en el Programa del Moncada de la tierra para quien la trabajase.

La Ley creaba también el organismo que aseguraba su implementación, el Instituto Nacional de Reforma Agraria, dotándolo de amplios poderes. Entre las funciones dadas a este nuevo organismo estaba realizar los estudios, disponer las investigaciones, acordar y poner en práctica cuantas medidas sean necesarias para alcanzar los objetivos de la Ley, dictando al efecto los reglamentos e instrucciones generales y especiales pertinentes. El primer gran mérito del Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) fue, precisamente, haber garantizado las expropiaciones y la redistribución de las tierras, eficientemente y en breve tiempo (Pavó Acosta, 2010).

El Instituto Nacional de Reforma Agraria dividió al país en 28 Zonas de Desarrollo Agrario (ZDA), con el fin de



implementar la Reforma Agraria. Bianchi (1964), las describe como *“las zonas eran de tamaños muy diferentes y cada una incluía varios municipios. Un delegado del INRA, casi siempre un miembro del Ejército Rebelde, era nombrado como jefe de zona a la cabeza de cada unidad administrativa y era el responsable de aplicar la Ley de Reforma Agraria en esta región”*. (p. 105)

La zonas jugaron un papel importante en la implementación de la Ley de Reforma Agraria ya que permitieron transformar al latifundio en otros tipos de empresas agrícolas sin que disminuyera la producción. Estas zonas realizaron labores de importancia tendientes al mejoramiento social del campesinado. Particular importancia tuvo algunas medidas no previstas en la Ley como la creación de una red nacional de Tiendas del Pueblo, mediante la cual se garantizaba el comercio minorista en las áreas rurales y, por otro lado, la nacionalización de toda la comercialización de la producción agropecuaria.

La primera ley tuvo un corte democrático- burgués con una fuerte presencia estatal y nuevas relaciones de producción. A partir de aquí se sentaron las bases de la centralización de la actividad agropecuaria, propias de un país que pasaba por un período de transición hacia el socialismo y hacia una economía planificada. Por esto se mantiene la mediana propiedad, pero se elimina el gran latifundio, además se fortalece a la pequeña propiedad, por un lado, y a la estatalización por el otro.

Con la promulgación de las leyes agrarias pasaron a propiedad del estado más del 70% de las tierras agrícolas, y así se creó el sector estatal en la agricultura cubana. El fondo de distribución de tierra constituido por el área nacionalizada ascendió a 5,5 millones de hectáreas, de las cuales 1,1 millones fueron distribuidas a quienes la trabajaban; finalmente quedaron en manos del estado unos 7,8 millones de hectáreas. Con esta medida, según Recompensa & Recompensa (2017), *“se liquida de una vez la gran propiedad latifundista sobre la tierra y los burgueses agrarios, elemento que permitió iniciar el proceso de reestructuración de la producción agropecuaria”*. (p. 110)

Al traspasar y retener la mayoría de las tierras expropiadas, se pretendía un amplio desarrollo tecnológico e incrementos importantes en la productividad. Se conservaba una estructura productiva que encerraba una potencialidad no explotada, heredera de los grandes latifundios. Esto constituyó el punto de partida de la creación de las grandes entidades empresariales agropecuarias, la cual sentó las bases y creó las condiciones para la formación en este contexto de las cooperativas en el agro cubano. Por ello, se deciden crear las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), integradas de forma voluntaria bajo el amparo de las leyes agrarias, y van a tener como principales beneficios los créditos bancarios y sobre todo, la adquisición de tecnologías de los productores individuales, lo que posibilitó el favorecimiento de las gestiones

de mercado, los precios y los índices productivos de los asociados.

Es importante destacar que a partir del año 1965 la estructura de tenencia comienza modificarse por tendencias en el sector campesino, principalmente en las zonas con características montañosas, el abandono de sus fincas o sus ventas al Estado. Según Valdés Paz (2005), este fenómeno se acrecentó producto de la *“acelerada transformación tecnológica del sector agropecuario estatal desde 1966 y los grandes proyectos de desarrollo agropecuarios, basados en la especialización y concentración territorial de la producción; grandes inversiones hidráulicas; creación de infraestructura rural; grandes proyectos de producción intensiva- riego, organización, mecanización, etc.-en caña, ganadería, cítricos y arroz”*. (p. 137)

Como ha podido verificarse, la transformación tecnológica del sector estatal durante la década de 1960 planteó la necesidad de modificar la distribución territorial de la producción y la tenencia de tierra, principalmente en los casos de fincas campesinas ubicadas en las fronteras de empresas estatales o afectadas por obras hidráulicas, construcción de infraestructura agrícola o nuevas plantaciones. Se evidencia cómo estos fenómenos provocaron una ampliación del área agrícola estatal, producto a los traspasos de tierras del sector campesino al Estado.

La humanización de la dura tarea del cultivo y la cosecha en la caña de azúcar y, la escasez de fuerza de trabajo dedicada a esta actividad, condujeron a introducir la mecanización en la cosecha y demás atenciones al cultivo, como alternativa para suplir este déficit. La mecanización también se llevó a otros cultivos, pero fue en la caña de azúcar donde ésta fue más significativa. Para completar la mecanización cañera, en 1965 se ubicaron las primeras estaciones de beneficio y limpieza en seco de la caña, nombrados Centros de Acopio, generalizándose su utilización, esto produjo cambios en la estructura del corte y la organización de la zafra azucarera en general. También conllevó a la electrificación de importantes zonas cañeras en los centros de acopio y en las comunidades agrícolas asociadas a ellos.

Este proceso de estructuración agraria está acompañado de mejoras sociales para la población, la electrificación y concentración de la población son dos buenos ejemplos de esto, este proceso se va dando en un inicio a nivel de las propias empresas estatales, pero con posterioridad se extienden hacia otras formas de explotación de la tierra. Con estos avances tecnológicos se introducen otras formas organizativas territoriales de producción, para lograr mayor eficiencia con los hombres y recursos que comenzaban a aglutinarse alrededor de los centros de acopio.

El programa que pone en marcha el Estado Revolucionario para elevar las condiciones de vida de la población rural, tradicionalmente marginada en los años de República,

estuvieron dirigidos a brindar oportunidades de estudio, trabajo, asistencia médica y elevar el nivel de vida, sólo se consideró posible si los campesinos se concentraban en asentamientos, hecho que impulsó la integración de tierras a los planes agropecuarios gestados por el propio Estado.

Otro criterio que paulatinamente gana espacio en la política agraria del país, fue el símil que se establece entre el pequeño campesino y el atraso económico, tecnológico y la imposibilidad de alcanzar elevados niveles de producción y productividad por este tipo de productor. La aplicación de los adelantos científico técnicos en el desarrollo agrícola sólo era posible en la propiedad de gran y mediano tamaño, de aquí que el tamaño pequeño de la propiedad (máximo de 67ha) fuera contrapuesto al modelo de agricultura tipo industrial que utilizaba grandes insumos (era considerada la más moderna y la que impulsaba el desarrollo) y extensiva (en tamaño) en cuanto al uso de la tierra (Herrera Sorzano, 2018).

Este proceso de transformación agraria unido a las políticas implementadas, dieron paso a la conformación de las bases de una agricultura empresarial estatal. En la misma medida que cambió la situación la población rural, el sector agropecuario estatal se convirtió en el más importante de la economía nacional. Según Arias Guevara (2009), este sector ***“obtuvo más del 75% de toda la estructura de la propiedad, muestra de ello fue la creación entre 1963 y 1977 de los llamados Planes Especiales: por tipo de cultivo y paquetes tecnológicos especializados de estructura productiva poco flexible. Ello contribuyó a la reducción de las tierras del sector campesino a través de la integración voluntaria a dichos planes, por medio de la compra o arriendo a las empresas estatales; asimismo, se ofrecían jubilaciones muy favorables y otras ventajas económicas, de seguridad social y de condiciones de vida”*** (p. 15)

En la segunda mitad de los años setenta del siglo XX se comienza a estimular la integración de la pequeña propiedad a una nueva forma de explotación cooperativa, modalidad que tuvo sus orígenes en los inicios de la Revolución cubana, cuando los grandes latifundios fueron expropiados y convertidos en cooperativas sobre tierras estatales. Pero las nuevas cooperativas se establecieron sobre bases diferentes, promoviendo la unificación de las pequeñas fincas privadas en unidades de tamaño mayor, donde se pudiera aplicar la tecnología que ya se empleaba en las tierras estatales. Hay que tener presente que, en la década de los setenta del siglo XX el desarrollo agrícola se concebía sólo, en las explotaciones agrícolas de gran y mediano tamaño, en la pequeña propiedad no tenían cabida los paquetes tecnológicos vinculados con el desarrollo agrícola

Una de las líneas principales desde la economía, fue impulsar la industrialización teniendo como base la industria azucarera cubana, introduciendo elementos tecnológicos para su ulterior desarrollo. En este sentido, Ernesto ***Che***

Guevara consideraba que el desarrollo de una industria mecánica, prácticamente inexistente al triunfo de la Revolución, era una necesidad impostergable para garantizar un soporte material al desarrollo del país. En ese sentido, se realizaron grandes esfuerzos para crear una adecuada infraestructura material, así como la preparación acelerada de recursos humanos calificados. Entre los aspectos estratégicos de esta cuestión consideraba ***“que la productividad en base a la mecanización debe ser una aspiración de todos, una aspiración nueva, que es como el signo de estos tiempos de construcción del socialismo. Mientras nosotros estemos produciendo nuestros bienes y realizando nuestros servicios sobre el hombro de los trabajadores, simplemente con las manos de los trabajadores, no podremos entrar al socialismo”*** (Guevara, 2014, p. 235)

Parte importante de esa concepción era el desarrollo de máquinas cortadoras y alzadoras de caña. Para la Revolución, la mecanización de la cosecha de la caña de azúcar era de una enorme necesidad que requería de urgentes soluciones, ya que representaba el primer renglón productivo y de exportación del país. Resultados relevantes de aquella primera etapa fueron las primeras alzadoras y cortadoras de caña, que abrieron el camino a la mecanización agrícola cañera y representaron un factor vital en la humanización y eficiencia del trabajo en esta esfera (Sáenz, 2010).

A partir del establecimiento, en 1961, de la Comisión para la Mecanización de la Cosecha de Caña, por el entonces Ministro de Industrias, el comandante Ernesto Che Guevara, comenzaron los esfuerzos –en diferentes direcciones– para diseñar, en Cuba, una cosechadora de caña de azúcar, adecuada a las condiciones del cultivo de esta planta en nuestro país. Según Pruna Goodgall (2006), este plan se centraba en tres elementos: la utilización de la cosechadora para cortar la caña; pequeñas grúas para cargar la caña cortada en carretas y camiones; y de máquinas para limpiar adicionalmente la caña alzada. A esto debemos sumar que en estos primeros años comienza la asignación masiva de tractores para la preparación de suelos, cultivos y transporte en la caña.

Es importante mencionar que en 1962 se probaron en Cuba las cosechadoras marca INCA de Sudáfrica y las alzadoras diseñadas y fabricadas en Cuba se utilizaron por primera vez en 1963. Desde 1964 se comenzaron a importar alzadoras con un diseño algo modificado, fabricadas en la URSS. Varios ingenieros cubanos diseñaron a principios de los años sesenta, diferentes variantes de una cosechadora cañera; pero la primera combinada cañera fabricada en Cuba fue la Ecea MC-1, de la cual se construyeron unas 680 unidades hasta 1963. Estas fueron desarrolladas por la Empresa Constructora de Equipos Agrícolas (ECEA) del INRA, posteriormente denominada Instituto Cubano de Desarrollo de Maquinarias (ICDM), que en años posteriores continuó el diseño de

otros prototipos de combinadas con mejores características técnicas.

A partir de 1963 los especialistas soviéticos comenzaron a cooperar en esta tarea junto con los diseñadores cubanos y de conjunto se crearon algunos modelos experimentales. Sobre esa base en la URSS construyeron la alzadora PG-055ST, la combinada KCT-1 y la KT-1, las que en la zafra de 1965 se adquirieron de ese país 442 máquinas de arrastre y 29 autopropulsadas. Estas últimas fueron obtenidas hasta 1968, producto a su bajo rendimiento se discontinuó su importación (Pruna Goodgall, 2006).

La primera combinada cañera cubana realmente efectiva fue la “Libertadora”, las labores para cuyo diseño y construcción en prototipo culminaron en 1967. Fue el fruto del trabajo del Grupo de Caña del Instituto para el Desarrollo de la Maquinaria (ICDM), y el prototipo se fabricó en el taller “Rufino Suárez Albo” de Guanabacoa. Esta máquina, diseñada totalmente por técnicos cubanos, comenzó a producirse en los años setenta, en escala industrial, con sólo pequeñas modificaciones, en la República Federal Alemana, cediéndose la patente cubana a cambio de precios bajos para su importación por Cuba. Por limitaciones de carácter económico, solamente se importaron unas 170 de estas cosechadoras, y se optó –desde 1971 por otra máquina, de diseño cubano-soviético, cuya variante final fue conocida como KTP-1, inaugurándose en Cuba en el año 1977, con ayuda de la URSS, una gigantesca fábrica de estas combinadas. Ello permitió mecanizar cerca de 75% de la cosecha cañera (Pruna Goodgall, 2006).

Para la Revolución, la mecanización de la cosecha de la caña de azúcar era de una enorme necesidad que requería de urgentes soluciones. Resultados relevantes de aquella primera etapa fueron las primeras alzadoras y cortadoras de caña, que abrieron el camino a la mecanización agrícola cañera y representaron un factor principalísimo en la humanización y eficiencia del trabajo en esta esfera. El corte y alza manual de la caña de azúcar es un trabajo que requiere de grandes y agotadores esfuerzos físicos, agravados en las condiciones climáticas tropicales y subtropicales.

Además de esa primordial razón humanitaria, aspectos económicos y sociales también imponían tal prioridad. Con el triunfo de la Revolución y favorecido por el amplio proceso de alfabetización y capacitación, se habían abierto varias fuentes de empleo urbano, para la cual se dislocaba gran parte de la fuerza de trabajo rural. Por tanto, la fuerza laboral para la cosecha de la caña se había reducido notablemente y eran necesarias grandes movilizaciones de miles de trabajadores en todo el país en las llamadas Zafra del Pueblo para de modo permanente o de trabajo voluntario, alcanzar los volúmenes previstos de producción.

Esto, sin dudas, desestabilizaba el funcionamiento de los demás sectores económicos del país, pues de ellos provenían los millares de trabajadores para el corte de caña. En cuanto a la eficiencia productiva, es preciso subrayar que los bajos precios del azúcar en el mercado mundial exigían una reducción de los costos de producción y una mayor eficiencia en el trabajo agrícola.

Por otro lado, los aspectos del desarrollo tecnológico de los centrales azucareros eran parte de las preocupaciones de la máxima dirección del país. Así, por ejemplo, Guevara (2014), indicaba que: *“Nuestra industria azucarera, por ejemplo, tiene no menos de 30 años en sus centrales más modernos; en momentos en que se están colocando en el mundo centrales totalmente automatizadas, en el momento en que se están cambiando las técnicas de extracción del azúcar, en los momentos en que se está mecanizando toda la industria, nosotros tenemos centrales sumamente atrasados... la ineficiencia de básculas en los centrales; algo relativamente fácil de arreglar, algo que, incluso, con nuestras fuerzas actuales podríamos haber arreglado”* (p. 547)

Llama la atención, el interés de combinar los aspectos agrícolas con los industriales, la visión de una agricultura tecnificada, con una mecanización que en aquellos momentos no se realizaba, pero que él ya vislumbraba, con la participación de los centros de investigación y la organización como método y como tecnología.

Se evidencia, con lo expuesto anteriormente como los estudios sobre el desarrollo cañero estuvieron entre las prioridades de la Revolución. Esta perspectiva se dirigía a transformar la situación de la industria azucarera y de sus derivados, la que podría, de esa forma, crecer, ramificarse e interconectarse, haciendo surgir, alrededor de los centrales azucareros, zonas industriales estables que coadyuvaran a un desarrollo territorial más uniforme y armónico. Con el objetivo de establecer la correspondiente base científica y tecnológica para materializar estas ideas, se creó en 1963 el Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA) en el que la figura de Ernesto Guevara estuvo indisolublemente ligada a la agroindustria de la caña de azúcar y específicamente a su diversificación. En su condición de Ministro de Industrias previó que sus derivados tendrían una importancia económica y social tan o más relevante que el azúcar.

Las primeras tareas que el Guevara orientó al ICIDCA para 1963 fue la de estudiar los problemas relacionados con los derivados de la caña; la de organizarse perfectamente; entrar en contacto con los distintos organismos que tienen relación con la caña y prestar particular atención al estudio de nuevas técnicas de fermentación. Como puede apreciarse, a pesar de la importancia que concedía a esta línea de desarrollo planteaba que las tareas debían ser acometidas con calma.

A ello se debe sumar, el fomento por parte del Ministerio de Agricultura, de una serie de institutos de investigación aplicada y servicios a la producción, entre los que cabe mencionar los de riego y drenaje, sanidad vegetal, pasos y forraje, cítricos y frutales, y forestal. En esos años va a tener un gran impacto la fundación en 1970 en San José de las Lajas, del Instituto de Ciencias Agrícolas, en el que las investigaciones sobre el desarrollo azucarero tendrán un papel importante para el desarrollo de esta industria.

Al triunfar la Revolución, existían en Cuba aproximadamente 700 ingenieros agrónomos, cifra que paulatinamente fue disminuyendo producto del éxodo de muchos de estos profesionales al exterior. La falta de personal calificado trastocaba los planes proyectados por el Gobierno Provisional de desarrollar los planes agrícolas por lo que se hacía necesario volcar todos los esfuerzos en la calificación y preparación de personas en las distintas ramas del sector agropecuario del país.

Las matrículas en las escuelas de agronomía de La Habana y Las Villas eran muy exiguas, y en la Universidad de Oriente, no se impartían carreras agrícolas, por lo que se decidió, tomando como punto de partida las graduaciones de los preuniversitarios y secundarias básicas del país, promover los estudios agronómicos. Con tal fin, se crearon distintos planes educacionales en el ramo, que permitieron la formación de agrónomos para dirigir la producción agrícola y, por otra parte, profesores e investigadores, para afrontar la tarea masiva de universalización de los estudios agronómicos en el país.

Entre 1959 y 1960, el gobierno revolucionario invirtió 286.4 millones de pesos en el sector agrícola. Empezó amplios programas de desarrollo, entre los que se destacó el denominado Voluntad Hidráulica, que posibilitó multiplicar por 100 —durante los primeros 15 años de la Revolución— la capacidad de agua embalsada para diversos fines. La consecuencia de ello fue que la superficie beneficiada con el riego creció 3.6 veces, según se reportó en el Informe del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, realizado en 1975.

A partir del curso 1959-1960 se diseñó un conjunto de planes de ajuste y transición para la carrera de Agronomía, cuyas características fundamentales fueron la supresión de las asignaturas Construcciones Rurales, Legislación Rural y Agrimensura, convertida en Topografía con dos semestres, Fitografía y Herborización, transformada en Botánica General y Sistemática, Microbiología Agrícola se extendió dos semestres, se creó Estadística y Biometría, y se eliminó Industrias Rurales (Fitógenas y Zoógenas), se incluyó Suelos y se efectuaron otros cambios (Novo Sordo, 2017).

Ya puesta en vigor la Reforma de la Enseñanza Superior, el curso 1962-1963 se inició con un plan de estudios, organizado por semestres de 12, 16 y 18 semanas, y un octavo semestre de 24 semanas, donde los estudiantes

realizaban prácticas de campo como agrónomos en Granjas del Pueblo, en las provincias de La Habana y Pinar del Río. Se evidencia con la puesta en marcha de este nuevo plan de estudio, la necesidad de la aplicación práctica de las nuevas materias en el agro cubano. Para ello el nuevo plan de estudio implementaba asignaturas como: Suelos y Agroquímica, Maquinaria Agrícola, Frutales y Hortalizas, Riego y Drenaje, Reforestación cuyos contenidos son materias propias de la Agronomía.

Ha podido constatarse que, al crearse nuevos programas con la supresión de asignaturas e incorporación de otras, varios profesores se resistieron a los cambios, ya que creían en la conservación de asignaturas y consideraban como violación los cambios realizados. Un ejemplo según Novo Sordo (2017), es que estos cambios se reflejaron cuando la carrera de Perito Químico Azucarero o Sucrotecnia se excluyó de la Universidad porque se estimó que correspondía a estudios medios superiores y se trasladó para el Instituto Tecnológico de Química Mártires de Girón.

Lo expuesto anteriormente, demuestra cómo algunos profesores no fueron capaces de asimilar los cambios en las nuevas condiciones que imponía este momento histórico de la educación cubana, muchos se replegaron voluntariamente o fueron replegados de las aulas universitarias, mientras que otros colaboraron con el aporte de sus conocimientos, y experiencias docentes y metodológicas para la construcción de renovadas escuelas de Agronomía y Veterinaria.

Otro aspecto que no debe dejar de mencionarse es el proceso de ingreso a la Escuela de Agronomía. Existían tres maneras fundamentales para ingresar en ella: los graduados de preuniversitario en La Habana o provincias cercanas que desearan becase o no, en dependencia de los sitios de residencia, matriculaban en los llamados cursos diurnos; otro grupo podía matricular después de someterse a un examen de ingreso, eran aquellos graduados en las Escuelas Provinciales de Agricultura con sus títulos de Maestros Agrícolas, que trabajaban de dependencias del Estado, relacionadas con la Agricultura, por ejemplo, en el INRA o el INRH; otros aspirantes que no fueran graduados de bachiller debían someterse a exámenes de ingreso y demostrar conocimientos equivalentes al preuniversitario.

Un elemento llamativo que demuestra el interés por parte de la dirección del país en la preparación de profesionales en las ramas agrícolas se constata con la creación a finales del año 1963 de un plan de becas. A finales del año antes mencionado, el entonces presidente del INRA, el doctor Carlos Rafael Rodríguez convocó a una reunión con los estudiantes que pertenecían al curso vespertino con el objetivo de realizar cambios en los procesos de aprendizaje realizados en las Escuelas de Agronomía. Entre estas transformaciones se puede verificar la obligación por parte de los estudiantes, que laboraban en



diferentes instituciones debían solicitar la baja en sus centros de trabajo e incorporarse al plan de becas antes mencionado, conocido como Beca Económica.

Según el Novo Sordo (2017), entre estos estudiantes que optaron dicha beca, muchos de ellos laboraban en el INRA, INRH, Comercio Interior, Tractoimport, Compañía de Teléfono, Departamento Agropecuario del Ejército Rebelde, Refinería de Petróleo Níco López, INDER, y varios licenciados del Ejército Rebelde. Válido resaltar que en estos cursos se incorporaron estudiantes extranjeros en condición de becarios, procedentes de Panamá, Ecuador, Bolivia, Angola.

Otro de los elementos de vital importancia en el desarrollo científico-técnico, fue la creación de nuevas carreras a partir de 1963. En función del futuro desarrollo agropecuario que se vislumbraba para el país, se planteó la necesidad de formar un profesional diferente al ingeniero agrónomo, el que históricamente se dedicaba a la producción agrícola y al del médico veterinario, cuyo perfil era el de la salud animal. A tal efecto la dirección del país por medio del Ministerio de educación es encomendada al Dr. C Guillermo Leyva y a un grupo de profesionales la tarea de *“diseñar un plan de estudio para un nuevo profesional, que sería el ingeniero agrónomo pecuario, derivado de un tronco común a partir del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica, donde a partir del tercer año se verticalizaría con un perfil dirigido hacia la producción pecuaria”*. (Novo Sordo, 2017, p. 206)

A partir de esta estrategia, además de las carreras de Agronomía y Medicina Veterinaria, se le incrementó la carrera de Zootecnia. Otra novedad, se verifica en que los estudiantes de las carreras antes mencionadas, una vez iniciado su tercer año, podían incorporarse de manera voluntaria a la carrera de Ingeniería Agrónoma Agropecuaria. Esta voluntad del estado de potenciar estas carreras muestra de manera dinámica como desde la formación académica con el desarrollo de nuevas técnicas científicas en la agroindustria, se pone de manifiesto un vínculo directo entre la política económica del país y la política educacional o sea la ciencia y la sociedad en función de un progreso ascendente en el sector agrícola.

El INRA colaboraba con proyectos de investigación agrícola que se ejecutaban por el Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Universidad Central de Las Villas. En 1967 se creó el Instituto de Agronomía, por otro lado, en estos años es creado por el estado el Instituto de Investigaciones Tropicales en cual realizó un plan ambicioso en la aplicación experimental de plaguicidas a cultivos de gran importancia como caña, cítricos, café, tomate, mango, cacao. Utilizó tecnologías avanzadas en la producción de semillas. Se ocupó de la adaptabilidad de materiales y productos al trópico en artículos textiles, equipos eléctricos y electrónicos, cosméticos, plásticos, cables y mangueras. Funcionaba como una estación de pruebas para productos químicos elaborados en

la RDA, donde el desarrollo de la industria química era considerable.

En este instituto se realizaron importantes investigaciones que condujeron a la obtención de nuevas variedades de plantas de granos y vegetales. Se obtuvieron más de veinte nuevas variedades de frijoles y se introdujeron variedades de soya y sorgo. Lo anteriormente mencionado demuestra la voluntad del estado cubano en la formación de los profesionales del sector agrario con vistas a la consolidación de la agricultura como uno de los pilares de la industrialización cubana de la década del sesenta.

## CONCLUSIONES

En la década de 1960 la Revolución eliminó el latifundio nacional y extranjero, entregó el título de propiedad de la tierra a los campesinos cumpliendo así con el Programa del Moncada, se logró llevar a las zonas rurales la educación, la salud, mejores condiciones de vida y de trabajo. Posteriormente se socializó la tierra, una de las cuestiones más importantes del gobierno y, se llevó al campo los adelantos tecnológicos que permitieron aumentar la producción, los rendimientos y la humanización del trabajo. Se avanzó en la concentración de la población rural buscando reducir las diferencias sociales entre el campo y la ciudad.

La transformación tecnológica del sector estatal durante la década de 1960 posibilitó modificar la distribución territorial de la producción y la tenencia de tierra, principalmente en los casos de fincas campesinas ubicadas en las fronteras de empresas estatales o afectadas por obras hidráulicas, construcción de infraestructura agrícola, nuevas plantaciones. Estos fenómenos provocaron una ampliación del área agrícola estatal, producto a los traspasos de tierras del sector campesino al Estado.

La mecanización de la cosecha de la caña de azúcar fue una de las prioridades de la Revolución, entre los resultados más importantes de la década de 1960 fueron las primeras alzadoras y cortadoras de caña, que abrieron el camino a la mecanización agrícola cañera y representaron un factor vital en la humanización y eficiencia del trabajo en el agro cubano.

La educación en los años 60 jugó un papel importante en la articulación de la ciencia y la tecnología en la formación de profesionales de las diferentes esferas de la agricultura, desde los planes de estudio teniendo una mirada integral del desarrollo del país a través de la ciencia, la tecnología y su imbricación con la sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias Guevara, M. (2009). Cuba: reforma y transformación agraria. La crisis de los noventa y el proceso de desestatalización de la agricultura. Revista IDeAS, 3(1), 6-29.



Bianchi, A. (1964). Agriculture, Cuba: The Economic and Social Revolution. The University of North Carolina Press.

García Capote, E. (2012). Ciencia y tecnología en la Revolución Cubana: repaso a la etapa de la promoción dirigida 1960-1975. Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 2(1).

[Guevara, E. \(2014\). Che en la Revolución Cubana. Tomo IV. Discursos \(1962-1963\). Editorial José Martí.](#)

Herrera Sorzano, A. (2018). La agricultura en Cuba y las Reformas Agrarias. En, B. Mançano Fernandes, L. F. Rincón y R. Kretschmer, La actualidad de la reforma agraria en América Latina y El Caribe. P. 141-166. CLACSO.

Mendonça Lima, R. (1975). Direito agrário, reforma agrária e colonização. Livraria Francisco Alves Editora.

Novo Sordo, R. (2017). Agricultura: estudios en Cuba. Apuntes para una historia. Editorial Científico-Técnica.

Pavó Acosta, R. (2010). Legado de la Revolución Mexicana en la reforma agraria cubana de 1959. Política y Cultura, 33, 35-58.

Pruna Goodgall, P. (2006). Historia de la Ciencia y la Tecnología en Cuba. Editorial Científico-Técnica.

Recompensa, T., & Recompensa, T. (2017). La cuestión agraria cubana aciertos y desaciertos en el período de 1975-2013: la necesidad de una tercera reforma agraria. Polis: Revista Latinamericana, 16(47), 107-135.

Rodríguez, C. R. (1983). Cuatro años de Reforma Agraria, en Letra con filo, t. 2. Editorial Ciencias Sociales.

Sáenz, T. (2010). El Che y el progreso científico-tecnológico en la agroindustria azucarera. Revista ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar, 43(1), 54-63.

Valdés Paz, J. (2005). Procesos agrarios en Cuba 1959-1995. Editorial Félix Varela.

08

## **EL TEATRO**

**COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE ENSEÑANZA DE VALORES  
EN NIÑOS EN EDUCACIÓN CRISTIANA**

# EL TEATRO

## COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE ENSEÑANZA DE VALORES EN NIÑOS EN EDUCACIÓN CRISTIANA

### THEATER AS A DIDACTIC STRATEGY FOR TEACHING VALUES TO CHILDREN IN CHRISTIAN EDUCATION

Zuri Sadai Isidro-Acosta<sup>1</sup>

E-mail: [zuri\\_isidro@uaeh.edu.mx](mailto:zuri_isidro@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3680-4743>

Javier Moreno-Tapia<sup>1</sup>

E-mail: [javier\\_moreno@uaeh.edu.mx](mailto:javier_moreno@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4029-5440>

Irma Quintero-López<sup>1</sup>

E-mail: [irmaquinlo@uaeh.edu.mx](mailto:irmaquinlo@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7121-926X>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Isidro-Acosta, Z. S., Moreno-Tapia, J., & Quintero-López, I. (2023). El teatro como estrategia didáctica de enseñanza de valores en niños en educación cristiana. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(1), 70-77.

#### RESUMEN

Como consecuencia del contacto con la violencia a la que las y los niños mexicanos están expuestos día a día, sus valores y problemas actitudinales se ven reflejados de manera negativa en el aula, es por eso que surge la necesidad de promover, impulsar, apoyar y fomentar los valores desde este espacio de educación cristiana. El fundamento parte de analizar el concepto de la familia y sus funciones educativas y cómo han sido transformadas a partir de las nuevas posturas posmodernas que se consideran contrarias a la educación cristiana. Por otro lado, se recupera el valor lúdico y el trasfondo didáctico del teatro que desde perspectivas constructivistas lo conciben como una herramienta útil para aprender. Se analizan las etapas históricas del teatro y se concluye que, en la mayoría, este recurso escénico fue utilizado para fines educativos específicos. Como resultados se describen desde una perspectiva cualitativa y autobiográfica las experiencias que como actriz la autora principal tiene, resaltando las bondades y beneficios del uso del teatro para la enseñanza de valores en los niños.

#### Palabras clave:

Valores, estrategia, teatro, infancia, familia.

#### ABSTRACT

As a consequence of contact with violence to which Mexican children are exposed on a daily basis, their values and attitudinal problems are negatively reflected in the classroom, which is why there is a need to promote, support and promote values from this space of Christian education. The foundation starts from analyzing the concept of the family and its educational functions and how they have been transformed from the new postmodern positions that are considered contrary to Christian education. On the other hand, the playful value and the didactic background of theater are recovered, which from constructivist perspectives conceive it as a useful tool for learning. The historical stages of the theater are analyzed and it is concluded that, in the majority, this scenic resource was used for specific educational purposes. As results, the experiences that the main author has as an actress are described from a qualitative and autobiographical perspective, highlighting the benefits of using theater to teach values to children.

#### Keywords:

Values, strategy, theater, childhood, family.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad en México y en el mundo está atravesando por una decadencia en la enseñanza y repetición de valores a través de la familia, algunos teóricos como Wesley (2012), afirman que este cambio negativo se debe al proceso de transición de la sociedad del modernismo al posmodernismo mostrando algunos fundamentos que considera “desmoronantes” para la funcionalidad de la familia y la educación cristiana ya que pueden orillar a un relativismo moral, donde los acuerdos, criterios y conceptos se construyan a partir de subjetividades.

El concepto de familia, así como sus funciones básicas se ha transformado a partir de estas narrativas posmodernas y las consecuencias van más allá de lo conceptual, pues al transformar el orden establecido en el núcleo familiar, sus funciones se vuelven subjetivas. El Consejo Nacional de Población en México (2013), en su página web utiliza la definición de familia de López et al. (2001), sosteniendo que *“la familia es la “unidad básica de la sociedad” porque en ella, además de que tiene lugar la reproducción biológica, se transmiten de generación en generación el patrimonio de las personas, los bienes, los valores, las normas y las pautas culturales del lugar”*. (p.636)

Por lo que podemos concluir que el valor de la familia en nuestra sociedad es de vital importancia para la conservación de la humanidad y de ella depende la educación, los valores, la conservación de la cultura y los procesos cognitivos, emocionales y sociales de los integrantes de ella. La familia es el primer núcleo social al que pertenecemos y es en nuestros primeros años de infancia donde aprendemos comportamientos, lenguaje, habilidades y desarrollo cognitivo que nos construyen como individuos. Vigotsky (1979), explica que la relación física y afectiva ayuda a construir conocimiento e identidad en los miembros que conforman la familia y pertenecer a ella es fundamental para el desarrollo del ser humano.

Talcott Parsons (1955), en su teoría de los sistemas sociales nos podría ayudar a entender cómo la subjetividad y ambigüedad de un concepto podría llevarnos a una ruptura social, cabe mencionar que él no fue el primero en hablar del tema, le anteceden antropólogos como Malinowsky (1939); y Radcliffe-Brown (1952), quienes fueron los principales fundadores de la corriente antropológica denominada Funcionalismo. Pero claro está que para la segunda mitad del siglo XX ya existía una teoría del sistema social familiar y fue Parsons (1955), quien se interesó por la familia “nuclear” o “aislada” pues dedujo que era la unidad más pequeña de parentesco que se adaptó al sistema ocupacional económico moderno.

Cabe mencionar que su análisis parte de un común denominador de familia norteamericana de postguerra y los roles que desempeñó el padre y la madre fueron ocupacionales así que la formulación general acerca del sistema familiar de Parsons se ve impregnado con estas

conjeturas. Su mayor aportación del sociólogo estadounidense, en palabras de Cadenas (2015), fue desplazar las funciones de la familia a instituciones especializadas dejando solo su función afectiva, además menciona que la familia es una institución que se caracteriza por la afectividad y que debe ser un lugar de solidaridad. Bajo esta perspectiva se señala que el argumento de una especialización funcional de la familia moderna de Parsons (1955), no suprime su importancia social pero sí la despoja de funciones sociales fundamentales.

Haber definido una única función a la familia como lo hizo Parsons (1955), a través de su teoría de sistemas, trajo consigo importantes problemas sociológicos, pues al delegar las funciones biológica, educativa, económica, protectora y religiosa a otros sistemas, rompió una estructura social que había funcionado por décadas, para Parsons (1955), en palabras de Cadenas (2015), *“la familia cumple una función social secundaria pues su función principal está destinada, no al sistema social, sino al de la personalidad ... y sus funciones primordiales eran la socialización de los niños para formar parte de la sociedad y la estabilización de las personalidades adultas”*. (p. 32).

Siguiendo esta línea de ideas, la función educativa que la familia disponía quedó en segundo lugar delegando esta responsabilidad al sistema educativo. Es desde aquí donde podemos entender algunas actitudes de parte de los padres de familia quienes creen que la responsabilidad de educar a sus hijos es de los maestros, sin embargo, Bolívar (2006), citado por Herrera & Huaire (2015), afirma que la escuela no es el único espacio donde se educa ni los maestros los únicos encargados de educar, señala que *“la familia y los medios de comunicación desempeñan un papel educativo importante”* (p. 135). Por lo tanto, la preocupación actual de la educación no solo debería tratarse del comportamiento de los niños en el aula sino de comprender que su funcionamiento familiar sea adecuado. El concepto de funcionamiento familiar desde la perspectiva de Olson (1989), citado por Ferrer et al. (2013), lo definen como *“la interacción de vínculos afectivos entre miembros de la familia (cohesión), que pueda ser capaz de cambiar su estructura con el fin de superar las dificultades evolutivas (adaptabilidad) y sobre todo de influir como ejemplo en el comportamiento de los hijos”* (p.52)

Aquí podemos destacar que el verdadero problema educativo es el funcionamiento familiar y la influencia en el comportamiento social del niño, recalando que un buen funcionamiento es aquel que otorga las herramientas adecuadas para que la familia logre los objetivos y funciones que le han sido asignadas. Por lo contrario, si el funcionamiento familiar no cumple con sus características, los resultados negativos terminarán observándose en la conducta del niño en el aula, así lo afirman Herrera & Huaire (2015), quienes retoman investigaciones de algunos autores (Punsel, 2008; Lantieri, 2010; Ruetti et al,

2014) para afirmar que *“la infancia es un momento evolutivo en el cual suceden los cambios más importantes a nivel neurocognitivo y socioemocional”* (p.135)

Si bien el tema a analizar no es la familia, es importante señalar la función determinante de ella en la educación de los hijos como de la enseñanza de valores para la continuidad de la misma sociedad. Se ha analizado que la configuración acerca de las funciones de la familia ha traído confusiones alrededor de lo que se debe enseñar desde ese sistema y lo que le corresponde al sistema educativo. Pero se ha concluido que un correcto funcionamiento familiar será determinante para las actitudes de los niños en su proceso de socialización, por eso es de vital importancia continuar educando en valores desde el aula pues claro está que no todas las familias comprenden su rol en esta sociedad. Considerando todo esto el objetivo del trabajo descrito en este documento será diseñar una propuesta didáctica teatral para la enseñanza de valores en niños en la educación cristiana en un espacio no formal a través del teatro.

Por otro lado, en México, la prevalencia de la corrupción y la violencia a la que nos enfrentamos todos los días se ha convertido en parte de nuestra cultura mexicana. Según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Dirección General de Estadísticas Sociodemográfica (2021), de enero a junio del 2021 se registraron 16,972 homicidios de los cuales el 87.67% fueron hombres y el 11.21% mujeres y las causas de las defunciones van desde agresiones con armas, con fuerza corporal, por ahorcamiento, negligencia y abandono hasta otros medios no especificados. Estas estadísticas reales y dolorosas nos dan una visión de la falta de valores en los mexicanos a través de la familia pues este sistema tiene tantos distractores económicos y de ocio que ha delegado responsabilidad a otros sistemas.

Las preocupaciones de las familias mexicanas están las necesidades básicas y las de recreación por lo que no se le da la importancia a la enseñanza de valores y mucho menos desde una temprana edad. Según el Consejo Nacional de Población en cuanto a las actividades laborales de quienes integran las familias y los hogares mexicanos, en el año 2018 el 36.6% de los hogares conformados por una pareja con hijas e hijos, estaban insertos en el mercado laboral el jefe o jefa del hogar y su cónyuge; en 34.7% solo el jefe o jefa estaba empleada. Es importante tener en cuenta que, desde marzo de 2020, México se declaró en situación de emergencia sanitaria debido a la pandemia generada por el virus Sars Cov-19 y se optó por un confinamiento que poco a poco disminuyó con sus respectivas restricciones.

Debido a esta situación, las necesidades económicas a las que se enfrentaron los mexicanos generaron que ambos padres o el jefe de familia se encargaran de buscar ofertas laborales modificando las actividades y rutinas de las familias especialmente en los hogares donde habitan

niñas, niños y adolescentes. Esta situación en la que los jefes de familia han optado por buscar empleos ha traído sus consecuencias en cuanto a la educación de los niños y niñas primeramente porque se vieron obligados a tomar clases a distancia y se revelaron las deficiencias tecnológicas, educativas y familiares durante el confinamiento. La educación quedó a cargo de otras personas, en algunos casos los parientes más cercanos y en otros los dispositivos tecnológicos se encargaron de educar.

Esta situación por la que estamos atravesando ha llevado a las familias mexicanas a enfocarse en otras prioridades y no en la educación de sus hijos, mucho menos en la educación en valores, delegando esta responsabilidad a los maestros, familiares cercanos y a los contenidos que internet les ofrece. Es por eso que surge la necesidad de preservar los valores desde el aula, otorgando a los docentes una estrategia didáctica a través del teatro que funcione para lograr los objetivos de la enseñanza de valores en niños.

La importancia de esta propuesta tiene fundamento en el ámbito social y educativo, sin dejar de lado la experiencia personal. Como se revisó anteriormente, la falta de valores en los niños se ve reflejado en sus comportamientos y actitudes dentro del aula, al ser una problemática de corte educativo, debe verse a la luz de las teorías de la educación, entendiendo que la estrategia propuesta impulsará a la mejora del comportamiento de los niños en el aula y por consecuente en sus relaciones con los demás.

Por otra parte, se encuentra que el teatro es pertinente para la enseñanza de cualquier tema. Grajales y Posada (2020), ubican el origen del teatro en los procesos de enseñanza y aprendizaje con respecto a la educación de los pueblos, quizá nuestro primer referente será Grecia, pero si analizamos distintas civilizaciones, encontraremos que cada una de ellas encontró en la representación, una manera de conservar su conocimiento y pasarlo de generación en generación.

Y es que, si habláramos de todo lo que el teatro aportó en la Edad Media, podríamos entender su didáctica primitiva y cómo gracias a la conservación de esa literatura por parte de la iglesia, hoy podemos tener acceso a ella. El teatro fue quizá la herramienta principal que la iglesia católica utilizó para enseñar la doctrina religiosa a aquellos que no podían tener acceso a la literatura bíblica. Y es que las bondades que el teatro ofrece a diferencia de otras artes, radican no solo en los procesos cognitivos que se alcanzan al hacer teatro, sino en las cualidades sociales que otorga dedicarse a la escena y por último el impacto que la representación y la identificación logran en el espectador. Según Martínez (1994), “el arte teatral compromete al hombre en su totalidad, estimula su área cognoscitiva, emocional, psicomotriz y lo enfrenta a la sociedad”. (p. 13)



Según el Plan Nacional de Lectura y Escritura: “Leer es mi cuento” (2014) citado por Wong (2015) las estrategias lúdicas que el teatro otorga son válidas pues *“las situaciones de aprendizaje que más favorecen en el desarrollo del lenguaje son las que promuevan la exploración y el uso de las diferentes manifestaciones del mismo (verbales y no verbales). De esta manera los estudiantes las asumen e incorporan de manera consciente, intencional y creativa en sus interacciones cotidianas, con diferentes fines: descriptivos, informativos, propositivos, expresivos, recreativos, argumentativos, interpretativos, entre otros, fines que se ven reflejados en una actitud positiva”* (p. 40)

Es decir, el teatro cuenta con procesos de creación cognitivos y físicos que apoyan al desarrollo del estudiante, no solo en la lectura sino también en su desarrollo personal y social, puesto que para que el teatro funcione, según Peter Brook (1980), necesita del *otro* para suceder. Finalmente se presentan algunos fundamentos pedagógicos para justificar la utilización del teatro para educar en valores a los niños:

- Desarrolla pensamiento crítico y creativo
- Fomenta la responsabilidad en los estudiantes
- Organizan, crean y aplican la información dentro y fuera de la escuela
- Promueve el aprendizaje cooperativo y colaborativo
- Facilita la comprensión de problemas sociales y ambientales para proponer soluciones.

Es evidente la importancia que la educación tiene en la sociedad y por lo mismo se debe otorgar a todo humano la posibilidad de educarse. La educación no solamente se trata de escolaridad, por lo tanto, se brindan diversas alternativas de aprendizaje que podemos comprender desde el sistema educativo en tres grandes clasificaciones: la educación formal, no formal e informal, estas distinciones conceptuales fueron propuestas por Coombs & Ahmed (1975), quienes definen la educación no formal como *“toda actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizajes a subgrupos particulares de la población, tanto adultos como niños”* (p.27)

Al mencionar “fuera del marco del sistema oficial” se refiere a que no hay acreditaciones oficiales que aprueben el conocimiento aprendido. Para comprender un poco acerca de la estructura curricular que se lleva a cabo en el departamento de educación cristiana de la iglesia donde se interviene, se hará una subdivisión con respecto a la organización y la planificación. Cabe mencionar que cada iglesia modifica su estructura dependiendo de la misión, visión, integrantes, liderazgo e incluso situación geográfica y económica.

Organización. El departamento de Educación Cristiana es el encargado de la enseñanza de la doctrina de la

iglesia, pero cada grupo cuenta con necesidades y horarios distintos. La escuela dominical se refiere a las clases que se imparten a los niños los días domingo en un horario de 11:00 a 12:00 horas, y a su vez están divididos por edades. A continuación, se muestra la tabla 1 para una mejor comprensión.

Tabla 1. Grupos de escuela bíblica.

GRUPO	EDADES
Joyitas	3 - 5 años
Corderos	6 - 7 años
Discípulos	8 - 10 años
Amigos	11 - 12 años
Pre adolescente	13 - 15 años
Adolescentes	16 - 18 años

Sin embargo, en este año se modificaron las reuniones y las clases de la iglesia los días domingo debido a las normas de salubridad en cuanto al aforo de un lugar, con esta modificación de horarios, las clases de la escuela dominical se cancelaron por la cantidad de asistentes y a los únicos que se les dio atención fue a los niños de 3 a 10 años por media hora durante el tiempo del sermón.

Planificación. Para el material de apoyo en escuela dominical, se utilizan cuadernillos y material didáctico que pueden encontrarse en librerías cristianas de la misma asociación. No hay problema alguno en homologar un mismo material para todas las iglesias, solo se tiene cuidado que los contenidos vayan acorde a los mismos fundamentos de la doctrina cristiana. Es decir, no se pueden utilizar materiales de apoyo del catecismo ni de otras religiones. A continuación, se muestra un listado de actividades que se realizan con los niños durante las clases:

- 1.- Ilustrar lecturas bíblicas.
- 2.- Memorizar textos.
- 3.- Dramatizar pasajes de la Biblia.
- 4.- Entrevistar personas de la iglesia y de la comunidad.
- 5.- Pintura con los dedos.
- 6.- Preparar una canción para ocasiones especiales.
- 7.- Preparar figurines con papel.
- 8.- Describir historias o cuentos.

En cuanto a la evaluación, se aplica de manera diagnóstica al inicio de la clase para ubicar el conocimiento de los niños con respecto al tema que se abordará. En cuestión a la evaluación formativa, se hacen preguntas durante la clase para verificar que están poniendo atención y que retienen la historia y como evaluación sumativa se les enseña un pasaje bíblico para memorizar y al final de la clase todos lo repiten.

Como ya se revisó anteriormente, la estrategia didáctica no solo es aplicar una lista de actividades, para Mansilla & Beltrán (2013), *“la estrategia didáctica se concibe como la estructura de actividad en la que se hacen reales los objetivos y contenidos”* (p. 29), entonces los docentes hacen uso de estas estrategias a partir de conocimientos previos o no y poder transformar los contenidos del programa en algo con significado para el estudiante, a este proceso se le llama transposición didáctica. En el caso de la educación cristiana, se presenta la información de manera que los asistentes encuentren sentido y puedan apropiarse de eso.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología cualitativa puede identificarse por la producción de datos descriptivos, tal como lo señalan Quecedo & Castaño (2002), *“son las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”* (p. 7) por lo que la información y obtención de resultados corresponde a una evaluación natural de los sucesos. Según Taylor y Bogdan (1986), citado por Quecedo & Castaño (2002), la investigación cualitativa es inductiva por lo que los investigadores *“comprenden el contexto y a las personas, entienden que no son reducidos a variables sino considerados como un todo. Estudian a las personas en el contexto de su pasado y en las situaciones en las que se hallan”*. (p. 8)

El enfoque de esta investigación es cualitativo y se delimita a un grupo social específico, se trata de un grupo de niños en edad de 3 a 10 años que son parte de un programa educativo denominado “Educación Cristiana” en la institución religiosa Iglesia Cristiana Independiente Pentecostés A.R. “El Shaddai” del municipio de Fco. I. Madero en el estado de Hidalgo, México. Para analizar la problemática sobre la falta de valores y la responsabilidad educativa, la atención e involucración en la enseñanza de valores por parte de los padres de familia, se realizó una encuesta de elaboración propia a 30 tutores de los niños que asisten a educación cristiana. Las encuestas fueron realizadas en julio del 2022.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 83% de los encuestados son padres de familia mientras que el restante de las respuestas provenía de tutores como abuelos y tíos. El 90% de los encuestados respondieron que llevan a sus hijos a Educación Cristiana porque entienden que es parte de su formación religiosa. Mientras que el otro 10% respondieron que los llevan porque los entretienen.

El 70% de los tutores conocen los contenidos que se enseñan en el departamento de Educación Cristiana. El 30% de los encuestados reconoce que dedica de 1 a 4 horas a la semana para estudiar la doctrina filosófica cristiana

con sus hijos. Mientras que el otro 70% no dedica tiempo entre semana a este estudio. El 95% de los encuestados admite utilizar videos y películas para enseñar la doctrina filosófica cristiana. Mientras que solo el 5% utiliza material literario (Figura 1 y 2).



Figura 1. Grupo de Teatro TOB en una presentación de teatro callejero, 2015.



Figura 2. Grupo de Teatro TOB en una presentación como invitados en otro municipio, 2017.

Debido al confinamiento por la pandemia del virus Sars-Cov, se cancelaron todas las actividades que se realizaban en la iglesia; acción social, apoyo a adultos mayores, departamento de educación cristiana, reuniones, etc. Así que por año y medio se dejó de trabajar en el área de teatro de manera presencial pues se abrió la posibilidad de seguir ofreciendo talleres de manera virtual y lo sorprendente es que a estos talleres se sumaron docentes de educación básica que buscaban herramientas para agregar actividades lúdicas a sus clases (Figura 3).

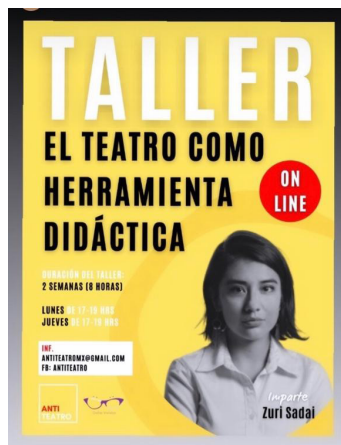


Figura 3. Cartel de taller ofrecido en línea, 2021.

Fue a principios de este año que se reanudaron paulatinamente las actividades en la iglesia, pero el proceso fue complicado. El departamento de educación cristiana fue uno de los que sufrió estragos en su retorno al espacio áulico. Algunos padres de familia tenían temor de enviar a sus hijos a las clases y los niños que sí asistían reflejaban ansiedad y temor. Aunque el protocolo sanitario se llevaba a cabo con cautela, los niños expresaban su temor a contagiarse y morir, así que una manera de otorgarles confianza y distanciarlos de esta idea del “salón de clases” fue regresar a utilizar el teatro como estrategia didáctica (Figura 4).



Figura 4. Narración oral en educación cristiana, 2022.

Hablar de la muerte, del miedo, de la responsabilidad social, del respeto a las ideas del otro, de la honestidad y de la empatía ha resultado complicado pues en estos tiempos de pandemia, esos conceptos toman un valor distinto y hablar esos temas con niños resulta aún más. Es por eso que hemos optado por utilizar las herramientas que la disciplina del teatro nos ofrece.

## CONCLUSIONES

Los padres no son los únicos encargados de la educación religiosa de sus hijos, por lo tanto, abuelos y parientes cercanos son fundamentales en el desarrollo moral de

los niños, tal como lo afirma Bolívar (2006). Otro resultado interesante en este grupo específico de tutores es que ocurre el mismo fenómeno del que habla Herrera & Huaire (2015), donde los padres de familia tienen la creencia interna que, en la escuela, en este caso, en el departamento de Educación Cristiana, se les debe educar y que ahí termina ese proceso. Aún no hay una comprensión genuina de dar seguimiento y consolidar lo aprendido en el aula y ponerlo en práctica durante toda la semana en casa y es en este contexto que se promueve la iniciativa de usar el teatro como estrategia didáctica para promover los valores en los niños.

La autora principal del estudio comenzó a trabajar en el departamento de Teatro de la iglesia cristiana “El Shaddai” en el año 2014 cuando aún era estudiante de la licenciatura en Teatro. Al principio, la labor consistía en crear contenido para los mismos miembros de la iglesia, pero poco a poco se realizó también trabajo social llevando teatro a las comunidades cercanas incluyendo la población infantil. Se ofrecieron talleres de teatro en municipios del estado de Hidalgo por parte de la Secretaría de Cultura y espacios en escuelas de sector privado.

En 2015 se conformó un equipo de trabajo con adolescentes de la iglesia y el objetivo principal era hacer teatro callejero, pero cuando nos percatamos del impacto que nuestro arte causaba en el público y las constantes invitaciones de otras iglesias, creímos que lo mejor era capacitar a otros grupos y otorgarles herramientas que les fueran útiles para trabajar hasta la actualidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cadenas, H. (2015). La familia como sistema social: Conyugalidad y parentalidad. *RevistaMad. Revista del Magíster en Análisis Sistemático Aplicado a la Sociedad*, (33), 29-41.
- Coombs, P., & Ahmed, M. (1975). La lucha contra la pobreza rural. El aporte de la educación no formal. *Tecnos*.
- Ferrer, P., Miscán, A., Pino, M., & Pérez, V. (2013). Funcionamiento familiar según el modelo circunplejo de Olson en familias con un niño que presenta retardo mental. *Revista de Enfermería Herediana*, 6(2), 51-58.
- Grajales, C., & Posada, W. (2020). El trasfondo didáctico del teatro. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 16(1), 187-210.
- Herrera, Á. M., & Huaire, E. J. (2015). Funcionamiento familiar y práctica de valores morales para la convivencia en el aula en niños de tres años. *Horizonte de la Ciencia*, 5(9), 134-141.
- Mansilla, J., & Beltrán J. (2013). Coherencia entre las estrategias didácticas y las creencias curriculares de los docentes de segundo ciclo, a partir de las actividades didácticas. *Perfiles educativos*, 139(35).

- Martínez, G. (1994). *Teatrario*. Secretaría de Educación y Cultura.
- México. Consejo Nacional de Población. (2013). La familia y sus funciones. [http://www.violenciaenlafamilia.conapo.gob.mx/es/Violencia\\_Familiar/La\\_familia\\_y\\_sus\\_funciones](http://www.violenciaenlafamilia.conapo.gob.mx/es/Violencia_Familiar/La_familia_y_sus_funciones)
- México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Dirección General de Estadísticas Sociodemográfica. (2021). Estadísticas Vitales. Defunciones registradas 2020-2012. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/703>
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5-39.
- Vigotsky, L. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Grijalbo.
- Wesley Taylor, J., (2012). Posmodernidad y educación cristiana: Desafíos ideológicos contemporáneos. *Enfoques*, 24(2), 85-100.
- Wong, K. (2015). El teatro: una estrategia didáctica para favorecer la actitud lectora en estudiantes de Básica Primaria Escenarios, 13(1), 34-52.



En la revista solo se aceptarán trabajos resultados de investigaciones educativas no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación será el español; se aceptarán artículos en inglés y portugués si uno de los autores procede de un país en el que se habla esa lengua, o si han sido traducidos por un traductor profesional.

Los tipos de contribuciones que aceptará son: Artículos científicos resultados de investigaciones educativas, ensayos con enfoque reflexivo y crítico, reseñas y revisiones bibliográficas.

Las contribuciones podrán escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), empleando letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja tendrá las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior serán a 2,5 cm y se dejará 2 cm para el derecho e izquierdo.

## Estructura de los manuscritos

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista tendrán la siguiente estructura:

- Extensión entre 15 y 20 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores unidos a partir de un guión para el caso de autores que tengan dos apellidos. Se recomienda que en el nombre científico se supriman los caracteres especiales del español y otras lenguas (tildes, ñ, ç...) para estandarizarlo conforme a los parámetros de la lengua franca (inglés) y ser indexados correctamente en las bases de datos internacionales. En el caso de que los autores tengan dos apellidos deben unirse a partir de un guión.
- Correo electrónico, identificador ORCID e Institución. Los autores que carezcan de ORCID deben registrarse en <https://orcid.org/register>
- Resumen en español y en inglés (no excederá las 200 palabras) y palabras clave (de tres a diez en español e inglés).
- Introducción; Materiales y métodos; Resultados y discusión, para artículos de investigación. El resto de las contribuciones tendrá en vez de estos dos apartados Metodología y Desarrollo. Seguidamente, Conclusiones, nunca enumeradas; y Referencias bibliográficas. En caso de tener Anexos se incluirán al final del documento.

## Otros aspectos formales

- Las páginas se enumerarán en la esquina inferior derecha.
- Las tablas serán enumeradas según su orden de aparición de manera consecutiva y su título se colocará en la parte superior.
- Las figuras no excederán los 100 Kb, ni tendrán un ancho superior a los 10 cm. Serán entregadas en carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deberán ser enumeradas, según su orden y su nombre se colocará en la parte inferior.
- Las siglas acompañarán al texto que la definen la primera vez, entre paréntesis y no se conjugarán en plural.
- Las notas se localizarán al pie de página y estarán enumeradas con números arábigos. Tendrán una extensión de hasta 60 palabras.
- Los anexos respaldarán ideas planteadas en el trabajo y serán mencionados en el texto de la manera: ver anexo 1 ó (anexo 1).

## Citas y Referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se ajustarán al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), 7ma edición, 2019. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas será responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar hasta 25 fuentes y que sean de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas en SciELO y SCOPUS.

En el texto las citas se señalarán de la forma: Apellido (año), si la oración incluye el (los) apellido (s) del (de los) autor (es). Si no se incluyen estos datos se utilizará la variante: (Apellido, año). Solo se incluirá el número de página en las citas textuales. Se mencionarán al final del artículo solo las citadas en el texto, ordenadas alfabéticamente con sangría francesa.





**UNIVERSIDAD  
PABLO LATAPÍ SARRE**