

PROYECTOS DE AULA INTEGRADOS COMO HERRAMIENTA FACILITADORA DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

PROYECTOS DE AULA INTEGRADOS EN EDUCACIÓN

AUTORES: Efraín Darío Ochoa Londoño¹

Jhan Carlos Herrera Pérez²

Erixon Esneider Romero³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: efrain.ochoa@iejva.edu.co

Fecha de recepción: 05-08-2021

Fecha de aceptación: 19-11-2021

RESUMEN

En la presente investigación se expone el desarrollo de Proyectos de aula integrados (PAI) como herramienta facilitadora de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales del grado quinto de la Institución Educativa Joaquín Vallejo Arbeláez de Medellín Colombia. En este sentido, se profundizó sobre diferentes aspectos relacionados con nuevas metodologías de trabajo y la forma como repercuten de forma negativa o positiva en la motivación en clase y adquisición de competencias académicas. La investigación se enmarcó en un estudio de diseño cuasi experimental de corte cuantitativo, que recolectó y analizó los resultados de las pruebas de los grupos control y experimental; para evidenciar los avances de cada grupo en el proceso. Además, se presentó una propuesta relacionada para mejorar el desempeño escolar en el área de Ciencias Naturales por medio de los proyectos de aula integrados. Del mismo modo, la población y muestra está constituida por 200 estudiantes del grado quinto de las secciones 1, 2, 3, 4 y 5 del nivel de básica Primaria. Así, para seleccionar al grupo de control y al grupo experimental, se realizaron observaciones de las cinco secciones y se

¹Licenciado en Básica Primaria, Especialista en Gestión de las TICs, Magister en Informática Educativa, Doctor en Educación. Docente Nombrado en Básica Primaria, Municipio de Medellín. E-mail: efrain.ochoa@iejva.edu.co código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5851-1880>, Medellín, Colombia.

²Ingeniero de Sistemas, Especialista en Ingeniería de Software, Magister en Ingeniería Telemática, Doctor en Educación. Docente Nombrado en Tecnología e Informática, Distrito de Barranquilla. E-mail: jhan4445@hotmail.com código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1158-3494>, Barranquilla, Colombia.

³Ingeniero de Sistemas, especialista en administración de la Informática educativa, especialista en pedagogía, Magister en Educación, Doctor en Gerencia y política educativa, Rector (e) en la Institución Educativa Julio Ernesto Andrade, Rovira Tolima. E-Mail: erixon11@hotmail.com. código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9255-5553>, Rovira, Tolima.

procedió a elegir a los estudiantes correspondientes a los grados quinto uno y quinto dos, con un total de 80 estudiantes. Para finalizar, la implementación del trabajo por proyectos, llevó a concluir que el método mejora resultados los resultados académicos y la comprensión de los componentes entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad del área de Ciencias Naturales en los estudiantes del grado quinto.

PALABRAS CLAVES: Proyectos de aula integrados; constructivismo; metodologías activas; componentes ciencias naturales; aprendizaje por competencias.

CLASSROOM PROJECTS INTEGRATED AS A LEARNING FACILITATOR TOOL IN THE AREA OF NATURAL SCIENCES

ABSTRACT

In this research, Integrated Classroom Projects (PAI) were developed as a learning facilitator tool in the area of Natural Sciences of the fifth grade of the Joaquín Vallejo Arbeláez Educational Institution in Medellín Colombia. In this sense, we delved into different aspects related to new work methodologies and the way in which they have a negative or positive impact on motivation in class and the acquisition of academic skills. The research was framed in a quasi-experimental design study of quantitative cut, which collected and analyzed the results of the tests of the control and experimental groups; to show the progress of each group in the process. In addition, a related proposal was presented to improve school performance in the area of Natural Sciences through integrated classroom projects. In the same way, the population and sample is made up of 200 fifth grade students from sections 1, 2, 3, 4 and 5 of the basic Primary level. Thus, to select the control group and the experimental group, observations were made of the five sections and the students corresponding to grades five one and five two were chosen, with a total of 80 students. Finally, the implementation of project work led to the conclusion that the method improves academic results and the understanding of the living environment, physical environment, science, technology and society components of the Natural Sciences area in fifth grade students.

KEYWORDS: Integrated classroom projects; constructivism; active methodologies; natural science components; learning by competencies.

INTRODUCCIÓN:

Los proyectos de aula integrados pueden contribuir a cumplir con las metas o indicadores que se establecen de forma habitual en el sistema educativo, ya que se abordan los contenidos disciplinares de las áreas y asignaturas acoplados al desarrollo de capacidades y habilidades en el ámbito cognitivo, afectivo, social, crítico y de resolución de problemas, además, se permite la vinculación de la escuela y la sociedad, donde los saberes del estudiante trascienden desde el contorno escolar y permiten acumular experiencia a través de la respuesta a prácticas preponderantes y emergentes del contexto, al mismo tiempo que beneficia el desarrollo del contexto local y global. Estos proyectos surgen como una estrategia didáctica y metodológica que consiste en realizar actividades articuladas entre sí, sin dejar atrás el cumplimiento de los lineamientos y estándares curriculares.

Adicionalmente, dentro de la estructura de los proyectos se tienen en cuenta un inicio, un desarrollo y un final con el propósito de identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, y así contribuir a formar competencias, teniendo en cuenta el abordaje de un problema significativo del contexto educativo. De esta manera, Crawford (2000) manifiesta que hay pocas investigaciones sobre ambientes de enseñanza que promuevan la indagación estudiantil y el aprendizaje que ésta puede traer consigo, por lo demás, los eventos diarios que acontecen en el mundo real del aula se dejan a la imaginación y frustración del docente que lucha por aplicar estrategias basadas en la indagación e improvisación.

El conocimiento de diferentes propuestas metodológicas brinda herramientas al docente para organizar su labor desde diversas ópticas, dejando atrás los métodos tradicionales y enfocándose en pedagogías activas fundamentadas en el constructivismo. Por eso, la comprensión del Proyecto Integrado de Aula permite que se amplíen las posibilidades de trabajo académico, viabilizando la construcción social del conocimiento a través de la lúdica y favoreciendo el proceso de aprendizaje de los niños y niñas a partir de sus propios intereses.

A su vez, esta metodología admite al maestro entender una forma de involucrar los componentes de todas las áreas y asignaturas para propiciar el desarrollo individual y colectivo, sin dejar atrás, el reconocimiento del sujeto como un ser único, sus distintos desarrollos y características, conociendo los procesos cognitivos, físicos y socio emocionales de cada etapa.

En otro contexto, pasando a la parte legal en Colombia la educación gira en torno a los lineamientos curriculares, los cuales recogen los temas relevantes para la adquisición de competencias necesarias para el ingreso a la educación superior. En efecto, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) abre la posibilidad para que escuelas efectúen adecuaciones a sus planes de estudio teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la comunidad educativa. En este punto es donde se puede entrar a modificar las

metodologías de enseñanza de áreas y asignaturas por Proyectos de Aprendizaje Integrados. De la misma forma, el artículo 77 menciona la autonomía que tiene las instituciones para realizar las respectivas adecuaciones, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de la comunidad educativa.

Los centros de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional. (MEN. 1994a. p.17)

Además, en el artículo 80 el Estado afirma que cada año realizará pruebas censales para medir la calidad de educación impartida, el desempeño profesional del docente, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados y la eficiencia de la prestación del servicio. Las instituciones que presenten resultados deficientes deben recibir apoyo para mejorar los procesos y la prestación del servicio (MEN, 1994a). Este aspecto puede repercutir de forma negativa o positiva en todo el contexto educativo de acuerdo a los resultados y el ranking obtenido a nivel nacional. Desde ese punto de vista, es relevante mencionar que independiente del tipo de metodología que se utilice, las mallas curriculares deben estar organizadas de forma que contribuya al cumplimiento de los estándares y lineamientos curriculares, ya que serán los contenidos a evaluar en las pruebas estandarizadas. Al respecto los proyectos deben estar articulados de forma adecuada con los contenidos, necesidades e intereses de las comunidades educativas.

La enseñanza por proyectos abre interesantes y promisorias posibilidades para la formación de los niños en la escuela. En este sentido, Roth (1995) sostiene que los proyectos de aula integrados permiten a los educandos actuar como investigadores en el mundo que se desenvuelven, y les forman para procesos como la formulación de hipótesis, la observación, la experimentación, el estudio de campo, la documentación y la reconstrucción sistemática de sus ideas sobre un tema, evaluación, producto final entre otros. Lo antes citado enfatiza la importancia de transversalizar contenidos en la formación continua de los educandos, sin importar el nivel o grado que se esté cursando, ya que contribuye a la formación crítica. Asimismo, este tipo de trabajo formativo puede enfatizar en la indagación tecnológica, y requerir el diseño de procesos o productos, su desarrollo y evaluación, y su eventual mejoramiento (Benenson, 2001).

Con este tipo de metodología de enseñanza y de aprendizaje el estudiante puede fortalecer el pensamiento analítico, crítico y reflexivo, para lograr cuestionar permanentemente la realidad que vive. Adicionalmente, puede contribuir a estimular el análisis constructivo de dificultades sociales, y por ende valorar alternativas de solución de cambio e incluso, el impulso de algunas de ellas, con lo que se lograría que los estudiantes indaguen y actúen como ciudadanos cultos, examinadores y participativos (Fusco y Barton, 2001).

Al mismo tiempo, el trabajo por proyectos se puede visualizar con grandes privilegios como estrategia pedagógica, ya que parte de los conocimientos previos de los estudiantes y estimula su aplicación, su confrontación empírica y teórica, y su desarrollo; asimismo, moviliza la afectividad infantil a favor del proceso de aprendizaje e implica la participación de sofisticados mecanismos metacognitivos, pues los estudiantes expresan sus intereses, asumen retos y toman decisiones; además, promueve la colaboración entre iguales, docente y otros expertos, con el fin de estimular la problematización y el pensamiento crítico.

Por lo demás, este tipo de trabajo incita a profundizar en los conocimientos de diversas disciplinas e integrarlos, además ofrece un significado intenso al estudio de las asignaturas escolares, y contribuye a una adquisición firme y potente de las nociones de cada disciplina (Brown, 1997). Sin embargo, la sistematización y las formas de implementación de tan poderosa propuesta son escasas, por tal motivo se hace necesario generar teoría científica que demuestre el valor que representa en el presente y futuro de la educación.

Al margen, es sobresaliente resaltar que muchas experiencias metodológicas de enseñanza exitosas, han sido poco conocidas, y, por otra parte, algunas soluciones del pasado requieren actualización, mientras otras tradicionales llevan por caminos poco fructíferos debido a sus características difíciles y su formalismo, es en este caso donde la investigación cobra gran relevancia, al existir poco material bibliográfico para profundizar y ahondar en el tema. Adicionalmente, la experiencia con esta valiosa estrategia, ha de extenderse y adaptarse a otras escuelas y a otros estudiantes a lo largo y ancho del país y el mundo, enriqueciendo el proceso educativo y formativo.

Del mismo modo, es sustancial definir que, allí donde la enseñanza por proyectos logra establecerse de modo satisfactorio, se abren interesantes oportunidades para el estudio en profundidad del aprendizaje, no en contextos artificiales y de corto alcance, ni en rígidas y limitadas aulas tradicionales, sino en ambientes auténticos y propicios para la adquisición de competencias. En el presente artículo, se divulgará las características y posibilidades de esta estrategia pedagógica a partir del seguimiento del proceso investigativo. Igualmente, los docentes deben profundizar más en

pedagogías activas y el trabajo por proyectos, ya que es sobresaliente saber cómo aplicarlo en las prácticas educativas.

Además, desde la parte legal el MEN (1994a) en la ley 115 de 1994 establece parámetros generales para la organización del sistema educativo en todo el país de Colombia. En este sentido, propone un currículo disciplinar para la educación formal, desarrollado especialmente por áreas y asignaturas en básica primaria, secundaria y media vocacional. Pero en otro escenario, el MEN (1994b) en el Decreto 1860, artículo 36, manifiesta que:

El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudios que de manera planificada ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada. (p.19)

Sobre el particular, se puede considerar que el Ministerio de Educación de Colombia da envergadura a la transversalidad del currículo por medio de los proyectos de aula integrados. Análogamente, Lacueva (1997) soporta que la enseñanza por proyectos es una estrategia imprescindible para lograr un aprendizaje escolar revelador. Además, esta metodología se puede establecer de forma satisfactoria en las Instituciones Educativas, abriendo oportunidades para la cualificación de los educandos y el mejoramiento de las prácticas educativas en contextos reales, desdibujando las clases tradicionales que se alejan del horizonte institucional. Para finalizar, la propuesta de proyectos de aula integrados favorece la consecución de competencias académicas en los educandos y por ende los resultados de las pruebas SABER, las cuales constituyen un insumo importante para el mejoramiento de la evaluación institucional y el Rankin nacional en el índice sintético de calidad.

DESARROLLO:

Proyectos de aula integrados en educación

A este respecto, Kilpatrick (citado en Álvaro, 2014), sostiene que el método por Proyectos se basa en una perspectiva constructivista, por la que el educando es el encargado de construir su propio aprendizaje a partir de sus conocimientos anteriores, dentro de un enfoque globalizador, esta metodología huye del concepto de las asignaturas estudiadas de forma aisladas para dar paso a una serie de materias, que parten todas del mismo tema, relacionándose las unas con las otras. Esta propuesta se basa en la idea de que todo aprendizaje teórico necesita de la práctica para fundamentarse, y se orienta como una especie de proyecto de investigación,

en el que los estudiantes se convierten en investigadores. Se pretende lograr una mayor reflexión en las aulas de clase, para lo que es importante dejar de centrarse tanto en los resultados y hacerlo en los procesos, igualmente, este modelo de educaciones se puede concebir como horizontal, donde los estudiantes se convierten en educadores y se potencia el aprendizaje entre iguales. Todo lo anterior, contextualizado a la realidad del entorno educativo.

A tal efecto, Brailovsky (2018) sostiene que la pedagogía debe aportar una serie de reflexiones sobre la educación, y especialmente sobre la que acontece dentro y fuera de las Instituciones Educativas. Al mismo tiempo, Valle y Manso (2019) la definen como pasado, presente y futuro, en resumidas, un gran dispositivo epistémico de profundos tentáculos teóricos y renovadas metodologías que contribuyen al afianzamiento del conocimiento. Además, Bron (2019) afirma que es imprescindible destacar la necesidad de seguir trabajando en la formación de los educandos con capacidad de adaptación, de resiliencia y de aprendizaje continuo, por lo que la metodología por proyectos se presenta como un método adecuado para aplicar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Al mismo tiempo, la pedagogía crítica se puede tomar como referente, ya que estimula la creatividad a través de la investigación y el descubrimiento, para permitir el desarrollo activo y participativo de los estudiantes (Carrillo, 2016).

En este contexto, Chávez (2020) sostiene que la educación vive un reclamo generalizado por la reforma de sus prácticas, sin embargo, hay poca conciencia de que dichos cambios son más bien cíclicos, adaptados en función del tiempo y la circunstancia social y temporal que los determinan. Hoy día es común hablar sobre la puesta en práctica de los proyectos escolares; no obstante, la gran mayoría de los docentes desconocen el origen de esta filosofía de trabajo. Al respecto, Solomon (citado en Corredor, 2014) "describe la metodología por proyectos, como un proceso en el cual los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemas desafiantes que son auténticos, basados en el currículo y frecuentemente interdisciplinario" (p.03).

Al mismo tiempo, Duque (2019) reconoce la importancia de que los currículos en sus diseños sean flexibles, pertinentes e interdisciplinarios, así como que los profesores en sus cursos promuevan el desarrollo articulado de las racionalidades lógica, ética, estética y política. En otro contexto, Fernández (2020) sostiene la necesidad de contextualizar la escuela con el aprendizaje por proyectos, en este sentido, invita al docente a una reflexión permanente sobre las prácticas de enseñanza, observar diferentes variaciones y analizar las transformaciones que han dado lugar a una revitalización de los modelos pedagógicos tradicionales. En la actualidad, uno de los principales exponentes de la Pedagogía por proyectos en Colombia es

Jurado (2017) quien en su obra *Pedagogía, lenguaje y democracia*, sostiene que:

La propuesta articula la construcción del lenguaje con los aprendizajes y el poder, la idea central de la propuesta es que los sujetos en formación participen en la decisión de las actividades y de los aprendizajes que van a construir en el aula; pero quienes están en formación no son solo los estudiantes sino también los docentes. (p.23)

En este aspecto, los roles de los sujetos que habitan en el espacio escolar se transforman cuando se reorientan los procesos y en vez de concentrar unilateralmente las decisiones del docente (maestro autoritario, conductista y alumno obediente, con mentalidad de asistido), con la educación por proyectos, el educando aprende a: proyectarse en el futuro, identificar sus deseos y necesidades y escuchar las de los demás; proponer proyectos, modalidades de organización y de realización, e identificar los aprendizajes necesarios; construir ambientes de convivencia democrática, cooperación y solidaridad; reflexionar sobre los medios disponibles; al final, evaluar el proyecto colectivo, su propia actividad, sus propios aprendizajes, sus propias acciones. De otro lado, se pretende que desde este modelo se cambien la concepción de docentes tradicionales o verticales, que se creen dueños absolutos del conocimiento. Además, Jurado (Op. Cit) invita desde está desde esta perspectiva a reflexionar que los niños aprenden haciendo, conversando e interactuando entre sí.

Tabla 1. Diferencias de relación entre la enseñanza tradicional y la basada en proyectos.

Agentes Educativos.	Enseñanza Tradicional.	Educación Por Proyectos.
Docentes.	Aislamiento.	Cultura cooperativa.
Estudiantes	Aislamiento.	Cultura cooperativa.
Grupo.	Aislamiento.	Permeabilidad.
Papel del docente.	Autoritario.	Sutil y activo (guía).
Papel del estudiante.	Pasivo y obediente.	Participativo y proactivo.
Papel del directivo docente.	Autoritario.	Sutil y activo (Líder).
Estructura.	Jerárquica.	Democrática.
Percepción del estudiante.	Control y sumisión.	Libertad.
Percepción de la familia.	Fuera del aula.	Participativa en los procesos institucionales.
Percepción de la comunidad educativa.	Impermeable.	Vínculo con las actividades institucionales.

Fuente: López et al. (2015).

En el cuadro 1, se puede determinar la importancia de la educación por proyectos, ya que reconoce a los estudiantes como interlocutores que tienen experiencias, que piensan y exponen sus argumentos, de forma adicional, el maestro orienta la participación, propicia intercambios, para lograr que los estudiantes expresen sus intereses, necesidades y creencias (Muñoz et al,

2019). Esta metodología, se torna interesante y llamativa para los docentes y educandos, ya que no tiene formato, ni secuencia, es el producto de la interacción de los participantes del contexto educativo, en diferentes momentos y situaciones que el maestro ayuda a propiciar para la escogencia de los temas, planeación, responsabilidades, desarrollo y la evaluación formativa de los aprendizajes alcanzados. El docente se convierte en la herramienta que genera el intercambio de ideas, explicaciones y la exposición de la información para alcanzar la comprensión, entendimiento y la cimentación colaborativa de conocimiento.

En efecto, son muchas las posibilidades que se pueden abrir al incorporar dentro de las practicas educativas la -PPP- tanto para docentes como para la comunidad educativa en general. A nivel nacional la metodología es conocida por la gran mayoría de docentes, pero su implementación ha sido poca, debido a malas interpretaciones, falta de interés y rezago de los entes gubernamentales encargados de la dirección de la educación pública en el país. Al mismo tiempo, Reverdy (citado en Rodríguez (2019) manifiesta que el aprendizaje por proyectos es:

Portador de muchas esperanzas para la educación: el hecho de construir el saber de los estudiantes en una perspectiva individual y profesional, iniciándolos al mismo tiempo en el trabajo en equipo y en la generación de responsabilidad y autonomía es motivante y formador, pero puede volverse ineficaz cuando las condiciones de estructuración del proyecto, de apoyo a la motivación y del acompañamiento del docente no se cumplen. (p.09)

Esta metodología, método o enfoque busca que los educandos se conviertan en protagonistas en la construcción de su propio conocimiento y contribuyan significativamente a la cualificación colectiva de todos los miembros de la comunidad educativa. Con este fin, se plantea la posibilidad de construir una nueva forma de percibir la academia a través de la equidad y la democracia, aportando una nueva visión del educando, de la escuela y de la sociedad (Santaella, 2016).

Por ello, Sarmiento (2017) apoya la importancia del proyecto integrador como una metodología útil para que los estudiantes articulen los conocimientos con la realidad, buscando un mejoramiento de la calidad educativa y una futura inserción laboral. Además, contribuye a mejorar la autoestima, incentiva al autoconocimiento, el conocimiento de otros y con otros, y la autonomía en el aprendizaje, crea ambientes de trabajo motivantes por su relación con los contextos reales, se crean espacios de reflexión de intercambio y de diálogo y desarrolla responsabilidades tanto individuales como grupales.

Dicha apuesta busca mejorar las prácticas pedagógicas dentro de las aulas, partiendo desde la parte conceptual, metodológica y técnica del proyecto y desarrollando todas las etapas, lo que se convierte en todo un proceso de enriquecimiento profesional. De forma paralela, Regalado (2019) sostiene que los métodos tradicionales no propician la formación para la investigación y que el aprendizaje debe partir del interés propio del estudiante por plantear alternativas de solución frente a una problemática real cuya finalidad es acercar e incentivar al estudiante a la investigación.

Metodología

Teniendo en cuenta a Carrasco (2005) el diseño de estudio de la presente investigación es cuasi experimental porque la muestra a utilizar en el grupo experimental y el grupo de control, son grupos intactos, es decir ya están formados antes de la investigación, independiente del experimento. La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, pues se realizó recolección y análisis de información a partir de la medición numérica, el cálculo y el análisis estadístico, para permitir medir variables; establecer patrones y/o comprobar teorías, por lo tanto en el cuestionario de la variable dependiente, cada respuesta tuvo un valor numérico, esto con el fin de establecer su relación por medio de los procesos estadísticos, para lo cual fue necesario trabajar con números, de acuerdo Hernández (2010) se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas con frecuencia utilizando métodos estadísticos.

El nivel de investigación se fundamentó en un diseño cuasi experimental, apoyado en pruebas de pre test y pos test donde los resultados son establecidos de forma cuantitativa, con referencia a los componentes del área de Ciencias Naturales. Dentro de los niveles de la investigación científica la presente investigación es experimental porque se constata el bajo rendimiento escolar de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales (López, 2008). Ante esta situación, se han implementado los proyectos de aula integradores, que tienen como objetivo elevar el rendimiento escolar en el área de Ciencias Naturales para corregir la situación problemática que ha dado origen al estudio de la investigación.

Para la investigación, se consideró la muestra no probabilística intencionada, porque el investigador seleccionará, según su propio criterio, los casos que fueron incluidos en la muestra en función a su propio juicio, en cuanto a su tipicidad (Buendía et al. 1994). Así, para seleccionar al grupo de control y al grupo experimental, se realizaron observaciones de las características de las cinco secciones y se eligió a los estudiantes matriculados en los grados quinto uno y quinto dos del nivel Primaria de la Institución Educativa Joaquín Vallejo Arbeláez del municipio de Medellín - Antioquia, con un total de 80

estudiantes de ambos sexos para un 40% de la población, ya que son equiparables en rendimiento escolar.

Para los fines de esta investigación se utilizó un instrumento fundamental que es el test y el cual sirve para recopilar la información producida a las necesidades del estudio. En tal sentido, Yola (1980) afirma que un test es una situación problemática, previamente dispuesta y estudiada, a la que el sujeto ha de responder siguiendo ciertas instrucciones y de cuyas respuestas se estima, por comparación con las respuestas de un grupo normativo o un criterio, la calidad, índole o grado de algún aspecto de su personalidad. Asimismo, se aplicó el uso de pruebas de entradas pre test y de salidas pos test para los estudiantes que participaron como sujetos muestrales, en el grupo de control quinto uno y el grupo experimental quinto dos.

En la prueba pre test se aplicó una evaluación diagnóstica para determinar el nivel de comprensión de los estudiantes de los grupos control y experimental, esta evaluación se aplica antes de realizar la intervención o utilización de las actividades mediante la implementación de los proyectos integradores. Del mismo modo, al finalizar el estudio se aplicó la prueba pos test la cual permitió identificar los niveles de comprensión en el área de Ciencias Naturales, según las herramientas utilizadas con los proyectos integradores. Esta técnica permitió corroborar y diferenciar el rendimiento escolar en el área de Ciencias Naturales entre las dos aulas antes y después del experimento propuesto con base a la utilización de los proyectos integradores.

Para la calificación de las diferentes pruebas, se consideró la Escala de calificación del MEN (2009) Decreto 1290, establecida para el nivel de primaria para realizar la corrección de las pruebas pretest y pos test. En este sentido, se tomaron los niveles de desempeño: superior entre 4.6 hasta 5.0, alto entre 4.0 hasta 4.5, básico entre 3.0 hasta 3.9 y bajo entre 2.9 hasta 1.0. Al mismo tiempo, se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos para la organización de la información: codificación, calificación, tabulación estadística e interpretación lo cual permitió interpretar los datos en forma adecuada. Asimismo, se utilizó el programa SPSS que sirvió para analizar pruebas de significación estadística.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Resultados

En el presente trabajo de investigación es importante establecer que los resultados, son consecuencia de la aplicación de la prueba pre test realizada a los estudiantes que formaron parte de la investigación como, grupo experimental y grupo control a los cuales se les aplicó un cuestionario. Adicionalmente, después de emplear los instrumentos, se analizó la

información resultante, que permitió evidenciar los problemas que se habían venido presentando en la Institución Educativa.

Resultados obtenidos en la prueba pre test

Tabla 2. Indicador en la que se mide en los estudiantes la comprensión del entorno físico.

Descriptivos				
	NQ		Estadístico	Error estándar
Comprensión del entorno Físico	Quinto uno Grupo control	Media	2,370	,1007
		Desviación estándar	,6370	
	Quinto dos Grupo Experimental	Media	2,358	,0757
		Desviación estándar	,4787	

Fuente: Autores

En la tabla 2 Cabe señalar que, la comprensión del entorno físico en los estudiantes del grado quinto, es muy baja, tanto en el grupo control, como en los grupos experimentales, lo que en cierta medida dificulta el aprendizaje y la obtención de mejores resultados escolares en el área de Ciencias Naturales, por consiguiente, los estudiantes han venido presentando dificultades para resolver los problemas y las actividades que orientan el manejo coherente en la transformación los diferentes procesos escolares. De ahí, que se puede evidenciar en el procesamiento estadístico, que en el grupo control, la media, fue de 2,370, la desviación estándar, es de, 6370, para las pretensiones del presente trabajo de investigación, además, se evidencia que si hay dificultades para lograr una mejor comprensión de las actividades orientadas al desarrollo de las competencias fijadas la comprensión del entorno físico, mientras que, la media establecida en el grupo experimental, sigue siendo baja, con un promedio de 2,358 y una desviación estándar de 4787, en este sentido, se observa que en los dos grupos se generan dificultades en la comprensión de los supuestos establecidos en Ciencias Naturales.

Tabla 3. Indicador en la que se mide en los estudiantes la comprensión del entorno vivo.

Descriptivos				
	NQ		Estadístico	Error estándar
Comprensión del entorno vivo	Quinto uno Grupo control	Media	2,290	,0847
		Desviación estándar	,5358	
	Quinto dos Grupo Experimental	Media	2,327	,1208
		Desviación estándar	,7643	

Fuente: Autores

En la tabla 3 se observa que, los estudiantes del grado quinto, tienen baja capacidad para comprender las actividades que se proponen en el área de

Ciencias Naturales en el desarrollo y comprensión del entorno vivo, en cada uno de los grupos participantes el grupo control, como en el grupo experimental. En consecuencia, los presentes argumentos, que permiten evidenciar que, en el grupo control, la media, fue de 2,290, la desviación estándar, es de, 5358, mientras que, la media establecida en el grupo experimental, sigue siendo baja, con un promedio de 2,327 y una desviación estándar de, 7643, en este sentido, es indispensable evidenciar que en los dos grupos persisten las dificultades para mejorar los desempeños escolares de los estudiantes en el área en mención.

Tabla 4. Indicador en la que se mide el desempeño de los estudiantes en el componente ciencia tecnología y sociedad.

Descriptivos				
	NQ		Estadístico	Error estándar
Comprensión del componente ciencia tecnología y sociedad	Quinto uno Grupo control	Media	2,235	,0977
		Desviación estándar	,6179	
	Quinto dos Grupo Experimental	Media	2,110	,0834
		Desviación estándar	,5276	

Fuente: Autores

Al realizar el correspondiente análisis a los datos registrados en la tabla 4, se observa que la media del grado quinto, el cual participó como grupo control, es de, 2,235, con una desviación estándar, 6179, mientras que en el grado quinto que actuó como grupo experimental, la media fue de 2,110, la desviación estándar de ,5276, en este sentido, se establece que aún se evidencia que el desempeño de los estudiantes es bajo en la identificación y comprensión de actividades realizadas en el componente de ciencia, tecnología y sociedad.

Resultados obtenidos en la prueba pos test

Tabla 5. Indicador en la que se mide en los estudiantes la comprensión del entorno físico.

Descriptivos				
	NQ		Estadístico	Error estándar
Entorno físico	Grupo control quinto uno	Media	4,260	,0809
		Desviación estándar	,5118	
	Grupo experimental quinto dos	Media	4,328	,0636
		Desviación estándar	,4025	

Fuente: Autores

En la tabla 5, se observa que después de haber realizado la intervención, es decir, haber cambiado la forma de dirigir el desarrollo de habilidades en los estudiantes que participaron como sujetos muestrales, efectivamente la aplicación de los instrumentos contribuyeron a intervenir de forma afectiva y eficaz el desarrollo de estrategias metodológicas y didácticas de manera

diferente, de esta forma se contribuyó a que los estudiantes demostrarán mayor apropiación y actitud para mejorar sus desempeños escolares en el área de Ciencias Naturales, por consiguiente, se observa que la media en el grado quinto que actuó como grupo control, fue de 4,260, con una desviación estándar de ,5118, mientras que en el grado quinto que participó como grupo experimental, la media arrojada fue de 4,328, con una desviación estándar de 0,4025. De igual forma, al analizar el comportamiento de las variables, entre los dos grupos, se precisa que el grupo experimental demuestra mayor capacidad en la comprensión y desarrollo de habilidades que permiten identificar y comprender de forma eficaz y significativa las actividades propuestas para mejorar los desempeños en la comprensión del entorno físico.

Tabla 6. Indicador en la que se mide en los estudiantes la comprensión del entorno vivo.

Descriptivos				
	NQ		Estadístico	Error estándar
Entorno vivo	Grupo control quinto uno	Media	4,278	,0659
		Desviación estándar	,4166	
	grupo experimental quinto dos	Media	4,263	,0901
		Desviación estándar	,5701	

Fuente: Autores

El análisis realizado al comportamiento de los datos arrojados en la tabla 6, demuestran que los estudiantes han mejorado de forma contundente el desempeño en las diferentes actividades que se proponen en el componente entorno vivo, en este sentido, se observa que, la media obtenida en los estudiantes que hacen parte del grupo control es de 4,278, con una desviación estándar correspondiente a 4,166, mientras que, la media para aquellos estudiantes que participaron como grupo experimental, fue de 4,263, con una desviación estándar, concluyendo de esta manera que, existe una gran mejoría del desempeño en el grupo experimental.

Tabla 7. Indicador en la que se mide el desempeño de los estudiantes en el componente ciencia tecnología y sociedad.

Descriptivos				
	NQ		Estadístico	Error estándar
Ciencia Tecnología y sociedad	Grupo control quinto uno	Media	4,033	,0768
		Desviación estándar	,4859	
	Grupo experimental quinto dos	Media	3,965	,0738
		Desviación estándar	,4666	

Fuente: Autores

También, al realizar un recorrido por la tabla 7, se pudo evidenciar que los resultados estadísticos, demuestran que, en el componente ciencia tecnología y sociedad de la media arrojada en el grupo control es de, 4,033,

con una desviación estándar de, 4,859, a diferencia de la media arrojada en el grupo experimental, este arrojó una media de 3,965 con una desviación estándar de, 4666, de estos datos arrojados, se puede determinar que efectivamente los estudiantes responden positivamente a las actividades planteadas y mejoran los desempeños escolares en el área de Ciencias Naturales.

Prueba de hipótesis

En consecuencia, una vez realizados los cálculos estadísticos, se procedió a aplicar la prueba paramétrica para determinar los niveles de normalidad existentes entre la prueba post test y la prueba pre test, en esta prueba, se observó que los datos provienen de una distribución normal, de lo que se concluye que las variables establecidas son normales.

Tabla 8. Determinación de prueba T Student para muestras relacionadas.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Entorno físico. Post test	4,294	80	,4588	,0513
	Entorno físico. Pretest	2,364	80	,5599	,0626
Par 2	Entorno vivo. Post test	4,270	80	,4962	,0555
	Entorno vivo. Pretest	2,309	80	,6561	,0734
Par 3	Ciencia Tecnología y sociedad. Post test	3,999	80	,4745	,0531
	Ciencia Tecnología y sociedad. Pretest	2,173	80	,5743	,0642

Fuente: Autores

Ahora bien, una vez realizado el procesamiento de los datos, se observa que al incorporar el análisis de las discrepancias establecidas en las muestras relacionadas, se puede precisar que las medias arrojadas en la prueba post test, en relación a la comprensión del Entorno Físico, Vivo, al igual que en la comprensión del componente Ciencia Tecnología y Sociedad son bastante elevados, a diferencia de las muestras observadas en la aplicación de la prueba pre test, de lo que se puede concluir que, si hay diferencias significativas entre en antes y el después, ahora bien, esa diferencia confirma que los estudiantes si mejoran los desempeños escolares en el área de Ciencias Naturales.

Tabla 9. Correlación de muestras emparejadas.

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Comprensión del Entorno físico. Post test & Comprensión del Entorno físico. Pre test	80	-,015	,894
Par 2	Comprensión del Entorno vivo. Post test & Comprensión de Entorno vivo. Pre test	80	,108	,341
Par 3	Comprensión del Tecnología y sociedad. Post test & Comprensión del Tecnología y sociedad. Pre test.	80	,163	,149

Fuente: Autores

La tabla 9, muestra la relación existente entre la prueba post test en relación a la prueba pre test, en esta correlación, se observa que hay diferencias que permiten establecer juicios lógicos en la comprensión, análisis del entorno físico, Vivo, así como en el componente Ciencia Tecnología y Sociedad en la asignatura de Ciencias Naturales.

Tabla 10. Prueba de Hipótesis para muestras relacionadas o emparejadas.

		Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Post test – Pre test	1,9300	,7292	,0815	1,7677	2,0923	23,673	79	,000
Par 2	Post test – Pre test	1,9613	,7788	,0871	1,7879	2,1346	22,526	79	,000
Par 3	Post test – Pre test	1,8262	,6828	,0763	1,6743	1,9782	23,922	79	,000

Fuente: Autores

Al revisar la tabla 10, se puede observar que hay diferencias significativas entre la prueba post test con relación a la prueba pre test, en consecuencia es válido establecer, que el nivel de significancia es mayor que el nivel de confianza establecido, por consiguiente las hipótesis alternas se comprueban para los tres casos, ahora bien, este hecho conduce a determinar que, las actividades propuestas para medir el comportamiento de la variable y establecer si efectivamente había mejoría en la comprensión del entorno, físico, Vivo, así como en la comprensión del componente Ciencia Tecnología y Sociedad, ha sido eficaz, en tal sentido, los estudiantes mejoran los niveles de desempeños en las diferentes pruebas que se les aplica, una vez hayan sido bien estructuradas y orientadas desde el área de Ciencias Naturales.

Discusión de resultados

Los resultados evidencian que el trabajo por proyectos ofrece gran diversidad de posibilidades a los docentes y los educandos, ya que siempre surgen de necesidades, intereses e inquietudes, lo que conlleva significativamente a sentir interés por la realización de las actividades. Todo parte del método científico donde los niños aprenden investigando, experimentando y viviendo al máximo cada uno de los procesos o etapas de los proyectos. Por tanto, es conveniente destacar que por medio de la realización de esta investigación se puede contribuir significativamente a evidenciar que por medio de esta metodología se incentiva en los educandos la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos centrados en competencias que sirven de cimiento para mejorar los resultados en pruebas estandarizadas.

De igual forma, la escuela ya no está para transferir conocimientos sino para edificarlos entre todos los integrantes de la comunidad educativa. de ahí que, la escuela y los docentes, ha pasado a ocupar un rol subsidiario en el terreno de la transmisión de conocimiento, en tanto que son otros medios quienes están tomando esta función fuera del contexto escolar (Delors, 1996). Por consiguiente, el aprendizaje en la actualidad depende cada vez menos de los acontecimientos del aula y más de la reciprocidad entre lo que sucede en ésta y lo que ocurre en el entorno educativo (Flecha, 2009). En este orden de ideas, los docentes se convierten en asesores y facilitadores entre los participantes del proceso educativo, con el fin de guiar los aprendizajes y mediar en la construcción y reconstrucción del conocimiento, ocupando un papel notorio como intelectual que contribuye a la transformación social y educativa (Giroux, 2001)

La implementación del trabajo por proyectos lleva a concluir que el método facilita el desarrollo y mejora de diversas competencias en los estudiantes. Entre las competencias que se perfeccionaron se notó un avance significativo en la habilidad para la lectura y escritura crítica, comprensión del entorno vivo, comprensión del entorno físico y el componente ciencia tecnología y sociedad, así como la capacidad para transferir los conocimientos teóricos a situaciones y contextos reales. A tal efecto, se puede afirmar que la presente investigación presenta fundamentos teóricos y prácticos, que pueden contribuir a que los docentes de todas las áreas y asignaturas los implementen en las Instituciones Educativas, con el fin de mejorar sus prácticas educativas en los diferentes escenarios escolares. Además, se abre una amplia gama de posibilidades para integrar el currículo con cualquier tema de interés que surja, partiendo de las necesidades, intereses e inquietudes de los educandos.

En el mismo contexto, las cátedras magistrales, el libro de texto y las aulas encerradas son prácticas tradicionales que en el presente sólo pueden ser considerados como eventos fortuitos de la vida escolar. En la misma medida, Kilpatrick (1918), defendió e impulso metodologías y estrategias didácticas que favorecían procesos de aprendizaje activo a través de prácticas centradas en la investigación, crítica, lúdica o el descubrimiento, entendiendo los diferentes ritmos de aprendizaje, necesidades e intereses de los educandos. Todas estas ideas han tomado fuerza en los siglos XX y XXI por medio del nacimiento de las pedagogías activas, las cuales han provocado la gestación de metodologías que dan respuesta a situaciones como; el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje significativo, aprendizaje crítico, lo anterior teniendo en cuenta los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje. En consecuencia, el método por PAI requiere de maestros comprometidos con su labor educativa y formativa, que conozcan ampliamente el sentido filosófico y didáctico del método y el currículo del grado, sin dejar atrás un

gran sentido de liderazgo y gestión frente a las necesidades y retos para jalonar el proyecto hacía unos resultados exitosos.

Para finalizar, los resultados de este trabajo de investigación evidencian que la metodología de proyectos de aula integrados contribuye a que los docentes y estudiantes afronten situaciones desconocidas, para las que no se tienen respuestas aseguradas, en las cuales se puede generar incertidumbre, inseguridad, y miedo a lo desconocido (Wagner, 2012). En este sentido, se puede llegar a la conclusión que es una manera de aprender acorde con la sociedad actual (Bauman, 2003), pero en la que los docentes no siempre han estado cualificados de forma inicial (Billote, 2008). Al efecto los docentes tienen la tarea de transmitir una actitud reflexiva, de búsqueda constante y de validez del razonamiento (Pérez, 2010) debiendo ser la búsqueda de nuevas metodologías, características propias del docente para que se conviertan en rasgos esenciales del salón de clase (Domínguez, 2003). Por ello, partiendo del análisis de los desempeños obtenidos por los estudiantes en las pruebas, se hace necesario abordar el desarrollo de nuevas estrategias didácticas y metodológicas de enseñanza, que impacten de manera positiva el proceso enseñanza aprendizaje y se potencie la adquisición de competencias en todo el currículo, de forma que se traduzca en mejores desempeños académicos en pruebas internas y externas.

CONCLUSIONES:

Una primera fortaleza derivada de este proyecto de Investigación consiste en la verificación de supuestos y propuestas teóricas en la realidad cotidiana de las aulas. De la aplicación de la teoría en la práctica, se pudo confirmar que la implementación del trabajo por proyectos de aula integrados, es un proceso exitoso que se enriquece con la experiencia y conocimientos docente para repensar la forma de enseñar y hacer un cambio significativo en las prácticas educativas. En este sentido, Tejedor (2008) afirma que, sólo en la aplicación práctica se pueden valorar los supuestos beneficios que desde la investigación y la teoría se proponen.

La implementación del trabajo por proyectos de aula integrados, llevó a concluir que el método facilita el desarrollo y mejora de diversas competencias científicas en los estudiantes. Al respecto se notó un avance demostrativo en la destreza para el análisis de textos, comprensión de los componentes entorno físico, vivo, ciencia, tecnología y sociedad, así como la capacidad para transferir los conocimientos teóricos a situaciones y contextos reales. Asimismo, es importante reconocer que por medio de estas actividades se logró fortalecer el pensamiento crítico, la reflexión y el aprendizaje colaborativo con el fin de generar en los educandos conciencia y participación en los procesos de construcción de su propio aprendizaje.

La experiencia resultó significativa ya que se dio participación y protagonismo a toda la comunidad educativa de forma directa en la construcción, investigación, análisis de las temáticas abordar y la realización de los productos finales como muestra de lo aprendido durante la ejecución de los proyectos. En este sentido también se puede afirmar que la presente investigación provee posibles líneas de acción a los docentes de todas las áreas y asignaturas, al implementar el desarrollo de nuevas estrategias metodológicas que contribuyen y fortalecen el espíritu investigativo en los educandos. Al respecto también es importante resaltar que una de las características más importantes que ha evidenciado el trabajo por proyectos es que los educandos han sido los constructores del conocimiento que se aborda. Cuando los estudiantes se han sentido protagonistas de su formación, su motivación hacia el conocimiento aumento con respecto a las clases tradicionales. Para finalizar, el trabajo por proyectos en el grado quinto ha sido una herramienta con la cual se ha logrado que los educandos se apropien de los contenidos en el área de Ciencias Naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvaro, L. (2014). El Método Por Proyectos De Kilpatrick. Blog de educación. Recuperado en: <https://www.desdesoria.es/alapizarra/el-metodo-por-proyectos-de-kilpatrick/> (02/04/2021).
- Bauman, Z. (2003). Modernidad líquida. Buenos Aires: FCE.
- Benenson, G. (2001). The unrealized potencial of everyday technology as a context for learning, en Journal of Research in Science Teaching. Barcelona: revista de educación.
- Billote, G. (2008). Léquipe pédagogique. Vers une nouvelle identité professionnelle des enseignants. Paris: Harmatann
- Brailovsky, D. (2018). ¿Qué hace la pedagogía y por qué es importante para los educadores? Ediciones DECEDUCANDO, Blog educativo. Recuperado en: <https://deceducando.org/2018/07/10/que-hace-la-pedagogia-y-por-que-es-importante-para-los-educadores/> (09/04/2021).
- Bron, M. (2019). Comunicación transmedia y educación: El Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos como método de aprendizaje en comunicación digital. Tesis de Doctorado. Universidad Rey Juan Carlos, España. Recuperado en: <https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/16090/7-TESIS%20DOCTORAL%20MAXIMILIANO%20BRON-FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (01/04/2021).
- Brown, D. (1994). Teaching By Principles. An Interactive Approach. Unites States: Prentice Hall.
- Buendía, L. Colás, P. y Hernández, F. (1997). Métodos de investigación en Psicopedagogía. Madrid: McGraw-Hill.
- Carrasco, S (2005). Metodología de la Investigación Científica. Lima: San Marcos.
- Carrillo, M. (2016). Concepción pedagógica creativa fundamentada en la teoría crítica educativa de Paulo Freire. European Journal of Education Studies. Volumen 1 (2), 1-21.
- Chávez, J. (2020). La pedagogía de proyectos
- De William Heard Kilpatrick. Correo del maestro, revista para docentes de educación básica primaria. Número 286. Recuperado en: https://www.correodelmaestro.com/publico/html5032020/capitulo4/pedagogia_proyectos.html (09/04/2021).
- Corredor, N. (2014). Estrategia de aprendizaje basado en proyectos con uso de las TIC aplicada en Ciencias Sociales. Obtenido de [virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org). Recuperado en: <http://www.virtualeduca.org/ponencias2014/128/AstridCorredoraprendizajebasadoenproyectosconTICencienciasociales.docx> (15/04/2021).

- Crawford, B. (2000). Embracing the essence of inquiry: new roles for science teachers», en *Journal of Research in Science Teaching*. Barcelona: revista de educación.
- Delors, J. (1996). La Educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Disponible en: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF (03/08/2021).
- Domínguez, G. (2003). En busca de una escuela posible. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(3), pp. 29-47.
- Duque, M. (2019). El Principio Didáctico De La Transversalidad Para Posibilitar La Formación Integral En La Educación Superior. Tesis de Doctorado. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Recuperado en: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/16988> (01/04/2021).
- Fernández, V. (2020). Escuela Nueva: de las guías de aprendizaje al aprendizaje por proyectos. Maestría en pedagogía e investigación en el aula. Universidad De La Sabana Facultad De Educación. Recuperado en: https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/47070/Trabajo%20de%20grado_V%c3%adctor%20Fern%c3%a1ndez.pdf?sequence=1&isAllowed=y (23/03/2021).
- Flecha, R. (2009). Cambio, inclusión y calidad en las comunidades de aprendizaje. *Cultura y Educación: Revista de teoría, investigación y práctica*, 21 (2), pp. 157-170. DOI: <http://dx.doi.org/10.1174/113564009788345835> (03/08/2021).
- Fusco, D. y Barton, A. (2001). Representing student achievements in science, en *Journal of Research in Science Teaching*. Barcelona: revista de educación.
- Giroux, H. (2001). Política, cultura y práctica educativa. Barcelona: Graó.
- Hernández, S. (2010). Metodología de la investigación. México. Recuperado en: http://www.academia.edu/5229346/Metodologia_de_la_investigacion_5ta_Edicion_-_Sampieri (03/08/2021).
- Jurado, F. (2017). Pedagogía, lenguaje y democracia. Bogotá: Red Latinoamericana para la Transformación de la Formación Docente en Lenguaje, 2017. 118 p. ISBN: 978-958-24-3417-5. Recuperado en: <http://www.lenguaje.red/docs/2020/pedagogia-lenguaje-democracia.pdf> (02/04/2021).
- Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. *Teacher's College Record*, 19, pp. 319-335.
- Lacueva, A. (1997). Por una didáctica a favor del niño. Col. Cuadernos de Educación, No. 145. 2a. edición. Caracas: Laboratorio Educativo.
- López, A. y José, L. (2008). Introducción al estudio de la documentación informativa en la prensa digital de México. México: Facultad de Comunicación.
- López, S.; López, R.; Alfredo.; Ugalde, G.; Rodríguez, M.; Rico, M. (2015). La enseñanza por proyectos: una metodología necesaria para los futuros docentes. *Opción*, 31(1),395-413. ISSN: 1012-1587. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31043005022> (15/04/2021).
- MEN. (1994a). Ley 115 general de educación. Colombia. Recuperado en: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf (28/03/2021).
- MEN. (1994b). Decreto 1860, como complemento a la Ley 115 general de educación. Colombia. Recuperado en: https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf (03/08/2021).
- MEN (2009). Decreto 1290. Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. Colombia. Recuperado en: http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf (03/08/2021).
- Muñoz, M., Roachat, M., Lozano, C., Ulloa, M., Collazos., España, G. (2019). PROYECTOS CON-SENTIDOS. Cali, Colombia: Redlenguaje.
- Pérez, A. (2010). Nuevos desafíos para la formación de docentes. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 68, pp. 37-60.
- Regalado, L. (2019). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de la investigación formativa en los estudiantes de un instituto pedagógico nacional de lima. Tesis de Maestría. Universidad San Ignacio de Loyola, Perú. Recuperado en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9135/1/2019_Regalado-Diaz.pdf (01/04/2021).
- Rodríguez, M., Pinilla, R., Bojacá, B., Morales, R., Jaimes, G. (2019). La pedagogía por proyectos, visiones y trayectorias. Bogotá, Colombia: Redlenguaje.
- Roth, W. (1995). *Authentic School Science. Knowing and Learning in Open-Inquiry Science Laboratories*. Science and Technology Education Library, volumen 1. Dordrecht, Boston: Londres, Kluwer.

- Santaella, E. (2016). La pedagogía Freinet como movimiento educativo comprometido con la renovación de la escuela y la promoción de un modelo social más justo: Estudio de caso del grupo territorial de Granada (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Sarmiento, L. (2017). Proyectos Integradores Como Estrategia Didáctica Para La Formación De Competencias En Los Estudiantes De Diseño Visual De La Unipanamericana. Recuperado en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/29896> (14/08/2021).
- Tejedor, F. (2008). Innovación Educativa Basada en Evidencia. Documento presentado en el I Congreso Internacional de Intercambio de Experiencia de Innovación Docente Universitaria. España: revista educación.
- Valle, J.; Manso, J. (2019). ¿Qué es la pedagogía? Apuntes de pedagogía. Colegio Oficial de Docentes y Profesionales de la Cultura. Número 28. Recuperado en: <https://www.cdlmadrid.org/wp-content/uploads/2016/02/apuntespedagogia-062019.pdf> (09/04/2021).
- Wagner, T. (2012). Creating innovators: The making of young people who will change the world. New York, NY: Scribner.
- Yola, M. (1980). Introducción a la teoría de los tests. Madrid, España: Facultad de Psicología. Universidad Complutense.