

## ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA COMPETENCIA USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO DEL INSTITUTO POLITÉCNICO DE BUCARAMANGA

**Javier Ricardo Isidro Silva<sup>1</sup>**  
Jisidro@unab.edu.co  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-1568-3823>  
**Institución Educativa  
Politécnico de Bucaramanga  
Colombia**

**Laura Ferrer<sup>2</sup>**  
layofeca1118@hotmail.com  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4044-7822>  
**Institución Educativa  
Politécnico de Bucaramanga  
Colombia**

**Recibido: 18/11/2024**

**Aprobado: 13/12/2024**

### RESUMEN

La investigación – acción aplicada en el proceso con los estudiantes del grado quinto de primaria del Instituto Politécnico tiene como objetivo diseñar una estrategia pedagógica basada en el aprendizaje por proyectos para el mejoramiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico en Ciencias Naturales con los Estudiantes del Grado Quinto del Instituto Politécnico de Bucaramanga a través de la práctica en Educación Física. En cuanto a los resultados de las pruebas saber, éstos indican que en su mayoría los estudiantes tienen poca capacidad para comprender, construir y dar explicaciones a hechos y fenómenos naturales; algunos de los estudiantes pueden relacionar los conceptos y conocimientos adquiridos en Ciencias Naturales, con los fenómenos que observan en su entorno, pasando de una simple repetición a un uso comprensivo de ellos, pero una buena parte no tiene esta capacidad, lo anterior

<sup>1</sup> Docente de educación física, recreación y deporte del Instituto Politécnico de Bucaramanga; bachiller académico, normalista superior, licenciado en educación básica con énfasis en educación física recreación y deporte, especialista en administración de la informática educativa y magister en educación.

<sup>2</sup> Docente de básica primaria de la Institución Educativa Politécnico de Bucaramanga. Bachiller Académico, Normalista Superior, Licenciada en Educación Especial, de la Universidad de Pamplona. Magister en Educación, Universidad del Tolima.

mencionado ha generado resultados poco satisfactorios en el área; teniendo en cuenta el antecedente señalado se crea la necesidad de promover estrategias innovadoras, que sumen esfuerzos desde otras áreas y motiven el aprendizaje de los alumnos del grado quinto, conformado por 37 estudiantes en edades que oscilan entre los diez (10) y los trece (13) años de edad. Al iniciar el proceso de indagación, se realizó una entrevista a la docente directora de grupo para conocer sobre el nivel académico y los ejes temáticos del área, parámetros de evaluación y estrategias de enseñanza, también el análisis sobre que otra área podría fortalecer a través de la práctica el conocimiento científico de las Ciencias Naturales y se determinó que el área de Educación Física en su práctica aportaba al mejoramiento del conocimiento; luego se aplicó una prueba diagnóstica a los estudiantes.

**Palabras clave:** Estrategia pedagógica, competencias, uso comprensivo del conocimiento científico.

## **PEDAGOGICAL STRATEGY FOR IMPROVING THE COMPETENCE OF COMPREHENSIVE USE OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF THE POLYTECHNIC INSTITUTE OF BUCARAMANGA**

### **ABSTRACT**

The action research applied in the process with fifth grade students of the Polytechnic Institute aims to design a pedagogical strategy based on project-based learning to improve the competence of comprehensive use of scientific knowledge in Natural Sciences with Fifth Grade Students of the Polytechnic Institute of Bucaramanga through practice in Physical Education. Regarding the results of the Saber tests, these indicate that most students have little ability to understand, construct and explain natural facts and phenomena; some of the students can relate the concepts and knowledge acquired in Natural Sciences with the phenomena they observe in their environment, going from simple repetition to a comprehensive use of them, but a good part does not have this ability, the above mentioned has generated unsatisfactory results in the area; Taking into account the above mentioned background, the need arises to promote innovative strategies that combine efforts from other areas and motivate the learning of fifth grade students, made up of 37 students between the ages of ten (10) and thirteen (13) years old. At the beginning of the inquiry process, an interview was conducted with the group

director teacher to learn about the academic level and the thematic axes of the area, evaluation parameters and teaching strategies, also the analysis of what other area could strengthen through practice the scientific knowledge of Natural Sciences and it was determined that the area of Physical Education in its practice contributed to the improvement of knowledge; then a diagnostic test was applied to the students.

**Keywords:** Pedagogical strategy, competencies, comprehensive use of scientific knowledge.

## INTRODUCCIÓN

Recibido el informe sobre las Pruebas Saber que presentaron los estudiantes en el año 2022 de básica primaria, se evidencia un nivel básico en los conocimientos relacionados con las Ciencias Naturales, resultados que no son satisfactorios y que inciden notablemente en el Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) , estos relevantes resultados requieren tomar acciones correctivas, preventivas y de mejora, replantear una nueva estrategia pedagógica, sobre la forma, de cómo debemos motivar a los alumnos para fortalecer sus conocimientos y el uso comprensivo del conocimiento científico de las Ciencias Naturales, con el apoyo en dichas actividades por el área de Educación Física, logrando un proceso de integración entre lo teórico y lo práctico.

Es necesario comprender la importancia de la relación que existe entre la Ciencias Naturales, el cuerpo humano y su funcionamiento y como la práctica puede mejorar y generar un aprendizaje significativo, es por esto que este proyecto busca aplicar estrategias, que serán diseñadas, observadas y evaluadas, registradas en un diario de

campo para culminar con la reflexión de sobre la conveniencia y efectividad al aplicarlas, el efectivo proceso de reflexión permitirá dejar en los estudiantes, las experiencias más significativas y formarlos no solo para la Pruebas Saber, sino para la vida y mejora de su rendimiento académico a futuro, de tal manera que asuman los retos de la educación superior y su vida profesional.

EL Instituto Politécnico es una institución pública, ubicada en el barrio Real de Minas de la ciudad de Bucaramanga, Santander –Colombia, atiende una población de estratos 1, 2 y 3 siendo los primeros estratos el de mayor población; la Institución concentra sus esfuerzos para lograr de manera significativa un crecimiento en los métodos de enseñanza – aprendizaje y fortalecer sus procesos pedagógicos, la calidad académica y el desarrollo de su metodología y así causar impacto positivo en sus estudiantes.

Las Pruebas Saber se han convertido en el indicador para hacer seguimiento y evaluar los procesos anteriormente mencionados, con sus hallazgos y resultados, se incentiva a las instituciones para que realicen procesos de mejora continua; es así como directivos, docentes, estudiantes y comunidad en general, participan activamente de cada uno de los escenarios requeridos en la institución, para consolidarse como una de las primeras instituciones de Bucaramanga y en futuro obtener renombre a nivel Departamental y Nacional e incluso Internacional, metas que se han tornado difícil, por los resultados registrados en los últimos años.

El MEN (Ministerio de Educación Nacional), dentro de su visión, ha asumido el reto de convertir a Colombia en el país más educado de América Latina en el 2025; "Colombia la más educada, debe ser un propósito nacional, pero sólo se logrará en la medida en que se vuelva un propósito de la sociedad en su conjunto. De ustedes, líderes del sector educativo, el Congreso, el gobierno nacional, los gobiernos locales, los medios, los estudiantes, los profesores, los padres de familia y los empresarios" afirmó, Gyna Parody (Parody, 2015) para cumplir con dicho reto, tiene un plazo determinado; por esta razón se trabaja día a día en estrategias a nivel Nacional, para que las instituciones puedan fortalecer sus procesos; las Pruebas Saber, son el indicador de medición que permiten conocer el nivel y la escala en que se encuentra cada institución e invita a la reflexión en cómo se avanzará para cumplir con los objetivos trazados.

Partiendo de los resultados mencionados se hace necesario el análisis de las asignaturas impartidas en Básica Primaria en especial las que son evaluadas en las Pruebas Saber siendo este un componente determinante en puntaje del ISCE; dentro de las asignaturas básicas, que se deben impartir en básica primaria, se encuentra Ciencias Naturales y Educación Física, es importante resaltar que en las Instituciones Educativas públicas de Colombia, un docente de grado primaria es el responsable de impartir todas las asignaturas incluyendo Educación Física; esta última se convierte solo en un encuentro de esparcimiento; dejando a un lado la temática propia del área; por otra parte en las Ciencias Naturales, los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje significativo de su temática; partiendo de estos dos referentes, surge la necesidad de

diseñar una Estrategia Pedagógica basada en Proyectos que permita la integración de las Ciencias Naturales y Educación Física para mejorar el uso comprensivo del conocimiento científico y aumentar el nivel educativo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo este proyecto se determinó aplicar investigación acción; Kurt Lewin la define, como un proceso cíclico de exploración, actuación y valoración de resultados; (Kurt, 1944) partiendo del concepto, se analiza, cómo diseñar una estrategia pedagógica basada en proyectos para el fortalecimiento de las Ciencias Naturales. La finalidad de la estrategia es alcanzar un aprendizaje significativo y aportar al conocimiento a través de la integración las áreas de Ciencias Naturales y Educación Física. La investigación acción cuenta con tres componentes:

Cíclica: porque genera procesos de retroalimentación en las actividades y permite involucrar a los estudiantes y despertar en ellos la participación activa. Como se va a aplicar en la investigación, como va a medir este indicador.

Cualitativa: permite describir las situaciones y dificultades presentadas en el aula y el proceso pedagógico. Como se va a aplicar en la investigación, ¿cuál va a ser el indicador?

Reflexiva: a través de la integración de los ejes temáticos se construye las estrategias que abren paso a la observación, análisis y posteriormente la evaluación de cada una de ellas aplicadas.

La integración de las áreas de Ciencias Naturales y Educación Física busca a través de los componentes mencionados anteriormente, fortalecer el conocimiento sobre el cuerpo humano y su funcionamiento a través de la práctica en Educación Física, de esta manera como ya se ha mencionado el aprendizaje será significativo. Para esto se diseñaron una serie de actividades, en las que el juego, actividades lúdicas, roles y estudios de caso permitieron la integración de los ejes temáticos de las Ciencias Naturales como la Célula, La Fuerza, Sistema óseo y Sistema Nervioso con los de Educación Física tal carrera con obstáculos, juego con mi peso, partes del cuerpo y expresión rítmica.

Para el Desarrollo de la investigación, se tomaron 4 ejes temáticos, (los cuales se encuentran relacionados en la siguiente tabla) del área de Ciencias Naturales Que se desarrollan durante el año escolar; específicamente en los tres periodos en los que se encuentra dividido el año escolar en la institución, se hizo la integración de los ejes temáticos de Educación Física, que permite ampliar actividades y que lleva a la práctica la teoría, de esta manera los estudiantes no solo lograron adquirir los conocimientos necesarios, respecto al entorno vivo, evaluado en las Pruebas Saber, sino identificaron la relevancia del funcionamiento de su cuerpo y por ende los cuidados y riesgos a los que están expuestos.



La población pertenece al Colegio Politécnico; ubicado en la calle de los estudiantes en el Barrio Real de Minas, en la ciudad de Bucaramanga- Santander, Colombia; el colegio cuenta con más de dos mil estudiantes de estratos 1, 2, y 3; la muestra pertenece a 37 estudiantes del grado quinto, 20 niñas y 17 niños residentes cercanos a la institución. Los estudiantes del grado quinto, pertenecen a un nivel socio económico medio; los núcleos familiares a los que pertenecen, en gran porcentaje cuentan con un nivel educativo hasta la secundaria, se caracterizan por ser familias de clase media y trabajadora, y entre los tipos de familia se pueden nombrar: la familia nuclear, familia extensa, familia monoparental y familia ensamblada.

El nivel académico de los niños y niñas del grado quinto, se promedia entre básico y alto; se caracterizan por ser niños activos, pero a la vez poco receptivos y con ciertas dificultades para el trabajo en equipo, la presentación de exposiciones y la comprensión de términos técnicos; identifican la hora de Educación Física como un momento de esparcimiento, es decir, nada técnico y respecto al área de Ciencias Naturales, no la perciben como un área fundamental.

## RESULTADOS

Durante la implementación de la Estrategia Pedagógica “Juguemos a aprender y aprehender”, se observó que los estudiantes mostraron una notable apatía al inicio de las actividades, especialmente aquellas que requerían conversatorios. Esta actitud puede ser indicativa de una falta de motivación intrínseca hacia el aprendizaje en un



contexto que debería ser dinámico y participativo. La resistencia inicial a participar en discusiones sugiere que los alumnos no ven el valor educativo en estas interacciones, lo cual plantea interrogantes sobre cómo se percibe la educación física dentro del currículo escolar.

La preocupación manifestada por los estudiantes respecto al tiempo dedicado a jugar resalta una percepción errónea sobre el propósito de la educación física. Para muchos de ellos, esta área se asocia únicamente con el esparcimiento y no con el desarrollo de habilidades físicas, sociales y cognitivas. Este enfoque limitado puede estar relacionado con una falta de comprensión sobre los beneficios integrales que ofrece la educación física, como la mejora de la salud, el fomento del trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades motoras.

Además, esta situación pone de manifiesto una carencia en la formación técnica que los estudiantes deberían recibir en educación física. La ausencia de un enfoque pedagógico claro y estructurado puede llevar a que los alumnos consideren esta materia como un espacio para jugar sin objetivos específicos. Esto no solo limita su aprendizaje, sino que también puede contribuir a una visión superficial del deporte y la actividad física, donde se ignoran aspectos fundamentales como la disciplina, la estrategia y el respeto por las reglas.

La apatía inicial también podría reflejar un desinterés generalizado hacia las actividades académicas en un contexto donde se prioriza el juego libre. Si bien es esencial permitir momentos de esparcimiento, es igualmente importante integrar estos

momentos con aprendizajes significativos. La estrategia “Juguemos a aprender y aprehender” debería buscar equilibrar el juego con actividades que fomenten habilidades críticas y reflexivas, ayudando a los estudiantes a entender que aprender puede ser tan divertido como jugar.

Es fundamental considerar cómo se diseñan e implementan las actividades dentro de esta estrategia pedagógica. Si las actividades no son lo suficientemente atractivas o relevantes para los estudiantes, es probable que continúen mostrando desinterés. Por lo tanto, es crucial involucrar a los alumnos en el proceso de planificación para asegurarse de que las actividades sean pertinentes y estimulantes para ellos. Esto podría incluir juegos educativos que incorporen elementos del currículo académico mientras se promueve la actividad física.

Asimismo, es importante capacitar a los docentes en metodologías activas que integren el juego con el aprendizaje significativo. Los educadores deben estar equipados con herramientas y estrategias para transformar las percepciones erróneas sobre la educación física y demostrar su relevancia en el desarrollo integral del estudiante. Esto incluye fomentar un ambiente donde se valore tanto el esfuerzo físico como el aprendizaje cognitivo.

La percepción negativa hacia las actividades conversacionales también sugiere una necesidad urgente de desarrollar habilidades comunicativas entre los estudiantes. Fomentar espacios donde puedan expresar sus ideas y opiniones no solo enriquecerá su experiencia educativa, sino que también les ayudará a construir confianza en sí

mismos y mejorar sus habilidades interpersonales. Estas competencias son esenciales no solo en el ámbito escolar, sino también en su vida cotidiana futura. Por otro lado, es vital reconocer que la educación física tiene un papel crucial en la promoción del bienestar emocional y social de los estudiantes. Al abordar temas como la cooperación, la empatía y el respeto durante las actividades físicas, se pueden cultivar valores importantes que trascienden más allá del aula. Esto podría ayudar a cambiar gradualmente la percepción de los estudiantes sobre esta área curricular.

En tal sentido, para lograr un cambio significativo en la actitud hacia la educación física dentro del marco de “Juguemos a aprender y aprehender”, es necesario implementar un enfoque holístico que contemple tanto aspectos lúdicos como educativos. Al hacerlo, se podrá transformar no solo la forma en que los estudiantes ven esta materia, sino también cómo interactúan con ella. Con un compromiso conjunto entre docentes, alumnos e instituciones educativas, será posible fomentar una cultura donde aprender sea sinónimo de diversión y crecimiento personal.

La falta de especificación y orientación clara en los contenidos del plan del área de Educación Física puede tener un impacto significativo en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Cuando los docentes se enfrentan a un currículo que presenta contenidos generales sin una estructura definida, se ven limitados en su capacidad para diseñar actividades efectivas que respondan a las necesidades y características de sus estudiantes. Esta ambigüedad puede llevar a una interpretación errónea de los objetivos educativos, lo que resulta en una implementación inconsistente de las actividades.

Uno de los principales problemas derivados de esta situación es la dificultad para establecer metas claras y medibles. Sin ejes temáticos bien definidos, los docentes pueden tener dificultades para identificar qué habilidades o conocimientos específicos deben ser desarrollados en sus alumnos. Esto no solo afecta la planificación de las clases, sino que también dificulta la evaluación del progreso estudiantil. La ausencia de criterios claros puede llevar a una falta de seguimiento adecuado del desarrollo físico y social de los estudiantes, lo cual es fundamental en el contexto educativo.

Además, la falta de orientación en el currículo puede generar frustración entre los docentes. Al no contar con directrices específicas, pueden sentirse inseguros sobre cómo abordar ciertos temas o actividades. Esto podría resultar en una enseñanza menos efectiva, donde se priorizan actividades recreativas sin un propósito educativo claro. En consecuencia, los estudiantes podrían perder oportunidades valiosas para desarrollar habilidades motoras, sociales y cognitivas que son esenciales para su crecimiento integral.

La situación también puede afectar la motivación tanto de docentes como de estudiantes. Los educadores que no tienen claridad sobre lo que se espera de ellos pueden experimentar desánimo y falta de compromiso con su labor. Por otro lado, los estudiantes pueden percibir la educación física como una materia menos relevante si las actividades carecen de un enfoque claro y estructurado. Esto podría contribuir a una visión superficial del área, donde se asocia únicamente con el juego y no con el aprendizaje significativo.

Para abordar esta problemática, es fundamental que las instituciones educativas revisen y actualicen el plan del área de Educación Física. Esto implica desarrollar un currículo que incluya ejes temáticos bien definidos y orientaciones claras sobre cómo implementar cada uno de ellos. Un enfoque más estructurado permitirá a los docentes comprender mejor cómo articular las actividades con los objetivos educativos establecidos, facilitando así un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo.

Asimismo, es importante fomentar la formación continua de los docentes en metodologías activas y enfoques pedagógicos innovadores dentro del ámbito de la educación física. Proporcionarles herramientas y recursos les permitirá diseñar actividades más dinámicas y significativas que respondan a las necesidades e intereses de sus estudiantes. La capacitación también debe incluir estrategias para evaluar el progreso estudiantil, asegurando que se puedan medir adecuadamente las competencias adquiridas.

La colaboración entre docentes también puede ser clave para mejorar la implementación del currículo en educación física. Fomentar espacios donde los educadores puedan compartir experiencias, recursos y buenas prácticas contribuirá a crear un ambiente profesional enriquecedor. Esta colaboración puede ayudar a establecer estándares comunes y facilitar el intercambio de ideas sobre cómo abordar los contenidos generales desde diferentes perspectivas. Es esencial involucrar a los estudiantes en el proceso educativo. Escuchar sus opiniones e intereses respecto a las actividades físicas puede proporcionar información valiosa para adaptar el currículo a

sus necesidades reales. Al empoderar a los alumnos para que participen activamente en su propio aprendizaje, se fomenta un sentido de pertenencia y compromiso hacia la educación física.

Ante ello, la falta de especificación u orientación clara en el plan del área de Educación Física representa un desafío significativo para docentes y estudiantes por igual. Abordar esta situación requiere una revisión exhaustiva del currículo, así como un compromiso con la formación docente continua y la colaboración entre educadores. Solo así será posible transformar la educación física en un espacio donde se promueva tanto el desarrollo físico como el aprendizaje significativo, contribuyendo al bienestar integral de los estudiantes.

La situación en la que los docentes de Básica Primaria son responsables de impartir todas las asignaturas, independientemente de su perfil profesional, plantea una serie de desafíos y consideraciones importantes para el proceso educativo. Esta práctica, aunque común en muchos sistemas educativos, puede tener implicaciones significativas tanto para la calidad de la enseñanza como para el desarrollo integral de los estudiantes. De allí, que, la falta de especialización en áreas específicas puede limitar la profundidad y calidad del aprendizaje. Los docentes que no tienen formación específica en ciertas materias pueden carecer del conocimiento necesario para abordar contenidos complejos o para utilizar metodologías adecuadas que fomenten un aprendizaje significativo. Esto es especialmente relevante en áreas como matemáticas, ciencias o educación física,

donde se requieren enfoques pedagógicos específicos y un dominio técnico que no todos los educadores poseen.

Además, esta situación puede generar una sobrecarga laboral para los docentes. Al tener que enseñar múltiples asignaturas, es probable que se enfrenten a dificultades para planificar y preparar clases efectivas en cada área. La falta de tiempo y recursos puede llevar a una enseñanza superficial, donde se priorizan aspectos básicos en detrimento de un aprendizaje más profundo y crítico. Esto podría resultar en una experiencia educativa menos enriquecedora para los estudiantes. Por otro lado, la diversidad de estilos de aprendizaje entre los alumnos también debe ser considerada. Cada materia tiene sus propias características y requerimientos pedagógicos; por lo tanto, un docente que imparte todas las asignaturas puede no estar capacitado para adaptar su enfoque a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto podría afectar negativamente el rendimiento académico y la motivación de aquellos alumnos que requieren métodos de enseñanza más personalizados.

La situación también plantea interrogantes sobre la formación continua y el desarrollo profesional de los docentes. Si bien es fundamental que los educadores tengan una base sólida en pedagogía general, también es crucial que reciban capacitación específica en las áreas que enseñan. La falta de oportunidades para formarse en disciplinas particulares puede llevar a un estancamiento profesional y a una disminución del interés por mejorar sus prácticas educativas. Asimismo, esta realidad puede influir en la percepción que tienen los estudiantes sobre el valor de cada



asignatura. Si un docente sin especialización enseña un área determinada, es posible que los alumnos no reconozcan la importancia o relevancia de esa materia en su formación integral. Esto podría contribuir a actitudes negativas hacia ciertas disciplinas y afectar su disposición a aprender.

Para abordar estos desafíos, sería beneficioso considerar modelos educativos que permitan una mayor especialización dentro del ciclo de educación primaria. Por ejemplo, implementar un sistema donde ciertos docentes se encarguen exclusivamente de materias específicas podría mejorar la calidad educativa al permitirles profundizar en sus áreas de expertise. Esto no solo enriquecería el aprendizaje de los estudiantes, sino que también proporcionaría a los docentes un sentido más claro de propósito y dirección en su labor. Además, fomentar el trabajo colaborativo entre docentes podría ser otra estrategia efectiva. Al crear equipos interdisciplinarios donde educadores con diferentes especializaciones trabajen juntos, se pueden diseñar experiencias educativas más integradas y coherentes. Este enfoque permitiría aprovechar las fortalezas individuales de cada docente mientras se brinda a los estudiantes una educación más completa.

Por ello, es esencial involucrar a las instituciones educativas y a las autoridades pertinentes en la discusión sobre cómo mejorar la formación docente y la estructura curricular en Básica Primaria. La implementación de políticas educativas que promuevan la especialización y el desarrollo profesional continuo será clave para garantizar una educación de calidad que responda a las necesidades del siglo XXI. El hecho de que los docentes encargados de impartir todas las asignaturas en Básica Primaria no siempre

cuenten con un perfil profesional específico presenta retos significativos para el sistema educativo. Abordar esta situación requiere un enfoque integral que contemple tanto la formación continua del profesorado como la posibilidad de reestructurar cómo se imparten las materias dentro del aula. Solo así se podrá asegurar una educación más rica y significativa para todos los estudiantes.

Fomentar la motivación en los estudiantes y promover un conocimiento significativo sobre su cuerpo y sus funciones es fundamental para mejorar no solo su comprensión de la biología humana, sino también su rendimiento académico en general. La falta de interés inicial que los estudiantes mostraron hacia los sistemas del cuerpo humano puede estar relacionada con una enseñanza que no logra conectar con sus experiencias cotidianas o que no presenta el contenido de manera atractiva y relevante. Esta desconexión se traduce en bajos resultados en evaluaciones estandarizadas como las Pruebas Saber, lo que indica la necesidad urgente de replantear las estrategias pedagógicas utilizadas.

La motivación es un factor clave en el aprendizaje. Cuando los estudiantes están motivados, son más propensos a involucrarse activamente en su educación, a hacer preguntas y a buscar información adicional. Por lo tanto, es esencial crear un ambiente de aprendizaje que despierte su curiosidad y les permita explorar el funcionamiento de su propio cuerpo. Esto puede lograrse mediante actividades prácticas, experimentos y proyectos que les permitan observar y experimentar directamente con los conceptos aprendidos. Una estrategia efectiva para fomentar esta motivación es integrar el

aprendizaje sobre el cuerpo humano con actividades físicas. Al relacionar la teoría con la práctica, los estudiantes pueden ver cómo sus cuerpos responden a diferentes estímulos y cómo cada sistema juega un papel crucial en su bienestar general. Por ejemplo, realizar ejercicios físicos mientras se discuten temas como el sistema muscular o cardiovascular puede ayudar a los alumnos a comprender mejor cómo funcionan estos sistemas en tiempo real.

Además, utilizar recursos visuales y tecnológicos puede ser una herramienta poderosa para captar la atención de los estudiantes. Videos interactivos, aplicaciones educativas y modelos anatómicos pueden facilitar la comprensión de conceptos complejos al hacerlos más accesibles y atractivos. Estas herramientas permiten a los estudiantes visualizar lo que están aprendiendo, lo cual es especialmente útil en temas relacionados con la anatomía y fisiología. Es igualmente importante contextualizar el aprendizaje dentro de situaciones reales que sean relevantes para los estudiantes. Discutir temas como la nutrición, el ejercicio físico y la salud mental puede ayudarles a entender por qué es importante conocer su cuerpo y cómo esto impacta su vida diaria. Al establecer conexiones entre el contenido académico y sus propias experiencias, se incrementa la probabilidad de que valoren el aprendizaje sobre el cuerpo humano.

El papel del docente también es crucial en este proceso. Los educadores deben ser facilitadores del aprendizaje, capaces de inspirar e incentivar a sus alumnos a explorar más allá del aula. Esto implica no solo transmitir información, sino también cultivar un ambiente donde se valore la curiosidad y se fomente el pensamiento crítico.

Los docentes pueden utilizar preguntas abiertas y debates para estimular el interés de los estudiantes por aprender más sobre su propio cuerpo. Asimismo, es fundamental implementar evaluaciones formativas que permitan monitorear el progreso de los estudiantes sin generar ansiedad. Estas evaluaciones pueden incluir proyectos grupales, presentaciones o trabajos prácticos que les permitan demostrar su comprensión de manera creativa. Al ofrecer diversas formas de evaluación, se puede atender a diferentes estilos de aprendizaje y proporcionar oportunidades para que todos los estudiantes muestren lo que han aprendido.

La colaboración entre docentes también puede enriquecer este proceso educativo. Trabajar conjuntamente con otros educadores para diseñar unidades interdisciplinarias que integren ciencias naturales, educación física y salud puede ofrecer una experiencia más completa e interesante para los alumnos. Este enfoque colaborativo permite abordar temas desde múltiples perspectivas, haciendo que el aprendizaje sea más significativo. Finalmente, involucrar a las familias en este proceso educativo puede ser beneficioso para reforzar lo aprendido en clase. Proporcionar recursos o actividades familiares relacionadas con la salud y el conocimiento del cuerpo humano puede ayudar a crear un entorno de apoyo donde se valore la educación continua fuera del aula.

En conclusión, fomentar la motivación en los estudiantes e incentivar un conocimiento significativo sobre su cuerpo es esencial para mejorar tanto su comprensión académica como sus resultados en pruebas estandarizadas como las Pruebas Saber. A través de estrategias pedagógicas innovadoras, recursos atractivos y

un enfoque centrado en el estudiante, se puede transformar la percepción del aprendizaje sobre el cuerpo humano en una experiencia enriquecedora y relevante para todos ellos.

## PROPUESTA

La Estrategia Pedagógica basada en Proyectos, denominada “Juguemos a aprender y aprehender”, nace como estrategia, para el mejoramiento de las Ciencias Naturales y como una acción de mejora frente a los resultados obtenidos en el año 2015 en las Pruebas Saber; a través de la integración de las áreas de las Ciencias Naturales y Educación Física, se vivencia el ejercicio de llevar la teoría a la práctica, generando un aprendizaje significativo.

Con base, en la teoría de Aprendizaje Experiencial de Dewey (1985) “El aprendizaje Experiencial se fundamenta en el frenesí de que el conocimiento se crea a través de la transformación provocada por la experiencia” (p. 47); entonces, se desarrolla dentro de la estrategia el proceso de pasar de la teoría a la práctica, de esta manera se construye el conocimiento y se desarrollan habilidades tales como: la conversación, curiosidad, construcción y expresión artística a través de los elementos esenciales del aprendizaje como lo son la experiencia, la reflexión, ideas y la fijación de lo aprendido.

La Estrategia Pedagógica, contiene actividades que invitan al estudiante a conocer más allá su cuerpo y su funcionamiento, les da pautas para que su curiosidad lo lleve a investigar y cuestionarse sobre su actuar y su aprendizaje.

## Diseño de Actividades

Bajo el lema “Juguemos a aprender y aprehender”, Ciencias Naturales, desde las actividades lúdicas de la Educación Física, se diseñaron las siguientes estrategias:

**Tabla1. estrategias**

| INDICADORES DE DESEMPEÑO                                                       | DE    | ACTIVIDAD                                      | RECURSOS                       | TIEMPO  | PRODUCCIÓN                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------------|
| Aporta información y material adicional.                                       | y     | La célula y su funcionamiento en mi cuerpo     | Video beam<br>Video<br>Aula    | 2 horas | Análisis                        |
| Demuestra iniciativa y Creatividad durante la clase.                           | la    | Circuito sobre la célula y su funcionamiento   | Señalización                   | 2 horas | Circuito culminado              |
| Promueve cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo | la    | Rompecabezas de la célula, trabajo en quipo    | Rompecabezas                   | 2 horas | rompecabezas                    |
| Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros.                                | y     | Actividad en pareja con ejercicios de fuerza   | Cancha                         | 2 horas | Trabajo colaborativo            |
| Demuestra iniciativa y Creatividad durante la clase.                           | la    | Ejercicios de fuerza con objetos               | Cuerdas<br>Balones             | 2 horas | Evaluación actividad            |
| Sus argumentos pertinentes son y fundamentados                                 | son y | Factores y fuerza muscular                     | Cancha                         | 2 horas | Resultados y análisis           |
| Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros.                                | y     | Trabajo en parejas sobre el poder de la fuerza | Cancha                         | 2 horas | Autoevaluación                  |
| Promueve cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo | la    | Conversatorio la obesidad y actividad física   | Video<br>Video beam<br>Aula    | 2 horas | Conversatorio                   |
| Aporta información y material adicional.                                       | y     | Identificación los huesos de la cabeza         | Canción<br>Grabadora<br>Cancha | 2 horas | Identificación del tema tratado |

|                                                                                          |                                                         |                                 |         |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|-----------------------------------------------|
| <b>Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros.</b>                                   | Mis extremidades                                        | Canción<br>Cancha               | 2 horas | Identificación de las extremidades del cuerpo |
| <b>Está atento y abierto a las opiniones y argumentos de sus Compañeros.</b>             | Enfermedades óseas y ejercicios preventivos             | Cancha                          | 2 horas | Análisis de la actividad                      |
| <b>Está atento y abierto a las opiniones y argumentos de sus Compañeros.</b>             | Conferencia actividad física                            | Aula<br>Video beam              | 2 horas | Conferencia y participación                   |
| <b>Aporta información y material adicional</b>                                           | Desarrollo en la expresión rítmica                      | Grabadora<br>Cancha             | 2 horas | Coordinación y análisis                       |
| <b>Está atento y abierto a las opiniones y argumentos de sus Compañeros.</b>             | Jornada de aeróbicos                                    | Grabadora<br>Balones<br>cuerdas | 2 horas | Conversatorio y análisis de la actividad      |
| <b>Promueve la cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo</b> | Velocidad – reacción y cómo influye el sistema nervioso | Reloj<br>Cancha                 | 2 horas | Aprendizaje de cómo medir las pulsaciones     |

## Desarrollo de las Actividades Propuestas

**Tabla 2. Desarrollo de las Actividades Propuestas**

| Actividad                                           | Desarrollo de la actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Recursos                    | Tiempo  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|
| <b>La célula y su funcionamiento en mi cuerpo</b>   | La célula <ul style="list-style-type: none"> <li>Socialización el concepto sobre las células</li> <li>Observación del video “las 7 cosas extrañas que le ocurren a tu cuerpo”<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=">https://www.youtube.com/watch?v=</a></li> <li>Conversatorio que identificará la relación de la célula y su funcionamiento.</li> </ul> | Video beam<br>Video<br>Aula | 2 horas |
| <b>Circuito sobre la célula y su funcionamiento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Repaso concepto de la célula y su funcionamiento.</li> <li>Organización de grupos de trabajo para el desarrollo de la actividad.</li> <li>Socialización de la importancia de la actividad física y su relación con la función de la célula</li> </ul>                                                                       | Señalización                | 2 horas |



|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |         |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| <b>Rompecabezas de la célula, trabajo en quipo</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en el circuito</li> <li>Repaso de la función de la célula y que cambios se observan en el cuerpo.</li> <li>Ejercicios de calentamiento y estiramiento.</li> <li>Organización de los grupos, para las actividades con las cuerdas.</li> <li>Amar el rompecabezas y socialización de la actividad.</li> </ul>              | Rompecabezas                   | 2 horas |
| <b>Actividad en pareja con ejercicios de fuerza</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de la palabra fuerza.</li> <li>Actividad en pareja, ejercicios bajo la dirección de docente.</li> <li>Actividad en casa indagar más sobre el término fuerza.</li> </ul>                                                                                                                                                     | Cancha                         | 2 horas |
| <b>Ejercicios de fuerza con objetos</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Socialización actividad de casa.</li> <li>Calentamiento y preparación para la clase.</li> <li>Organización de grupos de trabajo.</li> <li>Actividades con los materiales de clase, balón, cuerdas y otros objetos.</li> <li>Ejercicios de lanzamiento</li> <li>Conclusiones</li> </ul>                                                 | Cuerdas<br>Balones             | 2 horas |
| <b>Factores y fuerza muscular</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>calentamiento y estiramiento.</li> <li>Actividades bajo la dirección del docente.</li> <li>Identificación de factores los factores de los que depende la fuerza muscular.</li> <li>Socialización</li> </ul>                                                                                                                            | Cancha                         | 2 horas |
| <b>Trabajo en parejas sobre el poder de la fuerza</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Repaso de los temas vistos.</li> <li>Rutina de calentamiento y ejercicios bajos la dirección del docente.</li> <li>Identificación de los tipos de fuerza mediante ejercicios.</li> <li>Finalización se hará una breve retroalimentación de lo aprendido en clase.</li> </ul>                                                           | Cancha                         | 2 horas |
| <b>Conversatorio la obesidad y actividad física</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación del video llamado ¿hasta dónde puede llegar la obesidad y sedentarismo?</li> <li>Conversatorio sobre lo que le puede suceder a nuestros huesos si no ejercitamos nuestro cuerpo.</li> <li>Finalización, los estudiantes realizarán ejercicios dirigidos por el docente e identificarán los huesos en el cuerpo.</li> </ul> | Video<br>Video beam<br>Aula    | 2 horas |
| <b>Identificación los huesos de la cabeza</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se iniciará con la canción " las partes de mi cuerpo"</li> <li>Explicación sobre los huesos de la cabeza.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | Canción<br>Grabadora<br>Cancha | 2 horas |



|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |         |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| <b>Mis extremidades</b>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Competencia en relevo para afianzar el tema</li> <li>Finalización: se realizará un test en forma oral.</li> <li>Se iniciará con la canción " las partes de mi cuerpo"</li> <li>Explicación sobre los huesos de las extremidades.</li> <li>Competencia bajo relevos para afianzar conocimientos.</li> <li>Finalización: los estudiantes identificarán los huesos en el cuerpo de sus compañeros.</li> </ul> | Canción<br>Cancha               | 2 horas |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |         |
| <b>Enfermedades óseas y ejercicios preventivos</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Charla sobre las enfermedades del sistema óseo.</li> <li>Ejercicios dirigidos por el docente.</li> <li>Finalización: los estudiantes compartirán un análisis de lo aprendido en la clase.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | Cancha                          | 2 horas |
| <b>Conferencia actividad física</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptualización del sistema nervioso</li> <li>Conversatorio sistema nervioso, nutrición y vida saludable.</li> <li>Finalización: foro participativo con preguntas y dudas sobre el tema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | Aula<br>Video beam              | 2 horas |
| <b>Desarrollo en la expresión rítmica</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Repaso sobre la clase anterior.</li> <li>Identificación de ritmos y estímulos.</li> <li>Finalización: los estudiantes en casa deben indagar sobre los movimientos voluntarios e involuntarios.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | Grabadora<br>Cancha             | 2 horas |
| <b>Jornada de aeróbicos</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calentamiento y estiramiento.</li> <li>Actividad: aeróbicos para el fortalecimiento de las partes del cuerpo y alternando con balones y objetos del contexto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   | Grabadora<br>Balones<br>Cuerdas | 2 horas |
| <b>Velocidad – reacción y cómo influye el sistema nervioso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre la clasificación del sistema nervioso.</li> <li>Organización de grupos de trabajo y bajo las indicaciones del docente se realización de actividades de velocidad y reacción, reflejos.</li> <li>Ejercicio práctico para el aprendizaje de la toma de pulsaciones.</li> <li>Finalización: socialización y conclusiones.</li> </ul>                                                        | Reloj<br>Cancha                 | 2 horas |

## CONSIDERACIONES FINALES

La integración de los ejes temáticos de las áreas de Ciencias Naturales y Educación Física en el diseño de actividades educativas representa una estrategia pedagógica efectiva que no solo enriquece el aprendizaje, sino que también promueve un enfoque más holístico y dinámico en la educación. Al combinar teoría y práctica, se facilita la comprensión de conceptos científicos a través de experiencias vivenciales, lo que resulta en un aprendizaje más significativo y duradero. Las actividades lúdicas son fundamentales para captar el interés de los estudiantes, especialmente en niveles educativos donde la curiosidad y el juego son motores importantes del aprendizaje. Al crear espacios donde se fomente la creatividad e innovación, se permite a los alumnos explorar conceptos científicos de manera activa. Por ejemplo, al realizar experimentos relacionados con el cuerpo humano o los ecosistemas mientras se participa en juegos físicos, los estudiantes pueden observar directamente cómo funcionan ciertos principios científicos en su entorno.

Este enfoque interdisciplinario no solo ayuda a afianzar conocimientos teóricos, sino que también desarrolla habilidades prácticas y sociales. Los estudiantes aprenden a trabajar en equipo, a comunicarse efectivamente y a resolver problemas de manera colaborativa. Estas competencias son esenciales no solo en el ámbito académico, sino también en su vida cotidiana y futura vida profesional. Además, la integración de estas áreas puede contribuir a mejorar la retención del conocimiento. Cuando los estudiantes participan activamente en su aprendizaje mediante actividades prácticas y lúdicas, es

más probable que recuerden lo aprendido. La conexión entre la teoría y la práctica les permite ver la relevancia de lo que están estudiando, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con el proceso educativo.

La creatividad juega un papel crucial en este tipo de actividades. Permitir que los estudiantes propongan sus propias ideas o enfoques para resolver problemas o realizar experimentos fomenta un sentido de propiedad sobre su aprendizaje. Esto no solo aumenta su interés por el contenido, sino que también les ayuda a desarrollar habilidades críticas como el pensamiento analítico y la capacidad de innovar. Por otro lado, es importante destacar que este tipo de proyectos requieren una planificación cuidadosa por parte del docente. Es fundamental establecer objetivos claros y definir cómo se evaluará tanto el proceso como el resultado final. La evaluación debe ser formativa e incluir diferentes métodos para valorar tanto el conocimiento adquirido como las habilidades desarrolladas durante las actividades.

Asimismo, es esencial proporcionar retroalimentación constante a los estudiantes durante todo el proceso. Esto les permitirá reflexionar sobre su propio aprendizaje y hacer ajustes cuando sea necesario. La retroalimentación constructiva puede motivar a los alumnos a seguir explorando y aprendiendo más allá del aula. Compartir los resultados del proyecto con la comunidad escolar puede ser una excelente manera de celebrar los logros alcanzados y fomentar un ambiente positivo hacia el aprendizaje interdisciplinario. Organizar exposiciones o presentaciones donde los estudiantes muestren lo aprendido puede fortalecer su confianza y habilidades comunicativas.

Las actividades diseñadas a partir de la integración de Ciencias Naturales y Educación Física ofrecen una valiosa oportunidad para afianzar conocimientos teóricos mediante experiencias prácticas y lúdicas. Este enfoque no solo mejora la comprensión académica, sino que también promueve habilidades sociales y creativas esenciales para el desarrollo integral del estudiante. Al implementar estrategias innovadoras en la enseñanza-aprendizaje, se contribuye a formar individuos más comprometidos, curiosos e informados sobre su entorno natural y físico.

La integración del área de Educación Física con las Ciencias Naturales representa una estrategia pedagógica valiosa que no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también crea un ambiente más dinámico y motivador para estudiantes y docentes. Al combinar la teoría científica con la práctica física, se pueden generar experiencias significativas que faciliten la comprensión de conceptos complejos y fomenten un aprendizaje más profundo.

Las habilidades psicomotrices desarrolladas en Educación Física son fundamentales para el crecimiento integral de los estudiantes. Sin embargo, cuando estas habilidades se complementan con ejes temáticos de otras áreas, como las Ciencias Naturales, se logra un soporte sólido que potencia el aprendizaje. Por ejemplo, al estudiar el sistema muscular o cardiovascular en Ciencias Naturales, los estudiantes pueden aplicar ese conocimiento a través de actividades físicas que les permitan experimentar cómo funciona su cuerpo en acción. Esta conexión entre teoría y práctica no solo hace

que el aprendizaje sea más relevante, sino que también ayuda a los estudiantes a recordar mejor lo aprendido.

Además, la integración de estas áreas promueve un ambiente de trabajo colaborativo y activo. Los docentes pueden diseñar actividades conjuntas que involucren tanto el movimiento físico como la exploración científica, lo que genera un espacio donde los estudiantes se sienten más motivados y comprometidos. Este enfoque dinámico puede reducir la monotonía del aula tradicional y fomentar una cultura escolar más positiva, donde el aprendizaje se percibe como una experiencia divertida y enriquecedora. La implementación de esta Estrategia Pedagógica durante el año escolar es un paso importante hacia la mejora del rendimiento académico. Aunque las Pruebas Saber fueron presentadas en septiembre y los resultados se esperan para 2022, es razonable anticipar que las enseñanzas impartidas a través de esta integración tendrán un impacto positivo en los resultados. La conexión entre las actividades prácticas y los contenidos teóricos puede ayudar a los estudiantes a abordar las evaluaciones con mayor confianza y comprensión.

Es fundamental también considerar la importancia de la evaluación continua durante todo el proceso educativo. A medida que se implementan estas estrategias integradas, es esencial monitorear el progreso de los estudiantes mediante evaluaciones formativas. Esto permitirá identificar áreas de mejora y ajustar las metodologías según sea necesario para maximizar el aprendizaje. Por otro lado, es recomendable involucrar a las familias en este proceso educativo. Compartir información sobre cómo se están

integrando las áreas de Educación Física y Ciencias Naturales puede ayudar a crear un entorno de apoyo en casa. Las familias pueden reforzar lo aprendido mediante actividades relacionadas con la salud y el bienestar físico, lo cual complementa aún más la educación formal.

Finalmente, al analizar los resultados obtenidos en las Pruebas Saber una vez publicados, será crucial reflexionar sobre qué aspectos funcionaron bien y cuáles podrían mejorarse en futuras implementaciones de esta estrategia pedagógica. La retroalimentación obtenida no solo servirá para evaluar el impacto inmediato del proyecto, sino también para seguir perfeccionando las prácticas educativas en beneficio del aprendizaje integral de los estudiantes. La integración del área de Educación Física con las Ciencias Naturales ofrece una oportunidad única para enriquecer el proceso educativo. Al crear experiencias significativas que conecten teoría y práctica, se fomenta un ambiente dinámico y motivador que beneficia tanto a docentes como a estudiantes. Con expectativas positivas respecto a los resultados académicos futuros, esta estrategia tiene el potencial de transformar la manera en que se enseña y aprende en el aula.

## REFERENCIAS

- Aprende.colombiaaprende.edu.co. (2016). Siempre día E. Bogotá. Obtenido de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/siemprediae/86402>
- Bondarenko, N. (2009). El concepto de teoría: de las teorías interdisciplinarias a las transdisciplinarias. (15), 461-477. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/652/65213215010.pdf>
- Calderón Polanía, Y. (2012). La formación de actitud científica desde la clase de ciencias naturales. Obtenido de file:///D:/USUARIO/Downloads/4-31-1-PB.pdf
- Candela M, M. A. (1991). Investigación y desarrollo en la enseñanza de las ciencias naturales. 37(3), 512-530. Obtenido de [http://rmf.fciencias.unam.mx/pdf/rmf/37/3/37\\_3\\_512.pdf](http://rmf.fciencias.unam.mx/pdf/rmf/37/3/37_3_512.pdf)
- Colombiaaprende.edu.co. (2014). Programas pedagógicos transversales. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-329518.html>
- Díaz Barriga Arceo, F. (2006). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. Interamericana editores, S.A. de C.V. Obtenido de <http://revistasinrecreo.com/wp-content/uploads/2015/11/Ense%C3%B1anza-situada-V%C3%ADnculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf>
- Eduteka.icesi.edu.co. (2006). Eduteka - MITICA - Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/modulos/8/252/468/1>
- Galeana de la O, L. (2007). Aprendizaje basado en proyectos. Obtenido de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- Icfes.gov.co. (2016). Icfes. Obtenido de <http://www2.icfes.gov.co/>
- Kurt, L. (1944). Definición de investigación-acción. Obtenido de [https://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso\\_10/Inv\\_accion\\_trabajo.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf)
- Larroyo, F. (29 de Julio de 2012). Historia General de la Educación y la Pedagogía. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/286171219/Historia-General-de-la-Educacion-y-la-Pedagogia-Francisco-Larroyo>



Ley 115. (1994). General de Educación.

Ley 98. (1993). Ley del Libro.

Mineducacion.gov.co. (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Colombia: Cargraphics S.A. Obtenido de [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf)

Mineducacion.gov.co. (2016). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje. Obtenido de [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388\\_recurso\\_1.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf)

Oecd.org. (s.f.). El programa PISA de la OCDE: Qué es y para qué sirve. París. Obtenido de <http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

Laforucade, P. (2012). Autores que hablan sobre la evaluación. Obtenido de <http://evaluacionelquinteto.blogspot.com.co/2012/06/autores-que-hablan-sobre-la-evaluacion.html>

Pagano Bigio, J. S., & Pérez Guardo, C. A. (2014). Interdisciplinariedad de la educación física y las ciencias naturales para mejorar los aprendizajes en niños de tercer grado de educación básica primaria. Obtenido de <http://repositorio.cuc.edu.co/xmlui/bitstream/handle/11323/447/TRABAJO%20DE%20GRADO%20-%20ok.pdf?sequence=1>

Parody, G. (2015). Hacer de Colombia la más educada, es un propósito nacional: Gina Parody. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-353437.html>

Piaget, J. (1969). El nacimiento de la inteligencia en el niño. 85.

Piaget, J. (1985). Psicología y epistemología. Obtenido de [http://www.biblioises.com.ar/Contenido/300/370/A%2010%20Pedagogia%20definiciones%20\(2\).pdf](http://www.biblioises.com.ar/Contenido/300/370/A%2010%20Pedagogia%20definiciones%20(2).pdf)



Pósito, R. (2012). El problema de enseñar y aprender ciencias naturales en los nuevos ambientes educativos: Diseño de un Gestor de Prácticas de Aprendizaje GPA. ¿Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18190/Documento\\_completo.pdf?sequence=3](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18190/Documento_completo.pdf?sequence=3)

Psicoaprendizajeexperiencial.blogspot.com.co. (2010). Aprendizaje Experiencial. Obtenido de <http://psicoaprendizajeexperiencial.blogspot.com.co/>

Zuluaga, O. L., Molina, A., Velásquez, L., y Osorio, D. (1994). La pedagogía de John Dewey. Obtenido de [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3190/1/ZuluagaOlga\\_1994\\_Pedagogiajohndewey.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3190/1/ZuluagaOlga_1994_Pedagogiajohndewey.pdf)

.