



Estrategia de enseñanza gamificada en ciencias naturales para estudiantes de quinto grado

Marelis Del Carmen López Oviedo

Ana Diana Quiñones Cuero

Neyla Judith López Oviedo

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Fundación Universitaria Los Libertadores
Bogotá, D.C.

Notas del Autor:

Marelis del Carmen López Oviedo: mdlopezo@libertadores.edu.co

Ana Diana Quiñones Cuero: adquinonesc@libertadores.edu.co

Neila Judith López Oviedo: njlopezo@libertadores.edu.co

Este Proyecto corresponde al Programa de Maestría en Educación

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Estrategia de enseñanza gamificada en ciencias naturales para estudiantes de quinto grado

Marelis Del Carmen López Oviedo

Ana Diana Quiñones Cuero

Neyla Judith López Oviedo

Trabajo de grado presentado para optar al Título de Magister en Educación

Asesor

Diana Cuadros De Vílchez

Doctora en filosofía política y jurídica

Maestría en Educación

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Fundación Universitaria Los Libertadores

Bogotá, D.C.

Contenido

Resumen.....	10
Abstract	11
Introducción.....	12
Capítulo 1. Problema.....	15
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Pregunta Problema	22
1.3. Justificación.....	22
Capítulo 2. Objetivos	26
2.1. Objetivo general	26
2.2. Objetivos específicos	26
Capítulo 3. Marco Referencial	27
3.1. Antecedentes Investigativos.....	27
3.1.1 Antecedentes Internacionales	27
3.1.2. Antecedentes Nacionales	30
3.1.3. Antecedentes Locales	33
3.2. Marco teórico conceptual	34
3.2.1. Enseñanza de las ciencias naturales.....	35
3.2. Marco pedagógico.....	44
3.2.1. Constructivismo.	45
3.2.2. Estrategias de enseñanza gamificadas	49
Capítulo 4. Diseño metodológico.....	56
4.1. Método y tipo de investigación	56
4.2. Línea y grupo de investigación.....	58
4.2.1. Líneas institucionales de investigación.....	58
4.2.2. Grupo institucional.....	59

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

4.3.	Población y muestra.....	60
4.3.1.	Población de estudio	60
4.3.2.	Muestra	61
4.4.	Fases de investigación.....	62
4.5.	Instrumentos de investigación.....	67
4.5.1.	Instrumentos de caracterización de la problemática	67
4.5.2.	Instrumentos de desarrollo	69
4.5.3.	Instrumentos de evaluación.....	69
4.6.	Técnicas de procesamiento de datos y análisis	70
Capítulo 5.	Propuesta pedagógica	72
5.1.	Presentación	72
5.2.	Metodología de Aprendizaje.....	73
5.3.	Planeación de las actividades	74
5.4.	Descripción de las actividades	76
Capítulo 6.	Análisis de los resultados.....	86
6.1.	Falencias de las actuales estrategias de enseñanza empleadas en el área de las ciencias naturales.	86
6.1.1.	Resultados encuesta dirigida a estudiantes	86
6.1.2.	Resultados encuesta dirigida a docentes	95
6.2.	Eficacia de las estrategias de enseñanza gamificada en las ciencias naturales.....	104
6.2.1.	Diarios de Campo	104
6.2.2.	Resultados de las rúbricas de evaluación	109
Capítulo 7.	Conclusiones y Recomendaciones	114
7.1.	Conclusiones.....	114
7.2.	Recomendaciones.....	119
Referencias	121
Anexos	126

Índice de Figuras

Figura 1. Uso de material didáctico en el aula.....	20
Figura 2. Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) de la JPB	21
Figura 3. Momentos de la IA	63
Figura 4. Ciclo 1 de IA aplicada a la investigación	66
Figura 5. Resultados pregunta 1 (encuesta a estudiantes)	86
Figura 6. Resultados pregunta 2 (encuesta a estudiantes)	88
Figura 7. Resultados pregunta 3 (encuesta a estudiantes)	90
Figura 8. Resultados pregunta 4 (encuesta a estudiantes)	92
Figura 9. Resultados pregunta 5 (encuesta a estudiantes)	93
Figura 10. Resultados pregunta 6 (encuesta a estudiantes)	94
Figura 11. Resultados pregunta 1 (encuesta a docentes)	96
Figura 12. Resultados pregunta 2 (encuesta a docentes)	97
Figura 13. Resultados pregunta 3 (encuesta a docentes)	98
Figura 14. Resultados pregunta 4 (encuesta a docentes)	100
Figura 15. Resultados pregunta 5 (encuesta a docentes)	101
Figura 16. Resultados pregunta 6 (encuesta a docentes)	102

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción de la muestra	62
Tabla 2. Momentos y actores de la Investigación Acción	63
Tabla 3. Planeación de las actividades	75
Tabla 4. Actividad 1. Jugando y aprendiendo con el aparato digestivo.....	76
Tabla 5. Actividad 2. Jugando y aprendiendo con el sistema óseo.	78
Tabla 6. Actividad 3. Jugando y aprendiendo con el sistema circulatorio.	80
Tabla 7. Actividad 4. Jugando y aprendiendo con el sistema respiratorio humano.	82
Tabla 8. Actividad 5. Juguemos con todos los sistemas del cuerpo humano.....	84
Tabla 9. Registro de avances en las prácticas de aula.	104
Tabla 10. Rúbrica de evaluación y seguimiento al aprendizaje de los estudiantes	109
Tabla 11. Rúbrica de acompañamiento a los docentes.....	110

Nota de aceptación

Nota Aprobatoria

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Fecha: _____

Dedicatoria

Queremos dedicar este nuevo logro alcanzado especialmente a todos nuestros familiares, por su apoyo y acompañamiento inigualable e incondicional en todos los ámbitos durante todo este proceso de preparación, permitiendo de esta forma que se habrán puertas y oportunidades para tener una mejor calidad de vida. Que de una u otra forma nos han brindado apoyo en uno o muchos aspectos influyendo de esta forma en la culminación de este proceso.

Infinitas gracias a todos.

Agradecimientos

A Dios todo poderoso por estar siempre a nuestro lado.

A nuestras familias por su gran apoyo en todo momento.

A nuestros tutores y tutoras – docentes, de la fundación universitaria los libertados que con su experiencia y conocimiento fortalecieron, guiaron y enriquecieron nuestros trabajos académicos. En especial a nuestra asesora de tesis, Doctora Diana Cuadros De Vélchez, por todas sus enseñanzas, por su disposición para mostrarnos el camino académico, sin el cual este trabajo no hubiera sido posible.

Agradecemos a la institución educativa Julián Pinto Buendía, quien nos proporcionó diferente información para llevar a cabo nuestra investigación en forma adecuada.

Agradecemos a nuestros estudiantes y compañeros docentes de la institución educativa Julián Pinto Buendía quienes participaron con información relevante en el desarrollo del proyecto.

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo diseñar una estrategia de enseñanza gamificada en el área de las ciencias naturales para los estudiantes de grado 5° de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del corregimiento de Mateo Gómez, municipio de Cereté – Córdoba. Esta se basa en una metodología cualitativa, con diseño investigación acción, y como instrumentos de recolección de la información se utilizan encuestas diagnósticas, diarios de campo y rúbricas de evaluación. La muestra seleccionada son 25 estudiantes del grado quinto y de forma complementaria, participan seis docentes del área de ciencias naturales de la institución. En los resultados diagnósticos se encuentra que existe una carencia en las prácticas docentes por la falta de métodos o técnicas innovadoras que mejoren las estrategias de enseñanza en las ciencias naturales. Tras el diseño y la implementación de la estrategia de enseñanza gamificada se logra observar que los estudiantes participan activamente de las actividades, y que la planeación de la estrategia de enseñanza gamificada es acertada para el área de las ciencias naturales, dado que incluye estrategias preinstruccionales, constructivas y postinstruccionales. Así, se concluye que el uso de técnicas como la gamificación propicia ambientes de aprendizaje más innovadores, que promueven el aprendizaje autónomo y significativo de los estudiantes.

Palabras clave: estrategias de enseñanza, gamificación, ambiente de aprendizaje, aprendizaje significativo.

Abstract

The objective of this research is to design a gamified teaching strategy in the area of natural sciences for students in grade 5 of primary school at the Julián Pinto Buendía Educational Institution in the municipality of Cereté - Córdoba. This is based on a qualitative methodology, with an action research design, and diagnostic surveys, field diaries and evaluation rubrics are used as information gathering instruments. The selected sample is 25 students of the sixth grade and in a complementary way, six teachers from the natural sciences area of the institution participate in the diagnostic stage. In the diagnostic results, it is found that there is a lack in teaching practices due to the lack of innovative methods or techniques that improve teaching strategies in the natural sciences. After the design and implementation of the gamified teaching strategy, it is possible to observe that the students actively participate in the activities, and that the planning of the gamified teaching strategy is correct for the area of science since it includes pre-instructional strategies, constructional and post-instructional. Thus, it is concluded that the use of techniques such as gamification fosters other more innovative learning environments, which promote autonomous and meaningful learning for students.

Keywords: teaching strategies, gamification, learning environment, meaningful learning.

Introducción

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo **Diseñar una estrategia de enseñanza gamificada en el área de las ciencias naturales para los estudiantes de grado 5° de la IE Julián Pinto Buendía del Corregimiento de Mateo Gómez – Cereté**, con la finalidad de motivar a los estudiantes a mejorar su aprendizaje y rendimiento académico mediante nuevas dinámicas. En este sentido, se busca incentivar a los educandos a través de juegos relacionados con la asignatura, nuevas temáticas que les brinden la oportunidad de indagar, crear, buscar y descubrir nuevos conocimientos.

Actualmente, las enseñanzas de las ciencias naturales en las aulas se basan en enseñanzas monótonas lo que ha ocasionado el desinterés del educando en emplear ciertos recursos, es decir, prácticas pedagógicas repetitivas que no generan un interés e interacción entre los estudiantes y el docente, y que además lleva a los niños y niñas a mantener un rol pasivo al no ser parte activa del proceso de enseñanza aprendizaje. Ante esto, es el docente quien debe propiciar ambientes de aprendizaje que conlleven a la exploración, el descubrir y la motivación por aprender; y así mitigar el desagrado o aburrimiento en clase que constantemente obstaculiza en el aprendizaje. Todo lo anterior, permitirá mejorar el Índice Sintético de calidad Educativa -ISCE (indicador que brinda el ICFES en relación con los resultados de las pruebas saber y la eficiencia interna) de la institución, especialmente, en los componentes de desempeño y progreso que afecta su calidad de estudio en la asignatura. En este sentido, es que se planteó la propuesta de diseño de ambiente gamificado de aprendizaje y para el desarrollo de este trabajo de investigación se realizaron búsquedas y revisiones de trabajos previos relacionados con la creación de estrategias pedagógicas para la enseñanza, donde se analizaron los aportes encontrados, ya sea de naturaleza numérica o verbal, así como también la muestra, población, resultados y validaciones.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Esta investigación muy seguramente no solo impactó a la comunidad educativa de la IE Julián Pinto Buendía del Corregimiento de Mateo Gómez – Cereté, sino que además el diseño de esta propuesta de enseñanza gamificada pretende ser una herramienta para todas las instituciones que enfrenten problemas similares en el aula de clase. De igual manera, también contribuye a la comunidad académica desde su parte metodológica y técnica en la medida que es una base para crear otros modelos de propuesta similares que puedan impactar a otras áreas y que puedan ser de gran utilidad.

El presente trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera: en el primer capítulo está la descripción del problema que incluye el planteamiento, la pregunta, la línea de investigación y la sublínea, y la justificación; seguidamente en el capítulo dos, se encuentran los objetivos de la investigación tanto el general como los específicos. En el capítulo tres se expone el marco referencial, el cual se compone de los antecedentes investigativos (internacionales, nacionales y locales), así como del marco teórico y conceptual donde se describe lo que comprende la enseñanza de las ciencias naturales desde los postulados del Ministerio de Educación Nacional; y el marco pedagógico, que encierra el sustento de la investigación a partir del constructivismo, las estrategias enseñanza gamificadas.

De manera consecuente, se encuentra el capítulo cuatro que corresponde al diseño metodológico, el cual incluye el método y tipo de investigación, la línea y grupo de investigación (líneas y grupos institucionales), la población y muestra, las fases de investigación, los instrumentos de investigación tanto de caracterización, desarrollo y evaluación, y las técnicas de procesamiento de la información. En el capítulo quinto se encuentra la propuesta pedagógica que a su vez incluye la presentación, metodología de aprendizaje, planeación de actividades y descripción de las mismas.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

En el capítulo sexto se analizan los resultados, partiendo de cada uno de los objetivos planteados, a saber, las falencias de las actuales estrategias de enseñanza empleadas en el área de las ciencias naturales para lo cual se mostraron los resultados de la encuesta a docentes y estudiantes; posteriormente, el apartado de eficacia de las estrategias de enseñanza gamificada en las ciencias naturales que incluye el análisis de los diarios de campo y rúbricas de evaluación. Por último, el capítulo séptimo recoge las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1. Problema

1.1. Planteamiento del problema

Toda institución educativa en conjunto con el personal docente tiene la responsabilidad de innovar su forma de enseñanza, con el fin de despertar la motivación e interés en el estudiante al brindarle los recursos necesarios para garantizar un mayor aprendizaje autónomo y significativo. Por esta razón, una estrategia de enseñanza gamificada es considerada como una herramienta pedagógica en los procesos de enseñanzas, puesto que en sus raíces, según Ortiz-Colón et al. (2018), hay aspectos recreativos, expansivos y de gozo que involucra al educando en proyectos complejos cercanos a la realidad de acuerdo a las necesidades de la sociedad.

En la actualidad las estrategias de enseñanza gamificadas son conocidas como espacios donde el estudiante interactúa y participa de acuerdo con el contexto de la clase con sus compañeros y el profesor, en todo momento (Ortiz-Colón et al.,2018). Hoy en día estos ambientes han ido evolucionado con la finalidad de permitir emplear diversos recursos o herramientas tecnológicas como las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con el objetivo de conseguir mejoras en su aprendizaje; los docentes al incluir en sus espacios de enseñanzas nuevos elementos y dinámicas, motivan al educando a mejorar ciertas habilidades de una forma divertida e innovadora (Rojas, 2019).

En el ámbito internacional, las estrategias de enseñanza gamificadas se encuentran mediadas con las diferentes tecnológicas de información y comunicación (en sus siglas TIC) que permiten la creación de distintos juegos interactivos didácticos en plataformas digitales, con el fin de orientar un mejor aprendizaje significativo en las asignaturas; esto, siempre y cuando se consideren los aspectos sociales de cada educando para plantear las simulaciones referentes a algún tipo de experiencia en el mundo real, consideradas relevantes en su vida

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

cotidiana, para lograr apoyar eficazmente el aprendizaje autónomo y experimental en el ámbito educativo (Ortiz-Colón et al., 2018).

Una estrategia de enseñanza gamificada bien aplicada en las instituciones educativas, genera un aumento de motivación, interés en el rendimiento escolar de los estudiantes por su innovación didáctica en las enseñanzas, permitiendo lograr mejoras en sus habilidades cognitivas Ortiz-Colón et al. (2018). Estudios confirman que España ha sido uno de los primeros países en obtener resultados exitosos en el rendimiento académico de los estudiantes, al crear y disponer ambientes de aprendizajes gamificados, basados en juegos de red gratuita en plataformas digitales como Kahoot, que garantizan en cada educando un aprendizaje divertido, innovador e interactivo con la finalidad de introducir, repasar y reforzar sus conocimientos previos con mayor motivación y entusiasmo al dinamizar los contenidos de clases en las aulas (Martín et al., 2017).

En el ámbito nacional, las instituciones educativas han ido desarrollando nuevas estrategias de aprendizaje gamificado con el objetivo de brindar a los estudiantes una mejor calidad de estudios, en buena medida, para dar respuesta a los resultados insatisfactorios que arrojan las pruebas PISA. Con la inserción de estrategias tecnológicas, se reporta que para el año 2016, un estudio hecho por MinTIC demostró que el desempeño global aumentó en un 10,6%, asimismo el ingreso a la educación superior de los estudiantes, debido a los mejores puntajes en las pruebas SABER ha sido de 7,5%. Mientras las tasas de repitencia y deserción, disminuyeron en un 3,6% y 4,3%, respectivamente (Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2016).

A pesar de que en las tres áreas evaluadas -matemáticas, lectura, ciencias, Colombia ha ido mejorando desde 2006 en la prueba (PISA, 2018), los puntajes no son suficientes frente a los demás países, dado que según la revista Portafolio, “Colombia cuenta con la peor calificación entre los distintos países de la OCDE en cuanto al desempeño académico de los jóvenes de 15 años” (Portafolio, 2019).

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Esto puede deberse, a la poca diversidad de estrategias educativas implementadas en las aulas de clase, como por ejemplo el uso de la gamificación, dado que en Colombia este ha sido muy reciente, por lo que puede considerarse un fenómeno apenas incipiente en nuestro país.

Tal como menciona Anacona (2020), la gamificación en Colombia no elabora un modelo educativo, dado que no estaba establecida dentro de los procesos de formación escolar. De manera que el término gamificación se da en el año 2003 con adaptaciones del español al inglés como gamificación, que en sus inicios fue un concepto empresarial que luego se fue adaptando a la educación. Rodríguez y Vallecillo (2017) indican que ¿la gamificación fue obtenida? por el profesor Malone, que durante el proceso de clase incorporó los juegos dentro de su estrategia didáctica del aprendizaje de los estudiantes, que paulatinamente fue dando lugar al proceso educativo. Aunque es solo hasta el año 2010 que este término toma fuerza estableciendo la necesidad de vincular las emociones vividas en los videojuegos al mundo real del individuo con el fin de alcanzar diversos objetivos.

Por su parte, Anacona (2020) evidencia la reciente introducción de la gamificación en Colombia con los siguientes datos: primero en el año 2016, la Universidad Nacional y Tecnológica de Bolívar, acompañada del Ministerio de Educación nacional y la Fundación Telefónica trajeron a Colombia el Tour Docentes Innovadores, y por tanto dieron una capacitación para que 200 docentes de Bogotá incorporaran esta técnica de recurso didáctico en el aula de clase. Por otro lado, el Ministerio de Educación (2018) aproximadamente en 2018 en Corferias, realizó un taller de 80 docentes, quienes adoptaron la gamificación, pero desde las TIC por medio de plataformas, videojuegos, entre otros.

Según el reporte del EDU Trends El Observatorio de Innovación Educativa Del Tecnológico de Monterrey, las experiencias de gamificación en Colombia más destacadas son: en Panorama Digital (2019) con el proyecto Math Royale: dos

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

docentes de la asignatura de matemáticas y lengua, crearon una estrategia de gamificación para el grado quinto basado en el popular juego ‘Clash Royale’ que les ha permitido a los estudiantes fortalecer su aprendizaje en cada uno de las asignaturas. Otro recurso usado por los docentes en la gamificación, en otra área como en caso de comprensión lectora es el proyecto Charlie and eTwinning Factory que parte de la película Charlie y la fábrica de chocolate, y se dio para los grados de tercero a quinto, pues el objetivo es que los estudiantes comprendan la competencia de entender textos no verbales dentro de un contexto. Por último, la propuesta Supermario Tecno del docente Manolo Pérez tuvo la finalidad que los estudiantes crearan su propio mundo como el de Mario Bros aplicando conceptos de informática.

Es en este contexto que se ubica la presente investigación, desarrollada en la Institución Educativa Julián Pinto Buendía (en adelante JPB) localizada en el municipio de Cereté, departamento de Córdoba, Colombia. Esta es una zona rural de insuficiente cobertura y servicios públicos prioritarios (calles asfaltadas, puesto de salud, alumbrado, policía, entre otros), para una población censada según DANE (2018), de 38.950 habitantes, ocasionando una vida precaria tanto para los pobladores y estudiantes; en estos momentos de emergencia sanitaria a nivel mundial causada por el SARS COVID 19 trajo como consecuencia grandes cambios en la calidad educativa, al considerar que la población pertenece a un estrato 1 y 2, donde existen familias desplazadas, vulnerables y de bajos recursos económicos que no cuentan con equipos de cómputo, ni celulares que puedan contribuir a la formación de los estudiantes de manera virtual.

En particular, la institución educativa JPB cuenta con 1.003 estudiantes matriculados, distribuidos entre los niveles de secundaria y media (633), primaria (365) y preescolar (55), una planta de 46 docentes profesionales de las diferentes áreas de los cuales 27 están en el bachillerato, 17 en básica primaria y 2 en preescolar, además de 3 directivos y 3 administrativos.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

A partir de la experiencia profesional del equipo docente, los directivos administrativos y la tutora del programa PTA (Programa Todos aprender del MEN) MEN (2014), durante el año 2019, en el desarrollo de las jornadas pedagógicas de la semana institucional, se realiza un proceso de autoevaluación frente a la gestión institucional tomando como base la guía 34: *Guías para el mejoramiento Institucional del ministerio, de la autoevaluación para el mejoramiento institucional y el análisis del documento de fortalecimiento de aprendizaje que se realiza en el Día E*. Allí se plantea ajustar la Autoevaluación del Plan de Mejoramiento Institucional específicamente la Gestión Académica, donde se manifiesta que existen diversas dificultades como: falta de interés de los estudiantes por aprender; aumento de la deserción estudiantil; falta de recursos y materiales para el desarrollo de las prácticas en el aula; malas condiciones de los espacios académicos para el desarrollo eficaz de las clases; insatisfacción de los estudiantes por el desarrollo de las clases tradicionales poco creativas e innovadoras.

Ante este panorama, los directivos docentes en la búsqueda por mejorar y solucionar el desempeño pedagógico y las prácticas de aula de sus docentes, centran su trabajo en procurar el mejoramiento continuo, proponiendo diversas estrategias. Se establece el quehacer pedagógico en un nivel de pertinencia donde se logren desarrollar enfoques metodológicos comunes en cuanto a métodos de enseñanza flexibles, relación pedagógica y uso de recursos que respondan a los intereses de los estudiantes y a la diversidad de la población.

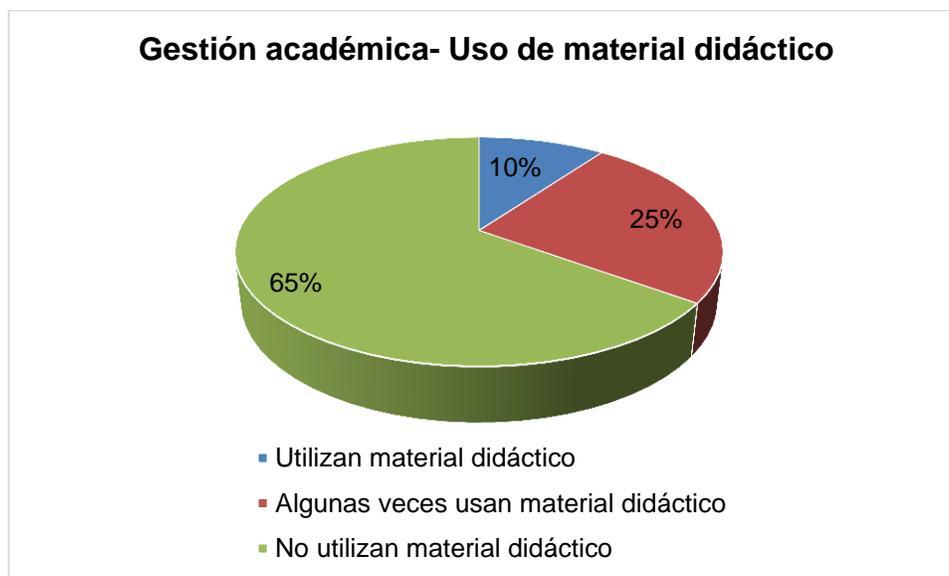
De acuerdo con la problemática existente en la gestión académica, evidenciada por los directivos en la Evaluación de Desempeño Anual a los docentes de la institución (Anexo 1), se establece que los docentes de grado 5° de básica primaria, en un 65% no hacen uso de material didáctico y los espacios de aprendizaje que conducen al estudiante a apropiarse de los conocimientos de una forma didáctica, ocasionando prácticas de aprendizajes monótonas y tradicionales.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

La figura 1 evidencia el panorama preocupante en la institución, donde tan solo el 10% de los docentes diseña nuevos ambientes de aprendizajes propicios e innovadores para despertar el interés de sus estudiantes, mientras que el 25% de los docentes algunas veces hace uso de material didáctico para el desarrollo de sus prácticas de aula. Entre ello, se destaca que los docentes de ciencias naturales no utilizan herramientas didácticas, a pesar de que existen contenidos temáticos más prácticos para los estudiantes como, por ejemplo, los seres vivos en su entorno, la materia y sus componentes (Institución Educativa Julián Pinto Buendía, 2018).

Figura 1.

Uso de material didáctico en el aula.



Fuente: Evaluación de desempeño anual 2020. IE Julián Pinto Buendía.

La figura 2 recoge otro indicador preocupante como es la evolución del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE), desde el 2015 hasta el 2018 donde se evidencia que en básica primaria ha habido un aumento mínimo en los componentes de desempeño, progreso, eficiencia y ambiente escolar. Sin embargo, como se puede observar, **el impacto sobre el rendimiento académico se mide con el ítem de desempeño y durante el 2017 este fue la más alto con el 2.16,**

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

en comparación con los demás años como en el 2018 que fue de 2.09, y a diferencia del 2015 y 2016 que se mantuvo con el 1.90. A su vez se evidencia la eficiencia de la calidad educativa, que por medio de los recursos la tasa de promoción, de repitencia, de retiro y tasa de productividad, si se verifica con los datos en el 2016 tuvo su mayor alza a diferencia de 2017 con 0.98 y en el 2018 refleja una cifra de 0.96, en la cual se mantuvieron relativamente con 0.2 de diferencia.

Es así como, a partir del año 2018 se inicia un retroceso en los componentes de progreso, eficiencia y ambiente escolar, que conlleva a una baja en el ISCE, pues mientras que en los años anteriores se logró superar el Mínimo de Mejoramiento Anual (MMA), en este último año no se alcanza la meta y por el contrario después de que ISCE estaba con un promedio de 4,77 en el 2017 desciende significativamente a un 4,01 en el 2018. A partir de este último año, las dificultades han venido en aumento ocasionando un bajo rendimiento académico de los estudiantes del IE JPB.

Figura 2.

Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE) de la JPB

Básica - Primaria						
Año	Desempeño	Progreso	Eficiencia	Ambiente escolar	ISCE	MMA
2018	2.09	0.22	0.96	0.74	4.01	4.24
2017	2.16	0.88	0.98	0.75	4.77	4.00
2016	1.90	0.32	1.00	0.75	3.96	3.82
2015	1.90	0.24	0.87	0.75	3.76	

Fuente: Reporte de la excelencia 2018, IE Julián Pinto Buendía (2018).

Ante esta problemática vivida en las aulas de la institución JPB se hace necesario el diseño e implementación de una estrategia gamificada que propicie un ambiente escolar basado en el juego y el desarrollo de aprendizajes significativos, despertando el interés por aprender y entender nuevos saberes que abarcan situaciones reales de la vida diaria.

1.2. Pregunta Problema

¿Qué característica tendría el diseño de una estrategia de enseñanza gamificada dirigida a resolver las falencias existentes en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado 5º de primaria de la IE Julián Pinto Buendía, del corregimiento de Mateo Gómez - Municipio de Cereté?

1.3. Justificación

En la actualidad los estudiantes de la institución educativa JPB presentan falencias en sus aprendizajes en el área de las ciencias naturales, lo que ha ido de la mano de una baja motivación y desinterés en sus procesos de enseñanzas-aprendizaje frente a los contenidos temáticos por la misma. Este problema de estímulos en el aprendizaje ha venido preocupando a las entidades educativas y a los gobiernos, tanto en el ámbito nacional como internacional, como lo corroboran las investigaciones de Ortiz-Colón et al (2018) y Martín et al. (2017) a partir de las observaciones de los docentes en distintas situaciones. Para enfrentar este problema de rendimiento y desmotivación en la enseñanza dentro del aula de clase se han dado diferentes respuestas en el amplio campo de acción que recoge la pedagogía.

En particular, uno de los factores que puede estar detrás del desinterés y baja motivación podría ser la calidad y disponibilidad de recursos didácticos implementados por los docentes, además de la persistencia en utilizar los métodos antiguos y tradicionales de enseñanza, tal como las autoras de este estudio han podido corroborar. El hecho de que también la institución educativa JPB, presenta en particular, en el área de las ciencias naturales, un bajo rendimiento escolar, puede afectar a toda una comunidad, dado que, es el único espacio educativo del corregimiento de Mateo Gómez, y esto puede incidir en la deserción escolar, la desmotivación, y falta de interés de los estudiantes por su educación.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Por ello, la finalidad con esta investigación es contribuir a la práctica educativa de la institución educativa JPB para brindar la posibilidad al educando de crear, expresar, comprender y construir nuevos conocimientos significativos por medio de una estrategia de gamificación, ya que al ser un método atractivo e innovador genera motivación e interés en los niños y niñas al explorar, jugar e interactuar constantemente sus conocimientos potencian un mejor desarrollo en los procesos de aprendizaje.

En este sentido, de acuerdo con Rojas (2019) las estrategias de enseñanza gamificada se propician en las condiciones naturales o propias del entorno en el que el estudiante se desenvuelve de acuerdo al contexto de la clase y la asignatura de la institución educativa. Ahora bien, los docentes encargados de llevar a cabo el proyecto de aula, poseen la capacidad de planificar, gestionar, diseñar y recrear nuevos espacios de enseñanzas innovadoras. Para ello, cuenta con recursos y actividades orientadas a garantizar un aprendizaje autónomo-significativo con la finalidad de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, así como sus conocimientos en las distintas áreas del conocimiento.

Por consiguiente, se considera entonces que una estrategia de enseñanza gamificada es adecuada cuando se logra que tanto maestros como estudiantes estén a gusto. Por ello, se deben establecer los lineamientos adecuados entre docentes y estudiantes desde el inicio del ciclo escolar, con la finalidad de despertar el interés y motivación en el aprendizaje del educando, revisando y/o modificando todos aquellos recursos que puedan favorecer la obtención de nuevos conocimientos. Estos lineamientos también pueden llegar a ser propuestos por el conjunto estudiantil como una nueva propuesta, perspectiva o bien innovación para el descubrimiento de sus propios conocimientos significativos, la cual, deberá ser mediada siempre por el profesor. En otras palabras, aquellos profesores que empleen un ambiente de aprendizaje tomando las consideraciones de los educandos podrán orientar y guiar al educando a comprender y descubrir los significados y las metas a obtener en la asignatura.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Además, los juegos son parte de la vida cotidiana de muchos niños y jóvenes, y es en ese contexto donde surge la gamificación con el objetivo de motivar a los estudiantes en su proceso educativo para aprender a través de diferentes juegos y dinámica con distintas temáticas didácticas relacionada a la asignatura. Igualmente, los juegos buscan disponer de ciertas habilidades de enseñanzas en el educando que impliquen la resolución de problemas, percepción y argumentación en su aprendizaje a fin de obtener recompensas como retroalimentación y motivación al cumplir con los objetivos. Por lo tanto, el juego es considerado atractivo, motivador e innovador, donde se reconoce el desafío, su nivel de habilidad, la formulación de objetivos, recepción de retroalimentación clara y altos niveles de concentración, es decir que cuando los juegos se usan en educación se promueve la creatividad y el desarrollo de habilidades como la colaboración y la resolución de problemas (Martín et al., 2017).

Tal como se ha visto anteriormente, una estrategia de enseñanza gamificada aplicada en el área de estudio de las ciencias naturales ayudaría a los estudiantes a mejorar sus conocimientos previos referentes a la materia, resaltando un mejor desarrollo en las habilidades relacionadas con el quehacer científico, la comprobación de su aprendizaje y la experimentación e indagación de nuevas temáticas relacionada a su campo de estudio. Además, los estudiantes al vincularse con la noción del desarrollo y aprendizaje mejoran su rendimiento académico al interesarse y motivarse con las diferentes dinámicas gamificada del aula de clase (Roa, 2020).

Por esta razón, la investigación se centra en los niños y niñas de grado 5° de la institución educativa JPB, con el diseño de una estrategia gamificada que garantice que los estudiantes alcancen el nivel educativo pertinente de acuerdo con los *Lineamientos curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental* del Ministerio de Educación (1998), que establecen frente a sus referentes filosóficos y epistemológicos la posibilidad de analizar “el conocimiento común,

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, el cual cada uno de ellos, logra aportar a la sociedad bajo la transformación que puede hacer los estudiantes a su contexto inmediato” (p. 4).

La investigación es un aporte a la labor docente en Colombia dentro de las estrategias que demuestren lo divertido de adquirir nuevos saberes y competencias, en este caso, para el área de ciencias naturales en temáticas como: comprender la coordinación del cuerpo humano junto con el funcionamiento de relación como el sistemas digestivos, respiratorio y circulatorio, las células de los animales, plantas, y los ecosistemas diversos que nos rodea, y por medio de estrategias didácticas pueda el estudiante verse inmerso en este.

Por eso, la finalidad de la investigación es establecer métodos de enseñanza para que los docentes de Colombia que, como lo indica Díaz & Hernández (2002) los usen en la medida que permitan potenciar al estudiante, ya sea con la gamificación como se pretende impartir o con otras herramientas que le faciliten al estudiante su aprovechamiento para comprometerse dentro de sus deberes y aptitudes, y practicar lo aprendido dentro del aula de clase. Todo esto será de gran beneficio para la comunidad educativa: estudiantes, docentes, padres de familia, directivos, quienes a partir del uso de diversas estrategias y herramientas tecnológicas mejorarán sus habilidades comunicativas, sociales y cognitivas para el beneficio de toda una sociedad.

Capítulo 2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia de enseñanza gamificada en el área de las ciencias naturales para los estudiantes de grado 5° de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba.

2.2. Objetivos específicos

1. Determinar falencias de las actuales estrategias de enseñanza empleadas en el área de las ciencias naturales en estudiantes de grado 5° de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba.
2. Implementar las características y elementos necesarios que ayuden a resolver las falencias existentes en los estudiantes de grado 5° de primaria, en el área de ciencias naturales según los lineamientos y directrices del MEN a través de estrategias de enseñanza gamificadas.
3. Establecer la eficacia de las estrategias de enseñanza gamificada en las ciencias naturales aplicadas a los estudiantes del grado 5° de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba.

Capítulo 3. Marco Referencial

3.1. Antecedentes Investigativos

De acuerdo con el tema de investigación se desarrolla el estado del arte que permite reconocer los avances nacionales e internacionales en el campo académico y empírico, en cuanto al diseño de estrategias de enseñanza, como base para dar respuesta a nuestro problema de investigación.

El presente apartado consiste en mencionar los diferentes aportes investigativos realizados a ámbito internacional, nacional y local con la finalidad de recoger informaciones o datos relevantes sobre las estrategias de enseñanzas gamificada aplicadas en el ámbito educativo.

3.1.1 Antecedentes Internacionales

En primera instancia, el trabajo de investigación Torres (2018), “Ambientes de Aprendizaje: Aproximaciones ontológicas a los elementos del aula que intervienen en el aprendizaje”, desarrollado en Chile, tiene como propósito generar una reflexión teórica sobre las observaciones de aula con hincapié en la evaluación de problemas o necesidades observadas en los dos ámbitos escolares.

El aporte y estudio realizados desde esta investigación reafirman desde sus objetivos, los ideales de nuestra propuesta, destacando la necesidad de hacer una reflexión sobre las prácticas de aula identificando a través de la observación y el análisis, las características más relevantes sobre las enseñanzas aplicadas en el ámbito educativo donde se evidenció en los estudiantes su incapacidad de realizar sus propias explicaciones de las informaciones enseñadas en el aula clase en momentos determinados. En este sentido, la observación y reflexión utilizada para analizar la problemática existente en el aula es una técnica ampliamente utilizada en diferentes investigaciones a fin recoger información valiosa para darle posibles soluciones a la problemática.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

En segunda instancia, el trabajo de Investigación de Castro y Morales (2015), “Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares”, desarrollado en Costa Rica, tiene como objetivo determinar los factores físicos y socioemocionales de los ambientes escolares que favorecen el aprendizaje y está relacionado con los ambientes escolares que propician el aprendizaje de los niños y niñas. Esta investigación tiene un enfoque mixto de tipo exploratorio y descriptivo de los diversos elementos físicos y emocionales que inciden en el ambiente de aula y, por consiguiente, en el aprendizaje.

Este proyecto impacta de manera directa nuestro trabajo ya que permite evidenciar la importancia de los ambientes escolares desde un contexto físico y socioemocional y la forma como éstos contribuyen en el mejoramiento de los aprendizajes, por ende, al diseñar estrategias de enseñanzas gamificada se busca innovar, motivar y promover nuevos procesos de aprendizajes exitosos en el educando.

En tercera instancia, el trabajo de investigación de Duarte (2003), “Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual”, destaca la necesidad de repensar ambientes como el aula desde perspectivas diversas y complejas que no reduzcan el problema a una sola de sus dimensiones. Entre estas perspectivas se tratan los ambientes de aprendizaje desde lo lúdico, lo estético y el problema de las nuevas mediaciones tecnológicas, para señalar ejes sobre los cuales debe girar una reflexión más profunda sobre la educación contemporánea.

Este trabajo de investigación aporta elementos fundamentales a nuestro trabajo tales como la implementación y diseños de ambientes lúdicos, estéticos y modernos, lo que responde de manera directa al objetivo general del presente estudio. En particular, corrobora la eficacia del diseño de ambientes de

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

aprendizaje en los que se vincula a todos los miembros de la comunidad como autores de los aprendizajes.

En cuarta instancia, el trabajo de investigación de Aguilera et al. (2020) “Gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer grado de educación básica”, desarrollado en Ecuador, su principal objetivo se basó en diseñar una experiencia de motivación gamificada en el proceso de mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del primer grado de la Unidad Educativa del Milenio Olmedo. Por ello, la metodología empleada se basó en un paradigma cualitativo, que abordó categorías como: la gamificación y sus elementos, evaluación gamificada y procesos motivacionales; apoyados en técnicas de observación y entrevista.

Este trabajo de investigación, igualmente aporta datos que pueden ayudar a mejorar las estrategias de enseñanzas gamificada empleadas en el ámbito educativo a fin de mejorar el redimiendo académico de los educandos, así como también sus habilidades cognitivas con el uso de las TIC para la creación de juegos dinámicos aplicables en el aula de clase con elementos asociados a las enseñanzas establecidas por la institución educativa.

Por último, el trabajo de investigación de Macías (2017), “La gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática; plantear y resolver problemas”, desarrollado en Guayaquil, Ecuador. Cuyo objetivo principal fue mejorar el desempeño académico de los estudiantes del 1º BGU, en función del desarrollo de la competencia matemática, e incrementar su motivación por el aprendizaje, utilizando estrategias de gamificación a través de la plataforma Rezzly. Así mismo, su metodología planteada fue de enfoque mixto.

El aporte y estudio de este trabajo investigativo manifiesta la necesidad de experimentar una estrategia pedagógica de enseñanza gamificada basada en competencias y juegos lúdicos a fin de garantizar un nuevo ambiente de

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

aprendizaje centrado en el estudiante con el único propósito de mejorar su capacidades y habilidades académicas.

3.1.2. Antecedentes nacionales

Frente a los antecedentes nacionales, es importante indicar que no existen muchos estudios recientes que incluyan la gamificación como estrategia de enseñanza aplicada a instituciones educativas de nivel escolar y menos que se centren en las ciencias naturales. De esta manera, se retoman algunas investigaciones que incluyen el uso de herramientas tecnológicas para transformar procesos educativos en las aulas de clase.

En el ámbito nacional, el trabajo de Fonseca (2010), “Formas de escucha y ambientes de aprendizaje en el aula del grado primero de una institución de educación básica y media”, desarrollado en la ciudad de Bogotá, caracteriza las formas de escucha y los ambientes de aprendizaje del aula del grado primero.

A partir de los hallazgos realizados en esta investigación, se evidencia que el aula puede convertirse en un ambiente altamente favorable para el aprendizaje, una perspectiva que fundamenta el presente estudio. En particular, nuestra propuesta coincide con este estudio, en promover una dinámica de organización sólida entre las relaciones de grupo, considerando diferencias individuales y propiciando verdaderos actos de interacción comunicativa entre maestros y estudiantes, en donde se reconozca la importancia del papel de los interlocutores y se legitime el alcance de la escucha, así como la planificación de actividades que permitan su desarrollo integral en cuanto a la construcción de un conocimiento disciplinar.

Por otra parte, la investigación de Dávila y Torres (2011), “Ambientes de aprendizaje que contribuyen a la educación para la sostenibilidad: una experiencia en estudiantes de básica primaria”, desarrollado en el Departamento de Boyacá, presenta los aspectos teóricos y metodológicos en la creación de ambientes de

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

aprendizaje que conducen a la educación para la sostenibilidad, a partir del trabajo cooperativo. Los resultados hallados por los autores evidencian que los estudiantes ejercen un papel activo en su proceso de aprendizaje, permitiendo ver su preocupación ante la problemática ambiental existente en su ámbito académico, la cual incentivo una organización y vinculación entre los estudiantes y familiares para ejercer trabajos cooperativos que propicien una transformación de los ambientes de aprendizaje.

En este sentido, el presente trabajo se sustenta en estos hallazgos que brindan la investigación en cuanto al papel protagónico de la familia y el trabajo cooperativo para el diseño de una estrategia de enseñanza gamificada orientada a mejorar el aprendizaje de los educandos en el área de las ciencias naturales.

Así mismo, el trabajo de investigación de Paredes y Sanabria (2015), “Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. Una reflexión ineludible”, desarrollado en la ciudad de Manizales, resalta la importancia de los ambientes de aprendizaje en la formación integral del individuo, a través de cuestionamientos referentes sobre el accionar diario del docente en el aula de clase y la necesidad de repensar en nuevos ambientes como aulas innovadoras de entornos diversos con el objetivo de conducir el aprendizaje del educando en su desarrollo integral.

De acuerdo a esta investigación, en su objetivo plantea hacer una reflexión acerca de la importancia de los ambientes, lo cual, es un trabajo que se debe desarrollar desde nuestra propuesta ya que nos va a brindar información necesaria referente al espacio y ambiente educativo conducido por el educando a través de sus características positivas y/o negativas que intervienen en su proceso de aprendizaje.

Igualmente, el trabajo de investigación de Durán (2019), “Estrategia pedagógica-didáctica centradas en la gamificación aplicada a la metodología basada en proyectos en el grado quinto de Básica Primería del Colegio Divino

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Niño de la Ciudad de Barranquilla, Colombia”, donde, su principal objetivo es determinar la incidencia de las estrategias pedagógicas-didactas centradas en la gamificación aplicada a la metodología basada en proyectos de los estudiantes de quinto grado del Colegio Divino Niño de la Ciudad de Barranquilla, Colombia. Así mismo, la metodología implementada en este proyecto fue de enfoque mixto, tipo descriptiva-correlacional.

Por esta razón, se debe implementar estrategias de enseñanzas gamificada, donde se establezcan nuevos patrones de aprendizaje que ayuden a mejorar las habilidades cognitivas y el rendimiento académico de los estudiantes a partir de nuevas dinámicas interactivas con el uso de juegos didácticos que motiven el aprendizaje de las ciencias naturales.

Por último, el trabajo investigativo de Anacona (2020), “Diseño de una estrategia de gamificación para el desarrollo de competencias ciudadanas dentro del entorno social de los estudiantes de la Sede El Carmen, pertenecientes a la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera de Pitalito- Huila Colombia”, tiene como objetivo crear una plataforma virtual aplicando estrategias de gamificación para el desarrollo de competencias ciudadanas dentro del entorno social en los estudiantes de la Sede Rural El Carmen, donde su metodología fue de tipo cualitativa con enfoque investigación-acción participativa (IAP), puesto a que se esperó demostrar que la gamificación fortalece en los estudiantes su motivación para el aprendizaje y el desarrollo de competencias ciudadanas.

Así mismo, esta investigación plantea que el uso de la gamificación es importante para mejorar la calidad de los estudios y mejorar las enseñanzas en los estudiantes, mediante la utilización de juegos didácticos que incentiven al educando a seguir aprendiendo y mejorando sus habilidades cognitivas para el desarrollo de competencias ciudades dentro de un entorno social.

3.1.3. Antecedentes Locales

Dado que en el ámbito nacional no se encontraron muchos estudios relacionados con las estrategias de enseñanza basadas en la gamificación, en el ámbito local, se encuentran menos referentes sobre el tema, por eso, para este apartado, se hace referencia solo a estudios que abordan ambientes de aprendizaje virtual para mejorar el desempeño académico de los estudiantes de instituciones educativas.

En el ámbito local, se encuentra el trabajo de Díaz y Quiroz (2016), desarrollado la ciudad de Barranquilla, cuyo objetivo es determinar el nivel de incidencia del uso de un ambiente virtual de aprendizaje en el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de estrato socioeconómico medio, del grado once de educación media académica y comercial del Ateneo Técnico Comercial de la ciudad de Barranquilla. Esta investigación propone el uso de ambientes virtuales lo cual es innovador y contribuye al mejoramiento de los aprendizajes, lo que proporciona sustento al presente estudio donde se retoman las herramientas virtuales para diseñar ambientes de aprendizaje novedosos que potencien el proceso de enseñanza aprendizaje, en este caso, en el área de biología.

En contraste, el trabajo de investigación Díaz y Ferrer (2018) titulado “Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales en 5º” tiene como función establecer fortalezas en los lineamientos de los estándares de educación con el entorno físico, vivo, químicos y ambiental del área de ciencias naturales en la población de Barranquilla. La finalidad es motivar tanto afectivamente y cognitivamente el desarrollo educativo de los estudiantes por medio de recursos tecnológicos como simuladores, videos, entre otros, que utiliza el docente para articular los contenidos para obtener, desarrollar y profundizar aptitudes científicas, que en esta época tienen que referenciarse con el entorno tecnológico que enfrenta la sociedad. Así mismo, los docentes en su rol de educadores deben articular estrategias innovadoras que permitan integrar otras técnicas didácticas motivadoras para los estudiantes en el estudio de las ciencias.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Igualmente, se encuentra el trabajo de López y Baloco (2018), “Fortalecimiento de la competencia matemática de resolución de problemas a través de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ambientes de aprendizaje”, desarrollado en la ciudad de Barranquilla, con la finalidad de fortalecer las competencias matemáticas de los educandos de séptimo grado del Instituto la Salle a través de la creación de nuevos ambientes de aprendizaje apoyados en las Tecnologías de Información y las comunicaciones (TIC), su metodología estuvo basada en la investigación acción.

Así mismo, este trabajo de investigación está basado en estrategias didácticas soportadas por el ABP las cuales son importantes para mejorar las habilidades y rendimiento académico de los estudiantes, es decir, que se puede mejorar los aprendizajes a partir de situaciones polémicas, dando como resultado un mejor rendimiento académico.

3.2. Marco teórico y conceptual

Un marco teórico hace referencia a teorías y enfoques interpretativos del área de conocimiento que estamos abordando. Por otro lado, un marco conceptual, como su nombre indica, hace referencia sólo a conceptos que son necesarios para entender nuestro problema de investigación en un área de conocimiento específica, sin necesariamente estar contenidos en teorías. En este apartado se realiza la conceptualización de aquellas nociones importantes y básicas que sustentan la investigación, se mencionan los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (1998) en el área de ciencias naturales en el grado quinto como son: el sistema del cuerpo humano, desde la formación de los órganos, tejidos y células; las estructuras y organización celular de los seres vivos; el ecosistema que lo rodea y realiza comparación con otros más diversos; los diferentes sistemas de órganos del ser humano y explica su función; el funcionamiento integrado de los sistemas digestivos, respiratorio y circulatorio.

3.2.1. Enseñanza de las ciencias naturales

Las ciencias naturales son una disciplina educativa dedicada al estudio de la naturaleza, su origen y evolución. Se dice que abarcan una serie de procesos naturales que aunque no tienen que ver con el ser humano si lo tiene desde el punto de vista biológico, de acuerdo con Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2006), las enseñanzas de las ciencias naturales en la educación básica y media busca orientar y explicar los conceptos claves para el entendimiento de los procesos naturales a partir de la relación con el entorno, marcada por las observaciones rigurosas, la sistematicidad en las acciones y la argumentación honesta.

De igual forma, la enseñanza de las ciencias naturales a los jóvenes estudiantes busca un sentido verdaderamente formativo de conciencia ambiental que incite a los de estudiantes de manera activa, responsable y armonice a la conservación de la vida en el planeta. Así mismo, se establece que la meta fundamental de las enseñanzas de las ciencias tanto para las ciencias naturales como social procura “que los estudiantes se aproximen progresivamente a los conocimientos científicos, tomando como punto de partida su conocimiento natural del mundo” (MEN, 2006, p. 104).

En este orden de ideas, las enseñanzas de las ciencias naturales según el MEN (2006), se fundamentan en explorar los hechos y fenómenos naturales del planeta que relaciona a los seres vivos en su evolución a través del análisis, organización y recopilación de nuevas informaciones relevantes para el desarrollo potencial creativo académico y solidario con el medio ambiente. En otras palabras, la enseñanza de las ciencias naturales se soporta en la creación de lazos solidarios con sentido de pertenencia y responsabilidad frente al medio ambiente que rodea a los jóvenes estudiantes, para la construcción de nuevas experiencias que generan motivación en las prácticas de enseñanzas.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

De acuerdo con lo anterior, según el MEN (2006), el objetivo de aprendizaje de las ciencias naturales es incentivar a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos, capacidades, actitudes y valores para manifestarse de forma honesta, curiosa y persistente sobre la naturaleza del ser vivo y del ambiente público nacional que los rodea. Igualmente, busca desarrollar la crítica y la apertura mental de los educandos para su persistencia en el aprendizaje de la naturaleza provisional del ser vivo.

Con respecto a las competencias y resultados del aprendizaje el MEN (2006), afirman que los niños y niñas de 5º grado que estudian las ciencias naturales ayudan a mejorar el conocimiento científico donde:

- Formulan preguntas a partir de experiencias para hallar las posibles respuestas.
- Poseen libertad, en la búsqueda de información a través de diversidades de fuentes (libros, revistas e internet).
- Realizan mediciones con instrumentos convencionales y no convencionales (balanza, vaso)
- Registra sus observaciones, datos o resultados de forma organizada para brindar conclusiones y comparar respuestas.

En cuanto a las competencias de manejo de los nuevos conocimientos, el MEN (2006) destaca los componentes dentro del área de ciencias naturales. Para ello, en este apartado se darán a conocer los lineamientos curriculares dentro del área de ciencias naturales desde los puntos como entorno vivo, físico, además de enfatizar en las relaciones de la ciencias, tecnología y sociedad que enmarca el desarrollo científico, y junto con los lineamientos permite con el MEN dar claridad y ejes horizontales para la comprensión de los estándares básicos de aprendizaje: primero, cuestionamiento y formulación, segundo acción de los estudiantes para

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

alcanzar lo anterior; y por último la reflexión sobre la relación del aprendizaje con su entorno o en otras palabras la apropiación de los conceptos.

Por consiguiente, los contenidos del MEN (2014a) de los estándares están relacionados con cinco ejes principales para su desarrollo como: la comprensión del ser vivo dentro de su diversidad con los seres humanos, animales y plantas; el cuerpo humano dentro de sus características y fisiología de cada uno de los sistemas que este posee; el ambiente y su protección como reconocimiento de nuestro entorno y patrimonio para futuras generaciones; la formación de la materia con sus cambios que por medio de conceptos básicos de química y física los estudiantes reconozcan por medio de la observación el aprendizaje; y, por último, el componente de ciencia, tecnología y sociedad donde su fundamento es incluir la capacidad de imaginar y observar para tener los hábitos de un científico.

A continuación, se presentan los estándares básicos mencionados por el MEN (2014a) en el área de ciencias naturales en el grado quinto junto con el tema y estrategias de aprendizaje para usar en el aula de clase con apoyo adicional de los Derechos Básicos de Aprendizaje [DBA] propuestos por el MEN (2014b), a saber:

3.2.1.1. Comprende el sistema del cuerpo humano, desde la formación de los órganos, tejidos y células.

El MEN (2006) propone la orientación de la formación de las ciencias en la educación básica con el objetivo de garantizar los lineamientos y las concepciones sobre lo que se concibe como ciencias. La relación que se tiene con la ciencia por una parte debe ser por descubrir y explorar aquellos contenidos que el estudiante indague sobre las problemáticas que se le presentan en el aula de clase.

De manera que el MEN (2006) apunta a dar el significado de los contenidos en el área de ciencias naturales que están enfocados en relacionar las aptitudes

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

investigativas de un científico, donde su principal fuente de comprensión es explorar los resultados y la motivación por medio de ciertas actitudes: conceptos científicos, metodología científica y compromiso social y personal. Con el fin de que las clases establezcan una formación que evoque competencias y enseñanzas sobre la producción de conocimiento científico.

De modo que, al entender el sistema del cuerpo humano, desde la formación que da el MEN (2014)a enfatiza que los órganos, tejidos y células se aprenden para observar el entorno vivo junto con las diferencias de otros seres vivos como los animales vertebrados e invertebrados. Las estrategias de contenido se plantean dentro del entorno físico, la ciencia, la sociedad, la tecnología y el compromiso social, donde cada uno cumple con una estrategia como en este caso de plantear o proponer preguntas sobre el mundo vivo partiendo del componente de reconocer nuestro cuerpo como un circuito eléctrico, donde cada uno de las partes permite su funcionamiento.

Adicionalmente, otra estrategia que menciona el MEN (2014a) es por medio de la realización de los circuitos verificar cada una de las funciones para establecer las características para identificar las similitudes o diferencias que tiene cada uno de los componentes del circuito eléctrico para comprender las relaciones de las partes con el todo. Y, además, registra los resultados para conocer las evidencias y analizar el proceso de todo un sistema que está interrelacionado con sus partes.

Por otra parte, el MEN (2014b) propone una estrategia de aprendizaje, donde los estudiantes hagan un cuadro comparativo sobre los cuatro tipos de tejidos con base en la lectura del texto “Los tejidos”, para que luego pueda socializar por medio del diálogo. Por tanto, los estudiantes deben haber tomado apuntes de la lectura para complementar su cuadro y tener la información para argumentar su actividad.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

3.2.1.2. Entiende las estructuras y organización celular de los seres vivos.

El MEN (2006) logra con sus estándares y competencias considerar las formas en que el estudiante logra el aprendizaje, y en este caso con el área de ciencias, reflejan ciertas dificultades por cuestiones de la misma complejidad de los contenidos de profundización de la organización celular de los seres vivos, que en su mismo proceder enfatiza que no pueda desarrollarse en el aula de clase, pero si se puede desglosar para dar las aproximaciones del concepto, que permita que el estudiante comprenda los contenidos enmarcados en el aprendizaje científico. Estos contenidos son las partes y los principios de una célula, la célula procariota y eucariota, la estructura de la célula animal y vegetal. Además de los componentes de la célula como núcleo, cromatina, membrana plasmática, entre otros.

En consecuencia, el MEN (2006) resalta la necesidad que los conceptos científicos se den no solo en el área de ciencias naturales, sino que esté integrada en los otros campos para mantener una conservación del aprendizaje. De modo que, lo importante dentro del marco pedagógico es considerar que los diferentes contenidos de la célula se articulan con lo que denominamos ser vivo, puesto que la vinculación de la enseñanza no es una separación de los campos que tienen un solo eje, sino que puede unirse para dar una perspectiva más completa de un todo.

Por eso, el componente central es entender las estructuras y organización celular de los seres vivos como la célula que es una unidad estructural y funcional de los seres vivos, que posee unas partes que describen las características físicas de los seres vivos; así como mostrar sus similitudes y diferencias para compararlas dentro de una categoría. Su estrategia según el MEN (2014b) es crear una guía para que los estudiantes expliquen que por medio de la observación aparece la célula dentro de un entorno vivo, para ello el docente les entrega unas ilustraciones sobre la ubicación de algunos órganos vitales para que los

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

estudiantes coloquen por medio de su juicio una argumentación sobre las comparaciones y diferencias de los órganos presentados por el docente .

Por consiguiente, otra estrategia del MEN (2014a) es proponer preguntas que le ayuden a estudiantes a cuestionarse el mundo en el cual viven, donde las células no solamente hacen cumplir una función sino tienen una estructura que le permiten dar origen a los seres vivos, ya sea animal o vegetal o vivo; al igual que en la temática anterior, se muestran ilustraciones sobre la ubicación de órganos vitales de tal manera que los estudiantes logren avanzar en sus conocimientos básicos sobre el ser humano.

Por consiguiente, otra estrategia del MEN (2014a) es proponer preguntas que le ayuden a estudiantes a cuestionarse el mundo en el cual viven, donde las células no solamente hacen cumplir una función, sino que tienen una estructura que les permite dar origen a los seres vivos, ya sea animal o vegetal.

3.2.1.3. Analiza el ecosistema que lo rodea y realiza comparación con otros más diversos.

Otra parte importante de la enseñanza según el MEN (2006) es que la comunidad científica debe participar activamente en el desarrollo del estudiante específicamente en su comprensión conceptual y aprendizaje de la naturaleza o entorno inmediato que el estudiante tenga en el momento. Por ello, el MEN (2006) considera que el rol del docente no es solo impartir la clase sino reflexionar, buscar e indagar la mejor forma de dar el conocimiento a los estudiantes, teniendo como punto de partida el proceso de enseñanza que posee el estudiante dentro de su aula de clase, y su conciencia de territorio, que puede ser dentro de ecosistemas acuáticos y terrestres, donde dependiendo de las condiciones se establece o se adapta los seres vivos.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Es así que el MEN (2006) propone que el aprendizaje debe ser colaborativo, en la medida que todos compartimos y tenemos experiencias que pueden complementar con el desarrollo de la enseñanza, en cual las capacidades sociales permiten tener en cuenta la formación en espacios de aprendizaje, donde el estudiante no es un individuo solo dentro del contexto de enseñanza, sino que tiene a otros que interactúan con él.

Por ello, el MEN (2014a) dentro del componente del ecosistema propone indagar sobre lo que lo rodea y realizar una comparación con otros ecosistemas más diversos, en cual describe e identifica las fuerzas que generan el movimiento de las corrientes marinas y las placas tectónicas y su relación con las mareas y las formas de paisaje y relieve, donde el objetivo es que el estudiante consulte las condiciones de vida que se presentan en cada uno de los entornos en que vive cada ser vivo.

Identificar los ecosistemas es para el MEN (2014a) una conexión dentro de su entorno de vida con el conocimiento nuevo con el que ya posee haciendo sus relaciones, para así favorecer los procesos de enseñanza de experimentar las variables de condiciones que tiene cada uno de los entornos, que varían según los cambios climáticos de cada época.

3.2.1.4. Representa los diferentes sistemas de órganos del ser humano y explica su función.

Por su parte, según el MEN (2006) el docente tiene como rol también ser partícipe dentro de los procesos de los estudiantes como orientador, que se vincula al debatir posturas, generar reflexiones dentro de su mismo saber, profundizando desde sus conocimientos y posturas críticas propios de la práctica pedagógica.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Por consiguiente, la manera de evaluar debe contener formas que den una revisión a la ciencia con la aplicación de los conceptos a partir de la formación, se deben establecer unos contenidos que se evalúen para reconocer las fortalezas que tienen los estudiantes, con el fin de identificar los alcances que tienen los procesos de aprendizaje dentro de lo comprendido en el aula de clase en la formación de las ciencias.

A esto se puede enfatizar que el MEN (2006) con la estructura de los estándares básicos de competencia pretende: primero, la motivación que le da el docente dentro de su desarrollo de aprendizaje; segundo, la creación de soluciones de problemas para mantener un actitud de científico como descubridor y explorador; tercero, la elaboración de estrategias que permitan evidenciar el aprendizaje y la revisión de los ajustes para dar a conocer los alcances de la misma que es representar lo aprendido.

En consecuencia, una de las propuestas del MEN (2014b) es que los estudiantes por medio de la lectura puedan identificar los tipos de sistemas que tiene el ser humano y sus diferencias. Por ello, la propuesta no es sólo que compartan y socialicen los argumentos junto con la experiencia y observaciones que pudo haber obtenido dentro del desarrollo de la actividad.

3.2.1.5. Comprende el funcionamiento integrado de los sistemas digestivo, respiratorio y circulatorio.

El MEN (2006) plantea la relación que puede tener las habilidades comunicativas con las ciencias naturales, dado que cuando el estudiante desea dar informe de su experiencia dentro del laboratorio de trabajo, sus actitudes y comunicación es fundamental para el desarrollo del mismo, porque en este se encuentra la cohesión y coherencia, y la búsqueda de una tesis que afronte la relación de dar soluciones, cuestionar y argumentar dentro de un contexto determinado.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Esto le permite al estudiante reconocer según el MEN (2006) una estrategia como actividad puede ser observar el entorno e identificar los sistemas del ser humano que ayuden a tener un trabajo diario del funcionamiento del cuerpo, de ahí se podría identificar cómo se articula cada uno de los sistemas como un todo, además de apropiarse de contenidos como tejidos, órganos, funcionamiento, afectaciones de los órganos y prevención de enfermedades del mismo. Por eso, para esta actividad se debe hacer una retroalimentación, evaluación y transferencia de información de forma colaborativa para garantizar las probabilidades de éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje y deben contemplar por lo menos las características de los órganos de cada sistema como objeto de enseñanza y los objetivos correspondientes.

Cada una de estas estrategias le permite al docente dar a conocer un material lúdico para tener unas bases más significativas, que permitan navegar en nuevas rutas de aprendizaje para impulsar la motivación y la comprensión flexible de los componentes del área de ciencias naturales que ahí se mencionan. Lo que se busca es encontrar formas dentro de las mismas actividades para crear distintas posturas y miradas desde las estrategias para comprender las relaciones que se presentan en el ambiente del aula.

De lo anterior, es posible indicar que las ciencias naturales hoy en día cumplen grandes funciones para el desarrollo integral del joven estudiante en su aprendizaje, ya que contribuyen a la formación de nuevos conocimientos lógicos basados en las enseñanzas de los temas explicados en el aula de clase. Jaramillo, (2019) manifiesta que en la actualidad las ciencias naturales han ido evolucionando de forma constante, con el propósito de facilitar al estudiante nuevos conocimientos significativos con la finalidad de garantizar en su futuro un mundo de avances científicos e incluso tecnológicos a partir de sus experiencias, búsquedas y comprensión de los aspectos que contempla el mundo que los rodea.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

En efecto, las ciencias naturales en el desarrollo integral del educando ayudan a mejorar las enseñanzas brindadas por el docente para la formación de nuevos aprendizajes basados en sus habilidades cognitivas, emocionales y sociales para la comprensión completa del ser vivo, la naturaleza y el planeta que contemplan procesos químicos, biológicos, físicos y geológicos. De acuerdo con De la Rosa et al (2019), las enseñanzas de las ciencias naturales en la educación básica primaria permite al educando asumir con responsabilidad la naturaleza que los rodea; es decir, el educando experimenta y prueba sus conocimientos con el objetivo de velar por el cuidado del planeta. Así mismo esta disciplina educativa, estimula e incentiva al estudiantado de forma directa a desarrollar un aprendizaje significativo, ya que establecen una relación directa entre las enseñanzas dadas y la experiencia del momento donde la motivación e interés se aumenta constantemente, facilitando el cumplimiento de los objetivos de materias desde una perspectiva que vincula su entorno, el funcionamiento de la naturaleza y su relación con el ser vivo.

En este sentido, las enseñanzas de las ciencias naturales con el diseño de una estrategia gamificada busca analizar los conocimientos que adquieren los estudiantes en el aula de clase a partir del “saber hacer” de los docentes como lo indica Ñeco (1999) (citado por Pinto et al 2017), la cual va dirigida a la adquisición de nuevos conocimientos significativos a partir de los procesos de enseñanzas aplicados en el educando y de acuerdo con el MEN (2006) se deben crear o diseñar nuevas estrategias de enseñanzas que ayuden a mejorar su desempeño académicos y conocimientos previos a fin de obtener aprendizajes significativos referente a los procesos naturales que suceden el medio ambiente y en el planeta en general.

3.2. Marco pedagógico

Este apartado puede tener dos componentes: por un lado, los referentes teóricos acerca del aprendizaje en general, a partir del constructivismo, y por otro, los referentes teóricos acerca del desarrollo del pensamiento científico que

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

proporciona el MEN (1998) como son: el período preteórico, el período teórico restringido y el período teórico holístico. En el primer periodo, se menciona cómo el estudiante puede describir un objeto y realizar explicaciones sustantivas; en el segundo, el estudiante explica teóricamente los conceptos adquiridos en su aprendizaje; y en el tercero, el estudiante puede explicar y aplicación lo aprendido en otros campos de saber.

De esta manera, se presenta las teorías y conceptos básicos relacionados con estos postulados del Ministerio de Educación (1998) referentes al constructivismo y estrategia de enseñanza gamificada que fundamentan el presente proyecto de investigación. Como se verá en este apartado, el constructivismo resulta la perspectiva más propicia para la introducción de la enseñanza gamificada, por las premisas epistemológicas que ambos comparten. A continuación, se irán desagregando las diferentes posturas constructivistas que están detrás de la estrategia de aprendizaje objeto de la presente investigación.

3.2.1. Constructivismo.

El constructivismo es un enfoque epistemológico, es decir, que da cuenta de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los sujetos. De acuerdo con Serrano y Pons (2011), reúne diferentes posturas, las cuales contienen las siguientes características: para los autores como Bruning et al, (2002) el constructivismo es una relación entre el sujeto dentro de la sociedad que contribuye a unos conocimientos que están ligados a los componentes de sujeto colectivo como una parte de un todo que constantemente tiene una relación con la sociedad, donde al estar inmerso le da un aprendizaje.

Bruning et al. (2002) también mencionan que lo anterior es una dialéctica, donde el sujeto participa activamente en la medida que comprende y aprende lo desarrollado dentro del proceso de enseñanza frente a una sociedad, que le permite un conocimiento a partir de estar en medio del aprendizaje. Esto lo puede

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

adquirir por la sociedad, donde el sujeto puede estar inter o intra del aprendizaje, es decir, en medio o dentro de un aprendizaje en la sociedad.

Otro aspecto que indican los autores Bruning et al. (2002) es que también existe el constructivismo socio-cultural, donde el sujeto da el significado por medio de intercambios sociales, que constituyen el factor causal del desarrollo cognitivo del sujeto en una cultura que también está inmersa dentro de su proceso mediador de la sociedad al relacionarse y darle significado dentro de su desarrollo de vida.

Por su parte, Coll (citado en Coloma y Tafur, 1999), indica que el conocimiento no solo se basa el resultado de una realidad que existe previamente, sino que este se concibe como un proceso dinámico en donde interviene la información externa y el ser humano, a través de su capacidad de construir conocimientos más complejos y progresivos.

De acuerdo con lo anterior, el conocimiento no es receptivo y pasivo; no es el mero reflejo del entorno socio-cultural, ni tampoco el producto exclusivo de disposiciones biológicas del sujeto. Dicho en positivo, el conocimiento es un proceso dinámico y creativo que responde tanto a disposiciones biológico-genéticas, como ambientales-culturales que tienen que ver con las experiencias cotidianas del sujeto y el lenguaje con el que interactúa con su entorno.

En este sentido, la presente propuesta se aleja de las posturas radicales arriba mencionadas, y comparte las del constructivismo positivo, tal como lo recogen Coloma y Tafur (1999) para quienes el constructivismo pedagógico, integra la información del sujeto que por medio de su conocimiento logra abordar un aprendizaje significativo partiendo de sus propios conocimientos adquiridos a lo largo de su vida, en el cual son las experiencias que dan a transformar el contenido al tener una apropiación de lo construido por cada uno de los sujetos. También mantiene una comprensión de factores como apropiación, construcción colaborativa al darle significados, y la vinculación del docente dentro del proceso educativo como guía del proceso. Esto pretende eliminar conceptos tradicionales

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

donde el estudiante se enfrentaba al conocimiento partiendo de un rol pasivo, que no compartía su conocimiento pues no tenía una valoración dentro del aula de clase.

Por esta línea, el constructivismo pedagógico es la postura que entiende la educación como un proceso de apoyo, es decir, aquel que ayuda y guía al estudiante a la construcción de su propio conocimiento a partir de experiencias pasadas o presentes. Según Tigse-Carreño (2019), esta postura en los procesos de enseñanza-aprendizaje, permite a los estudiantes desarrollar nuevas habilidades metacognitivas, cognitivas y afectivas para abordar diversidades de temas globales por medio de la indagación, acción y reflexión autónoma.

Por su parte y de manera coherente con lo anterior, para Anctil, Hass y Park 2006 (citado por Aparicio y Ostos, 2018), esta postura entiende el aprendizaje como un proceso de empoderamiento al que abogan los estudiantes para construir, reconstruir y darle significado propio a sus conocimientos a partir de la nueva información otorgada. En este sentido, se puede decir que la postura constructivista parte del aprendizaje como “la construcción propia del sujeto, que se va produciendo día con día como resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales” en cualquier entorno ambiental (Saldarriaga-Zambrano et al, 2016, p. 130).

Por otro lado, Olmedo y Farrerons (2017), nos recuerdan que para Piaget, el constructivismo significa que el sujeto mediante su actividad física y cognitiva avanza en su progreso intelectual; es decir, un estudiante o individuo a través de sus experiencias del día a día realiza un proceso de construcción de aprendizaje y enseñanza de forma autónoma y activa de acuerdo a su entorno. En tal sentido, en el plano práctico, el constructivismo pedagógico se entiende como una base de apoyo en la educación donde los docentes deben emplear nuevas actividades en los procesos de aprendizaje de los estudiantes que aportan el análisis, la reflexión

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

y sobre todo la motivación para la construcción o reconstrucción de los conocimientos previos de los alumnos.

Así pues, esta perspectiva aplicada en el aula sobre los procesos de enseñanza en las instituciones educativas, procura principalmente enseñar al educando a pensar, indagar, reflexionar y tomar conciencia de sus conocimientos previos para la construcción de su propio aprendizaje significativo e incluso colaborativo. Con este propósito, para Pinto et al. (2017) el constructivismo en los procesos de enseñanza se aplica a través de actividades prácticas caracterizadas por la interacción y cooperación de los estudiantes al brindar y analizar informaciones referente a la temática planteada en el aula de clase.

Así mismo, Ñeco (1999) (citado por Pinto et al., 2017), establece que el enfoque constructivista en los procesos de enseñanza depende del docente encargado, el cual debe establecer su metodología basada en el “saber hacer” dirigida a la colaboración y cooperación de nuevos conocimientos para guiar y controlar las actividades del educando, así como también su interacción entre educando-profesor para la formación y construcción de nuevos aprendizajes, la cual es vista como una retroalimentación de información. Adicionalmente, el autor resalta que, para el desarrollo de una clase, se deben tener en cuenta ciertos aspectos cruciales como: el ambiente físico y social, los conocimientos previos, los propósitos claros y objetivos de las clases, la ubicación de los grupos para la realización de actividades interactivas, analíticas, reflexivas y colaborativas para la construcción de su conocimiento autónomo, afectivo y significativo.

De acuerdo con Coll y Solé (1993) (citado por Tigse-Carreño, 2019), algunas de las ventajas del enfoque constructivistas aplicadas en el aula son:

- El trabajo en equipo para la innovación, planificación e indagación de nuevos conocimientos y aprendizajes.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Desarrollo de nuevas habilidades cognitivas, procedimentales, afectivas, y actitudinal.
- Reflexión, creatividad y criticidad.
- Capacidad de aplicación de los nuevos conocimientos en situaciones reales y globales.

En cuando a sus fortalezas de este enfoque, en las enseñanzas del niño destacan las siguientes:

- Promueve el desarrollo del pensamiento en conjunto con sus habilidades cognitivas.
- Facilita a los niños tomar conciencia de sus propios procesos mentales para controlarlos y modificarlos de acuerdo a su eficacia en el aprendizaje.
- Construye nuevos conocimientos a partir de sus experiencias pasadas o presentes de una forma significativa para su razonamiento.

Tal como se verá en el siguiente apartado, las estrategias de enseñanza gamificada responden de manera coherente con las características arriba mencionadas. El siguiente apartado se centra en este tipo de estrategias.

3.2.2. Estrategias de enseñanza gamificadas

Las estrategias de enseñanzas son definidas como aquellos recursos o herramientas empleadas por los docentes en sus clases para lograr en los estudiantes un buen aprendizaje significativo y mejor rendimiento académico escolar. Orellana (2018) define las estrategias de enseñanzas como una parte importante para el desarrollo cognitivo de los estudiantes en conjunto con nuevas habilidades y destreza. Por otra parte, la gamificación es considerada como una estrategia de aprendizaje que lleva la mecánica de los juegos a un entorno

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

educativo o profesional con el objetivo de alcanzar mejores resultados, ya que al ser atractiva y de carácter didáctico incentiva la motivación, facilitando la interiorización de conocimientos de una manera entretenida, generando experiencias positivas en su aprendizaje (García et al., 2019).

En ese mismo sentido, una estrategia de enseñanza gamificada se puede definir como: un nuevo modo de actuar y enseñar que lleva la mecánica de los juegos didácticos a un entorno educativo combinados con una serie de pasos para garantizar un aprendizaje autónomo, significativo y a su vez, colaborativo en los estudiantes. Por ello, los docentes al aplicar estrategias de enseñanzas gamificadas deben combinar ciertas técnicas para adaptarlas al contexto de la asignatura (Orellana, 2018).

Igualmente, Méndez y Gutiérrez (2016) establecen que las estrategias de enseñanzas son los recursos empleados para mediar y favorecer el aprendizaje de los estudiantes de forma idónea. En otras palabras, busca garantizar en cada uno de los educando un mejor desarrollo de la conciencia, que los ayude a comprender y adquirir nuevos conocimientos de forma reflexiva, por ende, al contemplarlas en el ámbito educativo como un recurso o estrategia gamificada de apoyo para las enseñanzas del docente se realizan actividades de recreación y diversión mediante la creación de juegos didácticos basados en reglas, competencias, puntos y premios que incentivan y motivan al educando a una participación activa en la adquisición de nuevos conocimientos a partir de su opinión y crítica en el aprendizaje (García et al., 2019)

Las estrategias de enseñanzas de acuerdo con Martínez y Zea (2004) citado por Pamplona et al., (2019) son aquellos recursos, actividades y dinámicas implementada por el profesor de la clase para promover el aprendizaje de forma significativa y colaborativa. Por lo cual, son un medio imprescindible en las enseñanzas del docente, la cual, al ser innovada por medio de la gamificación permite mediar individualmente los procesos de aprendizaje del joven educando

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

ya que su principal objetivo es ofrecer una fuente de enseñanza-aprendizaje motivadora, afectiva y efectiva en los estudiantes (García et al., 2019).

De igual forma, el docente al emplear en su ámbito de enseñanza estrategias gamificadas, busca promover un mayor compromiso en los educandos en cuanto a sus procesos educativos-académicos, contemplando la eficacia y los resultados de sus métodos de enseñanzas previas que les permita establecer una relación con los contenidos de carácter no lúdico que aumentaban el nivel de atención y participación en las actividades académicas (García et al., 2019).

Tomando en cuenta las definiciones anteriores, se considera entonces que las estrategias de enseñanza gamificadas son una selección de actividades teóricas-prácticas de carácter pedagógicas que se aplican en diferentes momentos para la formación de los estudiantes a través de métodos y recursos innovadores que incentivan al aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo. Según Díaz y Hernández (2014) como se cita en Pamplona et al. (2019), las estrategias de enseñanza se dividen en tres componentes, siendo la primera estrategias preinstruccionales caracterizadas por ayudar al estudiante a como aprender, así mismo, busca activar en cada estudiante sus conocimientos previos, generar y aclarar expectativas o propósito a partir de dinámicas de juegos como lo establece (Contreras y Eguia, 2017) en su estudio “Experiencias de gamificación en el aula”.

Por esta razón Díaz y Hernández, (2002) buscan explícitamente en conjunto con los estudiantes establecer los objetivos del aprendizaje a obtener o bien alcanzarlo en las clases, facilita desarrollar expectativas adecuadas sobre la sesión o secuencia instrucciones que estos abarcan, encontrando sentido y valor funcional de los aprendizajes obtenidos. Por ello, se recomienda usarlas sobre todo al inicio de la sesión, episodio o secuencia educativa, según sea el caso para conocer la finalidad, manejo y alcance del material ya que el educando sabrá que esperar de él, es decir, una vez revisado la materia lo ayudara a contextualizarse en la clase.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Así mismo, dentro de las estrategias preinstruccionales se encuentra los organizadores previos que, de acuerdo con Díaz y Hernández (2002) son un recurso introductorio compuesto por un conjunto de conceptos y preposiciones cuyo propósito es la asimilación completa y significativa del contenido curricular. Es recomendada mayormente cuando la información nueva a aprender por parte de los estudiantes resulta larga, compleja o muy técnica, por ello, al emplear juegos dinámicos basados en misiones y desafíos permite satisfacer alguna necesidad generada en el ámbito de estudio (Coello y Gavilanes, 2019).

En ese mismo orden, la segunda estrategia de enseñanza son las llamadas construccionales. Según Pamplona et al. (2019), son conocidas por emplearse durante el desarrollo de las actividades en la clase, y buscan en el estudiante una mayor atención y concentración para sentirse motivado a aprender informaciones brindadas por su entorno. En esta categoría se contemplan estrategias como: la lluvia de ideas, la cual es empleada con la finalidad de que cada estudiante aporte y genere nuevas ideas en un ambiente relajado. Según Pimienta (2012), es una de las estrategias que permite al educando indagar y obtener información a la misma vez en forma colaborativa, partiendo de una pregunta central.

De igual forma, se encuentran las ilustraciones gráficas que apoyan los contenidos curriculares de la clase. Díaz y Hernández (2002) afirman que este tipo de estrategia se deben utilizar en diversos contextos de enseñanzas desde clases, texto, imágenes programas por computadora entre otros. Por consiguiente, el énfasis se ubica en reproducir o representar objetos, procedimientos o procesos cuando no se tiene la oportunidad de tenerlos en su forma real o tal y como ocurren.

Finalmente, la última categoría de estrategias de enseñanzas son las estrategias post-instruccionales, las cuales se utilizan al finalizar la clase, con el objetivo de desarrollar en los estudiantes una nueva visión integradora y crítica del

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

aprendizaje obtenido. En ella se encuentran los resúmenes y las preguntas intercaladas, donde la primera según Díaz y Hernández (2002) es una versión breve del contenido que ha aprendido, donde destaca los puntos más importantes de la enseñanza. En cambio, las preguntas insertadas o intercaladas pueden ser definidas como aquellas que plantea el estudiante a lo largo del material aprendido o en una situación de enseñanza; su intención es facilitar el aprendizaje. Ahora bien, para Díaz y Hernández (2002) este tipo de preguntas como su nombre lo indica, se van insertando en cada parte importante de un determinado número de secciones o párrafos, de modo que los lectores la respondan a la par que van leyendo el texto.

En cuanto a la aplicación de la estrategia de enseñanza gamificada en el aula de clase, dependerá del docente siempre y cuando tome a consideración cada una de las capacidades que poseen los estudiantes al trabajar de forma autónoma y a su vez colaborativa. Por ejemplo, para aplicar una estrategia de gamificada en clase es necesario según Contreras y Eguia (2017):

- Definir el objetivo de la clase, establecer que conocimientos o actitudes se quiere enseñar a los educados por medio del juego
- Transformar el aprendizaje de capacidades y conocimientos en juegos interactivos, con la capacidad de plasmar su proceso de aprendizaje tradicional en una propuesta divertida y colaborativa, como los recopilados en Vedoque, Cyberkidz o JueduLand.
- Propone retos específicos, que ayuden al estudiante a mejorar sus habilidades y conocimiento.
- Establecer normas o reglas del juego con la finalidad de reforzar el objetivo del juego relacionado a la clase, promoviendo una competencia limpia, facilitando ciertos acontecimientos o encrucijadas con aspectos interesante.
- Crear sistemas de recompensas o premios que garanticen la motivación e interés en el aprendizaje de los estudiantes.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Establecer niveles de dificultad en forma creciente con base en un equilibrio entre la dificultad de un reto y la satisfacción que se obtiene al superarlo.

Cabe agregar que las estrategias de enseñanzas gamificadas se caracterizan por ser una herramienta ventajosa que ayuda a los estudiantes a mejorar sus capacidades y habilidades en el aprendizaje al implementar los juegos. Sánchez y Rivero (2020) establecen que la dinámicas de los juegos permiten:

- Mayor motivación, participación y atención en los procesos de enseñanza del docente, permitiendo el desarrollo de un aprendizaje significativo
- Mejora la retención de conocimientos: sensación de bienestar que impacta en la retención de los conocimientos.
- Ofrece un feedback inmediato: Con la gamificación las personas pueden saber de forma directa y constante el progreso que están teniendo respecto a lo aprendido, ser consciente del proceso de aprendizaje y corregir los errores que comete. Todo esto lo motiva a continuar para avanzar hacia los siguientes niveles.
- Mejora el trabajo en equipo: Esta estrategia también fomenta la cooperación entre unos y otros, algo que es imprescindible sobre todo cuando se trata de equipos de trabajo. Así, estos se vuelven más independientes, dado que deben tratar de solventar por sí mismos los problemas antes de acudir a un superior.

De acuerdo con Coello y Gavilanes, (2019) las dinámicas y mecánicas de los juegos están destinadas a satisfacer alguna necesidad en el aprendizaje del educando.

Una vez analizados los componentes, características y ventajas de las estrategias gamificadas, nos centraremos en la enseñanza de las ciencias naturales donde se pretende implementar el diseño de nuestra estrategia, para la institución JPB. Al describir esta enseñanza en particular, se destacan

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

especialmente los objetivos de aprendizaje y las competencias que se deben desarrollar de acuerdo con las directrices nacionales e institucionales, y que, por lo tanto, deben ser tenidos en cuenta en el momento de introducir cambios en las metodologías de aprendizaje, tal como se pretende con el diseño de una estrategia gamificada en esta área del conocimiento.

Capítulo 4. Diseño metodológico

4.1. Método y tipo de investigación

Esta investigación tiene un enfoque mixto, de acuerdo con Núñez (2017) “los métodos mixtos se basan en el empleo simultaneo de métodos cualitativos y cuantitativos en términos de lenguajes, técnicas, y conceptos” (p. 635). Tal como afirman Creswell y Plano (2011) según sus características o patrones los métodos mixtos pueden dar prioridad a alguno de los dos enfoques, ya sea cualitativo o cuantitativo, si una investigación tiende a ser más dominante desde alguno de estos métodos, específicamente, esta investigación, tiene más énfasis en la perspectiva cualitativa, en la medida en que se soporta fundamentalmente en este tipo de información para alcanzar los objetivos propuestos.

De acuerdo con Hernández et al. (2014) el enfoque cualitativo se soporta en la sistematización de observación por parte del investigador en las experiencias de los estudiantes, donde la toma de decisiones es una evidencia de indagar, inducir, soporta y descubrir el fenómeno del estudio en un contexto natural, en cual permite dar una descripción detallada y completa que valide el proceso de investigación, que fundamenta, prueba y demuestra la formulación del planteamiento para comprender mejor el fenómeno y profundizar en el tratamiento de los objetos de estudio. Por su parte, el método cuantitativo indica que el fenómeno se profundiza al incorporar datos numéricos diferentes que brindan mayor sentido a los resultados de la investigación al fortalecer la interpretación del conocimiento teórico y práctico.

En particular, el estudio aborda el caso de aprendizaje de ciencias naturales para la población estudiantil de nivel básico-primaria, de la institución JPB, del corregimiento de Mateo Gómez del municipio de Cereté (Colombia). En primer lugar, a partir de una técnica cuantitativa de la encuesta, se identifican los problemas y retos que presenta la enseñanza tradicional; este diagnóstico se

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

complementa con información cualitativa como explicará más adelante. En segundo lugar, se elabora la propuesta de una alternativa gamificada de aprendizaje, para enfrentar dichos retos. Esto supone la recolección y análisis de las experiencias de aprendizaje e interacción entre profesores y alumnos, previa a la propuesta de aprendizaje gamificada.

Igualmente, la propuesta de una alternativa gamificada de aprendizaje se aborda desde las experiencias de interacción entre profesores y alumnos que implica el aprendizaje a través de la gamificación, y que transforman radicalmente las experiencias presenciales que tradicionalmente se venían utilizando en la institución JPB. En ambos casos la investigación abarca la riqueza y variedad de datos cualitativos que conforman dichas experiencias. Más adelante se especifican las técnicas empleadas para extraer y analizar la correspondiente información cualitativa. Dicho esto, la investigación se soporta de manera secundaria en información cuantitativa relativa al contexto social y educativo del corregimiento y la institución educativa JPB.

En particular, el tipo de investigación es la Investigación Acción (IA), según Creswell (2012) la investigación acción “se asemeja a los métodos de investigación mixtos, dado que utiliza una colección de datos de tipo cuantitativo, cualitativo o de ambos, sólo que difiere de estos al centrarse en la solución de un problema específico y práctico” (p. 577). Para este mismo autor, la IA puede ser práctica o participativa; en ese sentido se abordará la IA práctica en la medida que busca estudiar las prácticas de un grupo para proponer un plan de intervención que resuelva el problema o genere un cambio en los participantes de la investigación. En este sentido, la investigación acción que se implementa en este proyecto, no corresponde a la Investigación Acción Participativa (IAP), puesto que no todos los agentes involucrados participan en todas las fases del proyecto, desde su concepción. Específicamente, en este estudio, las investigadoras serán las encargadas de desarrollar el proyecto propuesto. La participación de estudiantes y docentes se produce en algunas de las fases de desarrollo del

mismo, de acuerdo con el modelo de Kemmis (1986) que será expuesto en el apartado de las fases de investigación.

4.2. Línea y grupo de investigación

4.2.1. Líneas de investigación

Una parte fundamental de la estructura institucional de investigación son las líneas de investigación interdisciplinar. Actualmente, la institución cuenta con seis líneas diferentes que son atendidas por múltiples facultades, en un trabajo conjunto que permite el diálogo entre las diferentes áreas del saber. Son, en términos técnicos, conjuntos temáticos y problemáticos que orientan el desarrollo de programas y proyectos de investigación, articulados entre sí, y encaminados a la generación y aplicación de conocimiento relevante para la solución de problemas sociales, económicos y culturales (Fundación Universitaria los Libertadores, 2020). Asimismo, aquí se indicarán las líneas de investigación del departamento a las que se adscribe el presente estudio.

4.2.1.1. Evaluación, aprendizaje y docencia

La línea de investigación institucional que sustenta este trabajo, es la de Evaluación, aprendizaje y docencia, que contiene tres ejes fundamentales: la evaluación, el aprendizaje y el currículo, fundamentales en la propuesta formativa que se llevará a cabo a través de su constante análisis, lo cual es uno de los retos de los sistemas educativos contemporáneos. Esta línea busca ajustarse al desarrollo histórico institucional, pues prioriza la responsabilidad como parte integral de una propuesta formativa de calidad. Esta responsabilidad hace parte de la evaluación permanente, que debe ser asumida dentro de la formación integral del proceso educativo. Gracias a ésta, la Institución encuentra y entiende las posibilidades reales de mejorar el proyecto formativo. A través de esta línea de investigación se logra concebir la educación como proceso complejo, inacabado e

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

incierto que requiere del acompañamiento y de la evaluación para identificar logros y oportunidades (Fundación Universitaria los Libertadores, 2020).

4.2.1.2. Línea de Investigación del departamento: Proceso de enseñanza aprendizaje

El propósito principal de la presente investigación es diseñar una estrategia de enseñanza gamificada dirigida a resolver las falencias existentes en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado 5º de primaria de la IE Julián Pinto Buendía, del corregimiento de Mateo Gómez - Municipio de Cereté.

- **Sublínea**

Es la didáctica, que nos direcciona en qué, cómo enseña y por qué debemos educar. De esta forma, el docente hace un análisis de sus prácticas cotidianas para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje con el objetivo de proporcionar nuevos procesos significativos (Fundación Universitaria los Libertadores, 2020).

4.2.2. Grupo institucional

4.2.2.1. La Razón Pedagógica

El grupo institucional la Razón pedagógica tiene varios ejes que apuntan a diversas líneas de investigación, los cuales, además, permiten darle sentido a la búsqueda y consolidación del quehacer y la práctica. En este sentido se toma la primera línea la cual se ocupa de los procesos de enseñanza y aprendizaje fundamentados en el campo disciplinar de la pedagogía (Fundación Universitaria los Libertadores, 2020).

Este primer eje se ajusta a la investigación en curso, pues hace énfasis en los procesos de enseñanza centrados en las problemáticas del quehacer pedagógico como lo son los métodos, las estrategias y didácticas implementadas por los docentes en su práctica de aula. En este caso, la gamificación

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

implementada como estrategia didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales, haciendo uso de las herramientas TIC posibilita el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes, cumpliendo con las características necesarias para hacer parte del primer eje.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población de estudio

Para la presente investigación el universo poblacional son los estudiantes de educación básica primaria de la institución JPB. La población está conformada por 1.003 estudiantes que están distribuidos así: 633 de bachillerato, 365 primaria y 55 preescolar en la Institución Educativa Julián Pinto Buendía. Es una Institución de carácter oficial, se encuentra ubicada en el Municipio de Cereté Departamento de Córdoba. Por su parte, los 46 docentes profesionales de diferentes áreas, se dividen en: 27 docentes en el bachillerato, 17 docentes en la Básica primaria y 2 docentes de preescolar junto con tres directivos y tres administrativos (Institución Educativa Julián Pinto Buendía, 2020).

Dentro del contexto social y económico se puede decir que los estudiantes, en su mayor parte, pertenecen a familias desplazadas, vulnerables por su condición de territorio; pertenecen a familias monoparentales, extensas o familias de acogidas que no cuentan con transporte como rutas escolares ni bicicletas que les permita llegar a la institución. Por consecuencia, la población no cuenta con un contexto económico adecuado, porque los estudiantes deben caminar largos trayectos para poder ingresar a la institución, esto ocasiona que los estudiantes se encuentren cansados al momento de llegar a sus aulas de clase, dado que el único transporte que se cuenta es de un servicio de moto que tiene una tarifa , que pocos pueden considerar pagar todos los días de la semana (Institución Educativa Julián Pinto Buendía, 2020).

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

A raíz de las formaciones desarrolladas por el equipo docente, directivos administrativos y tutora del programa PTA (Programa Todos Aprender del MEN) se manifiesta por parte de cada uno de éstos, las múltiples inconformidades por la falta de interés de los estudiantes, el aumento de la deserción, la falta de materiales para el desarrollo de las prácticas de aulas y las malas condiciones de los espacios (aulas en muy mal estado) para el desarrollo de las clases. Así mismo, los directivos manifiestan su insatisfacción por el desarrollo de clases tradicionales poco creativas e innovadoras por parte de los docentes lo que ha conllevado a la búsqueda de estrategias, que contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa de la institución educativa sin tener resultados positivos hasta el momento (Institución Educativa Julián Pinto Buendía, 2020).

4.3.2. Muestra

El grupo muestral está constituido por 25 estudiantes matriculados en grado 5^o1, con edades entre los 9 y 11 años. En este sentido se ha determinado que la técnica de muestreo es de tipo no paramétrico, denominándose muestra por conveniencia. Según Hernández et al., (2014) este tipo de muestreos son útiles para trabajar con poblaciones o puntos muestrales limitados y de acceso restringido. En este sentido, la conveniencia de seleccionar el grado 5^o1, es porque facilita el acceso de las docentes investigadoras a realizar el seguimiento, aplicación de la estrategia gamificada y recolección de los datos de campo.

Estos estudiantes oscilan entre las edades de 9 y 11 años. Se caracterizan por ser una población vulnerable, de escasos recursos, carente de materiales educativos propios, viviendas retiradas de la IE. Algunos presentaban ausentismo temporal, debido a problemas familiares. En general se puede decir que son muy activos, dinámicos participativos, se esfuerzan por desarrollar las actividades que se les proporciona. Manifiestan sus dudas frente a las actividades presentadas, en equipo buscan soluciones, en estos momentos de pandemia se han agrupado por

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

familias cercanas para el desarrollo de guías y otras actividades que se les asignen (Institución Educativa Julián Pinto Buendía, 2020).

De los 25 estudiantes seleccionados, uno de ellos con necesidades educativas especiales (NEE), camina con mucha dificultad, además presenta dificultades en la adquisición y desarrollo del lenguaje, (articulación o elaboración lingüística). Hay dos niñas con problemas de violencia intrafamiliar. El rendimiento académico se mantiene entre los niveles bajo y medio, pues a pesar de los esfuerzos de los estudiantes no se evidencia mejora en su desempeño escolar.

A continuación, se detalla la muestra de acuerdo con sus edades y sexo:

Tabla 1.

Descripción de la muestra

Edad	Mujeres	Hombres
9	3 (12%)	3 (12%)
10	4 (16%)	1 (4%)
11	8 (32%)	6 (24%)
Total	15 (60%)	10 (40%)

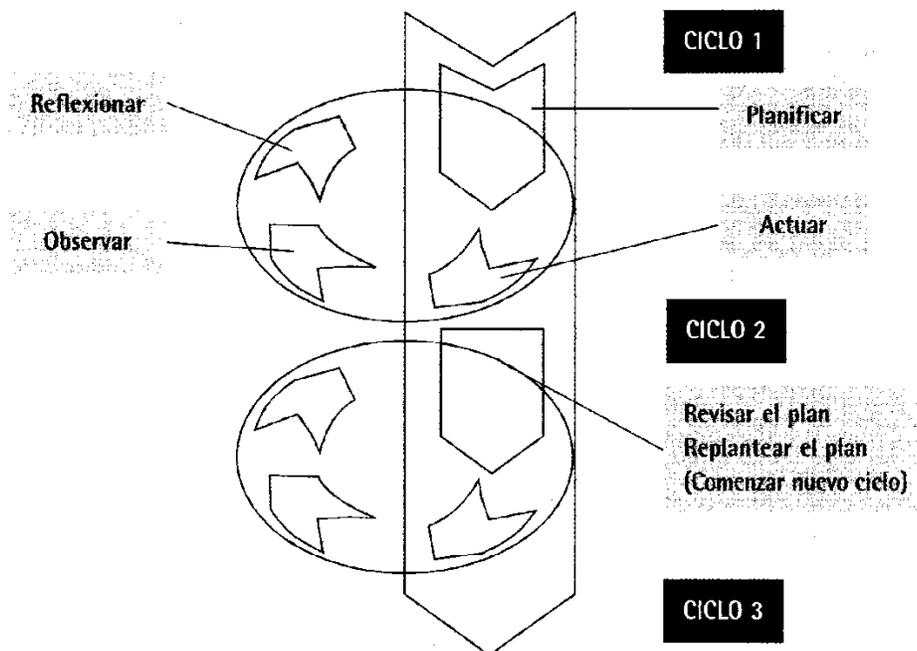
Fuente: Elaboración propia.

4.4. Fases de investigación

Tomando el modelo de Kemmis (1986), las fases de la investigación se ajustan a la IA y se compone de los momentos expuestos en la siguiente figura.

Figura 3.

Momentos de la IA



Fuente: (Latorre, 2005, p. 35)

Ahora bien, el proceso de la IA tiene cuatro momentos específicos que deben ser aplicados en ciclos separados, según vaya evolucionando la recolección de información, hallazgos y categorías emergentes (Calderón & López, 2013). A continuación, se presentan uno a uno los momentos y sus actores.

Tabla 2.

Momentos y actores de la Investigación Acción

Momento	Propósito	Actores	Técnicas e instrumentos
Planificar	La preocupación temática sobre un fenómeno objeto de estudio y sus problemáticas evidenciadas, son las que motivan la generación de planes de mejora y las implicaciones para el mejoramiento de una situación contextual que debe ser atendida.	Investigadores (observadores planificadores)	Revisión documental y Encuesta dirigida a estudiantes (Anexo A). Encuesta dirigida a docentes (Anexo B).

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Momento	Propósito	Actores	Técnicas e instrumentos
	<p>Esto debe surgir de un diagnóstico detallado y realista que involucre a la comunidad desde la observación, sus narrativas y las perspectivas de lo que podría ser una solución efectiva hacia el futuro.</p> <p>Se debe cerrar con la creación de un plan de acción concreto, realista y acorde a las posibilidades de la comunidad.</p>		
Actuar	<p>Es el eje central de la IA, su importancia radica en que el trabajo de campo debe contener los elementos esenciales y pasos lógicos para dar solución a la problemática que motivó el proceso investigativo. Sin embargo, la acción se ejecuta desde el investigador, mediante su participación se realiza la identificación de problemáticas como también de soluciones concretas y precisas para mejorar la realidad.</p>	<p>Investigadores (ejecutores de acciones de mejora y mediadores del plan de acción)</p>	<p>Estrategia de Enseñanza</p>
Observar	<p>La observación recae sobre la acción, deben tomarse de forma separada porque la observación tiene una responsabilidad absoluta en los investigadores, quienes deben guardar cierta distancia de la evolución de los procesos de cambio y mejora en el fenómeno objeto de estudio.</p> <p>En este sentido, la interacción de los actores con el proceso de acción es la fuente de la información para comprender la realidad.</p>	<p>Investigadores (Observadores y recolectores de información)</p> <p>Estudiantes (actores vívidos del plan de acción y fuente de transformación)</p>	<p>Diario de campo (Anexo C)</p> <p>Rúbricas de evaluación (Anexo D)</p>
Reflexionar	<p>Se organiza, sistematiza y analiza toda la información recolectada en campo. Para esto se utilizan las técnicas de análisis de información cualitativa como: análisis de</p>	<p>Investigadores (compilación, sistematización, análisis y presentación final de los hallazgos)</p>	<p>Categorización y análisis</p>

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

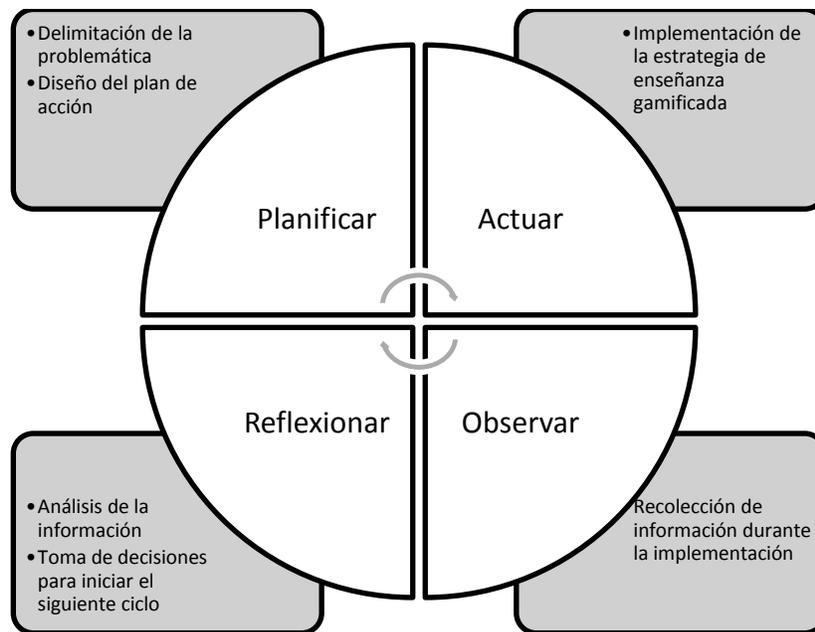
Momento	Propósito	Actores	Técnicas e instrumentos
	<p>contenido, redes semánticas, reducción de información, entre otras, bajo las categorías de análisis abordadas desde el marco teórico.</p> <p>Este trabajo se realiza enteramente por parte de los investigadores, quienes deben atender a las posturas de los actores involucrados dejando de lado posibles sesgos y juicios de valor con posturas personales, por el contrario, el investigador sirve como mediador entre las fuerzas teóricas y empíricas, puestas en conocimiento del debate académico.</p>		

Fuente: (Balcázar, 2003; Colmenares, 2012; Latorre, 2005)

Ahora bien, de acuerdo a la tabla anterior, se han delimitado algunos elementos para el desarrollo de la presente investigación. Según se ha presentado en páginas atrás, la IA se realiza por ciclos, y cada ciclo está compuesto por los momentos descritos en la tabla anterior; en este sentido se muestra a continuación los momentos que componen un ciclo para la investigación aquí expuesta.

Figura 4.

Ciclo 1 de IA aplicada a la investigación



Fuente: Elaboración propia con base en (Balcázar, 2003; Colmenares, 2012; Latorre, 2005)

Fase 1. Planificar (Balcázar, 2003; Colmenares, 2012; Latorre, 2005):

Esta fase corresponde al inicio de la presente investigación, en el momento en que se determinaron las razones y motivaciones para dar inicio a la investigación con la participación de los estudiantes de grado 5º de la Institución Educativa JPB. La planificación incluyó la recolección de información de los estudiantes (Anexo A), así como también la participación de docentes de ciencias naturales frente a las estrategias de aprendizaje por medio de encuestas (Anexo B), para determinar las necesidades imperantes de intervención en el grupo.

Fase 2. Actuar (Balcázar, 2003; Colmenares, 2012; Latorre, 2005): De acuerdo a la recolección de información y las decisiones tomadas durante la planeación, se procede al diseño y aplicación de la estrategia de enseñanza gamificada en el área de las ciencias naturales. En este punto, las docentes

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

actúan como mediadoras para propiciar el espacio y las acciones de intervención; mientras los estudiantes son los actores vívidos del accionar. En este paso, el instrumento central es la Estrategia de Enseñanza.

Fase 3. Observar (Balcázar, 2003; Colmenares, 2012; Latorre, 2005): En esta fase se caracteriza el fenómeno objeto de estudio en sus factores constitutivos. De esta manera, mediante los diarios de campo (Anexo C), así como las rúbricas de evaluación (Anexo D) se recolecta diversidad de manifestaciones y expresiones de los estudiantes en la implementación de la estrategia. En este sentido, las docentes investigadoras obran como recolectoras de datos e información, mientras los estudiantes son la fuente primaria de información a la luz de cambios que pudieron o no dar solución al problema que motivó el trabajo de investigación.

Fase 4. Reflexionar (Balcázar, 2003; Colmenares, 2012; Latorre, 2005): La última fase del ciclo es encarada en su totalidad por las docentes investigadoras, quienes harán la respectiva sistematización y análisis de la información para su posterior difusión a la comunidad científica. Las docentes investigadoras son quienes analizan e interpretan los resultados, como resultado de ello, es posible que se requiera volver a iniciar, en el ciclo 2.

4.5. Instrumentos de investigación

4.5.1. Instrumentos de caracterización de la problemática

Los instrumentos propuestos en esta sección, se realizan con el propósito de dar cumplimiento al primero objetivo, determinar cuáles son las falencias de las actuales estrategias de enseñanzas empleadas en el área de las ciencias naturales en estudiantes de grado 5º de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Como instrumento para la caracterización de la problemática se utiliza la encuesta, la cual consiste en una técnica para recopilar información interrogando a sujetos de tal manera que se puedan obtener resultados sistemáticos sobre conceptos que configuran la problemática de una investigación, su uso se extiende a investigaciones sociales. Tal como afirma (López-Roldán & Fachelli, 2015):

La recogida de los datos se realiza a través de un cuestionario, instrumento de recogida de los datos (de medición) y la forma protocolaria de realizar las preguntas (cuadro de registro) que se administra a la población o una muestra extensa de ella mediante una entrevista donde es característico el anonimato del sujeto (p. 8).

Específicamente se diseñarán y aplicarán dos encuestas, la primera dirigida a los estudiantes cuyo objetivo es conocer las estrategias de enseñanza que han implementado los docentes del área de ciencias naturales desde la perspectiva del estudiante, esta encuesta está conformada por 6 preguntas de selección múltiple (Anexo A), para su aplicación se crea la encuesta mediante la Google Forms como se presenta en el siguiente link <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdxcVidtucpiNsA6bjfhuRPtm0jjboMbAlWn2XRUIJsWYg3gA/closedform>

La segunda está dirigida a los docentes, se realiza con el objetivo de identificar si los docentes conocen y aplican las estrategias de enseñanza preinstruccionales, construccionales y post-instruccionales en sus clases de ciencias naturales al igual que la técnica de gamificación, está compuesta por 6 preguntas de selección múltiple (Anexo B), para su aplicación se crea la encuesta mediante la Google Forms como se presenta en el siguiente link https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfZfdoJ0s7wLAACXpAw4umPC_ISBWYNOWNyD4P-aJOLQyOhTg/viewform

4.5.2. Instrumentos de desarrollo

El instrumento presentado en esta sección, se realiza con el propósito de dar cumplimiento al segundo objetivo, Implementar las características y elementos necesarios que ayuden a resolver las falencias existentes en los estudiantes de grado 5º de primaria, en el área de ciencias naturales según los lineamientos y directrices del MEN a través de estrategias de enseñanza gamificadas.

El instrumento de desarrollo es la Estrategia de Enseñanza creada con el propósito de establecer estrategias de enseñanza pre-instruccionales, construccionales y post-instruccionales en relación con una metodología didáctica basada en la gamificación para el área de ciencias naturales. Se compone de una serie de actividades y una propuesta de aplicación que será expuesta de manera detallada en el apartado 5.2.

4.5.3. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos propuestos en esta sección, se realizan con el propósito de dar cumplimiento al tercer objetivo, establecer la eficacia de las estrategias de enseñanzas gamificada en las ciencias naturales aplicadas a los estudiantes del grado 5º de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba.

El Diario de Campo es uno de los instrumentos que día a día permite sistematizar diferentes prácticas investigativas; además, de mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas. Según Bonilla & Rodríguez, (2015) “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación”.

Este instrumento se utiliza por las docentes investigadoras para registrar aquellos hechos relacionados con la Estrategia de enseñanza, para llevar a cabo

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

la fase de acción, siendo coherente con la IA. En este sentido, el diario de campo es una herramienta que permite a los docentes sistematizar las experiencias a partir de la implementación de la Estrategia de enseñanza, para luego analizar los resultados; estos serán utilizados durante la implementación de dicha estrategia (Anexo C).

Por su parte, las rúbricas son elaboradas y usadas por los docentes de grado 5° como un instrumento de evaluación y seguimiento a los aprendizajes que permiten transmitir las expectativas sobre una tarea a los estudiantes y que, de este modo, puedan planificar y desarrollar adecuadamente su trabajo y así poder evaluar su progreso en las temáticas trabajadas; así mismo, con el fin de evaluar. Estas se utilizarán durante el tiempo que dure la implementación de la estrategia de enseñanza (Anexo D).

Respecto al proceso de validación de los instrumentos de caracterización, desarrollo y evaluación, no se realiza la validación de contenidos por expertos, dado que los instrumentos eran sencillos y tenían su sustento en las bases teóricas de este proyecto, así como metodológicos también abordados en este proyecto. Por lo tanto, se determinó que no había necesidad de validar por expertos dichos instrumentos.

4.6. Técnicas de procesamiento de datos y análisis

El análisis de la información se realiza de la siguiente manera de acuerdo con los instrumentos propuestos en el apartado anterior:

- Encuesta a estudiantes y encuesta a docentes: Ambas encuestas serán tabuladas en el programa Excel, posteriormente se crearán gráficos de frecuencia y porcentaje de cada una de las preguntas, y finalmente se realizará una interpretación y análisis de los resultados.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Diarios de campo: los diarios de campo contienen información cualitativa sobre lo desarrollado durante la implementación de la estrategia de enseñanza, se categorizará la información y se extraerán los hallazgos más relevantes para la investigación.
- Rúbricas de evaluación: Estas rúbricas también recopilan información sobre la implementación de la estrategia de enseñanza, desde el quehacer docente; también contienen información cualitativa, por lo tanto, se categorizará la información y se extraerán los hallazgos más importantes.

Capítulo 5. Propuesta pedagógica

En este apartado se da cumplimiento al segundo objetivo planteado, Implementar las características y elementos necesarios que ayuden a resolver las falencias existentes en los estudiantes de grado 5º de primaria, en el área de ciencias naturales según los lineamientos y directrices del MEN a través de estrategias de enseñanza gamificadas.

5.1. Presentación

El diseño de esta propuesta innovadora está basado en la gamificación centrada en la temática los sistemas del cuerpo humano, fue elaborada a partir de del uso de herramientas tales como Pixton, Genially, Kahoot y educaplay, donde los estudiantes encuentran diversos juegos, infografías e imágenes para explorar antes, durante y después de cada clase. Además de realizar actividades evaluativas de forma divertida y fácil. Así mismo tienen la oportunidad de realizar actividades en torno los sistemas del cuerpo humano y juegos los cuales comparten de forma interactiva con sus compañeros, lo que fortalece el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades tecnológicas y el aprendizaje autónomo. El juego es un mecanismo a través del cual se potencia la inquietud, la atención y la creatividad. Se trata de “actividad inherente al ser humano, vinculada al gozo, al placer y a la diversión” (Melo y Hernández, 2014, p.41).

Esta estrategia creada y diseñada para los niños y niñas de grado 5º, es ideal para trabajar desde casa sobre todo en estos momentos donde la Educación Remota exige el uso de herramientas tecnológicas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes, potencia el trabajo en equipo, la indagación, el desarrollo de competencias comunicativas y la agilidad mental, la cual es muy importante al momento de entrar en cualquiera de los juegos propuestos. Así mismo, esta estrategia tiene una metodología de Aprendizaje Basada en Reto con el fin de

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

llevar al estudiante a proponerse metas y solucionar diversas actividades de aprestamiento.

Las principales problemáticas que se van a solucionar con la estrategia propuesta son:

- Procesos de enseñanza aprendizaje.

Una de las mayores problemáticas está centrada en los procesos de enseñanza aprendizajes, sin embargo, a partir de la estrategia propuesta se busca que los docentes hagan de su planeación un diseño fácil y divertido logrando articular las necesidades e intereses de sus estudiantes y haciendo de sus prácticas de aula algo motivante e innovador que despierta las ganas por aprender.

- Métodos de enseñanza de las Ciencias Naturales.

Los métodos de enseñanza de las Ciencias Naturales implementados por los docentes de grado 5° de la Institución Julián Pinto Buendía, requieren ser ajustados y repensados ya que poco o nada están aportando en el desarrollo y aprehensión de los aprendizajes por parte de los estudiantes y esto se ha visto reflejado a lo largo de los años con los resultados obtenidos en pruebas externas e internas.

5.2. Metodología de Aprendizaje

A continuación, se hace una descripción detallada de la metodología de la propuesta, y de cada uno de las actividades diseñadas haciendo un análisis crítico y reflexivo que permite evidenciar el nivel de alcance y la solución a la problemática planteada. Según el Tecnológico de Monterrey, (2016), “El Aprendizaje Basado en Retos, tiene sus raíces en el Aprendizaje Vivencial, el cual puede ayudar en el desarrollo de habilidades mediante la participación activa en

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

experiencias abiertas de aprendizaje”. Esta Investigación tiene una Metodología activa de Aprendizaje Basada en Retos (ABR) donde se involucra al estudiante en una situación real y contextualizada, significativa y relacionada con su entorno a partir del juego y la interacción, lo que implica definir un reto e implementar para éste una solución.

Inicialmente, se identifican y abordan elementos que se quieren desarrollar a través del Aprendizaje contextualizado y basado en lo que el estudiante quiere aprender y la forma como lo quiere aprender, de sus necesidades e intereses, para después enfocar el trabajo propuesto en cada sesión hacia el aprendizaje centrado en la solución de retos los cuales están enmarcados en cada juego diseñado, lo cual es ideal cuando se emplea la Gamificación.

Así mismo, las competencias que desde el aprender a aprender desarrollan los estudiantes con la estrategia propuesta son la exploración, la indagación y la curiosidad por crear, diseñar diversos juegos y actividades donde se enmarcan los aprendizajes adquiridos ya que es indispensable identificar y comprender la temática que se enseña para poder ya sea jugar o diseñar cualquier otro tipo de herramienta a través de lo cual se puede evaluar y evidenciar si el estudiante asimiló los contenidos.

5.3. Planeación de las actividades

Esta planeación es elaborada a partir de la necesidad de organizar de forma sistemática y secuencial cada una de las actividades que se desarrollan y orientan durante una sesión de clase, está articulada al juego, el descubrimiento y la exploración, además de las necesidades e intereses de los estudiantes. Además de los conocimientos, habilidades, destrezas y las características de los componentes que menciona el MEN (2016) particularmente en el área de ciencias naturales en el grado quinto, donde los componentes permiten que los individuos transformen su entorno más cercano con el planteamiento de problemas

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

relacionado con la naturaleza, desarrollo de proyectos que ayuden aportar a la ciencia y elaborando recursos que mejore la calidad de vida.

De manera que, el MEN (2016) se refiere a unas competencias en el saber ser y saber hacer dentro de unos conocimientos en un entorno vivo, físico y en relación con la ciencia, tecnología y sociedad, donde el objetivo de implantar estándares constituyan el aprendizaje dentro del aula de clase, que en el grado quinto el MEN (2016) menciona: la identificación de estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puede utilizar como criterios de clasificación, ya sea de los diferentes sistemas que tiene el ser humano, los ecosistemas y la célula como unidad fundamental de los seres vivos.

Tabla 3.

Planeación de las actividades

Actividades	Objetivos	Sesión Nº	Temas
Jugando y aprendiendo con el aparato digestivo.	Identificar las partes del aparato digestivo y sus funciones a través del juego.	1	Aparato digestivo y sus funciones
Jugando y aprendiendo con el sistema óseo.	identificar las partes y funciones del aparato óseo a través de la gamificación	2	Partes y funciones del aparato óseo
jugando y aprendiendo con el sistema circulatorio	Señalar las partes del sistema circulatorio haciendo uso de una herramienta gamificada.	3	Las partes del sistema circulatorio
Jugando y aprendiendo con el sistema respiratorio humano	Identificar las partes y funciones del sistema respiratorio a través del juego.	4	Partes y funciones del sistema respiratorio
Juguemos con todos los sistemas del cuerpo humano	Identificar las partes, funciones y relaciones existentes entre los sistemas del cuerpo humano.	5	Partes, funciones y relaciones existentes entre los sistemas del cuerpo humano.

Fuente: elaboración propia.

5.4. Descripción de las actividades

Tabla 4.

Actividad 1. Jugando y aprendiendo con el aparato digestivo

Sesión Nº 1		Jugando y aprendiendo con el aparato digestivo.			
Colegio	Julián pinto buendía.	Grado	5	Participantes	25
Objetivo	Identificar las partes del aparato digestivo y sus funciones a través del juego.		Tiempo:	1 hora y 45 minutos	
Estándares	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.		DBA	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.	
Etapas	Estrategias	Descripción de actividades		Tiempo	Recursos
Inicio	Pre instruccionales	Se inicia realizando una presentación a los estudiantes del objetivo y las normas de la clase, para que ellos conozcan los temas a trabajar en la sesión y se haga una idea de estos.		5 minutos	Imágenes.
		Las normas son importantes porque ayudan a un correcto desarrollo de la clase.			
Desarrollo	Construccionales	Luego de esto, se inicia el tema visualizando un video, donde se les habla a los estudiantes sobre el tema: el aparato digestivo, sus partes y funciones principales.		35 minutos	Material audiovisual (apps educativas, videos o imágenes). Computadores o tablet con acceso a internet.
		Posteriormente, se les pide a los estudiantes que ingresen al aplicativo genially, al link suministrado por las docentes y resuelvan de manera individual el quiz: el aparato digestivo, teniendo en cuenta lo visto en el video. El quiz, consta de tres preguntas de selección múltiple sobre el aparato digestivo.			
		Luego que todos respondan las preguntas y finalizaron el quiz, se realiza una retroalimentación de cada una de las preguntas, se consulta qué dudas quedaron o cual pregunta aún no es clara y se			

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión Nº 1

Jugando y aprendiendo con el aparato digestivo.

resuelven todas ellas.

Después del desarrollo teórico y una valoración previa de los conocimientos adquiridos del tema; se procede al desarrollo práctico y la aplicación de todos los temas vistos, por medio del desarrollo de varios ejercicios en diversos aplicativos:

1. Se les solicita a los estudiantes reunirse en equipos de trabajo e ingresar al aplicativo y responder las preguntas que aparecen en el juego, a medida que avanzan los niveles aumenta la dificultad y el objetivo es completarlas todas para llegar a la meta. Realizar una retroalimentación de las preguntas.

2. Se continúa la actividad proponiendo a los estudiantes un reto en equipo: organizar un rompecabezas del aparato digestivo en el menor tiempo posible, el equipo ganador acumula puntos que posteriormente suman para un puntaje total.

3. A medida que cada grupo va cumpliendo el reto del rompecabezas, para terminar la sesión del aparato digestivo y afianzar los conocimientos aprendidos; los estudiantes continúan trabajando en el aplicativo educaplay y genially con los links proporcionados por la profesora en diversos ejercicios y actividades sobre el aparato digestivo.

Para finalizar esta primera sesión cada estudiante realiza una valoración de lo aprendido en clase y de cómo se sintió de manera oral.

Material audiovisual (apps educativas, videos o imágenes). Computadores o tablet con acceso a internet. Hojas cartulinas Tijeras Colbón Cinta Imágenes de las partes del sistema digestivo para armar el rompecabezas.

60 minutos

Cierre Post instruccionales

Estrategias de evaluación

- Se evaluará por medio de la rúbrica de evaluación y los diarios de campo.
- Quiz virtuales con preguntas de opción múltiple.
- Completar el reto en grupos, le asigna una puntuación acumulable.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión Nº 1	Jugando y aprendiendo con el aparato digestivo.
Bibliografía	https://www.youtube.com/watch?v=_jbw0fxnage https://view.genial.ly/5f79e013d617260d14b8f9b4/learning-experience-challenges-quiz-el-aparato-digestivo . https://co.pinterest.com/pin/761178774510031345/ https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7318762-sistema_digestivo.html

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.

Actividad 2. Jugando y aprendiendo con el sistema óseo.

Sesión Nº 2		Jugando y aprendiendo con el sistema óseo.			
Colegio	Julián pinto buendía.	Grado	5	Participantes	25
Objetivo	Identificar las partes y funciones del aparato óseo a través de la gamificación	Tiempo:	1 hora y 45 minutos aprox.		
Estándares	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.	DBA	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.		
Etapas	Estrategias	Descripción de actividades		Tiempo	Recursos
Inicio	Pre instruccionales	Se inicia realizando una presentación a los estudiantes del objetivo y las normas de la clase, para que ellos conozcan los temas a trabajar en la sesión y se haga una idea de estos; así como de las normas, que son importantes porque ayudan a un correcto desarrollo de la clase.		5 minutos	Imágenes.
Desarrollo	Construccionales	Del mismo modo se les informa que los temas a desarrollar se realizaran a través de la técnica gamificación, la cual sirve para asimilar conocimientos por medio de juego o actividades lúdicas. Se inicia el tema visualizando un video animado, donde se les habla a los estudiantes sobre el tema: el sistema óseo del cuerpo humano, sus partes y funciones principales; los tipos de huesos, ¿qué función cumple el sistema óseo?		35 minutos	Material audiovisual (apps educativas, videos o imágenes). Computador es o tablet

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión Nº 2	Jugando y aprendiendo con el sistema óseo.	con acceso a internet.
Cierre Post instruccionales	<p>Después de observar el video los estudiantes comentaron con sus compañeros acerca de las partes y funcionalidad de este sistema, se resolvieron dudas, se realizaron algunas preguntas a los estudiantes y se habló sobre el tema.</p> <p>Después del desarrollo de la parte teórica y una charla alrededor del tema; se procede al desarrollo práctico y la aplicación de todos los temas vistos, por medio del desarrollo de varios ejercicios en diversos aplicativos:</p> <p>1. Se les propone a los estudiantes un reto: el cual consiste en ingresar al aplicativo Genially y trabajar de forma cooperativa respondiendo cada una de las preguntas que se presentan; son cinco preguntas de selección múltiple alrededor del tema el sistema óseo, deberán responder sin errar ninguna pregunta para poder avanzar a la siguiente.</p> <p>Luego de esto se realiza una retroalimentación de cada una de las preguntas y se resuelven dudas alrededor del tema.</p> <p>2. Para seguir afianzando lo aprendido, los estudiantes continúan trabajando en la construcción de un juego desde la herramienta gneally:</p> <ol style="list-style-type: none">I. Deberan primero elaborar preguntas, retos o situaciones alrededor del tema el sistema óseo, con sus respectivas repuestas.II. luego trabajaran en el aplicativo para crear y diseñar el juego, podran usar plantillas de las que sumistra la pagina y personalizar los elementos necesarios. <p>Al finalizar esta segunda sesión, cada estudiante hace una valoración de lo aprendido en clase y de cómo se sintió de manera oral.</p>	60 minutos

Material audiovisual (apps educativas, videos o imágenes). Computador es o tablet con acceso a internet.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión Nº 2		Jugando y aprendiendo con el sistema óseo.
Estrategias de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se evaluará por medio de la rúbrica de evaluación y los diarios de campo. Quiz virtuales con preguntas de opción múltiple. Avances y creación del juego en el aplicativo. 	
Bibliografía	https://www.youtube.com/watch?v=qbnb8fwolzg . https://view.genial.ly/5f7a0ccaebbf5a48d4ca6b70/game-el-esqueleto-humano https://www.genial.ly/es	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6.

Actividad 3. Jugando y aprendiendo con el sistema circulatorio.

Sesión Nº 3		Jugando y aprendiendo con el sistema circulatorio.			
Colegio	Julián pinto buendía.	Grado	5	Participantes	25
Objetivo	Señalar las partes del sistema circulatorio haciendo uso de una herramienta gamificada.	Tiempo:	1 hora y 45 minutos		
Estándares	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.	DBA	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.		
Etapas	Estrategias	Descripción de actividades		Tiempo	Recursos
Inicio	Pre instruccionales	Se inicia realizando una presentación a los estudiantes del objetivo y las normas de la clase, para que ellos conozcan los temas a trabajar en la sesión y se haga una idea de estos; así como de las normas, que son importantes porque ayudan a un correcto desarrollo de la clase.		5 minutos	Imágenes.
		Del mismo modo se les informa que los temas a desarrollar se realizaran a través de la técnica gamificación, la cual sirve para asimilar conocimientos por medio de juego o actividades lúdicas.			

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión Nº 3		Jugando y aprendiendo con el sistema circulatorio.	
Desarrollo	Construccionales	<p>Se inicia el desarrollo del tema con el reconocimiento de los órganos del sistema circulatorio, para esto se les presenta una ilustración interactiva creada a partir de la herramienta pixtón, donde se muestran los órganos del sistema circulatorio, sus funciones y se les explica un poco sobre el tema.</p> <p>Luego de esto, los estudiantes realizan un Conversatorio de la importancia de este sistema y de su órgano principal, sus funciones demás información alrededor de tema.</p> <p>A continuación, del desarrollo de la parte teórica y el conversatorio alrededor del tema; se procede al desarrollo práctico y la aplicación de todo lo vistos, por medio del desarrollo de varios ejercicios en diversos aplicativos:</p> <p>1. Se les indica que se reúnan en grupos para trabajar, deben ingresar a los diferentes links de Genially que les comparte la docente, donde deberán resolver diferentes situaciones que les plantean los aplicativos, como responder las preguntas de un quiz o un juego, para avanzar por medio de los niveles y llegar a la meta de solucionar todo el juego.</p>	<p>35 minutos</p> <p>Imágenes interactivas. Computadores o tablet con acceso a internet.</p>
Cierre	Post-instruccionales	<p>Luego de esto se realiza una retroalimentación de cada una de las preguntas y se resuelven dudas alrededor del tema.</p> <p>2. Después, deberán ingresar al aplicativo educaplay y resolver algunos crucigramas y sopas de letras sobre el tema trabajado: los órganos del sistema circulatorio; esto con el fin de afianzar lo aprendido.</p> <p>3. Para finalizar la sesión, cada estudiante hizo una valoración de lo aprendido en la clase, de cómo se sintió en el desarrollo de la misma y el manejo de los aplicativos webs.</p>	<p>60 minutos</p> <p>Aplicativos webs: - Genially. - Educaplay Computadores o tablet con acceso a internet.</p>

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión Nº 3		Jugando y aprendiendo con el sistema circulatorio.	
Estrategias de evaluación		<ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará por medio de la rúbrica de evaluación y los diarios de campo. • Quiz y juegos virtuales con preguntas de opción múltiple. 	
Bibliografía		https://compartir.pixton.com/qyh59eh https://view.genial.ly/609f011081ac730cff03ff6b/presentation-presentacion-cuerpo-humano	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7.

Actividad 4. Jugando y aprendiendo con el sistema respiratorio humano.

Sesión Nº 4		Jugando y aprendiendo con el sistema respiratorio humano			
Colegio	Julián pinto buendía.	Grado	5	Participantes	25
Objetivo	Identificar las partes y funciones del sistema respiratorio a través del juego.		Tiempo:	1 hora y 45 minutos	
Estándares	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.		DBA	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.	
Etapas	Estrategias	Descripción de actividades		Tiempo	Recursos
Inicio	Pre-instruccionales	Se inicia realizando una presentación a los estudiantes del objetivo y las normas de la clase, para que ellos conozcan los temas a trabajar en la sesión y se haga una idea de estos; así como de las normas, que son importantes porque ayudan a un correcto desarrollo de la clase.		5 minutos	Objetivo de trabajo.
Desarrollo	Construccionales	Luego se inicia la sesión de trabajo con el desarrollo del tema, se reproduce un video animado acerca del sistema respiratorio humano; donde se muestran los órganos del sistema, sus funciones, se les explica cómo funciona y sus partes.		35 minutos	Video de you tube. Computador es o tablet con acceso a internet. Hojas o lapiceros, cuadernos.
		A continuación, los estudiantes participan dando sus apreciaciones acerca del video y presentan un			

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión Nº 4	Jugando y aprendiendo con el sistema respiratorio humano		
		<p>resumen en forma individual de lo que más le llamó la atención del video.</p> <p>Posterior al desarrollo de la primera parte y de la entrega del resumen; se procede al desarrollo práctico y la aplicación de todo lo vistos, por medio del desarrollo de varios ejercicios en diversos aplicativos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se les indica que se reúnan en grupos para trabajar, deben ingresar al link de Genially, que les comparte la docente, donde deberán resolver cinco preguntas de selección múltiple; deberán hacerlo correctamente si desean avanzar a las siguientes rondas. 	
Cierre	Post-instruccionales	<p>Luego de esto se realiza una retroalimentación de cada una de las preguntas y se resuelven dudas alrededor del tema.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Posterior a esto, deberán diseñar tres preguntas con sus respectivas respuestas, acerca del tema trabaja para intercambiarlas con otro equipo; deben ser resueltas y de esta manera seguir ganado puntos. 3. Para finalizar la sesión, cada estudiante hizo una valoración de lo aprendido en la clase, de cómo se sintió en el desarrollo de la misma y el trabajar en grupo. 	60 minutos Aplicativos webs Genially. Computador es o tablet con acceso a internet.
Estrategias de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará por medio de la rúbrica de evaluación y los diarios de campo. • Entrega del desarrollo de clase, resumen del primer video. • Diseño de tres preguntas de opción múltiple. • Puntos acumulados resolviendo las preguntas de sus compañeros. 		
Bibliografía	<p>https://www.youtube.com/watch?v=mmpgozyw5f8</p> <p>https://view.genial.ly/5f976186ee51500d29da6add/game-juguemos-con-el-sistema-respiratorio</p> <p>Ttps://es.educaplay.com/recursos-educativos/7281624-crucigrama.html</p>		

Fuente: elaboración propia.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Tabla 8.

Actividad 5. Juguemos con todos los sistemas del cuerpo humano

Sesión N º5		Juguemos con todos los sistemas del cuerpo humano			
Colegio	Julián pinto buendía.	Grado	5	Participantes	25
Objetivo	Identificar las partes, funciones y relaciones existentes entre los sistemas del cuerpo humano.		Tiempo:	1 hora y 45 minutos	
Estándares	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.		DBA	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.	
Etapas	Estrategias	Descripción de actividades		Tiempo	Recursos
Inicio	Pre-instruccionales	Se inicia realizando una presentación a los estudiantes del objetivo y las normas de la clase, para que ellos conozcan los temas a trabajar en la sesión como se desarrollarán, así mismo las normas, que son importantes porque ayudan a un correcto desarrollo de la clase.		5 minutos	Objetivo de trabajo.
Desarrollo	Construccionales	Luego se inicia la sesión de trabajo con la visualización de una video animado acerca de los sistemas del cuerpo humano; donde se muestran los diferentes sistemas; circulatorio, digestivo y respiratorio; que órganos los componen, sus funciones, como cuidarlos, la relación existente entre ellos y demás información relevante de estos.		25 minutos	Video de you tube. Computadores o tablet con acceso a internet.
Cierre	Post-instruccionales	A continuación, los estudiantes participan dando sus apreciaciones acerca del video y se realiza una charla donde se resuelven dudas y se hacen preguntas. Después del desarrollo de la primera parte y de la charla; se procede al desarrollo práctico y la aplicación de todo lo vistos, por medio del desarrollo de varios ejercicios en diversos aplicativos webs como juegos o ejercicios interactivos: 1. Se les indica que ingresen al link del aplicativo Cerebriti, donde deberán resolver varias actividades		60 minutos	Aplicativos webs Cerebriti Genially Educaplay Computadores o tablet con acceso a internet.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión N 05	Juguemos con todos los sistemas del cuerpo humano
	<p>con diferentes temáticas y a medida que responden correctamente, van acumulando puntos en total en esta actividad podrán ganar 11 puntos.</p> <p>Luego de esto se realiza una retroalimentación de cada una de las temáticas y se resuelven dudas alrededor del tema.</p> <p>2. Posterior a esto, deberán reunirse en equipos, y resolver el juego de las preguntas. Si responder correctamente podrá avanzar de nivel hasta poder llegar a la meta final y completar el juego.</p> <p>3. Finalmente, para terminar la sesión deberán ingresar al aplicativo Educaplay y resolver los juegos, quiz y actividades propuestos de los links compartidos por la docente, esto con el objetivo de afianzar los temas vistos.</p>
Estrategias de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Se evaluará por medio de la rúbrica de evaluación y los diarios de campo.• Puntos acumulados resolviendo las preguntas del juego.
Bibliografía	<p>https://www.youtube.com/watch?v=s3jjj68dbxw https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/sistemas-del-cuerpo-humano https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7281624-crucigrama.html https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7318762-sistema digestivo.html https://view.genially/sf79e013d617260d14b8f964/learning-experience-challenges-quiz-el-aparato-disgestivo.html</p>

Fuente: elaboración propia.

Capítulo 6. Análisis de los resultados

6.1. Falencias de las actuales estrategias de enseñanza empleadas en el área de las ciencias naturales.

En este apartado se muestran los resultados obtenidos de la encuesta dirigida a estudiantes y la encuesta dirigida a docentes para determinar cuáles son las falencias de las actuales estrategias de enseñanzas empleadas en el área de las ciencias naturales en estudiantes de grado 5º de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba.

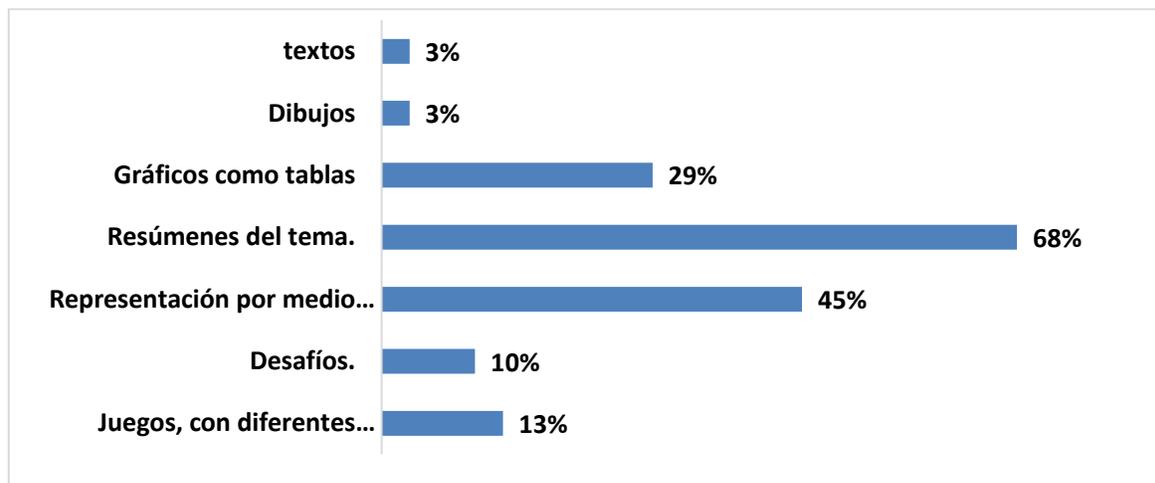
6.1.1. Resultados encuesta dirigida a estudiantes

En este apartado se muestran los resultados de cada una de las preguntas de la encuesta dirigida a estudiantes (Anexo A).

1. ¿Durante el desarrollo de las clases de ciencias naturales, alguna vez su maestro les ha dado algún tipo de este material? (Pueden seleccionar todas las que han utilizado en clase)

Figura 5.

Resultados pregunta 1 (encuesta a estudiantes)



Fuente: elaboración propia.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

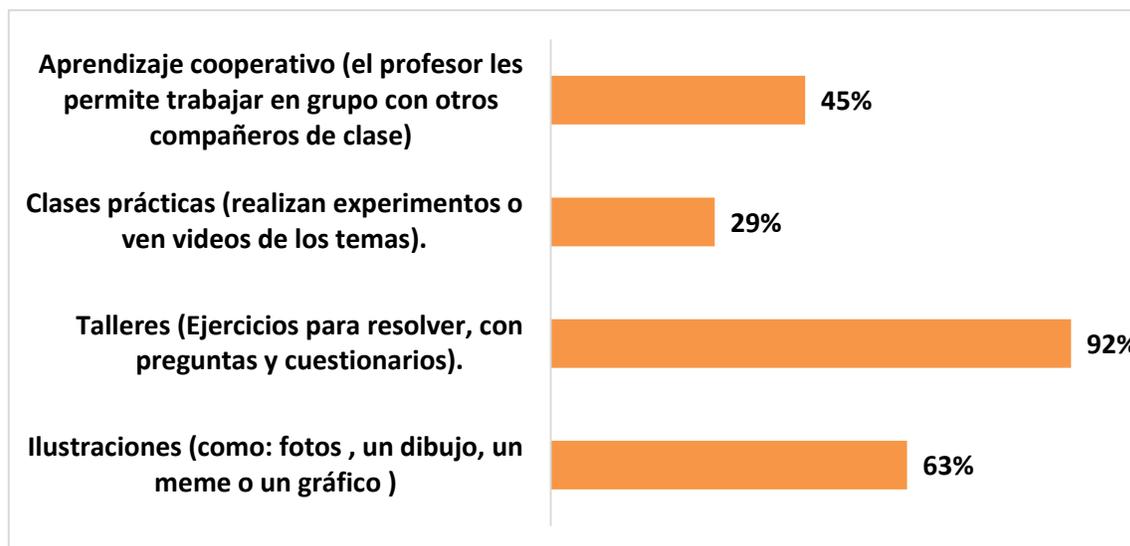
Al consultar a los estudiantes sobre las estrategias que aplican sus profesores (en este caso se quería consultar por los métodos de enseñanza pre-instruccionales) durante el desarrollo de las clases de ciencias naturales, se pudo evidenciar según la lista de opciones brindadas, que: juegos, con diferentes misiones, es una estrategias que se trabaja y fue seleccionada por el 13% de la muestra; los desafíos por el 10%; las representación por medio de mapas fueron seleccionadas por 45% de la muestra y resúmenes del tema fue la que mayor seleccionaron con el 68%; gráficos como tablas por el 29% y textos y dibujos con el 3% cada una siendo las dos estrategias que menos perciben los estudiantes que sus profesores de ciencias naturales aplican para impartir los conocimientos de esta materia.

Las estrategias pre-instruccionales están caracterizadas por ayudar al estudiante a como aprender, así mismo, buscan activar en cada estudiante sus conocimientos previos, generar y aclarar expectativas o propósito a partir de dinámicas de juegos (Díaz y Hernández, 2002); se muestra que, según los resultados, los estudiantes perciben que los docentes utilizan sobre todo resúmenes y representaciones por medio de mapas para activar sus conocimientos previos, aunque también se utilizan otros recursos. Lo anterior indica que los estudiantes consideran estos métodos de enseñanza pre-instruccionales diversos; y que esto permite desglosar los contenidos para crear un aprendizaje significativo, pues la motivación es un proceso de aprendizaje que al tener los medios pertinentes se logra el objetivo final que es aprender (Aguilera, et al., 2020).

2. De la siguiente lista de elementos, seleccione todas aquellas que su profesor les ha dado en las clases de ciencias naturales. (Seleccionar todas las que han utilizado en clase).

Figura 6.

Resultados pregunta 2 (encuesta a estudiantes)



Fuente: elaboración propia.

Así mismo, para identificar las estrategias constructivas que aplican los profesores en la materia de ciencias naturales, se les mostró a los estudiantes una lista de posibilidades; de la cual debían seleccionar todas aquellas que ellos consideraran han utilizado en la clase. De esto se pudo observar que las ilustraciones (como: fotos, un dibujo, un meme o un gráfico) fueron seleccionadas por el 63%; el trabajar el aprendizaje cooperativo, donde el profesor les permite agruparse para desarrollar con otros compañeros ejercicios de clase, fue seleccionada por el 45%; las clases prácticas donde realizan experimentos o ven videos de los temas, solo fueron seleccionadas por el 29%; y los talleres como ejercicios para resolver, con preguntas y cuestionarios son las más aplicadas por los profesores de ciencias naturales, fue seleccionada por el 92% de los estudiantes de la muestra.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Frente a las estrategias constructivistas, se emplean durante el desarrollo de las actividades en la clase, y buscan en el estudiante una mayor atención y concentración para sentirse motivado a aprender informaciones brindadas por su entorno (Pamplona et al., 2019); los talleres y la utilización de ilustraciones son las más utilizadas por los docentes a percepción de los estudiantes, aunque también se use el aprendizaje cooperativo y las clases prácticas. Los talleres son un elemento bastante usado durante las clases por los profesores, en la medida que permiten que los estudiantes puedan leer, comprender y resolver ejercicios propuestos para que tengan un mayor entendimiento de las temáticas que se presentan en clase.

De esto, también se resalta el uso del aprendizaje cooperativo, dado que los estudiantes pueden compartir experiencias y desarrollar con los compañeros de clase ejercicios o actividades que determinan un comprender al enfrentarse todos para darle sentido al fenómeno que se presenta en clase, es decir, se practica una interacción colaborativa para analizar la problemática propuesta por el docente (Pinto et al., 2017).

3. De las siguientes imágenes, seleccione todas aquellas que han utilizado en las clases de ciencias naturales (Seleccione todas las que quiera).

Figura 7.

Resultados pregunta 3 (encuesta a estudiantes)



Fuente: elaboración propia.

Con respecto a las estrategias post-instruccionales que aplican los profesores, se les indicaron a los estudiantes varias imágenes como posibles elementos que podrían implementar los profesores en el desarrollo de sus clases, ellos debía seleccionar toda aquellas que han utilizado; de esto se pudo evidenciar que los elementos más utilizados por los docentes son las ilustraciones descriptivas, utilizadas para expresar una relación espacial o esencialmente para representar objetos, con el 79%; las ilustraciones funcionales, utilizadas para representar procedimientos o procesos con el 32%; las ilustraciones de analogías, empleadas para relacionar la semejanza entre cosas distintas, fue seleccionada un 40%.

Así mismo, los organizadores gráficos o mapas de conocimiento son los segundos elementos más utilizados con el 68%, según los estudiantes por los profesores de ciencias naturales; los gráficos y mapas sinópticos fueron seleccionados por el 50% de los estudiantes cada uno; los mapas conceptuales según la muestra son el tercer elemento que más aplicado como estrategia, el cual

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

obtuvo un 63% de la selección; los mapas de llaves útiles para resumir y organizar ideas en temas, subtemas y conceptos, son empleados según el 53% y los mapas arbóreos o más conocidos como mapas mentales, útiles para representar conceptos relacionados a partir de un tema principal o palabra clave, por el 34%.

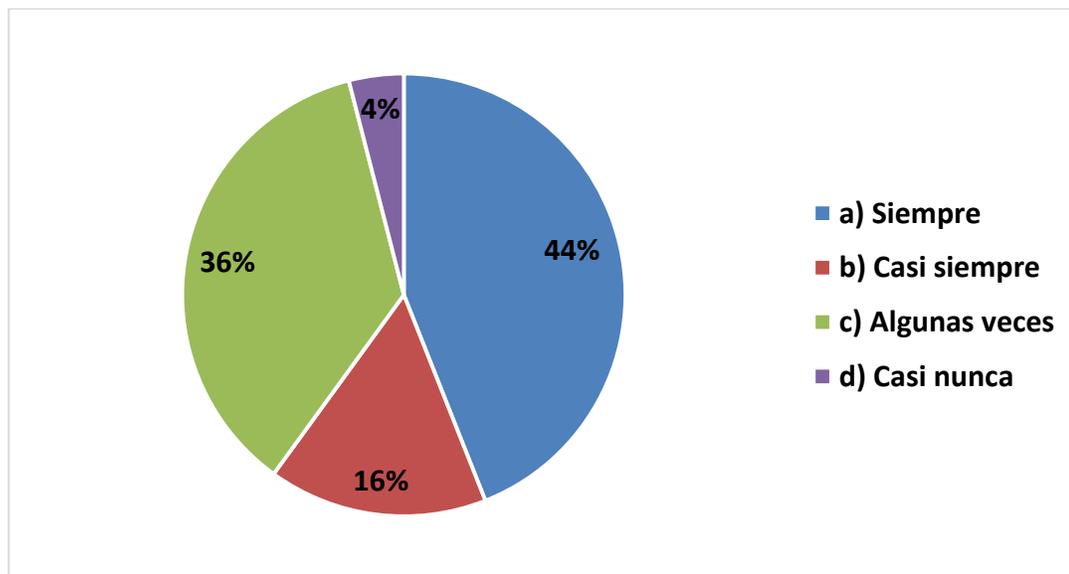
Las estrategias post-instruccionales son aquellas que se utilizan al finalizar la clase con el propósito de desarrollar en los estudiantes una nueva visión integradora y crítica del aprendizaje obtenido (Díaz y Hernández, 2014), las más utilizadas por los docentes son las ilustraciones descriptivas, los organizadores gráficos y los mapas conceptuales; estas opciones tienen una función de sintetizar la información y mostrarla de una manera más práctica para que el estudiante pueda integrar mucho mejor lo aprendido.

Sin embargo, existen diversos recursos que el docente puede brindar para que los mismos estudiantes puedan reorganizar y sintetizar sus propios conocimientos de manera óptima, por ello, se debe tener un estudio preliminar para mirar los alcances de los recursos para adoptarlos dentro de la misma clase, y poder desarrollar óptimamente la contextualización de los componentes o lineamientos de cada uno de las áreas (Díaz y Hernández, 2014).

4. En el desarrollo de los elementos mostrados en el cuadro anterior, su profesor de ciencias naturales; ¿ha explicado la forma de elaborarlos? Por ejemplo, cómo elaborar un mapa conceptual o un mapa de arbóreos.

Figura 8.

Resultados pregunta 4 (encuesta a estudiantes)



Fuente: elaboración propia.

Cuando se les consultó respecto a si los maestros explicaban la forma de elaborar o las características que debían tener cada uno de los elementos mostrados en la pregunta anterior, se mostró que según los estudiantes: siempre explican la forma de elaborarlos o las características que llevan el 44%; casi siempre explican el 16%; algunas veces explican el 36% y casi nunca explican el 4%. Esto permite identificar una posible falla ya que el hecho de que los estudiantes entiendan la forma en que se realizan y los elementos que deben llevar cada uno de estos elementos les permitirá entender aquellos que los profesores les compartan en las clases y podrán utilizarlos como una estrategia de estudio.

El MEN (2006) considera que el rol del docente no es solo impartir la clase sino reflexionar, buscar e indagar la mejor forma de dar el conocimiento a los estudiantes, teniendo como punto de partida el proceso de enseñanza que posee el estudiante dentro de su aula de clase. Esto permite identificar que la práctica educativa tiene que estar relacionada en la investigación conjunta de aprender para poder transformar lo que plantea el docente, de manera que este último debe

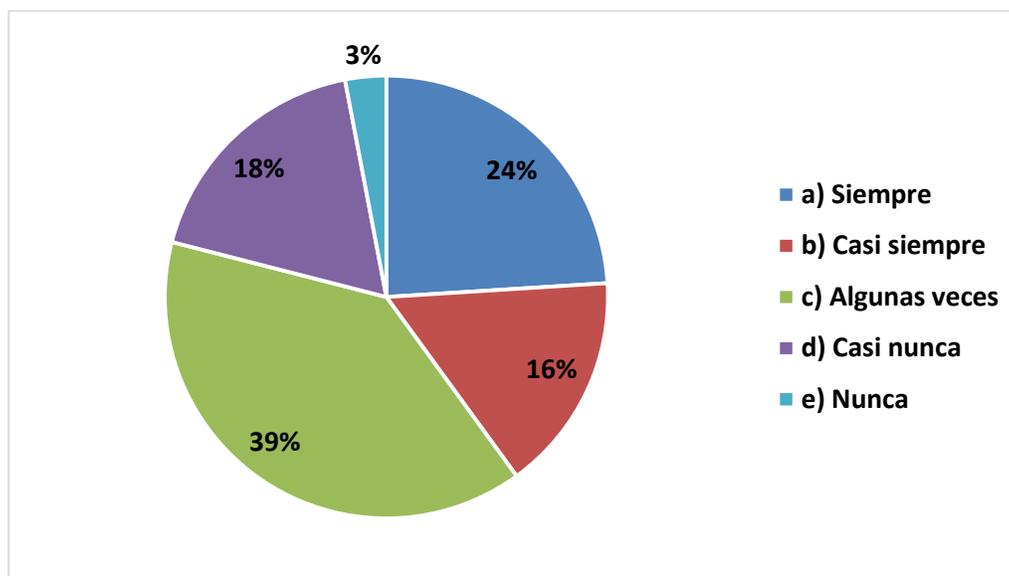
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

observar y analizar sus elementos de explicación para determinar lo adecuado de la producción de conocimiento que está impartiendo en el aula de clase (Creswell, 2012).

5. En el desarrollo de sus clases de ciencias naturales, ¿el profesor ha incluido juegos o dinámicas lúdicas para el desarrollo de la misma?

Figura 9.

Resultados pregunta 5 (encuesta a estudiantes)



Fuente: elaboración propia.

En relación a la implementación por parte de los docentes del área de ciencia naturales de la técnica de gamificación, entendiendo la gamificación como una técnica que relaciona la mecánica de los juegos al campo educativo con el propósito de obtener resultados favorables, así como un aprendizaje significativo; se les consultó a los estudiantes si ¿el profesor ha incluido juegos o dinámicas lúdicas para el desarrollo de la misma? De lo cual se pudo identificar que los estudiantes que seleccionaron que siempre se aplica a las clases fueron solo el 24% de la muestra; aquellos que afirman que casi siempre representan el 16%; algunas veces el 39%; casi nunca el 18% y aquellos que respondieron que nunca el 3%. Con esto se entiende que no siempre la técnica de gamificación está

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

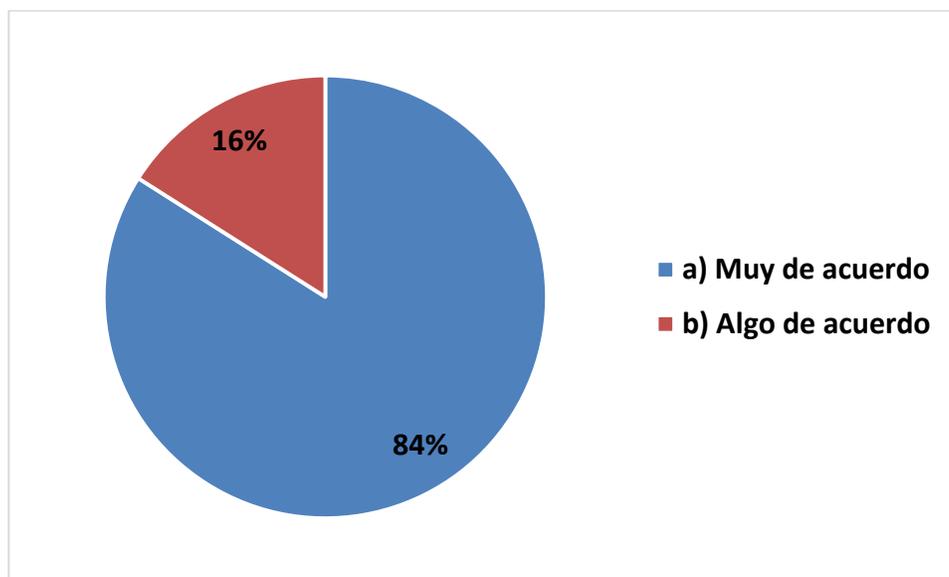
presente en las clases de ciencias naturales la mayoría concuerda que algunas veces se emplea.

De acuerdo con Orellana (2018) mediante los juegos se presenta un nuevo modo de actuar y enseñar que lleva la mecánica de los juegos didácticos a un entorno educativo combinados con una serie de pasos para garantizar un aprendizaje autónomo, significativo y a su vez, colaborativo en los estudiantes. Lo anterior indica que las conexiones que hace el estudiante en reconocer o aprender se relacionan con el conocimiento nuevo con el que ya posee, para así favorecer los procesos de enseñanza dentro del aula, que, además, se practica y educa en la medida que se desarrolle un aprendizaje le dé sentido dentro de su entorno (Creswell, 2012).

6. Te gustaría que se implementarán en el desarrollo de las clases de ciencias naturales juegos o actividades lúdicas para el desarrollo de los temas que consideras son muy difíciles de aprender.

Figura 10.

Resultados pregunta 6 (encuesta a estudiantes)



Fuente: elaboración propia.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Con relación a si les gustaría que se implementaran en el desarrollo de las clases de ciencias naturales juegos o actividades lúdicas para el desarrollo de los temas que consideran son muy difíciles de aprender, el 84% de la muestra concuerda que están muy de acuerdo con esto y el 16% están algo de acuerdo; lo que permite concluir que se debería aplicar más la técnica de gamificación en las clases, especialmente para tratar los temas que para algunos estudiantes representan dificultad.

De acuerdo con estos resultados, los juegos o gamificación le permite al estudiante facilitar su aprendizaje por medio de modos de actuar que le generen una motivación que articula con los componentes que se desean aprender en una clase, donde el jugar no solo lo realiza por diversión sino se sumerge y apropia de las destrezas de cada uno para poder solventar el desafío que hay se manifiesta. (Coello y Gavilanes, 2019).

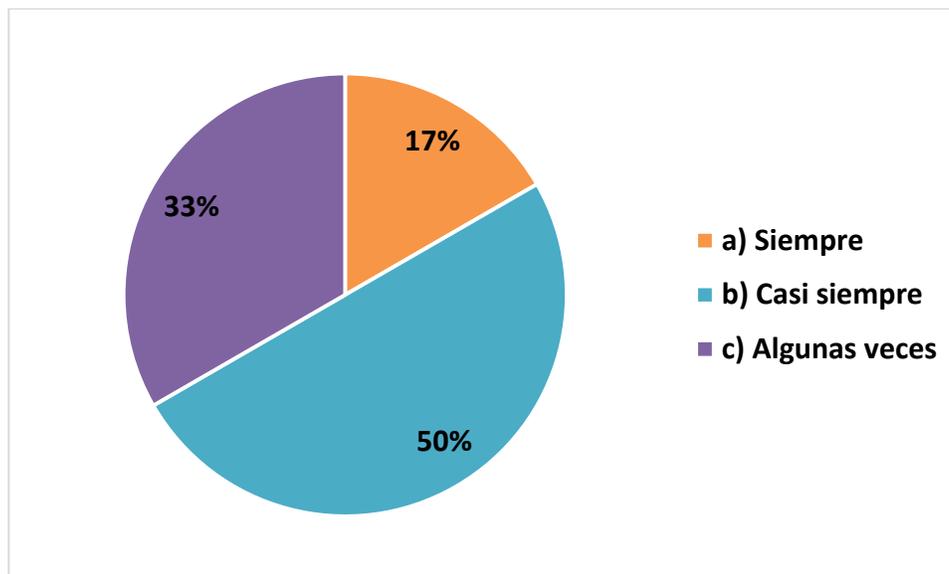
6.1.2. Resultados encuesta dirigida a docentes

En este apartado se muestran los resultados de cada una de las preguntas de la encuesta dirigida a docentes (Anexo B).

- 1. Después de analizar la información suministrada responde: ¿Aplica estrategias pre-instruccionales, construccionales y post-instruccionales en sus clases de ciencias naturales?**

Figura 11.

Resultados pregunta 1 (encuesta a docentes)



Fuente: elaboración propia.

Al consultar a los docentes sobre si aplican estrategias pre-instruccionales, co-instruccionales y post-instruccionales en sus clases de ciencias naturales, los profesores respondieron que siempre las aplican el 17%; casi siempre el 50% y en algunas veces el 33%.

Se entienden las estrategias pre-instruccionales, como un recurso introductorio compuesto por un conjunto de conceptos y preposiciones cuyo propósito es la asimilación completa y significativa del contenido curricular; las instruccionales son conocidas por emplearse durante el desarrollo de las actividades en la clase, y buscan en el estudiante una mayor atención y concentración para sentirse motivado a aprender informaciones brindadas por su entorno; y las post-instruccionales se utilizan al finalizar la clase, con el objetivo de desarrollar en los estudiantes una nueva visión integradora y crítica del aprendizaje obtenido (Díaz y Hernández, 2014). Lo que permite concluir que los profesores necesitan aumentar el implemento estrategias de enseñanza como

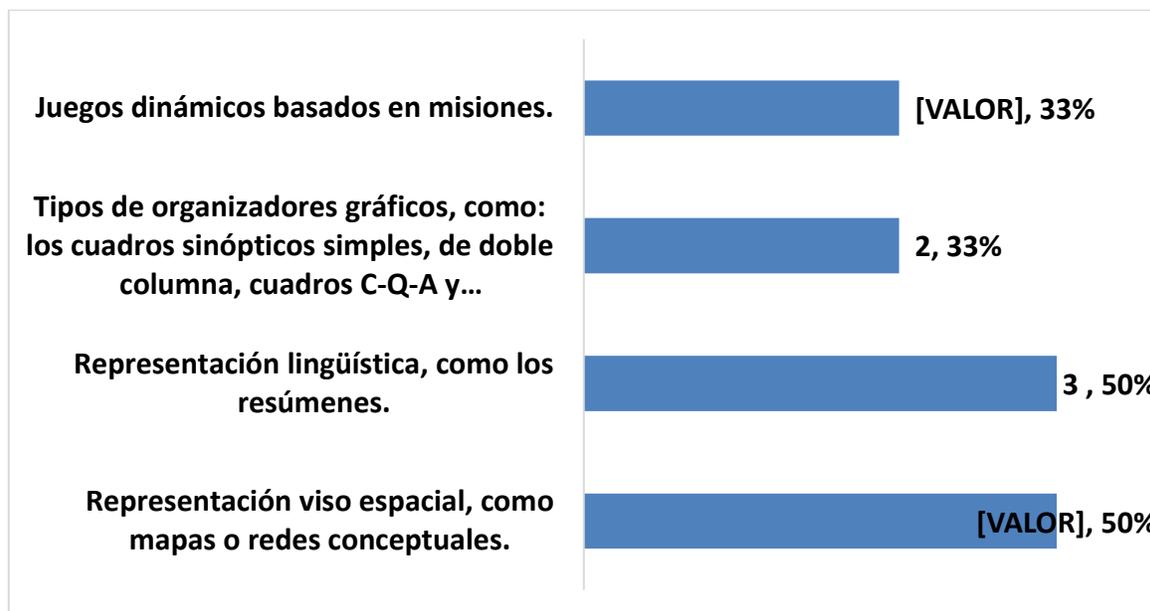
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

métodos, procedimientos o recursos para conseguir que los estudiantes logren aprendizajes significativos.

2. ¿Qué tipo de estrategias pre-instruccionales aplica en sus clases de ciencias naturales? (Seleccione todas las que considere).

Figura 12.

Resultados pregunta 2 (encuesta a docentes)



Fuente: elaboración propia.

Respecto a las estrategias pre-instruccionales que aplican en las clases de ciencias naturales, según las opciones proporcionadas los profesores indicaron que las dos más usadas son la representación viso-espacial, como mapas o redes conceptuales y la representación lingüística como los resúmenes, con una selección del 50% de las personas de la muestra; así mismo, los juegos dinámicos basados en misiones y los tipos de organizadores gráficos, como: los cuadros sinópticos simples, de doble columna, cuadros C-Q-A y organizadores textuales, fueron seleccionados por el 33% de los profesores, los que permite identificar que las representaciones ya sean lingüísticas o viso espacial son utilizadas con más frecuencia como estrategia en las clases de ciencias naturales.

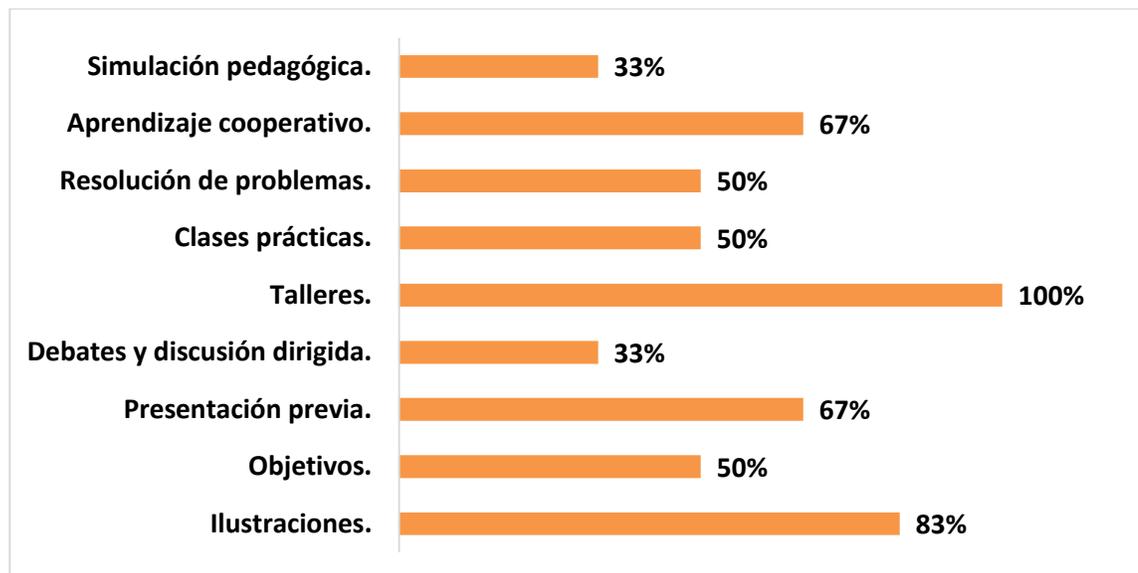
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Este tipo de estrategias buscan explícitamente en conjunto con los estudiantes establecer los objetivos del aprendizaje a obtener o bien alcanzarlo en las clases, facilita desarrollar expectativas adecuadas sobre la sesión o secuencia de instrucciones que estos abarcan, encontrando sentido y valor funcional de los aprendizajes obtenidos (Díaz & Hernández, 2002). De acuerdo a lo anterior, uno de los roles de los docentes es crear este tipo de estrategias que le permita estimular y determinar un propósito objetivo que facilite que el estudiante esté consciente de su desarrollo de las competencias y que puede activar dentro de su proceso de aprendizaje las acciones mismas que ejecuta para resolver una solución.

3. De la siguiente lista de estrategias constructivas seleccione aquellas que aplica en sus clases de ciencias naturales (Seleccione todas las que considere)

Figura 13.

Resultados pregunta 3 (encuesta a docentes)



Fuente: elaboración propia.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

En relación a las estrategias constructivistas, se les indicaron varias opciones para que ellos seleccionaran aquellas que aplican en sus clases de ciencias naturales de las cuales; el 33% indicó que la simulación pedagógica es aplicada en sus clases; el 67% de la muestra señala que aplica el aprendizaje cooperativo, es decir que los estudiantes trabajen en grupos en resolver dudas, inquietudes o actividades en general; así mismo, las clases prácticas y la resolución de problemas fueron seleccionadas por el 50% cada una respectivamente.

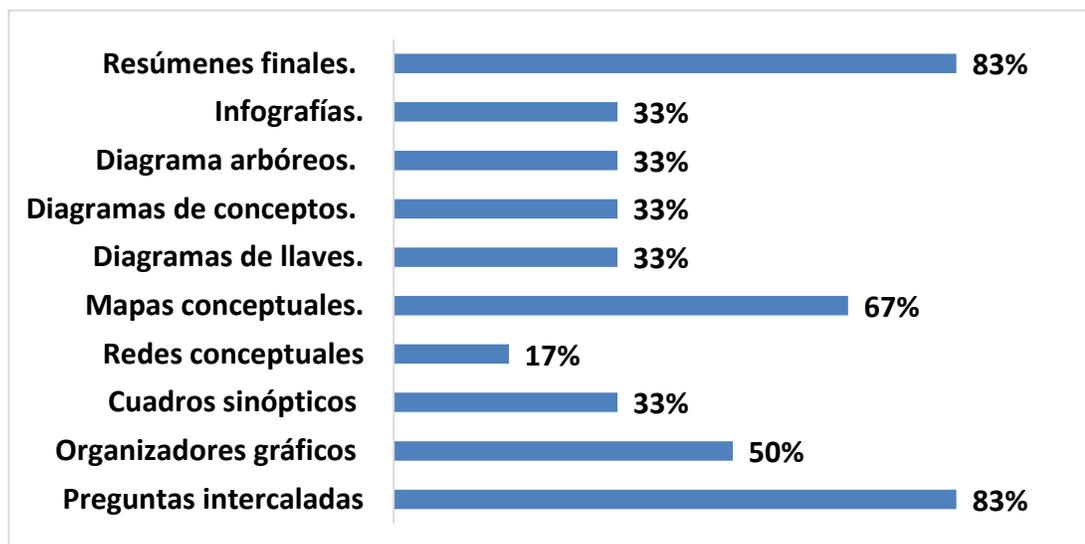
Los debates y las discusiones dirigidas son aplicados por el 33%; las presentaciones fueron seleccionadas por el 67%, y el trabajar por objetivos el 50%; las ilustraciones como fotografías, dibujos ejemplificados o esquemas gráficos por el 83% y los talleres fueron seleccionados por todos los profesores de la muestra, el 100%; siendo la estrategia de enseñanza aplicada por todos ellos en la clase de ciencias naturales.

Según Pimienta (2012) este tipo de estrategias permite al educando indagar y obtener información a la misma vez en forma colaborativa, partiendo de una pregunta central; por ello, los docentes seleccionaron en mayor medida talleres, aprendizaje cooperativo e ilustraciones. Esto supone el uso de métodos adecuados por parte de los docentes, porque les permite compartir sus conocimientos para complementar y resolver la problemática que plantea el docente, y que valiéndose de las experiencia y habilidades de cada uno puede generar un plano más claro al apoyarse dentro de la participación activa de ampliar sus conocimientos (Pinto et al, 2017).

4. De la siguiente lista de estrategias post-instruccionales seleccione aquellas que aplica generalmente en sus clases de ciencias naturales (Seleccione todas las que considere)

Figura 14.

Resultados pregunta 4 (encuesta a docentes)



Fuente: elaboración propia.

Así mismo, se les consultó por las estrategias post-instruccionales que aplican generalmente en sus clases de ciencias naturales para el desarrollo de los temas, se les brindaron varias opciones: las infografías, diagramas arbóreos, diagramas de conceptos y diagramas de llaves fueron seleccionados por el 33% de la muestra cada una; los resúmenes finales con el 83%; los mapas conceptuales por el 67%; las redes conceptuales por el 17%; los cuadros sinópticos con el 33%; los organizadores gráficos con el 50% y las preguntas intercaladas con el 83%, siendo estas las más utilizadas por los docentes ya que son cuestionamientos que pueden ser insertados durante la enseñanza de algún tema de ciencias naturales en general, o bien, interrogantes dentro de un texto.

Esto puede generar un consentimiento o una necesidad que manifiesta los estudiantes dentro de su proceso, a saber, su forma de aprender se relaciona con estrategias que implican lo significativo de su enseñanza, al facilitarte la comprensión que le permite la participación y la vinculación de los contenidos con

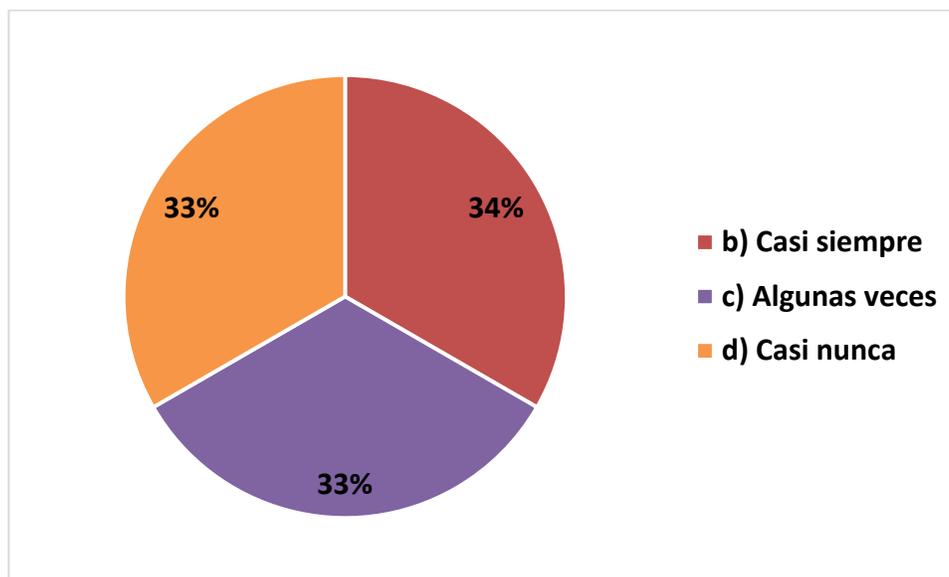
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

la aplicación de un recurso o estrategia que profundice o compruebe lo aprendido (Díaz & Hernández, 2002). Los resúmenes, preguntas intercaladas, mapas conceptuales y organizadores gráficos, son recursos importantes, sin embargo, también hay otro tipo de herramientas que pueden usar para diversificar sus clases.

5. ¿Aplica técnicas de gamificación en sus clases de ciencias naturales?

Figura 15.

Resultados pregunta 5 (encuesta a docentes)



Fuente: elaboración propia.

De la misma manera se consulta a los docentes, si aplican la técnica de gamificación en sus clases de ciencias naturales; a lo cual respondieron que casi siempre el 34%; algunas veces el 33% y casi nunca el 33%; esta respuesta estuvo con un porcentaje similar en cada una de las opciones, de lo cual se concluye que esta técnica es poco aplica en las clases de ciencias naturales.

Precisamente la respuesta está relacionada con la práctica docente donde las necesidades de los estudiantes motivan a que los docentes realicen con la

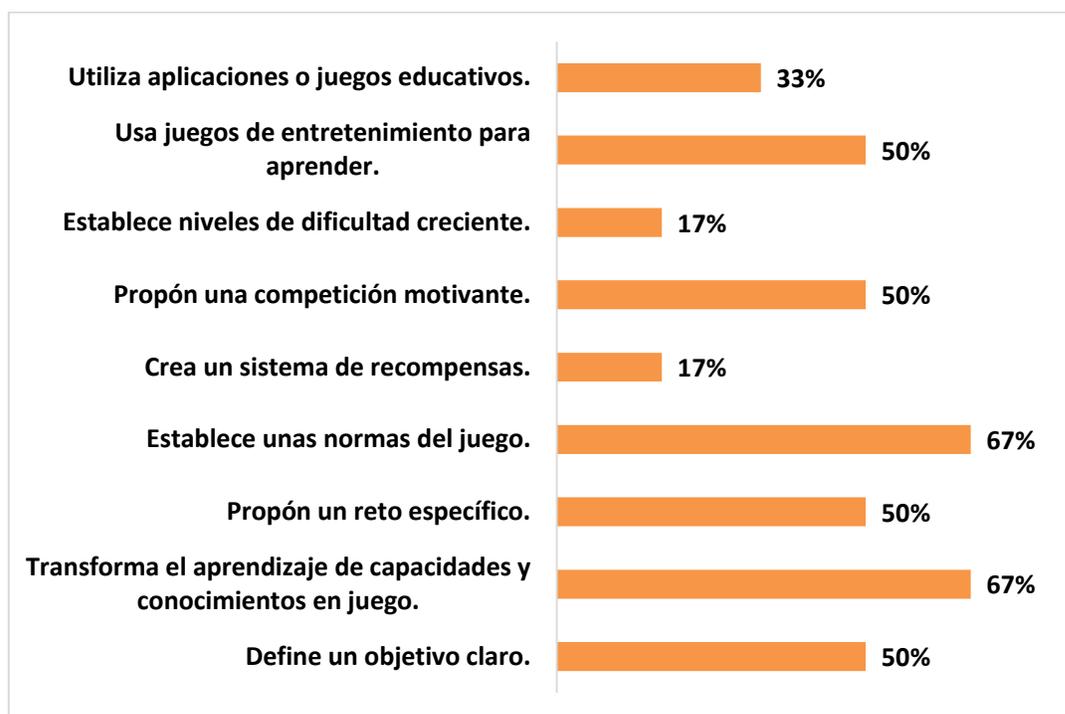
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

gamificación su continuidad en las clases, dado que es una técnica que le permite a los estudiantes desarrollar experiencias que transforman su significado de los contenidos, al apropiarse ellos del sentido que les da solución a los problemas planteados en clase (Ortiz, et al., 2018). De esta manera, a pesar que algunos docentes afirman que implementan estrategias de gamificación, no todos han hecho uso de este tipo de técnica que permite a los estudiantes aprender de una manera práctica, divertida e innovadora.

6. De las siguientes estrategias relacionadas con la gamificación ¿Cuáles ha aplicado en sus clases? (Seleccione todas las que considere)

Figura 16.

Resultados pregunta 6 (encuesta a docentes)



Fuente: elaboración propia.

Así mismo, se le consultó a los docentes que aplican esta técnica, las estrategias que usaban de una lista de opciones, de lo cual se halló entre estas

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

que, el definir un objetivo claro fue seleccionada por el 50%; transformar el aprendizaje de capacidades y conocimientos en un juego el 67% al igual que la opción de establecer unas normas de juego; crear un sistema de recompensas fue seleccionada por un solo profesor el 17% al igual que establecer niveles de dificultad creciente; por otro lado proponer una competición motivante, proponer un reto específico y usar juegos de entretenimiento para aprender fue seleccionada por el 50% de la muestra; finalmente utilizar aplicaciones o juegos educativos por el 33% siendo esta una opción muy viable para poder generar en los estudiantes un aprendizaje significativo mientras se divierte.

Lo anterior resalta que, las estrategias en el campo de la docencia en su quehacer constante colocan a prueba sus conocimientos de los estudiantes al ejecutar un pensamiento crítico dentro de la misma planeación que diseña el docente en su aula de clase junto con las diferentes técnicas o recursos didácticos que le permite asegurar el aprendizaje (Díaz & Hernández, 2002). Según los resultados dados por los docentes, no es solo que entiendan que la técnica de gamificación implica el uso de juegos, sino que además haya un propósito claro de su utilidad, aprovechamiento, forma de establecer las reglas, secuencialidad y niveles de progreso; como algunos de los elementos que son claves para que la técnica de gamificación se presente de manera efectiva.

Partiendo de los resultados de las encuestas dirigidas a estudiantes y docentes, se puede concluir que son coincidentes las respuestas otorgadas por estudiantes y docentes frente a los diferentes usos de estrategias de enseñanza. La planificación de las clases presenta el uso de algunas estrategias tanto pre-instruccionales, construccionales y post-instruccionales, tales como resúmenes, talleres e ilustraciones que son lo más utilizados por los docentes. También señalan que la gamificación no es una de las técnicas que usan muy seguido, aunque si proponen actividades didácticas para algunas clases. Con estos resultados, es notorio, que se deben fortalecer las estrategias de enseñanza con

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

el propósito de diversificar los métodos que se utilizan en clase para el aprendizaje de los diferentes contenidos temáticos.

6.2. Eficacia de las estrategias de enseñanza gamificada en las ciencias naturales

En este apartado se muestran los resultados obtenidos posterior a la implementación de la estrategia de enseñanza gamificada con el fin de dar cumplimiento al tercer objetivo, que es establecer la eficacia de las estrategias de enseñanzas gamificadas en las ciencias naturales aplicadas a los estudiantes del grado 5º de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba. La aplicación de la estrategia se realiza desde finales del mes de febrero hasta finales del mes de abril, su duración fue un poco más de un mes. Primero se habló con los docentes y padres para recibir el apoyo de ellos en el acompañamiento a las actividades virtuales; de forma paralela, se buscaron salas de internet o casas donde hubiera internet que permitieran la asistencia de los estudiantes de manera colectiva, ya fuese de manera gratuita en unos horarios limitados o con un pago menor. Teniendo esto solucionado, se pudo contar con la participación de los estudiantes y el apoyo de docentes y padres de familia para la aplicación de la estrategia.

6.2.1. Diarios de Campo

Se presenta los resultados obtenidos de los diarios de campo que fueron realizados en la implementación de la estrategia de enseñanza gamificada (Anexo E). En la tabla 9 se hallan los registros específicos frente a los avances en las prácticas de aula observados durante la implementación de la estrategia de enseñanza gamificada.

Tabla 9.

Registro de avances en las prácticas de aula.

Antes de implementar la estrategia	Después de implementar la estrategia
---	---

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Planeación	Planeación
La clase es planeada atendiendo a una metodología de tipo magistral centrada en el desarrollo de contenidos y poco uso de material didáctico. Articulada a los Estándares Básicos de Competencia y Derechos Básicos de aprendizaje.	El uso de la estrategia gamificada en la planeación de la clase se ha convertido en un mecanismo de búsqueda constante de diversas herramientas por parte del docente, la cual está presente durante todos los momentos de ésta. Todo va articulado a los EBC y DBA los cuales dan soporte al proceso de enseñanza.
Desarrollo de clase	Desarrollo de clase
En la clase el docente direcciona los aprendizajes a los estudiantes de una forma mecánica y repetitiva, centrada en ejercicios o actividades complejas que no activan los saberes de los estudiantes.	El docente interactuar con los estudiantes de una forma fácil y divertida, explorando los saberes previos de los estudiantes a través del juego para luego aplicarlos a aprendizajes más complejos, todo esto apoyado en la estrategia de gamificación.
Evaluación de los aprendizajes	Evaluación de los aprendizajes
El docente evalúa a sus estudiantes de forma oral o escrita, en ésta hace preguntas de tipo memorística donde muchas veces lo estudiantes no responden a lo equivocadamente.	El docente hace seguimiento a los aprendizajes de forma continua y progresiva, donde a través de la mecánica del juego evalúa a sus estudiantes ya sea a través de la observación o del registro dado al momento de que el estudiante realiza su juego.

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, en estos análisis se incluyen comentarios y opiniones de estudiantes que para efectos de esta investigación no se usarán nombres sino códigos, para los estudiantes E1, E2, E3...Estos se basaron en el proceso de categorización y análisis propuesto de la siguiente manera:

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Participación en las actividades

Respecto a la participación que tuvieron los estudiantes en las actividades, se destaca que son muy activos, muestran curiosidad por aprender y descubrir lo que se les presenta. Algunas de las actividades se hicieron en equipo, en donde lograron conectar con sus compañeros de clase para realizar todas las actividades propuestas. Estos factores estuvieron presentes en aspectos como la asistencia de los estudiantes, dado que el número de estudiantes que se conectó fue bastante en comparación con otras clases; asimismo, el tiempo de permanencia en la sala de internet fue lo más completo posible sin que ellos se retiraran hasta cumplirse el tiempo destinado; de igual forma, el gran interés por participar de primeros, dado que se estipularon las actividades por horas, ya que no alcanzaban los computadores. Al aplicar estas estrategias se fomenta la cooperación entre unos y otros, algo que es imprescindible sobre todo cuando se trata de equipos de trabajo. Así, estos se vuelven más independientes, dado que deben tratar de solventar por sí mismos los problemas antes de acudir a un superior (Sánchez y Rivero, 2020).

Hubo mucha motivación e interés por el desarrollo de las actividades, desde el inicio de la sesión hasta finalizar cada una de estas; tenían la oportunidad de crear preguntas, situaciones y retos para que los demás compañeros los resolvieran lo que les permitió una mayor integración. Frente a esto, el E1 manifestó que “Las clases de ciencias son más interesantes y divertidas cuando la profesora nos envía los enlaces de juegos porque las guías no me gustan, son muy cansonas y largas”, la estudiante E2 señaló que, “me gustan estas clases con juegos, quisiera que todas fueran así”; y el E3 indicó que “quisiera quedarme todo el día respondiendo porque me gusta mucho jugar y prender”. Este tipo de estrategias permiten la creación de juegos didácticos basados en reglas, competencias, puntos y premios que incentivan y motivan al educando a una participación activa en la adquisición de nuevos conocimientos a partir de su opinión y crítica en el aprendizaje (García et al, 2019).

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Uso de la técnica de gamificación

Se evidenció una gran diferencia en comparación con las clases tradicionales con el uso de juegos que centraban su atención, y les permitían desarrollar habilidades de indagación, exploración, experimentación y resolución de problemas, así como también debían afrontar retos y situaciones problema. Es así como, después de cada clase desarrollada con esta estrategia los estudiantes comentaron que, “señor ahora si me dan ganas de estudiar porque cuando eran las clases en el salón encerrados o en las guías no me gustaban, ahora estoy aprendiendo y jugando en el computador” (E4) y “así sí me gusta Ciencias Naturales, es fácil aprender con el computador, ganar puntos y jugar” (E5). Una estrategia de enseñanza gamificada es considerada como una herramienta pedagógica en los procesos de enseñanzas, puesto que, en sus raíces, según Ortiz-Colón et al (2018), hay aspectos recreativos, expansivos y de gozo que involucra al educando en proyectos complejos cercanos a la realidad de acuerdo a las necesidades de la sociedad.

Los estudiantes estuvieron motivados por trabajar en el área de ciencias naturales, ganar puntos, manipular las herramientas de gamificación, diseñar juegos y participar en clase; tal como evidencia la E6 “cuando mi mamá me dice que vamos a la casa de la señora Mery Luz Pulgarín dueña de la sala de internet, a las clases de Ciencias Naturales yo me levanto muy temprano y feliz porque me gusta jugar y estoy aprendiendo también” y el E7 menciona que, “me gustan los juegos que colocan en las clases de ciencia naturales, quiero ser el primero en ganar puntos”. De acuerdo con López y Doménech (2018) la gamificación en las ciencias naturales apuesta no sólo por una estrategia o una didáctica en el aula, sino que ocupa un estilo de enseñanza participativa, discursiva y social asociada a la actividad científica.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Apropiación de herramientas TIC

El dominio de las herramientas Genially y Educaplay se hizo de fácil manejo para las niñas y los niños dado que entendían todas las orientaciones que se brindaban y dado que la interfaz de las apps era muy amigable con sus edades, el uso de estas se volvía mecánico. El manejo del computador y de las herramientas Genially y Educaplay ha resultado de fácil manejo y apropiación por parte de los estudiantes, quienes muchas veces van acompañados con sus padres a la sala de internet y con la ayuda de la señora Mery Luz dueña de la sala de internet, hacen de este espacio un momento para compartir y aprender en familia. Ante esto, Emmer y Stough (2010) señalaron que la incidencia de estas estrategias en este tipo de gestión educativa capta mejor la atención del estudiante haciendo que se deje de lado la simple revisión de textos científicos, y más bien, se desarrollen los conceptos, las variables, los modelos y las temáticas propias de la asignatura bajo andamios motivacionales.

A medida que avanzaban las sesiones se evidenciaba un mayor manejo de las aplicaciones, así como la facilidad para aprender sobre el manejo de estas herramientas. Los niños manifiestan que el tiempo se les hace muy corto y que quisieran tener un computador en casa para poder aprender más acerca de Ciencias Naturales. Los padres de familia también notaron el interés de los niños y un padre en conversación vía WhatsApp mencionó que “desde que empezó la sesión a mandar las clases por internet mi hijo quisiera ir todos los días a jugar y aprender Ciencias Naturales, yo pensaba que él no sabía manejar un computador, pero quedo admirado como lo hace”. Con esto se hace evidente que, los docentes, al incluir en sus espacios de enseñanzas nuevos elementos y dinámicas, motivan al educando a mejorar ciertas habilidades de una forma divertida e innovadora (Rojas, 2019).

6.2.2. Resultados de las rúbricas de evaluación

6.2.2.1. *Rúbrica de evaluación y seguimiento al aprendizaje de los estudiantes.*

La implementación de una estrategia de enseñanza gamificada debe ser comprobada en su eficacia, de acuerdo a la incidencia que haya tenido en el aprendizaje de los estudiantes. La rúbrica de evaluación y seguimiento al aprendizaje de los estudiantes, complementa los diarios de campo y permite visualizar los criterios, indicadores de resultados y los procesos que se evidenciaron durante el desarrollo de cada una de las sesiones:

Tabla 10.

Rúbrica de evaluación y seguimiento al aprendizaje de los estudiantes

Criterio	Indicadores	Sí	No	observaciones
Uso de recursos	Hace buen uso de los recursos provistos para las actividades realizadas.	X		Los estudiantes logran manejar los recursos tecnológicos presentados con facilidad, integrándolos al desarrollo de cada actividad.
	Integra otros materiales para obtener mejores resultados.	X		Cuando se integran varias apps, logran entender mejor las temáticas expuestas, dado que realizan diversos tipos de actividades por cada tema.
	Propone otras formas del uso de material para mejorar la actividad.	X		Se motivan tanto por los diferentes juegos y actividades, que incluso plantean la idea de realizar otros adicionales, para seguir aprendiendo de manera didáctica.
Trabajo cooperativo	Participa activamente en el desarrollo de las actividades propuestas.	X		Todos los estudiantes participaron activamente en las actividades, integrando además a sus compañeros de clase para complementar las mismas.
	Plantea alternativas de solución de las situaciones presentadas.	X		El trabajo en equipo permitió que los estudiantes escucharan a sus pares, constataran o compararan sus ideas, para lograr un mejor entendimiento de las temáticas.
Desarrollo de las actividades	Resuelve interrogantes a partir de los videos vistos.	X		Los estudiantes responden a las preguntas realizadas, tras la presentación de los videos;

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Criterio	Indicadores	Sí	No	observaciones
	Realiza las actividades interactivas propuestas.	X		algunos con dudas, pero la mayoría seguros de que están entendiendo las temáticas. Los estudiantes logran realizar todas las actividades propuestas en esta estrategia de enseñanza gamificada.
	Sigue orientaciones de las asesorías para la realización de las actividades.	X		Los estudiantes comprenden las indicaciones que brinda la docente y a medida que van realizando las actividades, preguntan y siguen las orientaciones.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el uso de los recursos, el trabajo cooperativo, el manejo y desarrollo de cada una de las actividades planteadas y la elaboración de actividades o juegos a partir de las herramientas sugeridas; se complementan los hallazgos encontrados en los diarios de campo, frente a cada categoría hallada y se logra observar que los estudiantes realizaron todas las actividades según la planeación propuesta por las docentes.

6.2.2.2. Rúbrica de acompañamiento a los docentes

A partir de la implementación de la estrategia de enseñanza gamificada se pasa a realizar una evaluación frente a los dominios de los docentes en cuatro aspectos: planeación y preparación de la clase, ambientes para el aprendizaje, práctica pedagógica y evaluación.

Tabla 11.

Rúbrica de acompañamiento a los docentes

Dominios	Criterio	Evidencia
Planeación y preparación de clase	Conocimiento de los recursos didácticos	El docente conoce y hace buen uso de los materiales del salón, en especial de recursos didácticos, los cuales se alinean directamente con los resultados de aprendizaje esperados.
	Planeación coherente y pertinente de clase	La clase y las actividades están diseñadas teniendo en cuenta los EBC y los DBA.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Dominios	Criterio	Evidencia
Ambientes para el aprendizaje	Crear un ambiente de respeto y empatía	El docente crea un ambiente de respeto y empatía en su salón, de clase por medio de la manera en que interactúa con los estudiantes y por las interacciones que fomenta y cultiva entre ellos.
	Generar una cultura de aprendizaje	El docente es capaz de generar altas expectativas de aprendizaje en los estudiantes y, además, refleja la importancia del trabajo realizado por los estudiantes.
Práctica pedagógica	Manejo de los procedimientos de clase	El docente establece y monitorea las rutinas y procedimientos de clase, distribuye de manera equilibrada el tiempo y promueve el aprendizaje cooperativo.
	Comunicación con el estudiante	El docente utiliza un lenguaje académico adecuado, comunica claramente las metas de aprendizaje a los estudiantes de tal manera que sepan que aprendieron, aclara los conceptos y además brinda instrucciones claras para las actividades de clase de tal manera que los estudiantes saben qué hacer.
	Uso de estrategias de preguntas y discusión	El docente utiliza una variedad de estrategias para animar a todos los estudiantes a partir en los debates y las discusiones, promoviendo los juicios críticos y la argumentación.
Evaluación	Planea distintas estrategias para evaluar el nivel de avance y desempeño en torno de los aprendizajes que se esperan alcanzar.	Planea y desarrolla claras estrategias y procedimientos de evaluación, para valorar y verificar el nivel de desempeño de los aprendizajes esperados.

Fuente: Elaboración propia.

- Planeación y preparación de clase

El docente hace uso del material educativo bajo una metodología de enseñanza innovadora, donde se facilita a los estudiantes otras formas de aprender mediante diferentes estrategias y técnicas como la gamificación. La clase tiene una estructura clara y flexible articulada a los referentes de calidad: EBC -DBA, la cual ha sido diseñada por los docentes del área, y se logran evidenciar las temáticas propias del grado quinto. Según el Ministerio Nacional de Educación una meta fundamental de las enseñanzas de las ciencias tanto para las ciencias naturales como sociales, procura “que los estudiantes se aproximen

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

progresivamente a los conocimientos científicos, tomando como punto de partida su conocimiento natural del mundo” (p. 104).

- Ambientes para el aprendizaje

El docente estipula unas normas claras las cuales son aceptadas y acatadas por los estudiantes dándoles la oportunidad de expresar sus necesidades e intereses. Se observa que el docente con el tipo de metodología empleada para enseñar genera experiencias y aprendizajes significativos en los estudiantes. También hace uso de estrategias pre-instruccionales, constructivas y post-instruccionales, desarrolla actividades en momentos específicos, que aportan al intercambio de saberes. De acuerdo con Torres (2018) la articulación entre maestro y alumnos debe ocurrir como una situación democrática y la implementación de metodologías innovadoras apoya la construcción colaborativa del aprendizaje.

- Práctica pedagógica

El docente hace uso de un lenguaje adecuado y acorde a la edad de los estudiantes, aclara detenidamente los conceptos de una forma expositiva. Así mismo propone diversas actividades con uso de apps webs tales como Genially, Educaplay, Pxipton con base en la técnica de gamificación. Ante esto, López y Doménech (2018) señalan que la gamificación en las ciencias naturales apuesta no sólo por una estrategia o una didáctica en el aula, sino que ocupa un estilo de enseñanza participativa, discursiva y social asociada a la actividad científica. Así, el docente implementa estrategias didácticas motivantes para despertar el interés y participación de sus estudiantes, lo cual hace que las clases sean mucho más significativas para ellos y ellas.

- Evaluación

El docente dedica tiempo a la planeación o diseño de estrategias innovadoras y motivantes que lleven hacer un proceso de evaluación interesante y verifique los niveles de desempeño. Se observa el uso de quiz interactivos, preguntas retadoras, feedback de su proceso de aprendizaje frente a los juegos, resúmenes, resolución de preguntas, entre otros. Según Díaz y Hernández (2002), las estrategias post-estructurales incluyen la realización de resúmenes y preguntas intercaladas, con lo cual se facilita el aprendizaje de los estudiantes en distintos momentos del desarrollo de actividades.

Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

Las conclusiones que se presentan a continuación parten de los hallazgos más relevantes del cumplimiento de cada uno de los objetivos propuestos, así como de la pregunta de investigación.

En primera medida, se planteó el primero objetivo específico, determinar cuáles son las falencias de las actuales estrategias de enseñanzas empleadas en el área de las ciencias naturales en estudiantes de grado 5^o de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba, de allí se halla que, de acuerdo con la perspectiva de los estudiantes, respecto a las estrategias pre-instruccionales, los desafíos, juegos con diferentes misiones y dibujos, son las menos utilizadas; en relación con las estrategias construccionales las que menos se aplican son las clases prácticas que implican experimentos o videos sobre temas, y el trabajo cooperativo, que incluye trabajar en grupo con los compañeros; frente a la estrategias post-instruccionales, se seleccionaron en menor medida las ilustraciones funcionales, utilizadas para representar procedimientos o procesos, así como también las ilustraciones de analogías, empleadas para relacionar la semejanza entre cosas distintas, y los mapas arbóreos o más conocidos como mapas mentales, útiles para representar conceptos relacionados a partir de un tema principal o palabra clave.

Si bien, esto evidencia que los docentes no implementan todo tipo de estrategias de enseñanza, sí utilizan algunas de estas para las clases de ciencias naturales como resúmenes, mapas conceptuales, talleres, organizadores gráficos e ilustraciones descriptivas. Sin embargo, se requiere una mayor apropiación de estas estrategias para que los estudiantes logren entender la funcionalidad de las mismas, dado que algunos estudiantes manifestaron algunas veces los docentes no explicaban el uso de estas estrategias. Específicamente, frente a estrategias de

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

gamificación, entendida como una técnica que relaciona la mecánica de los juegos al campo educativo con el propósito de obtener resultados favorables, así como un aprendizaje significativo; la mayoría de los estudiantes indicaron que solo algunas veces los docentes aplican este tipo de técnicas en el área de ciencias naturales.

De forma precisa, se pregunta a los docentes sobre las estrategias pre-instruccionales, construccionales y post-instruccionales; a lo cual manifiestan que no siempre aplican este tipo de estrategias en sus clases de ciencias naturales. Específicamente, en las estrategias pre-instruccionales utilizan resúmenes y mapas conceptuales de mayor medida mientras que los juegos y organizadores de gráficos son menos usados, tal como lo afirmaron los estudiantes. Por su parte, las estrategias construccionales más utilizadas son los talleres y las ilustraciones como fotografías, dibujos ejemplificados o esquemas gráficos, mientras que, los debates y discusión dirigida, la simulación pedagógica, la resolución de problemas y las clases prácticas no se usan tanto; de igual forma, los resultados coinciden con lo manifestado por los estudiantes.

Frente a las estrategias post-instruccionales, los docentes utilizan en mayor medida resúmenes finales, preguntas intercaladas y redes conceptuales; en menor medida, redes conceptuales, infografías, cuadros sinópticos, tipos de diagramas arbóreos, de conceptos o de llaves; así mismo los estudiantes indicaron que estos tipos de diagramas son poco utilizados por los docentes. Respecto a la gamificación como técnica en las clases de ciencias naturales, los docentes señalan que a veces o casi nunca utilizan esta técnica, los que han incluido este tipo de técnica indicaron que la usan como una estrategia para transformar el aprendizaje de capacidades y conocimientos en un juego y para establecer unas normas de juego; en menor medida para usar juegos de entretenimiento para el conocimiento o como juegos educativos.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

De manera consecuente, se planteó el segundo objetivo, Implementar las características y elementos necesarios que ayuden a resolver las falencias existentes en los estudiantes de grado 5° de primaria, en el área de ciencias naturales según los lineamientos y directrices del MEN a través de estrategias de enseñanza gamificadas. Para ello se crea una estrategia de enseñanza gamificada, tomada como una propuesta innovadora para transformar las prácticas de aula que desarrollan los docentes de grado 5° ya que éstas se han vuelto repetitivas, monótonas y muy tradicionales. Esta se basa también en innovar los ambientes de aprendizajes, los cuales dan sentido a la funcionalidad y temporalidad de los espacios físicos y las relaciones que se propician en ellos, articulando los intereses, necesidades, gustos, preguntas y deseos de los niños y las niñas, así como sus afectos, interacciones y relaciones con otros niños, adultos, objetos, materiales y herramientas interactivas que contribuyan al mejoramiento de sus aprendizajes.

Esta estrategia se elaboró con base en la gamificación y hace uso de herramientas tales como Educaplay, Kahoot, Genially y Pixton, las cuales aportan significativamente a la cultura digital abriendo las puertas a nuevas posibilidades que favorecen y hacen más interesante el ejercicio de enseñar y aprender ya sea desde la escuela o la casa. Así mismo, esta propuesta innovadora permite la participación de las familias, la reorganización de los espacios y tiempos escolares, y facilita el desarrollo de contenidos de forma colaborativa donde el principal agente de la educación es el estudiante que es precisamente a quien está dirigida la propuesta.

Por su parte, respecto al tercer objetivo, establecer la eficacia de las estrategias de enseñanzas gamificada en las ciencias naturales aplicadas a los estudiantes del grado 5° de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba. Se utilizan los diarios de campo, como instrumento central de recolección de información cualitativa, que, tras su respectivo proceso de codificación, se establecen tres categorías, participación en

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

las actividades, uso de la técnica de gamificación y apropiación de herramientas TIC. En cuanto a la primera categoría, se evidencia una buena participación por parte de los estudiantes dado que estuvieron motivados por el desarrollo de cada sesión y el trabajo cooperativo influyó en un aprendizaje significativo. El uso de la técnica de gamificación atrajo la atención de los estudiantes quienes mostraron habilidades de indagación, exploración, experimentación y resolución de problemas, así como afrontar retos y situaciones problema. En relación con la apropiación de herramientas TIC se muestra un aprendizaje adecuado para los estudiantes, donde iban adquiriendo destrezas frente al uso de distintas aplicaciones y no tuvieron problemas en entender su manejo para el desarrollo de las actividades. Adicionalmente, se utilizó un rubrica para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, la cual, mediante las categorías, de uso de recursos, el trabajo cooperativo y el desarrollo de las actividades; se logra constatar mediante la observación, lo mencionado en los diarios de campo: donde los estudiantes dieron cumplimiento a cada uno de los desempeños establecidos en la rúbrica.

En la rúbrica de evaluación correspondiente al acompañamiento docentes, se muestra que la planeación de la clase está sujeta a los estándares curriculares del área, así como a los derechos básicos de aprendizaje, son temáticas adecuadas para las ciencias naturales. En el ambiente de aprendizaje se procuran herramientas y técnicas innovadoras y hacen uso de estrategias pre-instruccionales, construccionales y post-instruccionales en el desarrollo de las actividades. La práctica pedagógica comprende el uso de aplicativos webs innovadores tales como Genially, Educaplay, PRIXTON, con base en la técnica de la gamificación. Y finalmente, el proceso de evaluación comprende tanto la evaluación de las estrategias propuestas por el docente como el aprendizaje del estudiante. Con ello, se hace evidente que el docente realiza un trabajo que implica abordar todo un proceso de planeación y puesta en práctica de estrategias que permiten a los estudiantes tener una aprendizaje autónomo y significativo.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Ahora bien, atendiendo al objetivo central de esta investigación, diseñar una estrategia de enseñanza gamificada en el área de las ciencias naturales para los estudiantes de grado 5° de primaria de la Institución Educativa Julián Pinto Buendía del municipio de Cereté – Córdoba. Se logra dar cumplimiento al realizar la planeación hacia la implementación de una estrategia didáctica donde se lleve al estudiante a ser el artífice de su propio aprendizaje, despertando el gusto por explorar, indagar, hacer predicciones, identificar variables, realizar mediciones, organizar, analizar resultados y trabajar en equipo, contribuyendo de esta forma a mejorar la capacidades, competencias y habilidades propias del área y que además fortalecen los procesos de enseñanza aprendizaje y mejoran sus niveles de desempeño.

De acuerdo con lo anterior, las estrategias utilizadas por el docente al aula deben permitir un tratamiento flexible del conocimiento, un entorno adecuado para el educando, un reconocimiento de factores multimodales (motivacionales, comunicativos, cognitivos y sociales) en el aula de clase, los cuales conforman una red imposible de desagregar y, por consiguiente, indispensables a la hora de analizar las actitudes del estudiante frente a la ciencia.

Es por esto, que la enseñanza de las ciencias naturales requiere de procesos activos, que despierten en los educandos el espíritu investigativo, que propicien espacios que le permitan adquirir competencias científicas, que logren apropiarse del lenguaje propio del área, todo esto será posible gracias a esta estrategia que hace uso de diversas herramienta y recursos que le permiten al estudiante comprender los fenómenos que a diario observa, formando su carácter crítico y reflexivo.

Es por esto, frente a la pregunta de investigación ¿Qué característica tendría el diseño de una estrategia de enseñanza gamificada dirigida a resolver las falencias existentes en el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado 5° de primaria de la IE Julián Pinto Buendía, del corregimiento de Mateo Gómez -

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Municipio de Cereté? da a reconocer el fortalecimiento académico, partiendo de una estrategia que cumple con los resultados encontrados bajo los componentes del área de ciencias de naturales como: el sistema del ser humano, célula como unidad fundamental de los seres vivos, los diferentes ecosistemas y los diferentes relación y funcionamiento de los sistemas humanos, a saber, digestivos, respiratorio y circulatorio; para que los estudiantes por medio de nuevas estrategias potencien sus conocimiento y con la gamificación participen en las diferentes actividades, de esta manera, sobrepasar ese rol pasivo a un acto activo dentro de su aprendizaje.

7.2. Recomendaciones

La Institución Educativa Julián Pinto Buendía ha implementado desde hace años una metodología magistral donde el docente se convierte en el portavoz de la ciencia, y su función se reduce a la explicación de los resultados de la actividad científica y en donde la intención y perspectiva del aprendizaje es que los educandos apliquen el conocimiento en la resolución de problemas cerrados y cuantitativos con resultados en pruebas externas e internas poco favorables. Ante esto, se recomienda un cambio tanto en la metodología implementada como en las estrategias y actividades que se desarrollan a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje, todo esto con el fin de formar a estudiantes con un alto nivel de desempeño centrado en el uso del conocimiento que científico.

En relación con las estrategias de enseñanza que incluyen las técnicas de gamificación, varios estudios han demostrado que esta técnica es idónea para explicar cuestiones prácticas según el área; por ejemplo, en este caso, que fue sobre ciencias naturales y específicamente sobre los sistemas del cuerpo humano, los estudiantes pueden interactuar, ver de cerca su composición y entender cómo funcionan los procesos de cada sistema. Es por ello, que se recomiendan este uso de técnicas para despertar la curiosidad y el descubrimiento en los estudiantes, dado que su interés por aprender se incrementa mucho más.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

De igual manera, a la comunidad investigativa, se recomienda seguir desarrollando otros estudios en torno al impacto de este tipo de estrategias en el desempeño de los docentes y en el aprendizaje de los estudiantes, dado que los docentes están en continuo aprendizaje frente a sus métodos pedagógicos a partir del auge de las herramientas TIC y otros recursos educativos que pueden complementar muy bien sus clases. En este caso, se trabajaron con programas de fácil manejo y acceso gratuito, pero conviene intentar utilizar otros recursos más avanzados como la realidad aumentada.

Referencias

- Aguilera, C., Santos, C., Pinargote, B., & Erazo, J. (2020). Gamificación: estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del primer grado de educación básica. *Revisra Cognosis*, 5(2).
- Anacona, G. (2020). Diseño de una estrategia de gamificación para el desarrollo de competencias ciudadanas dentro del entorno social de los estudiantes de la Sede El Carmen, pertenecientes a la Institución Educativa Municipal José Eustasio Rivera de Pitalito- Huila Colombia. [Tesis de grado, Institución Universitaria Politécnica Gran colombiano]. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1893>
- Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos En Humanidades*, IV(7–8), 59–77.
- Calderón, J., & López, D. (2013). Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación. / *Encuentro Hacia Una Pedagogía Emancipatoria En Nuestra América*, 1, 1–7.
- Castro-Pérez, M., & Morales-Ramírez, M. E. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 1–32. <https://doi.org/10.15359/ree.19-3.11>
- Coello, L., & Gavilanes, B. (2019). *La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo*. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil].
- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102–115.
- Contreras, R., & Eguia, J. (2017). Experiencias de gamificación en aulas. In *nCom-UAB Publicacions* (Vol. 15). Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Creswell, J. W. (2012). *Investigación educativa. Planeación, conducción y evaluación en investigación cuantitativa y cualitativa* (4ª). Pearson Educación.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Creswell, J., y Plano, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage.
- Dávila, D. T., & Torres, N. Y. (2011). Ambientes de aprendizaje que contribuyen a la educación para la sostenibilidad: una experiencia en estudiantes de básica primaria. *Revista Bio-Grafía Escritos Sobre La Biología y Su Enseñanza*, 4(7), 132–145. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.4num.7bio-grafia132.145>
- De la Rosa, A., Toro, K., Jaén, K., & Espinoza, E. (2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales: las estrategias didácticas como alternativa. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 58–62.
- Díaz, E. M., & Quiroz, J. L. (2016). *Desarrollo de la comprensión lectora mediante el apoyo de ambientes virtuales de aprendizaje*. [Tesis de Maestría, Universidad del Norte]. <http://hdl.handle.net/10584/7520>
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mc Graw Hill.
- Díaz, M., & Ferrer, L. (2018). *Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales en 5°*. [Tesis de grado, Universidad de la costa].
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 29, 97–113. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>
- Fonseca, G. H. (2010). *Formas de escucha y ambientes de aprendizaje en el aula del grado primero de una institución de educación básica y media*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/6877>
- Fundación Universitaria los Libertadores. (2020). Líneas institucionales de investigación. <https://www.ulibertadores.edu.co/investigacion/lineas-investigacion/>
- García, C., Martín, M., & Díaz, E. (2019). Protocolo: gamificar una asignatura sin tecnología avanzada. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 10(2), 20. <https://doi.org/10.4995/wpom.v10i2.12662>
- González, M. I., López, J. A., & Luján, J. L. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad*:

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Technos.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª). McGraw-Hill.
- Institución Educativa Julián Pinto Buendía. (2018). *Reporte de la Excelencia 2018*. IE Julian Pinto Buendia.
- Institución Educativa Julián Pinto Buendía. (2020). *Proyecto Educativo Institucional*. Institución Educativa Julián Pinto Buendía. Institución Educativa Julián Pinto Buendía.
- Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophía*, 26, 199–221. <https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa* (3ª). Editorial Graó.
- López, O., & Baloco, C. (2018). Fortalecimiento de la competencia matemática de resolución de problemas a través de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y ambientes de aprendizaje. In *XIV Encuentro internacional de matemáticas EIMAT 2018* (pp. 38–39). Universidad del Atlántico. <http://funes.uniandes.edu.co/15426/>
- Macías, A. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas*. Universidad Casa Grande.
- Martín, A., Herranz, P., & Segovia, M. (2017). Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot. *Anales de ASEPUMA*, 25(2).
- Méndez, A., & Gutiérrez, D. (2016). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Una mirada desde diferentes niveles educativos* (Primera).
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Serie lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014a). *“Todos a aprender”: Programa para la Transformación de la Calidad Educativa*. Ministerio de Educación Nacional.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Ministerio de Educación Nacional. (2014b). *Derechos Básicos de Aprendizaje • V.1. Ciencias Naturales*. Ministerio de Educación Nacional. https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2016). *Las TIC siguen impactando positivamente la educación colombiana*. Ministerio de Tecnologías de La Información y Las Comunicaciones. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/14587:Las-TIC-siguen-impactando-positivamente-la-educacion-colombiana>
- Núñez, J. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo. *Cuadernos de Pesquisa*, 47 (164), 632-649.
- Olmedo, N., & Farrerons, O. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación*. OmniaScience. <https://doi.org/10.3926/oms.367>
- Orellana, H. (2018). *Estrategias de enseñanza aprendizaje utilizadas por los docentes de dos institutos oficiales de educación básica del municipio de Gualán, Zacapa*. [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar].
- Ortiz-Colón, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Pamplona, J., Cuesta, J., & Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, 21, 13–33.
- Paredes, J. D., & Sanabria, W. M. (2015). Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. “Una reflexión ineludible.” *Revista de Investigaciones UCM*, 15(1), 144–158. <https://doi.org/10.22383/ri.v15i1.39>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje docencia universitaria basada en competencias*. Pearson Educación.
- Pinto, J., Castro, V., & Siachoque, O. (2017). Constructivismo social en la pedagogía. *Educación y Ciencia*, 22, 117–133.
- Portafolio. (2019). *Colombia, con la peor nota de la Oede en pruebas PISA*. Portafolio. <https://www.portafolio.co/economia/colombia-con-la-peor-nota-de->

[la-ocde-en-pruebas-pisa-536148](#)

- Roa, P. (2020). La configuración de la enseñanza de la biología: una inquietud por la pedagogía. *Praxis & Saber*, 11(27), e10819. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.10819>
- Rojas, C. (2019). *Ambiente de aprendizaje Gamificado, mediado por las TIC para el fortalecimiento y desarrollo de competencias ciudadanas integradoras en estudiantes de grado quinto*. [Tesis de Maestría, Universidad Icesi].
- Saldarriaga-Zambrano, P., Bravo-Cedeño, G., & Loor-Rivadeneira, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de Las Ciencias*, 2, 127–137.
- Sánchez, M., & Rivero, I. (2020). *¿Gamificar el aula de Educación Superior? Análisis de expectativas sobre gamificación de estudiantes universitarios de Lengua Extranjera*. Editorial Dykinson.
- Tigse-Carreño, C. (2019). El Constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25–28. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Torres, K. (2018). *Ambientes de Aprendizaje. Aproximaciones Ontológicas a los elementos del aula que intervienen en el aprendizaje*. Universidad Austral de Chile. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2018/fft693a/doc/fft693a.pdf>

Anexos

Anexo A. Encuesta dirigida a estudiantes



Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646

Objetivo: Conocer las estrategias de enseñanza que han implementado los docentes del área de ciencias naturales desde la perspectiva del estudiante.

1. ¿Durante el desarrollo de las clases de ciencias naturales, alguna vez su maestro les ha dado algún tipo de este material? (Pueden seleccionar todas las que han utilizado en clase)

- Juegos, con diferentes misiones.
- Desafíos.
- Representación por medio de mapas.
- Resúmenes del tema.
- Gráficos como tablas
- Otra, ¿Cuál? _____

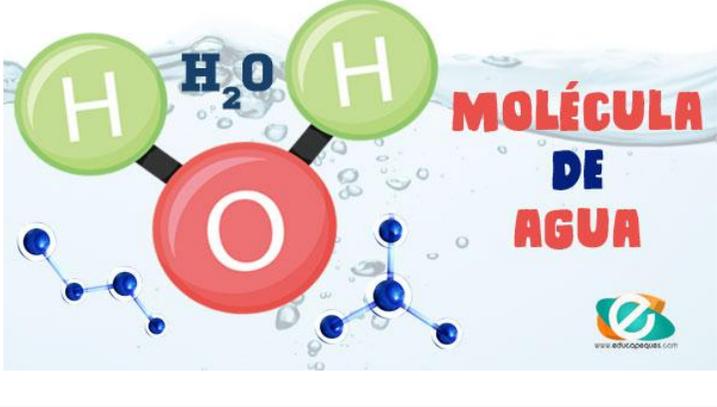
2. De la siguiente lista de elementos, seleccione todas aquellas que su profesor les ha dado en las clases de ciencias naturales. (Seleccionar todas las que han utilizado en clase)

- Ilustraciones* (como: fotos, un dibujo, un meme o un gráfico).
- Talleres* (Ejercicios para resolver, con preguntas y cuestionarios).
- Clases prácticas* (realizan experimentos o ven videos de los temas).

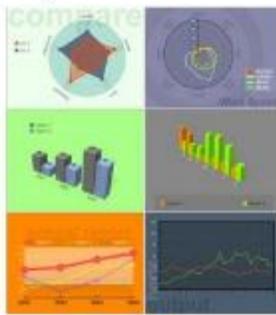
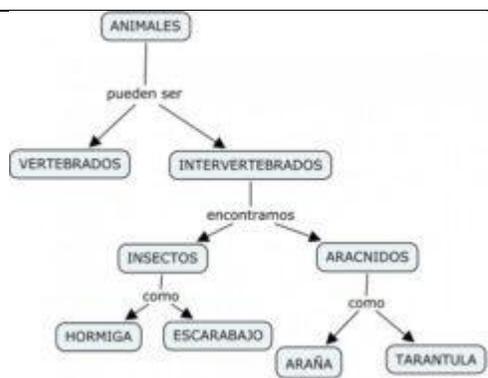
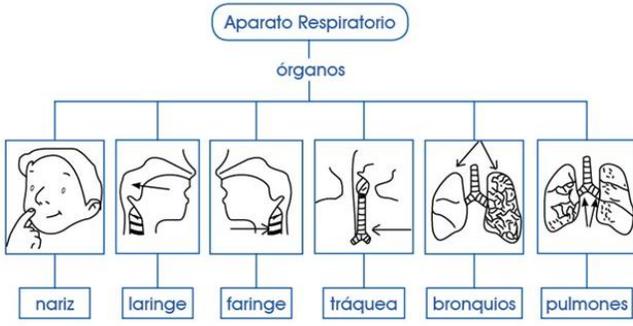
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

___ *Aprendizaje cooperativo* (el profesor les permite trabajar en grupo con otros compañeros de clase).

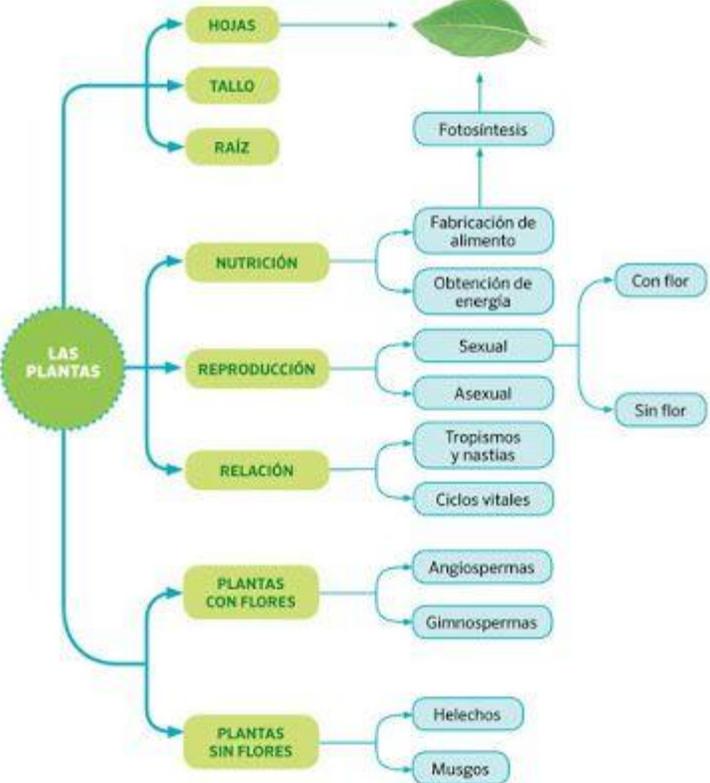
3. De las siguientes imágenes, seleccione todas aquellas que han utilizado en las clases de ciencias naturales (Seleccione todas las que quiera).

Ilustraciones	a.	
	b.	
d. Analogías		

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

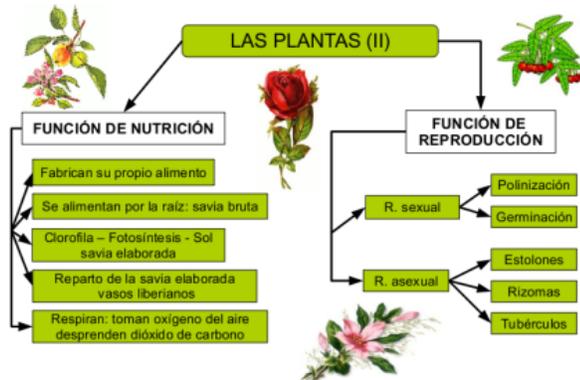
<p>e. Organizadores gráficos</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Causas</th> <th>Consecuencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Económicas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Políticas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sociales</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Causas	Consecuencias	Económicas			Políticas			Sociales		
	Causas	Consecuencias											
Económicas													
Políticas													
Sociales													
<p>f. Gráficos</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Lógico-matemática</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">De arreglo de datos</p>  </div> </div>												
<p>g. Cuadros Sinópticos</p>	 <pre> graph TD ANIMALES -- pueden ser --> VERTEBRADOS ANIMALES -- pueden ser --> INTERVERTEBRADOS INTERVERTEBRADOS -- encontramos --> INSECTOS INTERVERTEBRADOS -- encontramos --> ARACNIDOS INSECTOS -- como --> HORMIGA INSECTOS -- como --> ESCARABAJO ARACNIDOS -- como --> ARAÑA ARACNIDOS -- como --> TARANTULA </pre>												
<p>h. Mapa conceptual</p>	 <pre> graph TD AR[Aparato Respiratorio] -- órganos --> N[nariz] AR -- órganos --> L[laringe] AR -- órganos --> F[faringe] AR -- órganos --> T[tráquea] AR -- órganos --> B[bronquios] AR -- órganos --> P[pulmones] </pre>												

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

<p>i. Mapa de llaves</p>	 <p>Partes de una planta</p> <ul style="list-style-type: none"> Raíz { La parte que se encuentra debajo de la tierra Tallo { Sirve para mantener la estabilidad de la planta Hoja { Absorbe energía del sol y contiene clorofila Flor { Estambre, Pistilo, Caliz, Corola, Óvulos Fruto <p>guiainfantil.com</p>
<p>j. Mapas de Arbóreos</p>	 <p>Mapa conceptual de LAS PLANTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> HOJAS TALLO RAÍZ NUTRICIÓN <ul style="list-style-type: none"> Fotosíntesis Fabricación de alimento Obtención de energía REPRODUCCIÓN <ul style="list-style-type: none"> Sexual (Con flor) Asexual (Sin flor) RELACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Tropismos y nastias Ciclos vitales PLANTAS CON FLORES <ul style="list-style-type: none"> Angiospermas Gimnospermas PLANTAS SIN FLORES <ul style="list-style-type: none"> Helechos Musgos

4. En el desarrollo de los elementos mostrados en el cuadro anterior, su profesor de ciencias naturales; ¿ha explicado la forma de elaborarlos? Por ejemplo, cómo elaborar un mapa conceptual o un mapa de arbóreos.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES



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

5. En el desarrollo de sus clases de ciencias naturales, ¿el profesor ha incluido juegos o dinámicas lúdicas para el desarrollo de la misma?

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

6. Te gustaría que se implementarán en el desarrollo de las clases de ciencias naturales juegos o actividades lúdicas para el desarrollo de los temas que consideras son muy difíciles de aprender.

- a) Muy de acuerdo

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- b) Algo de acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) Algo en desacuerdo
- e) Muy en desacuerdo.

Anexo B. Encuesta dirigida a docentes



**Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646**

Estrategias de enseñanza encuesta diagnostico Docentes.

Esta encuesta se realiza con el objetivo de identificar si los docentes conocen y aplican las estrategias de enseñanza preinstruccionales, construccionales y Post-instruccionales en sus clases de ciencias naturales al igual que la técnica de gamificación.

Las estrategias de enseñanza son métodos, procedimientos o recursos utilizados por los profesores para conseguir que sus alumnos logren aprendizajes significativos.

Las estrategias preinstruccionales: Por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas pertinentes.

Las estrategias construccionales: Apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza-aprendizaje.

Las estrategias postíinstruccionales: Se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten inclusive valorar “Su propio aprendizaje”.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

1. Después de analizar la información suministrada responde: ¿Aplica estrategias pre-instruccionales, constructivas y Post-instruccionales en sus clases de ciencias naturales?

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

2. ¿Qué tipo de estrategias preinstruccionales aplica en sus clases de ciencias naturales? (Seleccione todas las que considere)

- Juegos dinámicos basados en misiones.
- Desafíos
- Representación viso espacial, como mapas o redes conceptuales.
- Representación lingüística, como los resúmenes.
- Tipos de organizadores gráficos, como: los cuadros sinópticos simples, de doble columna, cuadros C-Q-A y organizadores textuales.
- Otra, ¿Cuál? _____

3. De la siguiente lista de estrategias constructivas seleccione aquellas que aplica en sus clases de ciencias naturales (Seleccione todas las que considere)

- Ilustraciones.
- Objetivos.
- Presentación previa.
- Debates y discusión dirigida.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

- Talleres.
- Clases prácticas.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje cooperativo.
- Simulación pedagógica.
- Otra, ¿Cuál? _____

4. De la siguiente lista de estrategias postinstruccionales seleccione aquellas que aplica generalmente en sus clases de ciencias naturales (Seleccione todas las que considere)

- Preguntas intercaladas
- Organizadores gráficos
- Cuadros sinópticos
- Redes conceptuales
- Mapas conceptuales.
- Diagramas de llaves.
- Diagramas de conceptos.
- Diagramas arbóreos.
- Infografías.
- Resúmenes finales.
- Otra, ¿Cuál? _____

La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados. Según esto responda:

5. ¿Aplica este tipo de técnicas en sus clases de ciencias naturales?

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

**6. De las siguientes estrategias cuáles ha aplicado en sus clases,
(Seleccione todas las que considere)**

- Define un objetivo claro.
- Transforma el aprendizaje de capacidades y conocimientos en juego.
- Propón un reto específico.
- Establece unas normas del juego.
- Crea un sistema de recompensas.
- Propón una competición motivante.
- Establece niveles de dificultad creciente.
- Usa juegos de entretenimiento para aprender.
- Utiliza aplicaciones o juegos educativos.

Anexo C. Formato diario de campo



**Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646**

DIARIO DE CAMPO

Identificación

Nombre del colegio:

Fecha de inicio:

Fecha de finalizacion:

Grado:

Sesión N°:

Actividad:

Número de participantes:

Sesión	Objetivo de la actividad	Actividad realizada	Reflexión de la actividad	Herramienta usadas

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Anexo D. Formatos de las rúbricas de evaluación

Rúbrica de acompañamiento a docentes

Dominios	Criterio	Evidencia	Registro de lo hallado
Planeación y preparación de clase			
Ambientes para el aprendizaje			
Práctica pedagógica			
Evaluación			

Rúbrica de Evaluación y Seguimiento al aprendizaje de los estudiantes.

Criterio	Indicadores	Sí	No	observaciones
Uso de recursos	Hace buen uso de los recursos provistos para las actividades realizadas.			
	Integra otros materiales para obtener mejores resultados.			
	Propone otras formas del uso de material para mejorar la actividad.			
Trabajo cooperativo	Participa activamente en el desarrollo de las actividades propuestas.			
	Plantea alternativas de solución de las situaciones presentadas.			
Desarrollo de las actividades	Resuelve interrogantes a partir de los videos vistos.			
	Realiza las actividades interactivas propuestas.			
	Sigue orientaciones de las asesorías para la realización de las actividades.			

Anexo E. Diarios de campo



Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646

DIARIO DE CAMPO 1

Identificación

Nombre del colegio: Julián Pinto Buendía.

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

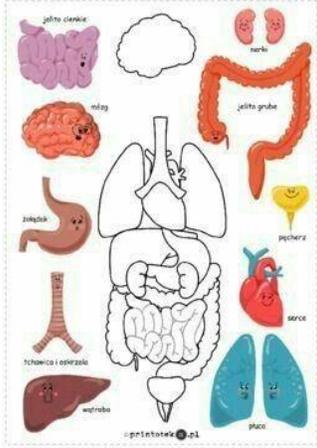
Grado: 5°

Sesión N°: 1

Actividad: Jugando y aprendiendo con el aparato digestivo.

Número de participantes: 25

Sesión	Objetivo de la actividad	Actividad realizada	Reflexión de la actividad	Herramientas usadas
1	Identificar las partes del aparato digestivo y sus funciones a través del juego.	<p>Se presentó a los estudiantes el objetivo y las normas de la clase.</p> <p>Se continuó con la observación de un video: https://www.youtube.com/watch?v=jbw0fxnaqe</p>  <p>Los estudiantes estuvieron muy atentos y motivados. Este video se iba explorando a través de preguntas. Posteriormente se le pidió a los estudiantes que desde los computadores o tablet ingresaran al siguiente link https://view.genial.ly/5f79e013d617260d14b8f9b4/learning-experience-challenges-quiz-el-aparato-digestivo.</p> <p>los estudiantes trabajaron en equipo respondiendo las preguntas que aparecían el</p>	<p>Desde el inicio de la clase se observa la participación activa de los estudiantes, quienes muy curiosos por descubrir y aprender se muestran muy atentos a las orientaciones dadas.</p> <p>A diferencia de una clase tradicional en ésta los estudiantes trabajaron en equipo descubriendo a través del juego nuevos aprendizajes. El descubrir</p>	Gneally Educaplay.

		<p>juego, avanzando en los niveles que este tenía para llegar a la meta. Se continúa la actividad proponiendo a los estudiantes un reto: organizar un rompecabezas del aparato digestivo en el menor tiempo posible, el equipo ganador acumuló puntos que posteriormente suman para un puntaje total:</p>  <p>https://co.pinterest.com/pin/761178774510031345/</p> <p>Para terminar la sesión del día y afianzar más lo aprendido los estudiantes continúan trabajando en los siguientes enlaces: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7318762-sistema_digestivo.html</p>  <p>Al finalizar esta primera sesión cada estudiante hizo una valoración de lo aprendido en clase a través de una autoevaluación.</p>	<p>nuevas formas de aprender jugando los mantiene atentos desarrollados en ellos competencias y habilidades tales como indagar, explorar, experimentar y resolver problemas, pues a medida que avanzaban en el juego los diversos retos que tenían que afrontar les presentaban situaciones que debían resolver y que fueron capaces de hacerlos. Una de las características principales fue el descubrir nuevas formas de aprender. Así mismo, el dominio de la herramienta genially y educaplay se hizo de fácil manejo para las niñas y los niños, fortaleciendo el trabajo en equipo, el pensamiento científico y habilidades comunicativas.</p>	
--	--	--	--	--



Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646

DIARIO DE CAMPO 2

Identificación

Nombre del colegio: Julián Pinto Buendía.

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Grado: 5°

Sesión N°: 2

Actividad: Jugando y aprendiendo con el Sistema óseo

Número de participantes: 25

Sesión	Objetivo de la actividad	Actividad realizada	Reflexión de la actividad	Herramientas usadas
1	Identificar las partes y funciones del aparato óseo a través de la gamificación.	<p>Se presentó a los estudiantes el objetivo y las normas de la clase.</p> <p>Se presenta a los estudiantes el link para ingresar a observar un video animado del sistema óseo del cuerpo humano. https://www.youtube.com/watch?v=qbnb8fwolzq.</p> <p>Después de observar el video los estudiantes comentaron con sus compañeros acerca de las partes y funcionalidad de este sistema.</p> <p>Se continúa la actividad proponiendo a los estudiantes un reto: https://view.genial.ly/5f7a0ccaebbf5a48d4ca6b70/ga-me-el-esqueleto-humano en este reto los estudiantes trabajaron de forma cooperativa respondiendo cada una de las situaciones que se le</p>	<p>Desde el inicio de la clase se observa la participación activa de los estudiantes, quienes al saber que la clase será desarrollada a través del juego se muestran muy interesados y motivados. Su participación es constante y se les facilitó el manejo de los aprendizajes</p> <p>En esta ocasión se observa un mayor manejo del juego y apropiación de lo que están aprendiendo.</p> <p>En esta ocasión los estudiantes tuvieron la oportunidad de crear preguntas, situaciones y retos para que los demás compañeros resolvieran lo que les permitió una mayor integración y motivación.</p>	Genially YouTube

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

		<p>presentaban. Para terminar la sesión del día y afianzar más lo aprendido los estudiantes continúan trabajando en la construcción de un juego desde la herramienta Genially, en la cual debían ingresar al siguiente link y registrarse como estudiantes: https://www.genial.ly/es inicialmente elaboraron preguntas para luego hacer el diseño del juego.</p> <p>Al finalizar esta segunda sesión cada estudiante hizo una valoración de lo aprendido en clase y de cómo se sintió, que aprendió, que fue lo más interesante de la clase.</p>		
--	--	---	--	--



Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646

DIARIO DE CAMPO 3

Identificación

Nombre del colegio: Julián Pinto Buendía.

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Grado: 5°

Sesión N°: 3

Actividad: Jugando y aprendiendo con el sistema circulatorio

Número de participantes: 25

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión	Objetivo de la actividad	Actividad realizada	Reflexión de la actividad	Herramienta usadas
3	Señalar las partes del sistema circulatorio haciendo uso de una herramienta gamificada.	<p>Se continúa el desarrollo de la sesión 3 con el reconocimiento de los órganos del sistema circulatorio, para esto se le presenta una ilustración interactiva creada a partir de la herramienta Pixton, donde los estudiantes deben señalar la ubicación del corazón y el recorrido de las venas del cuerpo de acuerdo a lo que ellos conozcan: https://compartir.pixton.com/qvh59eh</p>  <p>Seguidamente los estudiantes realizan un conversatorio de la importancia de este sistema y de su órgano principal. Para reforzar lo aprendido los estudiantes en grupo de trabajo ingresaron al siguiente link https://view.genial.ly/609f011081ac730cff03ff6b/presentation-presentacion-cuerpo-humano y respondieron diferentes situaciones planteadas. los estudiantes trabajaron en equipo respondiendo las preguntas que aparecían el juego, avanzando en los niveles que este tenía para llegar a la meta.</p>  <p>Para terminar la sesión del día y afianzar más lo aprendido los estudiantes continúan trabajando en los siguientes con la herramienta Educaplay en la resolución de algunos crucigramas y sopas de letra. Al finalizar esta tercera sesión cada estudiante hizo una valoración de lo aprendido en clase y de cómo se sintió, que ha aprendido, que es lo más</p>	<p>En esta tercera sesión se evidencia el fortalecimiento en habilidades y competencias tic, además de que se ha potenciado en los estudiantes el trabajo el equipo, la autonomía y el manejo de aprendizajes desde la gamificación. Los estudiantes están motivados por trabajar en el área de ciencias naturales, ganar puntos, manipular las herramientas de gamificación, diseñar juegos y participar en clase. En las apreciaciones de los estudiantes, ellos manifiestan que la gamificación sea empleada en otras áreas ya que ellos este tipo de estrategias los motiva y se sienten animados por aprender.</p>	Genially

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

		interesante.		
--	--	--------------	--	--



Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646

DIARIO DE CAMPO 4

Identificación

Nombre del colegio: Julián Pinto Buendía.

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Grado: 5°

Sesión N°: 4

Actividad: Jugando y aprendiendo con el Sistema Respiratorio Humano

Número de participantes: 25

Sesión	Objetivo de la actividad	Actividad realizada	Reflexión de la actividad	Herramienta usadas
1	Identificar las partes y funciones del sistema respiratorio a través del juego.	<p>Se inició la sesión de trabajo con la socialización del objetivo o propósito, recordando las normas del aula de clase y la importancia del trabajo en equipo.</p> <p>Se continuó con la observación de un video animado acerca de la temática. Sistema respiratorio humano.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=mmpgozyw5f8</p> <p>Los estudiantes participan dando sus apreciaciones acerca del video y presentan un resumen en forma individual de lo que más le llamó la atención del video.</p> <p>Posteriormente se pide a los estudiantes que en equipos de trabajo ingresen al siguiente link https://view.genial.ly/5f976186ee51500d29da6add/game-juguemos-con-el-sistema-respiratorio y superen los retos respondiendo a 5 preguntas que se le presentan, si responden adecuadamente podrán ir avanzando de un nivel a otro. Posteriormente, se diseñaron 3 preguntas</p>	En esta cuarta sesión se evidencia que los estudiantes disfrutaron de aprender jugando, descubriendo nuevos aprendizajes y desarrollando habilidades y competencias propias del área de ciencias naturales	Genially YouTube

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

		<p>que intercambiaron con otro equipo para obtener más puntajes.</p>  <p>También resolvieron otros retos propuestos a través de la herramienta Educaplay: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7281624-crucigrama.html</p> 	<p>como lo son indagar, interpretar, solucionar problemas, descubrir, entre otras. También cabe resaltar que el trabajo en equipo ha fortalecido procesos de comunicación como lo son leer, escribir, analizar, interpretar, entre otros.</p>	
--	--	--	---	--



Institución Educativa Julián Pinto Buendía
Mateo Gómez – Cereté
Dane: 223162001646

DIARIO DE CAMPO 5

Identificación

Nombre del colegio: Julián Pinto Buendía.

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Grado: 5°

Sesión N°: 5

Actividad: Juguemos con todos los sistemas del cuerpo humano.

Número de participantes: 25

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Sesión	Objetivo de la actividad	Actividad realizada	Reflexión de la actividad	Herramientas usadas
5	<p>Identificar las partes, funciones y relaciones existentes entre los sistemas del cuerpo humano.</p>	<p>Se presentó a los estudiantes el objetivo y las normas de la clase. Se continuó con la observación de un video donde los estudiantes estuvieron muy atentos y motivados. https://www.youtube.com/watch?v=S3jJ68dBxw</p>  <p>Posteriormente se le pidió a los estudiantes que desde los computadores o tablet ingresaran al siguiente Link https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/sistemas-del-cuerpo-humano en este resolvieron varias actividades y los estudiantes acumularon un puntaje de 11 puntos.</p>  <p>Los estudiantes trabajaron en equipo respondiendo las preguntas que aparecían el juego, avanzando en los niveles que este tenía para llegar a la meta. Para terminar la sesión del día y afianzar más lo aprendido los estudiantes continúan trabajando en los siguientes enlaces: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/7281624-crucigrama.html</p>	<p>En esta última sesión, los estudiantes trabajaron nuevamente en equipo resolviendo retos para obtener puntajes. Se evidencian grandes cambios en la actitud de los estudiantes hacia las clases de ciencia, aumento en la participación y mejoramiento en el nivel académico, manteniendo un promedio en los niveles Alto y superior.</p>	<p>YouTube Cerebrity Genially Educaplay.</p>

ANEXO F. EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

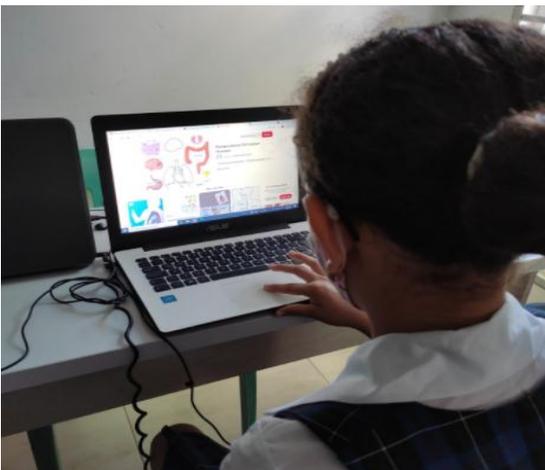
Durante el desarrollo de la propuesta se contó con el apoyo de padre de familia y comunidad en general la cual brindó recursos tales como el internet, computadores, table y celulares para hacer posible la puesta en marcha de la estrategia. A continuación, en las fotografías se puede evidenciar el trabajo realizado por los estudiantes, a través de la estrategia de Gamificación:

Imagen 1. Actividad de crucigrama



Estudiante trabajando con la herramienta Educaplay.

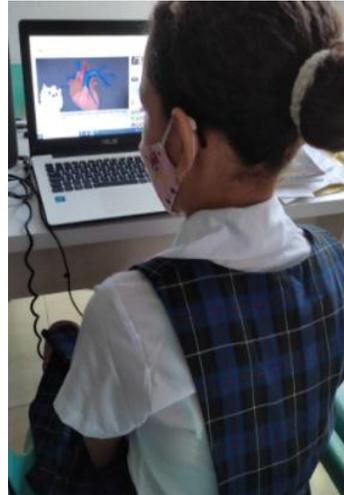
Imagen 2. Rompecabezas



Estudiante trabajando de forma autónoma en la construcción del sistema digestivo.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES

Imagen 3. Uso de la Herramienta Gneally



Estudiante de grado 5° superando algunos retos propuestos para el aprendizaje del Sistema Circulatorio.

Imagen 4. Trabajo en equipo.

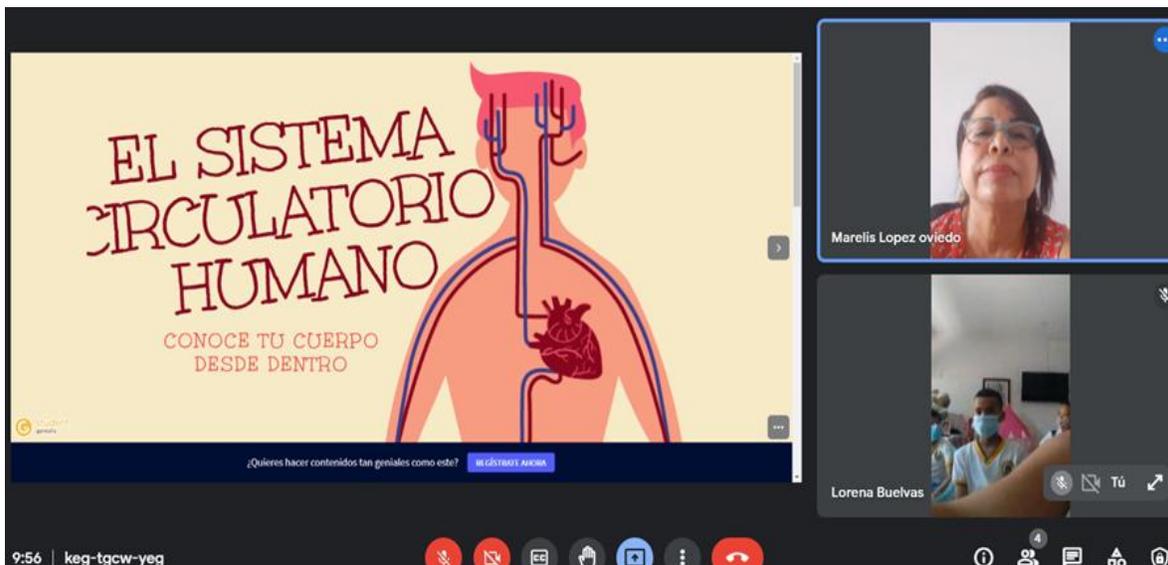


Estudiantes resolviendo algunos retos propuestos desde la herramienta Genially.

Imagen 5. Encuentro sincrónico: Docente-estudiantes

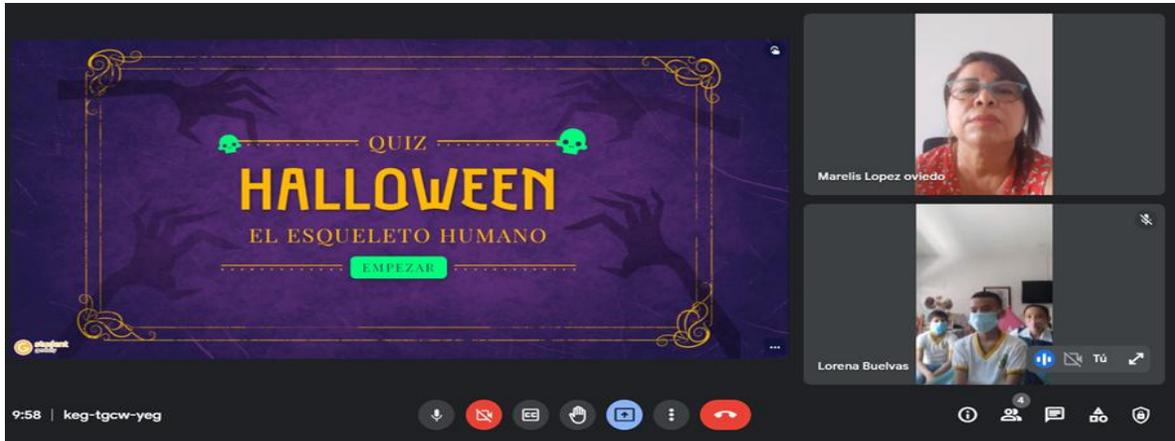


La docente realiza encuentros sincrónicos con los estudiantes para explicar el uso de cada una de las herramientas.

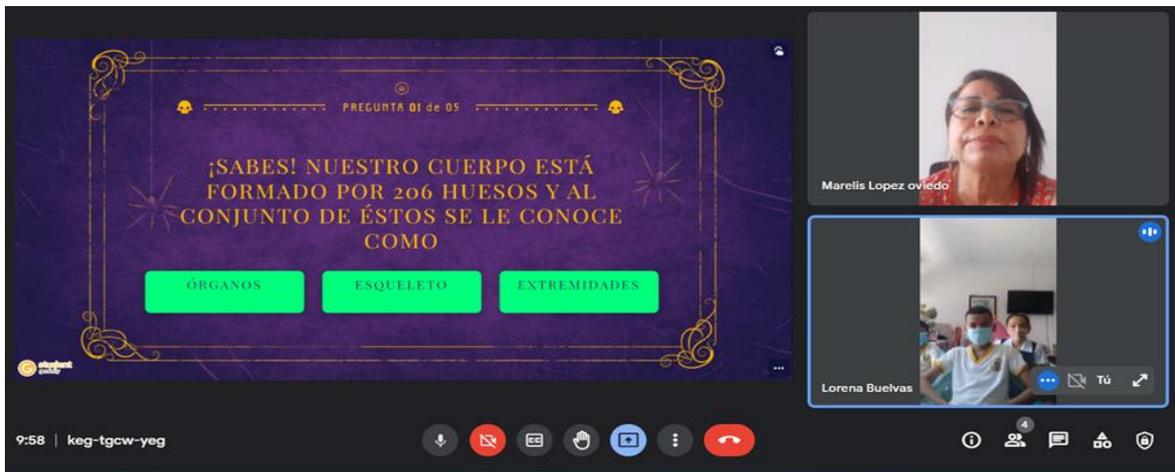


Cada juego es elaborado y socializado con los estudiantes

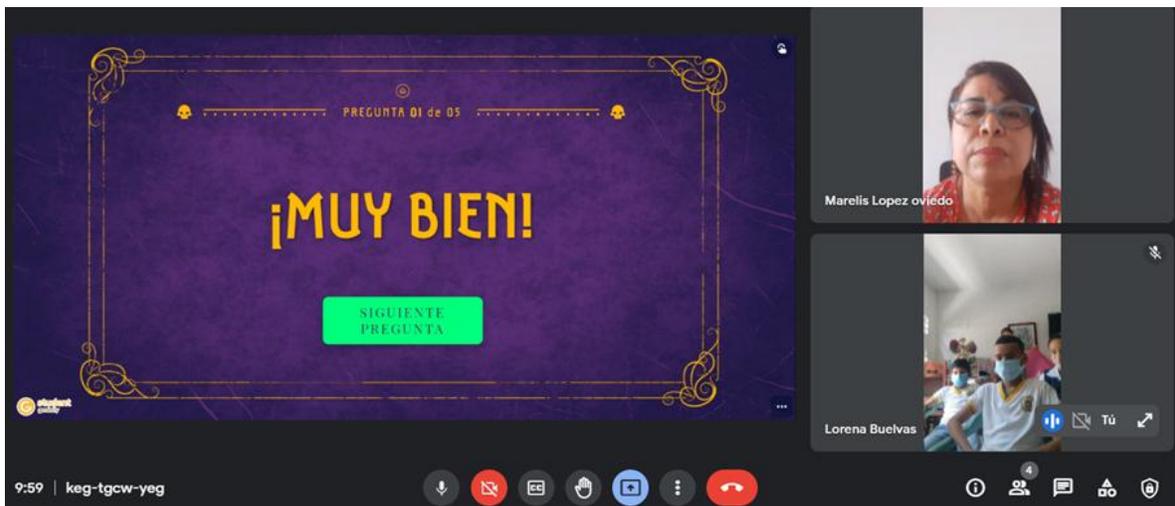
ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA GAMIFICADA EN CIENCIAS NATURALES



La docente realimenta todos los aprendizajes con juegos creados desde diferentes herramientas.



El apoyo de la comunidad fue fundamental para el desarrollo de la propuesta.



Los estudiantes han demostrado mayor empatía por el área de Ciencias Naturales desde que la metodología y mecánica de las clases cambiaron y dieron paso a la gamificación, todos quieren participar y desarrollar las actividades.