



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827



1

FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE, LA FORMACIÓN DE DOCENTES A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE APLICACIONES, SOFTWARE Y JUEGOS EDUCATIVOS, PARTICIPANDO EN LOS ADELANTOS TECNOLÓGICOS Y LAS ESTRATEGIAS INNOVADORAS DE LA GAMIFICACIÓN EN LAS AULAS DE CLASE.

SOFÍA CAROLINA VARGAS GUTIÉRREZ

MAESTRIA EN RECURSOS DIGITALES APLICADOS A LA EDUCACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
MAESTRIA
MODALIDAD: PROFUNDIZACIÓN
7 DE JUNIO DE 2022



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827



2

FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE, LA FORMACIÓN DE DOCENTES A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE APLICACIONES, SOFTWARE Y JUEGOS EDUCATIVOS, PARTICIPANDO EN LOS ADELANTOS TECNOLÓGICOS Y LAS ESTRATEGIAS INNOVADORAS DE LA GAMIFICACIÓN EN LAS AULAS DE CLASE.

SOFÍA CAROLINA VARGAS GUTIÉRREZ

Trabajo presentado como requisito para optar el título de Magister en Recursos Digitales Aplicados a la Educación

Director de trabajo de grado
ALHIM ADONAI VERA SILVA
Doctor en educación.

MAESTRIA EN RECURSOS DIGITALES APLICADOS A LA EDUCACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
NIVEL: POSGRADO
MODALIDAD: PROFUNDIZACIÓN
28 DE JUNIO DE 2022



Dedicatoria

Este logro académico y profesional está dedicado a mi familia en especial a mi madre que fue parte fundamental de este logro, a mis estudiantes y a todas las personas que con sus palabras ayudaron para no desfallecer en su consecución.



Agradecimientos

A mi familia,

A los tutores y asesores de la Universidad de Cartagena,

A las directivas y docentes de la I.E Madre Laura,

A los estudiantes del grado séptimo,

A todos quienes de un modo u otro aportaron en esta propuesta.

Gracias por lo que a mí me corresponde.



DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1415
CAPITULO 1.....	1617
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1617
1.1 Planteamiento del problema.....	1617
1.2 Formulación del problema.....	2021
1.3 Antecedentes	2122
1.4 Justificación	2526
1.5 Objetivos.....	2728
1.5.1 General	2728
1.5.2 Específicos.....	2728
1.6 Supuestos y constructos.....	2829
1.7 Alcances y limitaciones	2930
CAPÍTULO 2.....	31
MARCO DE REFERENCIA.....	31
2.1 Marco Contextual	32
2.1.1. <i>Ubicación regional</i>	3433
2.1.2 <i>Ubicación institucional</i>	34
2.2 Marco normativo	36
2.3 Marco Teórico.....	40



Marco conceptual	<u>4645</u>
CAPÍTULO 3.....	<u>5352</u>
METODOLOGÍA	<u>5352</u>
3.1 Tipo de Investigación	<u>5452</u>
3.2 Población y muestra.....	<u>5654</u>
3.3 Categorías	<u>5754</u>
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	<u>5755</u>
3.5 Valoración de instrumentos: Objetividad, Validez y Confiabilidad.	<u>5856</u>
3.6 Ruta de Investigación	<u>5957</u>
3.7 Modelo de Investigación.....	<u>6058</u>
3.8 Fases del Modelo IAP.....	<u>6159</u>
3.9 Narración de relaciones del diseño de la metodología	<u>6159</u>
3.10 Técnicas de análisis de la información	<u>6462</u>
3.11 Conclusiones del capítulo sobre metodología.....	<u>6462</u>
CAPÍTULO 4.....	<u>6664</u>
INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA O INNOVACIÓN TIC.....	<u>6664</u>
4.1 Narración de la intervención en el primer objetivo específico	<u>6865</u>
4.2 Narración de la intervención en el segundo objetivo específico	<u>7874</u>
4.3 Narración de la intervención en el tercer objetivo específico	<u>8077</u>
4.4 Narración de la intervención en el cuarto objetivo específico	<u>8278</u>
Capítulo 5.....	<u>8480</u>



ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	<u>8480</u>
5.1 Identificación conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos	<u>8681</u>
5.2 Diseño de la estrategia pedagógica.....	<u>8983</u>
5.3 Implementación de la estrategia pedagógica	<u>9186</u>
5.4 Evaluación de la estrategia pedagógica	<u>9588</u>
5.5 Conclusiones	<u>9791</u>
Referencias.....	<u>9993</u>
ANEXOS	<u>108102</u>



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Marco Referencial del proyecto. Fuente: Propia, 2022.....	32
Figura 2. organizador gráfico del marco contextual del proyecto. Fuente: Propia, 2022	34 ³³
Figura 3. Institución Educativa Madre Laura. Fuente: I.E, 2017	35 ³⁴
Figura 4. Organizador gráfico marco normativo del proyecto. Fuente: Propia, 2022	37
Figura 5. Organizador gráfico del marco teórico del proyecto. Fuente: Propia, 2022	41
Figura 6. Modelo para organizar, implementar y evaluar la enseñanza para lograr aprendizaje significativo. Fuente: Moreira, 2008, p. 17	44 ⁴³
Figura 7. Esquema gráfico del marco conceptual. Fuente: Propia, 2022	48 ⁴⁶
Figura 8. Metodología usada en el proyecto. Fuente: Propia, 2022.....	54 ⁵²
Figura 9. Categorías y objetivos específicos del proyecto. Fuente: Propia, 2021	57 ⁵⁵
Figura 10. Organizador gráfico de la intervención pedagógica. Fuente: Propia, 2022.....	69 ⁶⁶
Figura 11. Pantallazo de la guía de encuesta aplicada a los estudiantes del grado séptimo I.E Madre Laura	70 ⁶⁷
Figura 12. Sexo de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022	71 ⁶⁸
Figura 13. Edad de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022.....	71 ⁶⁸
Figura 14. Respuesta de los estudiantes al uso de recursos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes. Fuente: Propia, 2022.....	72 ⁶⁹
Figura 15. Utilización de software educativo, aplicaciones o programas educativos en las clases por parte de los docentes. Fuente: Propia, 2022.....	73 ⁷⁰
Figura 16. Creencia de los estudiantes respecto a la utilización de una aplicación móvil en el desarrollo de las clases.....	74 ⁷¹
Figura 17. Disponibilidad de celular de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022	75 ⁷²
Figura 18. Conexión a internet de los estudiantes de séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022	



.....7673

Figura 19. Respuesta de los estudiantes a la motivación que tendrían los estudiantes con el uso de recursos educativos digitales. Fuente: Propia, 2022.....7773

Figura 20. pantallazo de los recursos educativos digitales usadas en la estrategia pedagógica. Fuente: Propia, 20228177

Figura 21. Diseño de preguntas y juegos de gamificación en la herramienta Kahoot. Fuente: Propia, 20228479

Figura 22. Organizador gráfico de objetivos y fases de la IAP. Fuente: Propia, 20228580

Figura 23. Relacionamiento de objetivos, técnicas, TIC, hallazgos y conclusiones. Fuente: Propia, 20228684

Figura 24. Valoración de la estrategia pedagógica por los 15 estudiantes de séptimo I.E Madre Laura .9085

Figura 25. Desarrollo de las sesiones de la estrategia con los estudiantes de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 20229387

Figura 26. Implementación de la estrategia. Fuente: Propia, 2022.....9488

Figura 27. Pantallazo del cuestionario diseñado en Kahoot para la evaluación de la estrategia pedagógica. Fuente: Propia, 20229589

Figura 28. Respuesta del cuestionario de los estudiantes para la evaluación de la estrategia pedagógica. Fuente: Propia, 20229690



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Constructos de la investigación	2829
Tabla 2. Organizador gráfico del diseño de la metodología con relación a objetivos específicos, categorías, subcategorías, indicadores, instrumentos y TIC diseñada.....	6260
Tabla 3. Organizador gráfico para apoyar las narrativas del trabajo de campo sobre la intervención pedagógica en el aula	6664
Tabla 4. Recopilación de insumos para el diseño de la estrategia pedagógica.....	7875
Tabla 5. Diseño de las sesiones de la estrategia pedagógica	7976
Tabla 6. Etapas de la estrategia pedagógica diseñada	8076



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827



11

LISTA

DE

ANEXOS

Anexo A. Sesiones de la estrategia didáctica	108 101
Anexo B. Guía de encuesta utilizada en el proyecto.....	120 113
Anexo C. Guía de entrevista usada en el proyecto	122 115



RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio que buscó fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, a través del desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos, participando en los adelantos tecnológicos y las estrategias innovadoras de la gamificación con la participación de los docentes. A partir de la identificación y caracterización de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura, el diseño, implementación y evaluación de una estrategia pedagógica que retomó los elementos de la gamificación. Se hizo empleando una investigación cualitativa, con un modelo de Investigación Acción Participación y con una muestra de 12 docentes y 15 estudiantes, a lo cuales se les aplicó una entrevista y el cuestionario, así mismo, se tuvo la revisión documental. Se encontró que la mayoría de los estudiantes contaban con recursos y conexión a internet, tuvieron afinidad con los juegos y aplicaciones, aunque no siempre los usan con fines académicos. Así mismo, se buscaron herramientas para el diseño de la estrategia que se planteó para el primer periodo (enero-marzo) con 7 sesiones de trabajo y una hora de duración semanal. Igualmente, optando por integrar las áreas ciencias naturales y tecnología para su ejecución y articulación temática. Se concluyó que a través de la estrategia se tomaron temáticas como el átomo, elementos químicos, tabla periódica, modelos atómicos, masa atómica y número atómico, que respondieron a las expectativas de los participantes y le hicieron frente a una situación de pandemia que exige respuesta a las grandes demandas y retos que la nueva realidad le impone a la educación y a las instituciones educativas, con ello, se obtiene un acercamiento a los adelantos tecnológicos y a estrategias innovadoras de la gamificación en las aulas de clase impulsadas por los docentes.

Palabras claves: Gamificación, pandemia, TIC, aplicaciones, grado séptimo.



ABSTRACT

A study was carried out that sought to strengthen the teaching-learning processes, through the development of applications, software and educational games, participating in technological advances and innovative strategies of gamification with the participation of teachers. From the identification and characterization of the seventh-grade students of the I.E Madre Laura, the design, implementation and evaluation of a pedagogical strategy that took up the elements of gamification. It was done using qualitative research, with a Participation Action Research model and with a sample of 12 teachers and 15 students, to whom an interview and questionnaire were applied, as well as a documentary review. It was found that most of the students had resources and internet connection, they had an affinity with games and applications, although they do not always use them for academic purposes. Likewise, tools were sought for the design of the strategy that was proposed for the first period (January-March) with 7 work sessions and one hour of weekly duration. Likewise, choosing to integrate the natural sciences and technology areas for its execution and thematic articulation. It was concluded that through the strategy, topics such as the atom, chemical elements, periodic table, atomic models, atomic mass and atomic number were taken, which responded to the expectations of the participants and faced a pandemic situation that requires a response. to the great demands and challenges that the new reality imposes on education and educational institutions, with this, an approach to technological advances and innovative strategies of gamification in classrooms promoted by teachers is obtained.

Keywords: Gamification, pandemic, ICT, applications, seventh grade.



INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (en adelante TIC), desde su incursión en los procesos sociales, culturales, laborales y demás, han generado procesos constantes de cambio, necesidades de análisis, planeación e implementación de las mismas en cualquier ámbito cotidiano.

Estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación también han impactado el sector educativo y ya desde los inicios del siglo XX, se veían esfuerzos encaminados en esta dirección, dados los avances metodológicos, didácticos y tecnológicos que en este tiempo comenzaron; estos han requerido actualizaciones y modificaciones, según su contexto, es entonces que, a partir de allí, la experiencia docente, trata de innovar, acompañar y fortalecer los conocimientos adquiridos durante la misma, por tanto, es de considerar que, no sólo basta con ser un docente con saber pedagógico construido desde el aula y la formación; puesto que, a fin de ser mejor en lo que se hace, pensando en los niños, niñas y adolescentes que llegan a las aulas de clases, se vela por que se formen como seres íntegros, con valores y habilidades sociales, capacitados cognitiva, tecnológica y culturalmente, para mejorar los entornos sociales y económicos de su contexto. Con base en esto es que, gracias a las diversas metodologías impartidas y estudiadas desde el quehacer pedagógico, se insiste por el buen proceso de enseñanza - aprendizaje.

Desde el siglo XVIII, en el cual se da origen a la revolución industrial y hasta el siglo XX, los cambios en la vida social, económica y cultural, han marcado muchos eventos los cuales permitieron una simbiosis entre los avances tecnológicos e industriales; pero, además de ello desde los inicios del siglo XXI, la trascendencia de la tecnología y la migración de los



diversos conocimientos y archivos educativos a la nube virtual, a las webs, blogs, bases de datos y demás, convirtieron o transformaron los diversos procesos de comunicación y de enseñanza - aprendizaje en un medio de alcance masificado, llegando a los rincones donde nunca se imaginaba que se haría, donde la educación ha llevado su pedagogía a lugares donde no era posible en un inicio, donde las culturas y sociedades se han convertido en centros de atención a través de sus investigaciones, sus sujetos sociales que despiertan la curiosidad y deciden evolucionar y trascender en diversos quehaceres, por tanto, la relación de la pedagogía y las TIC, han tenido gran relevancia y quizás ahora en estos tiempos de pandemia (2020-2022 aproximadamente), se afianzará más por la gran necesidad de permanecer unidos para la ayuda y comodidad del ser humano.

La gamificación en el aprendizaje, punto clave de la innovación educativa, interactúa de manera significativa en la pluralidad de los aspectos formativos, construyendo diversificación de pensamientos, entiéndase la gamificación como “una técnica que nos permite emplear diversos recursos y herramientas en el aula que ayudarán a los docentes a motivar a los alumnos, personalizar las actividades y contenidos en función de las necesidades de cada estudiante, favorecer la adquisición de conocimientos y mejorar la atención” (Universidad Internacional de La Rioja, 2020). Este último concepto conduce a la reflexión de las acciones metodológicas y constructivas en la diversificación de la enseñanza, por tanto, el docente será el encargado de orientar dichos procesos de gamificación.



CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Con la declaratoria de pandemia a causa del virus COVID-19 por la organización Mundial de la Salud en marzo de 2020 y que en Colombia se materializó en la resolución 385 de 2020 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020) y en el decreto 417 de 2020 (Presidencia de la República, 2020), que reconoció la emergencia sanitaria, social y ecológica que se venía dando en el mundo, tomando medidas como la cuarentena, el cierre de los establecimientos educativos y el fortalecimiento del sistema de salud como preparación para el posible brote que este virus podría significar, produjo como resultado una situación nueva en el sistema educativo mundial y nacional de continuar la prestación del servicio educativo, buscando rápidamente alternativas para las instituciones educativas en todos los niveles que les garantizara poder atender a su población estudiantil y al mismo tiempo, prevenir los contagios y establecer medidas de trabajo académico en casa.

Según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura (UNESCO, 2020) más de 190 países han cerrados sus escuelas para la presencialidad con la afectación de cerca de 1.200 millones de estudiantes y en América Latina son cerca de 160 millones de niños, niñas, adolescentes y jóvenes afectados, esto sin duda traerá repercusiones profundas en los aprendizajes esperados para los estudiantes y posiblemente incremente las brechas entre países y sociedades, trayendo mayores dificultades para dar respuesta a la inclusión, acrecentar diferenciaciones en el alumnado y prolongar desigualdades sociales (Salvador- García, 2020).

Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) la



pandemia en el caso de este territorio abre el espectro para que, se acentúe mucho más la pobreza de la región, se interrumpan las trayectorias educativas de los estudiantes, se afecte la alimentación que muchos reciben en las instituciones educativas, se aumente los problemas sociales como violencia intrafamiliar, abuso sexual, consumo de sustancias, deserción escolar, problemas mentales y baja capacidad de recepción de las familias por disponibilidad de equipos, conectividad y capacitación en el uso de las TIC.

Sumado a esto, la pandemia trajo consigo una revisión de los currículos y de las competencias que se espera desarrollar con los estudiantes, ya que esta resignificación que responda a las necesidades actuales, a los desafíos en materia de salud, desarrollo económico, social, ecológico que este tiempo supone para toda la sociedad. Más aún, se recuerda que,

(...) Por ahora, no es posible determinar con certeza el impacto que tendrá la crisis en la implementación curricular en los distintos grados de la enseñanza primaria y secundaria, pero se prevé una profundización de las diferencias en lo referente a los logros de aprendizaje, debido a las desigualdades educativas imperantes y a un acceso desigual a la cobertura curricular (CEPAL, 2020, p. 4).

Efectivamente, la pandemia mostró debilidades del sistema educativo en la región de América Latina y una desigual situación de preparación en cuanto a dotación de equipos, formación de docentes, disponibilidad de material digital e impreso, asignación de recursos y esto, impactará en el corto plazo en las medidas que los gobiernos puedan tomar para enfrentar esta situación. Añadido a esto, la CEPAL (2020) describe que los estudiantes de esta región en comparación con los países miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) están por debajo en la disponibilidad de herramientas tecnológicas, baja conectividad, deficiencias en el uso y apropiación de la tecnología y en el caso de los estudiantes de primaria estarían todavía más rezagados y excluidos que los mismos



adolescentes en cuanto a la posibilidad de uso de celulares, Tablet o computadores con fines educativos.

Retomando datos para Colombia, según Pérez (2021) se estima que el 51,9% de los hogares tenían acceso a internet en el 2019, además que, solo el 17% de los estratos 1 tenía la posibilidad de este servicio, mientras en los estratos 5 y 6 la cobertura es del 97%. Añadido a esto, los estudiantes de quinto y undécimo afirmaron en las pruebas Saber de 2018 que solo el 50% en el caso de las instituciones oficiales contaba con computador y conectividad en sus casas, y para el 2019 la cifra se ubicó el 66% que no tenían esta posibilidad, donde las zonas rurales registraron hasta un 79% de imposibilidad de conectividad. Con este panorama, Pérez (2021) subraya que el sistema educativo colombiano tuvo una tragedia con la llegada de la pandemia, aumentándose las disparidades entre estratos sociales, entre la educación de las instituciones privadas con indicadores más altos que las oficiales, la debilidad de un sistema que no supo responder de forma rápida y precisa a los desafíos que este momento les presentó.

Ratificando lo antes expresado, Melo et al. (2021) recopilan indicadores a nivel país que demuestran un aumento en la demanda de los servicios de las instituciones educativas oficiales, pero al mismo tiempo, un aumento en las tasas de deserción escolar, repitencia y bajo rendimiento académico de los estudiantes. Así como afectaciones en el desarrollo de las habilidades cognitivas y no cognitivas, estrés, cambios en las formas de interacción social y agudización de las desigualdades sociales, económicas y educativas (Di Pietro et al., 2020).

Frente a esta situación, la gamificación en el aprendizaje también se ha convertido en un reto para las instituciones educativas (Requena, 2020) y debe considerarse que es una de las



alternativas para superar la actual emergencia sanitaria, social y económica que atraviesa el mundo a causa de la pandemia y los efectos que en el ámbito educativo trae consigo. Sin embargo, la implementación de esta gamificación no es solo la incorporación de juegos en el sentido más restringido del término, sino el cumplimiento de cuatro características especiales: a) disponer de un propósito de formación, b) cumplir con unas reglas, c) tener un sistema de retroalimentación y d) facilitar la participación voluntaria de los estudiantes o destinatarios.

En este orden de ideas, se puede comprender que, durante los procesos de formación brindados por las instituciones educativas y tomando a la persona como un sujeto con una estructura cognitiva, social y cultural tan compleja, es necesario que ella misma disponga de unas herramientas, métodos y estrategias diversas, más aún en la época actual donde la presencia de las TIC y la urgencia de responder con nuevas alternativas es una premisa fundamental para no profundizar las desigualdades sociales, las brechas sociales y las disparidades que desde la educación como motor de desarrollo y proyección social se busca implementar en el seno de la sociedad. En efecto, como lo afirma Ortiz-Colón (2018):

(...) La sociedad del conocimiento y la tecnología han traído consigo un nuevo mapa en el que los jóvenes sienten inquietudes que la educación no siempre ha sabido satisfacer. Estos nuevos escenarios hacen que los intereses de los alumnos cambien, por lo que los profesores necesitan explorar nuevas estrategias y recursos en sus clases para aumentar la motivación y el compromiso con sus alumnos (p. 2).

En sustento a lo anteriormente dicho, se evidencia que los formadores de hoy necesitan nuevas formas, experiencias y prácticas pedagógicas que los acerquen a la cognición, tanto propia como ajena, contextual y personal. Es entonces donde la didáctica, la lúdica y el dinamismo de las dichas prácticas toman relevancia en el papel educativo y formativo del ser. Como lo expresa Ortiz-Colón (2018) “(...) En la mayor parte de las



disciplinas los juegos están orientados al objetivo de aprendizaje teniendo fuertes componentes sociales y plantean simulaciones de algún tipo de experiencia del mundo real que los estudiantes encuentran relevante para sus vidas” (p. 3).

Desde la primera fase del desarrollo infantil, la gamificación el juego ha tenido un papel importante, incluso en la nueva era tecnológica, se logra ver como los niños, niñas y jóvenes e incluso los adultos buscan en ellos, la manera de acercarse al mundo que los rodea, por tanto, es que esta experiencia busca incursionar y reevaluar la gamificación como una herramienta de conocimiento, aprendizaje y formación. En esta, se trata de hacer uso de los conocimientos informáticos, en los cuales como formadores traten de acercarse a los educandos desde sus intereses en los juegos desde el ámbito de la programación, ya sea, de aplicaciones educativas o desarrollo de juegos con plataformas de ayuda para el propósito como lo es: *Scratch, Unity, AppInventor*, entre otras.

En estas se permite y en diversas ocasiones se requiere hacer uso de todos los saberes interdisciplinarios, desde las matemáticas, el lenguaje, la lógica y las demás áreas del conocimiento todo aplicado desde la programación y desarrollo de software, algo que desde las orientaciones de la CEPAL (2020), la UNESCO (2020) se advierte como alternativas de trabajo con los estudiantes que logre en el corto plazo hacerle frente a las consecuencias que el cierre de las instituciones educativas para la atención presencial puede causar y que se proyecta como un desafío que requiere de prontas respuestas desde todos los ámbitos.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje a través del desarrollo de



aplicaciones, software y juegos educativos, participando en los adelantos tecnológicos y las estrategias innovadoras de la gamificación en las aulas de clase por parte de los docentes?

1.3 Antecedentes

Hablar de gamificación en el aprendizaje es creer en la expectativa de una mejora en los procesos de enseñanza y educación, pero para ello es necesario comprender el concepto de gamificación, por tanto, es necesario remontarse en esta investigación sobre el uso del término el cual su primera documentación o inicio fue en el año 2008. Donde se concibió el concepto como el uso de la mecánica de los juegos aplicados a otras propiedades para aumentar el compromiso en la educación; pero este concepto no fue totalmente usado o tenido en cuenta sino hasta la mitad del año 2010, introducido por Nick Pelling, quien con su publicación de *Deterding, Dixon, Khaled y Nacke* en 2011 escribió sobre dicha temática.

Es entonces que, desde allí, la gamificación toma un papel de gran importancia, principalmente en el desarrollo y aplicación de videojuegos y, la interacción de la humanidad con las computadoras. Contreras y Eguia (2016) publicaron “*gamificación en las aulas universitarias*” en la cual, recopilaron experiencias significativas en el uso y aplicación de la gamificación en las aulas de clase, sugiriendo que el uso de juegos con un sentido educativo, unas reglas, facilitar la interacción y retroalimentación y abrir espacios de participación contribuye en la motivación que alcanzan los estudiantes y mejoran el compromiso personal con el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de unos objetivos de formación.

Igualmente se puede mencionar el trabajo de Ortíz-Colón (2018) enfatiza en la gamificación llevada al contexto educativo, evidenciando beneficios cuando es trasladada mediante juegos, creación de avatares y otros recursos que lograron una mayor motivación de



los

estudiantes, apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje y mayor disposición de los educandos.

A continuación, se cita el artículo de Fuentes (2021) titulado “*¿Qué tanto ha cambiado la educación?*”, en el cual, aborda el uso de la gamificación como una de las tendencias actuales de la educación, mostrando cómo el uso de plataformas E-Learning, de la realidad virtual como herramienta educativa, y otros aspectos sobre las tendencias TIC, en el aspecto de la educación, que han reinventado los procesos de enseñanza – aprendizaje durante el año 2021.

Salvador- García (2021) en el artículo “*Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso*” señala en el contexto español, la respuesta dada desde el sector educativo a la pandemia, el cierre de los establecimientos educativos, la adaptación rápida a otras modalidades de trabajo con los estudiantes y la proposición de nuevos escenarios desde la inclusión de la gamificación como alternativa que motive y vuelva más significativo el proceso de enseñanza, aporte elementos de reflexión para que sea implementada en diversos contextos y con la determinación de las posibilidades y así, se fortalezca la capacidad de respuesta de las instituciones a los desafíos impuestos durante este tiempo.

Frías (2021) recoge la experiencia de un estudio de caso en el trabajo titulado “la construcción de una clase gamificada durante la pandemia” y señala su utilidad, a partir del empleo de aulas virtuales e híbridas, se utilizó la plataforma Socrative y desde el diseño de una secuencia didáctica con una serie de actividades se desarrolló la temática en torno a la clasificación del trabajo en México. El autor concluye la importancia de la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la preparación de los docentes como pasos necesarios para la implementación de la gamificación.



Villarrorel et al. (2021) en el artículo “La gamificación como respuesta desafiante para motivar las clases en educación secundaria en el contexto de COVID-19” traen a colación el papel que juega la gamificación en correlación con la motivación de los estudiantes, acudiendo a un enfoque cuantitativo, no experimental y correlacional, con una muestra de 253 estudiantes de secundaria en Perú, mostrando índices de correlación bajos que permitieron concluir que no fue estadísticamente significativa, explicado desde pocos usos de estas herramientas en el desarrollo de las clases por parte de los docentes y bajo dominio por parte de los mismos.

Reina-Guzmán et al. (2022) desarrollaron un artículo titulado “*gamificación en el aula de microbiología para estudiantes de Biología durante la pandemia COVID-19*” se partió del reconocimiento de un bajo dominio de las herramientas TIC por parte de los docentes, se determina la gamificación como un método didáctico que, trae beneficios en el aprendizaje y retomando el ABP (aprendizaje basado en problemas) y el aprendizaje basado en proyectos lograron con un grupo focal evidenciar mayor interés y motivación durante las clases, desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas y actitudinales para el tratamiento de la clase.

A modo de reflexión

Específicamente en el sector educativo, la gamificación en el aprendizaje se ha visto truncada por la apertura de los docentes a su implementación bien sea de forma presencial o por medios virtuales (Salvador-García, 2021) a pesar de contar con muchas experiencias que muestran sus beneficios en cuanto a la motivación de los estudiantes, afianzamiento de las temáticas, aumento del rendimiento académico, mayor dinamismo y protagonismo de docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Salvador-García, 2021) entre otros.



Con todo, se pueden señalar como limitantes a la incursión de la gamificación en el ámbito educativo desde tres aspectos fundamentales:

El primero, la formación y cualificación docente que se relaciona con la edad de los profesores, su preparación para el uso de herramientas informáticas, cierto desinterés por lanzarse hacia nuevas propuestas pedagógicas y metodológicas.

El segundo, la restricción de recursos disponibles tanto en los hogares como en las instituciones educativas para la ejecución de propuestas encaminadas hacia la gamificación y proliferación de distintos recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El tercero, el temor y las presiones externas que recaen sobre la misma institución y los docentes en relación con el cumplimiento de un currículo que no da espacio para la proposición de nuevas alternativas metodológicas desde la gamificación, debido a retrasos en los tiempos, recursos y productos que se esperan del proceso.

De manera particular, en la Institución Educativa Madre Laura ubicada en la ciudad de Medellín (Colombia) que ofrece sus servicios educativos desde el grado preescolar hasta undécimo, se hace un énfasis en la media técnica en informática con especialidad en sistemas y diseño multimedia, lo que implica un trabajo previo de formación en las habilidades necesarias en los educandos hacia el mundo de los sistemas, la programación, el diseño y apropiación de las TIC.

Sin embargo, el énfasis dado desde las áreas de tecnología e informática como las abanderadas del proceso de la media técnica con el énfasis limita que docentes de otras áreas sientan la necesidad de capacitarse en el uso de recursos educativos digitales, más aún, habría barreras en cuanto a la formación y cualificación de los docentes, el empleo de programas o software en las clases y un cierto aislamiento del trabajo grupal y articulado de los profesores en



el

desarrollo de proyectos que involucren la gamificación u otras tendencias y formas metodológicas de desarrollo del currículo.

A pesar de todo lo anteriormente mencionado el problema de investigación sigue siendo evidente puesto que el cuerpo docente aun con todas sus capacidades no cuentan con la formación optima y apropiada en el desarrollo, aplicación e integración de recursos educativos digitales y además de ello la apropiación del conocimiento por los docentes en cuanto a la creación de programas, software y/o aplicaciones de carácter educativo, que puedan acercar a la población estudiantil y al cuerpo directivo y docente a la mejora constante de los procesos de formación, contando con las siguientes ventajas y claramente desventajas de las TIC:

Según lo expuesto anteriormente, es claro que, la evolución constante de las TIC, la falta de formación docente, el desinterés social, entre otros factores, influencia de manera negativa el fortalecimiento de los procesos de integración tecnológica y desarrollo de software en la educación, a partir de lo cual, se plantea como pregunta de investigación: ¿Cómo fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, la formación de docentes a través del desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos, participando en los adelantos tecnológicos y las estrategias innovadoras de la gamificación en las aulas de clase?.

1.4 Justificación

Pensar en la gamificación del aprendizaje en tiempos de pandemia en la Institución Educativa Madre Laura de Medellín en el año 2021 es adentrarse en la aproximación al fortalecimiento de las habilidades de los actores en el aula de clases, es decir de estudiantes y docentes para lograr la implementación de nuevas tendencias educativas que redunden en una



mayor

motivación, un aprendizaje más significativo, la construcción y articulación de las temáticas con las posibilidades de las TIC.

En este orden de ideas, se considera que el presente estudio es pertinente, pues responde ante una problemática experimentada en todo el sistema educativo mundial, de rápida adaptación a la pandemia de la COVID-19, a la continuación de la atención de los estudiantes por parte de los docentes y al mismo tiempo, la necesidad de buscar diversas alternativas para mantener la motivación de los estudiantes, el encargo social de promocionar a las personas y brindar posibles caminos de acción para los docentes.

Igualmente, la investigación adquiere el carácter de pertinente, pues hace una lectura del contexto de la I.E Madre Laura de la ciudad de Medellín y a partir de esta aproximación se proponen una aplicación móvil como estrategia de desarrollo cognitivo, para la formación y ejercicio e implementación de la gamificación en las aulas, que nutre las distintas acciones que se lideran en la institución para la prestación del servicio educativo.

Sumado a lo anterior, la investigación es relevante, ya que responde a una situación de los docentes que requiere de unas respuestas efectivas desde los diversos ámbitos a los desafíos que la pandemia supone, además de incorporar tendencias educativas actuales que ven en la gamificación una alternativa viable y posible de aplicar, mostrando con el desarrollo de este estudio, la recopilación de elementos teóricos y prácticos que lleven hacia su visibilización.

A su vez, es coherente, pues mantiene un hilo conductor entre la formulación de la problemática identificada y la propuesta didáctica desarrollada como parte de un compromiso de investigación acción que conlleva a la identificación de un problema y su posterior



intervención, contando con la participación de la comunidad, manteniendo la coherencia entre aquello que ha identificado y las alternativas que brinda, además e incluir una comprensión de las tramas que subyacen en la realidad social para su intervención.

Finalmente, la investigación es importante porque describe los elementos que podrían fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, de los docentes al retomar la gamificación como una posibilidad de acción de los docentes y de los mismos estudiantes, además de incluir una reflexión que lleve a vislumbrar nuevos caminos que muestren la aplicación de estas alternativas en los contextos de las instituciones educativas, partiendo del examen de sus recursos y de las distintas maneras cómo se ejecutaría.

1.5 Objetivos

1.5.1 General

Fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, la formación de docentes a través del desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos, participando en los adelantos tecnológicos y las estrategias innovadoras de la gamificación en las aulas de clase.

1.5.2 Específicos

Identificar los resultados de los procesos de enseñanza - aprendizaje, y los conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos, con gamificación en las aulas de clase.

Diseñar una estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza - aprendizaje de los docentes, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.



Implementar la estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza - aprendizaje, de los docentes con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.

Evaluar la estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza - aprendizaje, de los docentes con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.

1.6 Supuestos y constructos

Como supuestos de la investigación se definen:

- El uso de la gamificación en el aula, para la institución Educativa Madre Laura trae consigo el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, la formación de los docentes y la aplicación de software educativo, de tal manera que los estudiantes participen de los adelantos tecnológicos y estrategias innovadoras en el aula de clases.
- Los docentes de la I.E Madre Laura hacen uso de las herramientas tecnológicas y de la gamificación para la atención de los estudiantes de forma remota debido a la contingencia de la pandemia de la COVID-19 reconociendo las fortalezas que ofrecen en el acompañamiento y motivación de los estudiantes y el desarrollo de las temáticas de los currículos de las áreas.

De otro lado, como constructos se tienen definidos en la tabla 1, mostrando los ítems o dimensiones que hacen parte del mismo.

Tabla 1. Constructos de la investigación

Constructo	Definición	Ítems
Gamificación en el aula de clases	Salvador-García (2021) es, ante todo, una forma de enseñanza y aprendizaje experiencial, basada en la motivación, el compromiso de	Propósito de formación con el juego o software



	quien aprende y el uso de las TIC en el proceso. Se trata de introducción del juego con finalidades educativas, con unos propósitos y con unas reglas, que permiten la interacción, la retroalimentación y la participación, generando espacios donde el educando se implica totalmente en su proceso	Reglas o normas en su uso Permitir la retroalimentación Facilitar la participación implicación del estudiante en el proceso
Uso de las TIC	Según la Ley 1341 de 2009, las TIC se comprenden como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Ley 1341, 2009, art. 6).	Herramientas TIC empleadas Recursos educativos utilizados en las clases Utilización de aplicaciones, software y juegos educativos en el desarrollo de las clases
Formación docente	la formación docente es el modo que integra tanto las expectativas sociales como individuales, alberga la profesionalización, pero también la formación continua y permanente (Martínez et al. (2015)	Cualificación de los docentes en gamificación Actualización de los docentes en TIC
Pandemia COVID-19	La actual pandemia de Covid-19, producida por una cepa mutante de coronavirus el SARS-CoV-2, es muy contagioso y se transmite rápidamente de persona a persona a través de la tos o secreciones respiratorias, y por contactos cercanos (Vargas et al., 2020).	Estrategias para el trabajo académico en casa Proceso de alternancia y continuidad del servicio educativo
Educación en tiempos de pandemia	alude a la prestación del servicio educativo en medio de la emergencia sanitaria causada por el COVID-19, distinguiéndose tres etapas: 1) educación en tiempos de asilamiento y cierre de las escuelas. 2) educación con distanciamiento social y un paulatino retorno a los centros educativos y 3) educación en una nueva normalidad que es incierta. (Cardini et al., 2020).	

Fuente: Propia, 2021

1.7 Alcances y limitaciones

Retomando la explicación de Bautista (2011), los alcances se refieren a las aspiraciones para la caracterización del nivel de profundidad, perspectiva, intensidad, extensión de aquello que se quiere conocer en las dimensiones que se quieren estudiar.

Atendiendo lo anterior, el proyecto tiene un alcance descriptivo de la realidad de la institución educativa Madre Laura, de sus docentes y estudiantes para el diseño de una propuesta que responda a las necesidades del contexto.

Desde las limitaciones de la investigación se pueden advertir las siguientes:

- Acceso a la información y veracidad de la misma
- Disponibilidad de la información en los tiempos requeridos para el desarrollo del proyecto
- Búsqueda de información que podría ser limitada, por tratar un tema relativamente



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827

MAESTRÍA EN
RECURSOS DIGITALES
APLICADOS A LA
EDUCACIÓN



30

nuevo



CAPÍTULO 2 MARCO DE REFERENCIA

“El juego en contextos educativos, permite naturalizar el error e incorporar libertad a la hora de experimentar. El juego educativo cambia por tanto la concepción de la enseñanza, pues expone que sólo a través de la manipulación y las experiencias vividas con los sentidos, se obtendrá el aprendizaje” (García et al., 2021, p. 44)

Como se describe en la cita anterior, el juego dentro del campo de educación atiende a dos fines fundamentales, abrir la posibilidad al error y la experimentación como vías hacia la construcción del conocimiento, permitiendo con ello, la incorporación de nuevas experiencias en el proceso, la libertad y la creación. Aspectos que se vuelven relevantes en el proceso de enseñanza y que son retomados en el presente capítulo que desglosa el marco de referencia (figura 1), que le dan soporte a la investigación, de tal manera que en el marco contextual se hace una aproximación a la institución Educativa Madre Laura. En el normativo se recogen las disposiciones legales que orientan la propuesta tanto investigativa como didáctica. El marco teórico muestra las posturas que fundamentan desde las construcciones teóricas el proyecto y el marco conceptual define las variables que dan mayor precisión en las nociones y definiciones adoptadas para la realización de estudio.

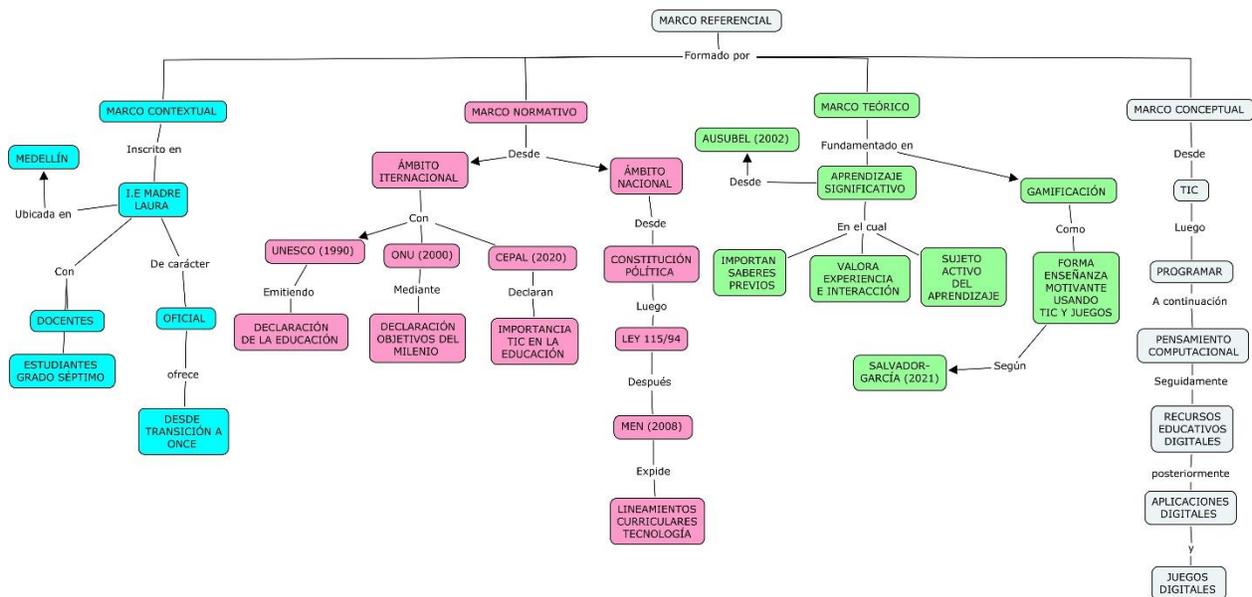


Figura 1. Marco Referencial del proyecto. Fuente: Propia, 2022

2.1 Marco Contextual

“La educación es el proceso por el cual, se colectiviza el saber y se construye comunidad con base en él. A través de la educación aprendemos a vivir en el mundo simbólico que constituye el fundamento de la humanidad y aprendemos a convivir con quienes compartimos” (Misión de los



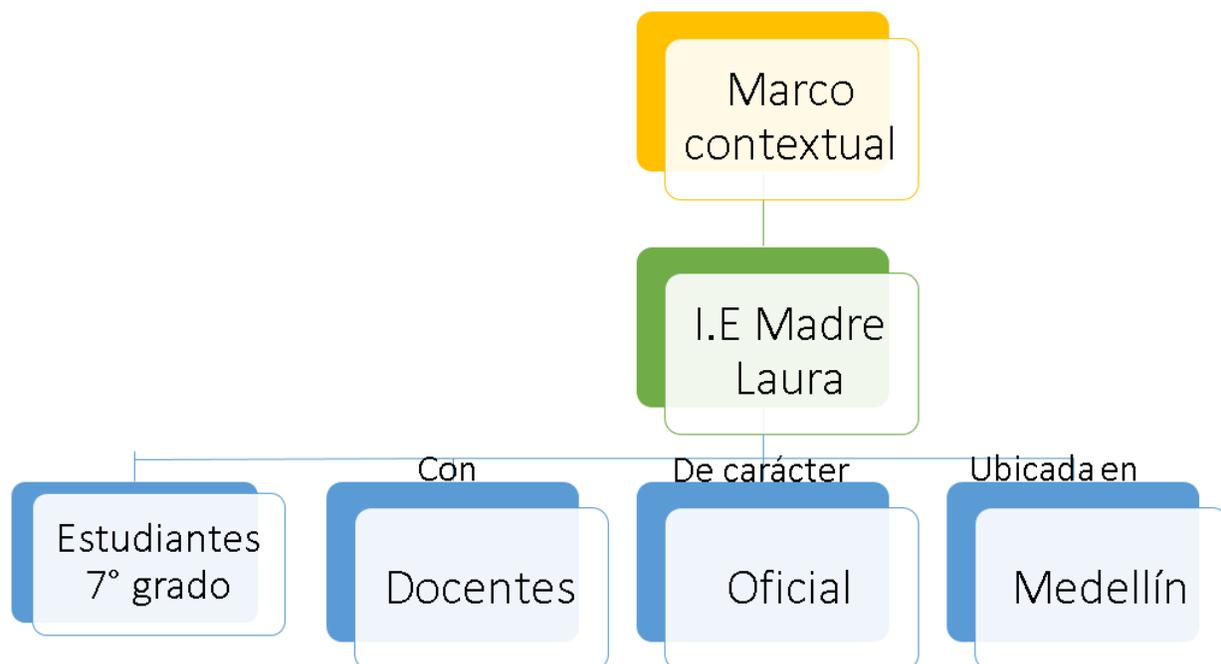
Sabios,

1996, p.

65)

Según lo afirma la Misión de los Sabios (1996) la educación se encamina como un proceso que está ligada con la comunidad, con la relación con la experiencia y con unas metas formativas que se concretan en las instituciones educativas. Precisamente, estas generan el espacio para el logro de los distintos aprendizajes que se buscan lograr. De ahí, que la aproximación al marco contextual se convierte en la oportunidad de asentar la propuesta investigativa en una realidad concreta y desde ella, establecer las rutas de su posible abordaje.

Partiendo de esto, se hace una aproximación al contexto regional y luego al institucional. Así pues, el proyecto se inscribe dentro de un contexto particular (figura 2), en el caso concreto se sitúa en la ciudad de Medellín y en la comunidad del barrio Buenos Aires. Así pues, en una primera parte se describen algunos aspectos relevantes de la ciudad y posteriormente, de la institución educativa Madre Laura, mostrando con ello, el escenario socio-cultural, aspectos económicos y particulares que son tenidos en cuenta en el desarrollo de la investigación.





Figura

organizador gráfico del marco contextual del proyecto. Fuente: Propia, 2022

2.

2.1.1. Ubicación regional

La Institución Educativa Madre Laura se inscribe dentro del contexto de la ciudad de Medellín, esta se caracteriza por ser la segunda ciudad más importante del país, luego de Bogotá, como capital (Medellín cómo vamos, 2019). Es, además, la capital del departamento de Antioquia y cuenta con una población de 2.533.424 habitantes, donde un 47,1% son hombres y un 52,9% de mujeres. En la ciudad se tiene un 76,56% de la economía basada en actividades terciarias y un 23,14% denominadas como secundarias. Se destacan sectores económicos ligados con las finanzas, la salud, la producción industrial, el comercio y la oferta de servicios, principalmente en comunicaciones, confecciones, textiles, automotriz y alimentos. Territorialmente se compone de 16 comunas y 249 barrios aproximadamente. En el sector educativo, la ciudad ha sido reconocida por su amplia oferta académica en carreras técnicas, tecnológicas, pregrados y posgrados, al igual que tener asiento en el territorio importantes universidades nacionales e internacionales. Dentro de los indicadores de la ciudad figura con tendencia baja la cobertura en la educación media (grados 10 y 11) con jóvenes entre los 15 y 17 años de edad, que abandonan la educación formal. Se tienen cerca de 235 establecimientos educativos oficiales y 382 privados. Se tiene una cobertura en internet cercana al 19,5% que proyecta una atención del 90% de la población (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2019).

2.1.2 Ubicación institucional.

La Institución Educativa Madre Laura es un establecimiento educativo ubicado en la calle 45 # 22^a 81, barrio Buenos Aires (figura 3), de carácter oficial y religioso, está dirigido por la



comunidad Misioneras de la Madre Laura, cuenta con 31 plazas docentes, provistas por la Secretaría de educación de Medellín, atiende una población de 1050 estudiantes en dos jornadas.



Figura 3. Institución Educativa Madre Laura. Fuente: I.E, 2017

La institución cuenta con una infraestructura de 14 aulas de las cuales 3 son tres aulas de sistemas, con la capacidad tecnológica de 21 equipos por sala, un laboratorio de química, un salón de artes y se ha posicionado como una institución en la cual se pueden fortalecer los procesos de tecnología, a través del trabajo con la robótica y el desarrollo de software. Según reza en el proyecto Educativo Institucional (PEI, 2020) se tiene como misión “acompañar, orientar y formar integralmente a los estudiantes para lograr bachilleres técnicos, fundamentados en valores ético-religiosos, capaces de contribuir activamente en el sector productivo, en la familia, la sociedad y en la educación” (Institución Educativa Madre Laura, 2020, p. 38) y como visión ser “pionera en la formación integral de bachilleres técnicos mediante procesos académicos, culturales y sociales, en los cuales se evidencia de manera clara y sustancial su espíritu investigativo, analítico, crítico y humano, que le ayude a ser agente transformador de su realidad y entorno” (Institución Educativa Madre Laura, 2020, p. 38).

La institución acoge el modelo pedagógico crítico social, buscando mediante la formación integral llevar a ser sujetos críticos, autónomos, capaces de leer la realidad e incidir en



transformaciones en los diversos ámbitos; promoviendo la reflexión, la construcción colectiva, el diálogo, la pregunta y el reconocimiento de saberes.

Los docentes de la Institución Educativa según se lee en el PEI (Institución Educativa Madre Laura, 2020) está abierto al acompañamiento de los estudiantes, padres de familia y con los mismos colegas, siendo una persona con sólidos conocimientos en su saber disciplinar, intelectual, con capacidad de trabajar en equipo, comunicar y atento al servicio que la educación en el marco de la formación para la vida, la justicia y la paz busca alcanzar en su comunidad educativa.

2.2 Marco normativo

“Es necesario desarrollar políticas de apoyo en los sectores social, cultural y económico para poder impartir y aprovechar de manera cabal la educación básica con vistas al mejoramiento del individuo y de la sociedad. Dispensar educación básica a todos depende de un compromiso y una voluntad políticos apoyados en adecuadas medidas fiscales y reforzados por reformas de política educativa y por la vitalización de las instituciones” (Organización de las Naciones Unidas, 1990)

Según lo recoge la Organización de las Naciones Unidas cuando habla de la educación para todos como un ideal mundial y un objetivo al cual, deben atender los gobiernos, destinar los recursos y establecer las políticas que permitan su materialización en cada uno de los contextos, esta debe conducir mediante el ordenamiento jurídico y normativo para el desarrollo de una

educación que mejore las sociedades, potencie a la persona y proyecte las habilidades para nuevos escenarios que fortalezcan las instituciones y les permitan ser agentes de cambios. Justamente este encargo pasa por el acercamiento a las distintas normas en el ámbito internacional y nacional que se vinculan con el objeto de estudio y que dan origen al marco normativo (figura 4), en el caso particular, con el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje a partir de la gamificación y la formación docente en el desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos. Se hace un recorrido con referentes de la UNESCO (1990), la ONU (2000) y la CEPAL (2020); dentro del ámbito nacional se recoge las orientaciones constitucionales, leyes y desde el mismo Ministerio de Educación Nacional (2008).

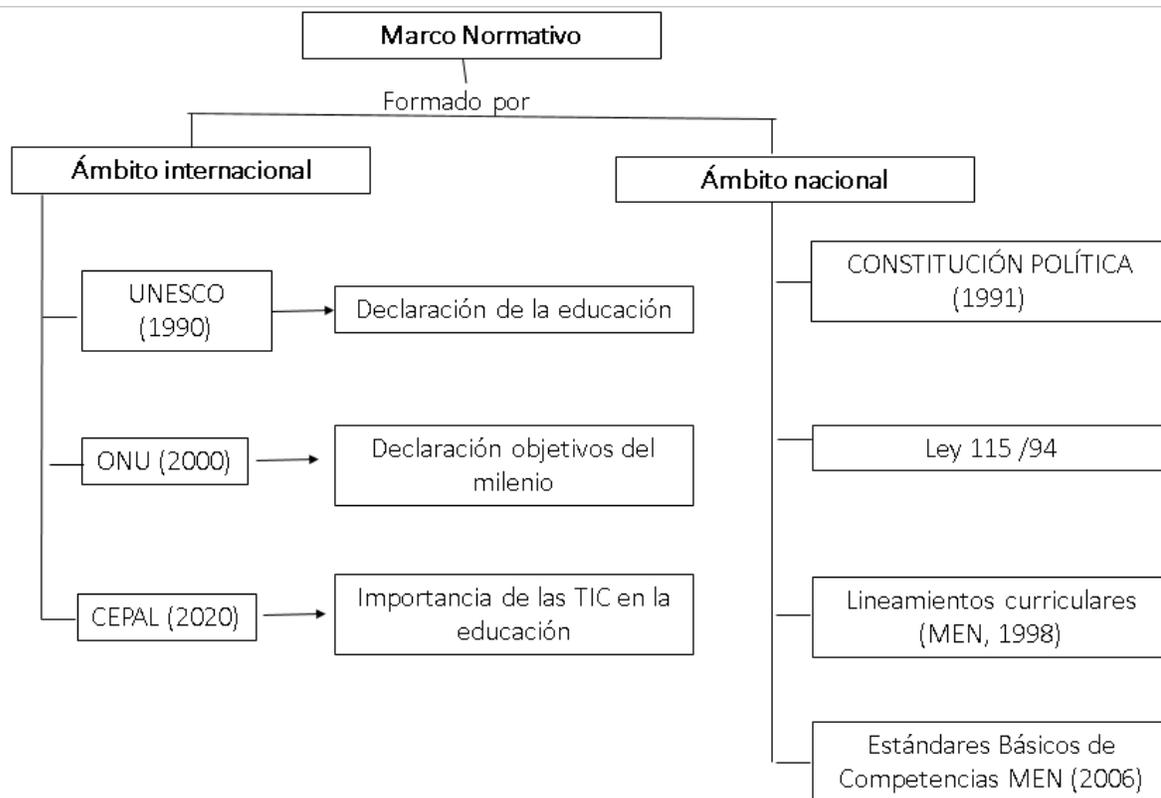


Figura 4. Organizador gráfico marco normativo del proyecto. Fuente: Propia, 2022

Dentro del marco normativo habría que señalar en el orden internacional la declaración



sobre la educación (UNESCO, 1990) que señalaba una hoja de ruta para el logro de la educación para todos y dentro de sus consideraciones afirmaba la imperiosa necesidad de disponer de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dado que más de la tercera parte de los adultos del mundo no tenían la posibilidad de acceder a ellas y esto limitaba sus oportunidades de desarrollo. Además de instaba al trabajo conjunto para mejorar la enseñanza y el aprendizaje mediante la introducción de las TIC en las aulas, la dotación y capacitación del personal clave en su aprovechamiento y en el desarrollo de las habilidades que permitieran la construcción de una mejor sociedad.

Hacia el año 2000 se da la cumbre del milenio de las Naciones Unidas (ONU, 2000) que trajo consigo la declaración de los objetivos del desarrollo del Milenio, dentro de los cuales se habló de la enseñanza primaria completa para todos los niños y niñas, facilitando el acceso y la permanencia de los estudiantes y promoviendo la inclusión de toda la población. Esto marcó un hito que posteriormente, se reforzó con los objetivos del desarrollo sostenible, que puso la educación como una de sus prioridades y de manera específica, habló del fortalecimiento de las competencias y habilidades en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es así como se dijo que

Nos comprometemos también a fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación. Es preciso aprovecharlas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para reforzar los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad, y una prestación más eficaz de servicios (UNESCO, 2016, p. 8)

Compromiso que se ha impulsado en los diversos países para asegurar que, las TIC formen parte del proceso y a la vez, contribuyan con el cierre de brechas sociales e incluso digitales entre las sociedades. Más aún se habla de contar con las TIC como aliadas estratégicas que motiven a



los

educandos, respondan a sus necesidades, fortalezcan las habilidades digitales y promuevan entornos educativos más enriquecidos para los niños, jóvenes y adultos que llegan a las instituciones educativas.

Concordante con estos presupuestos internacionales, en América Latina, la CEPAL (2020) recoge diversas iniciativas que con motivo de la pandemia de la COVID-19 se llevaron a cabo en la región y subraya la importancia de la incorporación de las TIC en la educación, el fortalecimiento de la formación de los docentes y la apuesta por brindar las posibilidades desde la infraestructura, los equipos, los programas y demás elementos necesarios para que este proceso sea eficaz.

En el orden nacional, se observa un hito importante en Colombia con la expedición de la Constitución Política (Asamblea Nacional Constituyente, 1991) que la describe como un derecho y un servicio, que atiende a una finalidad de promoción de la dignidad de la persona humana, a los conocimientos científicos, técnicos, a los bienes y valores de la cultura. Se habla dentro de los propósitos que la educación buscará el mejoramiento de las capacidades tecnológicas, para la vivencia de la democracia, el respeto por el medio ambiente, la promoción de los valores y los derechos humanos.

Derivado de este mandato constitucional, la ley 115 de 1994 señala que, la educación tendrá como parte de sus fines la promoción de la persona y de la sociedad para crear, investigar, adoptar la tecnología en los procesos de desarrollo del país (artículo 6). Así mismo, el decreto único del sector educación (Decreto 1075 de 2015), afirma que, el Ministerio de Educación Nacional favorecerá el uso pedagógico de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías, para el mejoramiento de la educación y el desarrollo de habilidades en los educandos. Esta misma norma define la utilización de materiales y tecnologías apropiadas que desde el juego, la



exploración y la transformación de los mismos, permita el afianzamiento de competencias en los estudiantes y habilidades en su manejo y apropiación.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (2008) expide los lineamientos del área de tecnología e informática donde destaca que la alfabetización tecnológica como un objetivo inaplazable en la educación y buscar con ello, la inserción del país y los estudiantes en las dinámicas mundiales.

2.3 Marco Teórico

“el aprendizaje significativo es el proceso según el cual, e relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal” (Rodríguez, 2008, p. 11)

Según lo sintetiza la cita anterior, la teoría del aprendizaje significativo que se desarrolla dentro del marco teórico (figura 5) plasma el entendimiento del proceso de construcción del conocimiento, donde se relacionan los nuevos conocimientos con aquellos que ya se poseen, brindando la posibilidad de conectar ambas informaciones y de manera que adquiera un sentido para quien aprende. Así pues, desde los planteamientos teóricos de diversos autores señala un vínculo con el abordaje del problema de investigación y dan un soporte a las apreciaciones que orientan la construcción de perspectivas para su posible intervención. En este sentido, el marco inicia con la aproximación al aprendizaje significativo (Ausubel, 2002) y la gamificación (Salvador-García, 2021) como aristas para el entendimiento de la importancia de la experiencia

de los

docentes y estudiantes en la elaboración de una propuesta frente al uso de esta última en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y la valoración de las expectativas y la motivación como insumos del proceso.

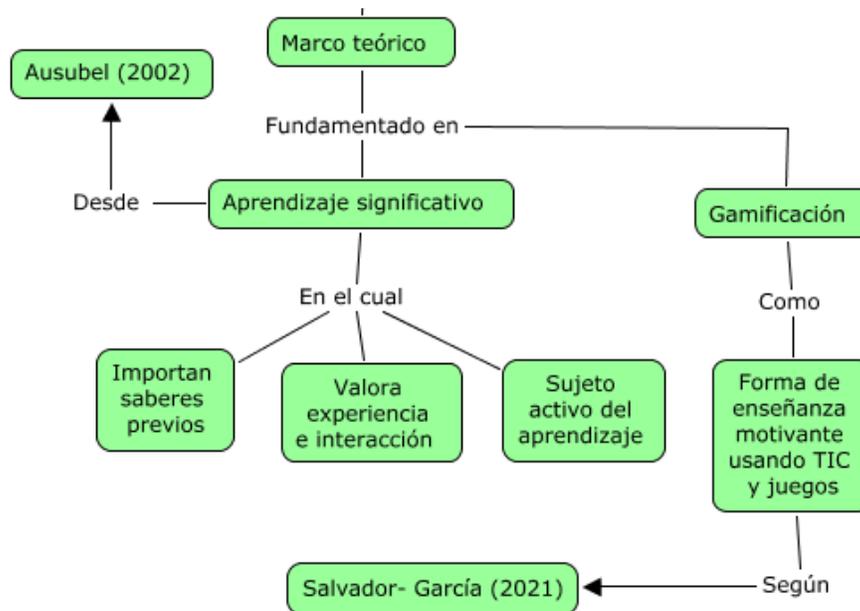


Figura 5. Organizador gráfico del marco teórico del proyecto. Fuente: Propia, 2022

El proyecto se sustenta en la teoría del aprendizaje significativo expuesta por Ausubel (2002) cerca de los años 1963 y que acentuaba un papel activo de quien aprende, el descubrimiento y la construcción de nuevos conocimientos partiendo de aquellos esquemas mentales que ya se tienen, de tal manera que se relacionan de manera directa con aquello que se experimenta y se vuelve relevante para la persona. En palabras del mismo autor “el aprendizaje y la retención de carácter significativo, basados en la recepción, son importantes en la educación porque son los mecanismos humanos *«par excellence»* para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas y de información que constituye cualquier campo de conocimiento” (Ausubel,



2002,

p. 47)

Esta premisa es explicada por Rodríguez (2011) como base para entender que, quien aprende aporta en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sus experiencias, no se parte de cero o con una concepción de mentes en blanco, sino un sujeto activo que gradualmente va accediendo a la nueva información y realizando sus propios aportes al proceso.

Junto con esto, Moreira (2000) afirma que, la teoría del aprendizaje significativo trae consigo la interacción de los conocimientos que ya están en el sujeto con aquellos que se van a aprender, haciendo que las ideas, los conceptos y proposiciones sean asumidas por el aprendiz en aquellos esquemas que ya se poseen, dando mayores claridades, precisiones conceptuales y dotando de mejores habilidades para la aplicación en los diversos contextos.

Dentro del aprendizaje significativo se encuentran cuatro principios operativos que ayudan en la programación de los cursos y en las acciones que se realizan en el aula de clases, a saber:

a) diferenciación progresiva: Hablar desde lo más general hacia lo más específico, en un proceso que lleve de panorámicas hacia aplicaciones más particulares ligadas con el contexto.

b) Reconciliación integradora: Es el proceso mediante el cual, las nuevas ideas, conceptos o proposiciones se integran con aquellas ya existentes en el sujeto y que permiten su organización metal.

c) Organización secuencial: enfatiza en un orden que permita desde el material y los recursos empleados descubrir un hilo conductor, facilitar el aprendizaje y comprender sus sentidos, mostrando entramados y avances progresivos.

d) Consolidación: Valora la reiteración, la aplicación en distintos contextos de aquello que se aprende y que permita posteriormente, la generalización y la interiorización de manera efectiva en el sujeto.

En atención a lo antes expuesto, la teoría del aprendizaje significativo rescata un papel



activo

del

sujeto que aprende, pero también ubica al docente como un agente activo que orienta, facilita, hace mediación y busca diversas alternativas para entablar el diálogo y la interacción entre los nuevos conocimientos y aquellos que ya se poseen. A su vez, Moreira (2000) recuerda que esta teoría no se aleja de una postura crítica en la educación, pues en ella subyace la reflexión, la capacidad de cuestionar y preguntar por la realidad, de lo cual, se desprende que, se aprende a partir de lo que ya se sabe, se tiene un papel importante en la pregunta más que en las respuestas, se hace desde la conjunción de distintos materiales, del diseño de experiencias y de la interacción.

Esta teoría se ha acompaña de nuevos desarrollos que han derivado en modelos para su implementación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tal como el descrito por Moreira (2008) en la figura 6, en el cual, se parte del análisis de las relaciones que los contenidos tejen entre sí, no pensando en una organización lineal, sino más bien, desde las interdependencias de los temas; a su vez, la indagación de la estructura cognitiva y conceptual de quien aprende, la articulación con los contenidos curriculares, desde una metodología que activa los presaberes, presenta una organización y coherencia en sus materiales, propósitos y formas de trabajo, permitiendo así, la visión crítica del conocimiento, la problematización de la realidad y la fijación de unas pautas de acción.

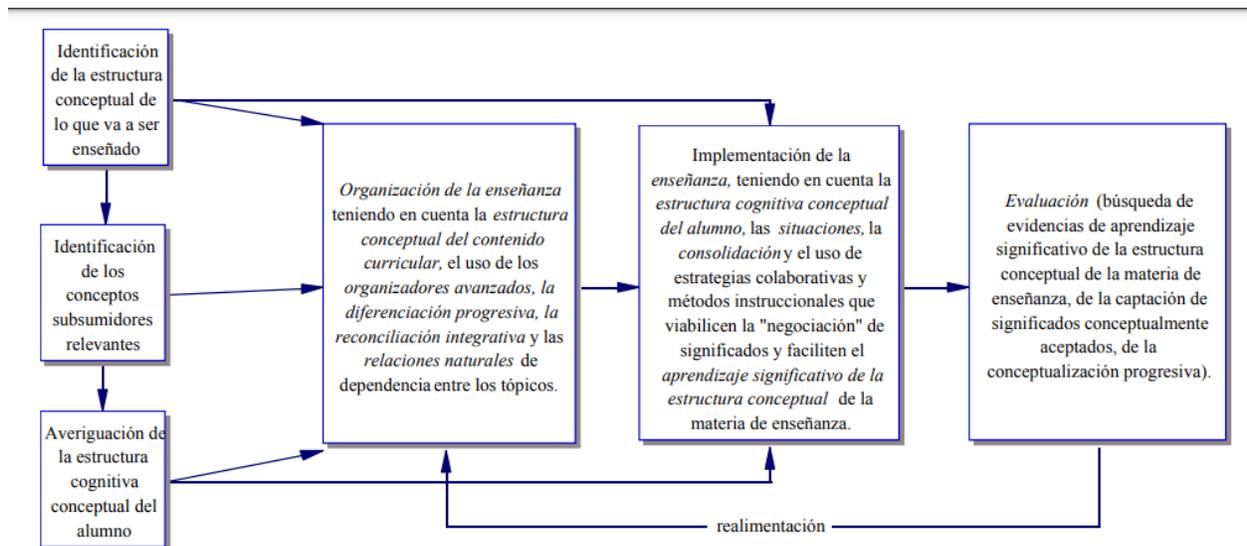


Figura 6. Modelo para organizar, implementar y evaluar la enseñanza para lograr aprendizaje significativo. Fuente: Moreira, 2008, p. 17

Precisamente, la figura anterior muestra un tipo de relacionamiento vinculante donde se tiene un proceso dentro del aprendizaje significativo (Ausubel, 2002, citado por Moreira, 2008) desde el cual, existen unos insumos que permiten el inicio a través de la identificación de las estructuras conceptuales, los conceptos subsumidores y la averiguación de la estructura cognitiva del estudiante; luego, existe una organización interna que va progresando paulatinamente,



establece nexos y dependencia entre los conceptos, para dar paso a la implementación de la enseñanza, siendo un momento dentro del proceso donde se activan los mecanismos para el logro del aprendizaje, se hace una negociación de saberes y se cierra con la evaluación de la enseñanza. Sin embargo, este proceso no es rectilíneo, sino que, por el contrario, se abre a la retroalimentación y el comienzo del proceso.

Al respecto, situarse en la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 2002) permite en relación con el proyecto de investigación desarrollado, abrirse a la posibilidad de una enseñanza que parta de las necesidades de los estudiantes y los docentes de la I.E Madre Laura; además de involucrar una planificación u organización del material, los momentos, recursos y demás aspectos necesarios que lleven hacia una ejecución que facilite la negociación de significados y posteriormente, se faciliten procesos de evaluación y retroalimentación, llevando así, a una dinámica en la enseñanza y el aprendizaje que mantiene el movimiento del conocimiento y la construcción conjunta del mismo.

Justamente, de la mano de lograr un aprendizaje significativo mediante el aprendizaje gamificado se puede entender que el uso del juego trae consigo el aumento de la motivación de los estudiantes, la presentación de contenidos que se vuelven articulados con las necesidades de los contextos y al mismo tiempo, dialogan con las expectativas de formación que las instituciones tienen. Esta gamificación como el uso de las TIC, los juegos y programas informáticos en el ámbito educativo facilita la práctica de los principios del aprendizaje significativo, la interacción y la interrelación de las temáticas con la realidad que los educandos viven, a la vez, que promueve el trabajo colaborativo y reflexivo de quienes aprenden.

La gamificación atendiendo a lo descrito por Salvador-García (2021) es, ante todo, una forma de enseñanza y aprendizaje experiencial, basada en la motivación, el compromiso de quien

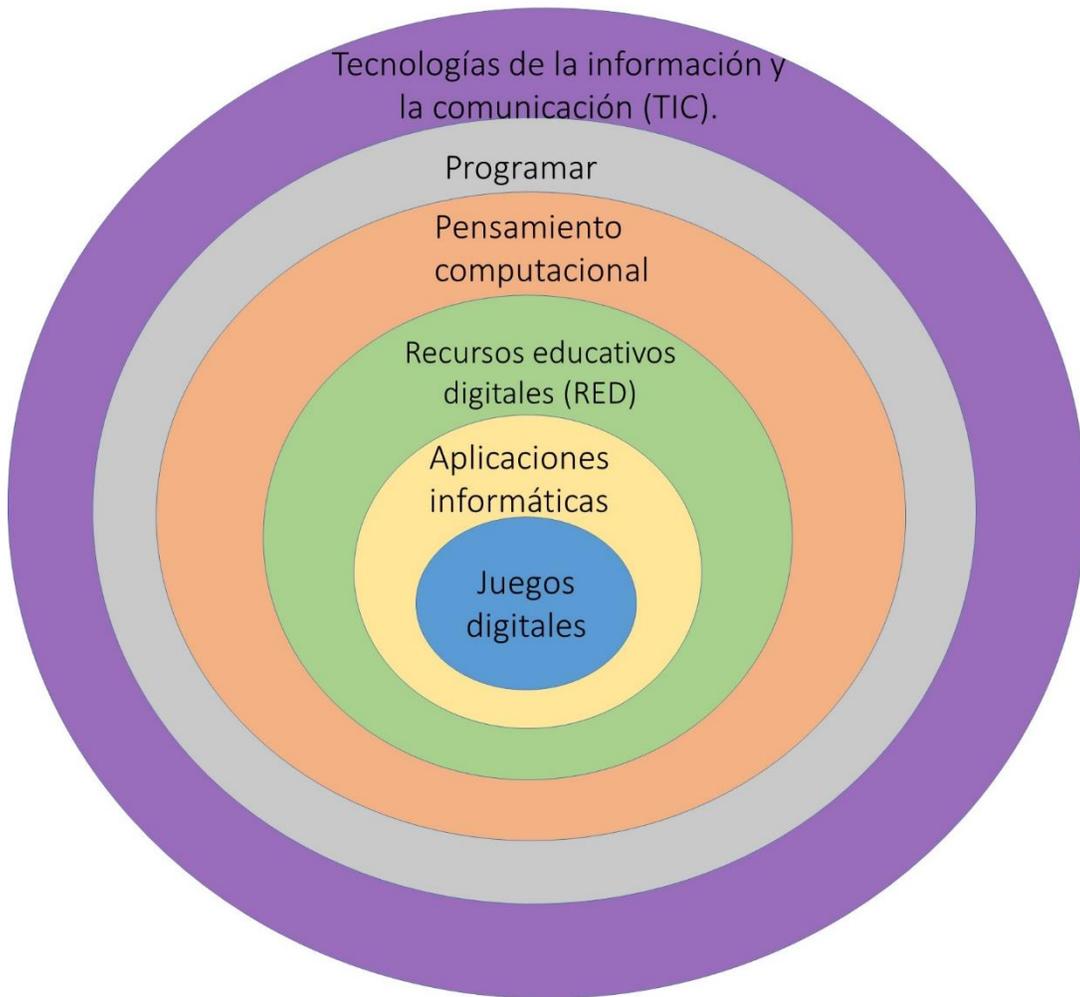


y el uso de las TIC en el proceso. Se trata de introducción del juego con finalidades educativas, con unos propósitos y con unas reglas, que permiten la interacción, la retroalimentación y la participación, generando espacios donde el educando se implica totalmente en su proceso. Desde Werbach (2012, citado por Salvador-García, 2021) los fundamentos de la gamificación son las dinámicas, las mecánicas y los componentes. El primero alude a los conceptos y la estructura del juego. El segundo, a los procesos de desarrollo del juego, y los componentes son los aspectos específicos que permiten su operación, tales como insignias, escenarios, avatares, reglas, tipos de puntuación entre otros.

2.4 Marco conceptual

“la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha generado nuevas maneras de concebir y dirigir los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Borrego et al., 2018, p. 18).

La cita con la cual se inicia este apartado tiene por objeto resaltar la importancia de las TIC en la educación y cómo estas abren diversidad de posibilidades en el quehacer educativo, de tal suerte, que emergen nuevas manera de denominar y orientar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, alberga la alternativa de profundizar y ampliar hasta límites casi insospechados el saber, de ahí que con este preámbulo, se dé el paso hacia el marco conceptual que está desarrollado atendiendo a un organizador gráfico (figura 7) que de forma deductiva comienza en un concepto amplio como son las TIC y a través de un recorrido deviene en un término más pequeño y menos englobante como son los juegos digitales.





Figura

Esquema gráfico del marco conceptual. Fuente: Propia, 2022

7.

Habría que partir de la aproximación a la informática como un campo que está situado en el uso de las TIC, asumidas como aquellas manifestaciones que se vinculan con los aparatos electrónicos que facilitan la comunicación, con los programas que le dan soporte y con el empleo de los mismos para la construcción de conocimiento (MEN, 2008).

De acuerdo con la ley 1341 de 2009, las TIC se comprenden como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Ley 1341, 2009, art. 6).

Trayendo esta noción al campo educativo, la UNESCO (2016) recuerda que las TIC son aliadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, propiciando la interacción, la búsqueda de información y la consolidación de procesos investigativos que antes no se podían dar y que en la actualidad suponen mayores niveles de cooperación y acercamiento, más habilidades y competencias digitales para la asunción de los retos que la nueva sociedad impone.

Del mismo modo, en el contexto de los aprendizajes o en la búsqueda del conocimiento, el ser humano constantemente traza durante su camino diversas metas, proyectos, objetivos, los cuales tienen que ser estudiados, analizados y sopesados para poder así darles la perspectiva de importancia que requieren, esto, visto desde un punto de vista organizacional se puede ver y tomar como una programación, un direccionamiento estratégico o planeación. Cualquiera que sea la concepción que se le dé. Todo podría resumirse en un solo concepto o noción “programar”, por tanto, acercando un poco a esta definición en diversos ámbitos, podría ser vista de las siguientes maneras:



Formar

programas, previa declaración de lo que se piensa hacer y anuncio de las partes de que se ha de componer un acto o espectáculo o una serie de ellos. 2. Idear y ordenar las acciones necesarias para realizar un proyecto. 3. Preparar ciertas máquinas o aparatos para que empiecen a funcionar en el momento y en la forma deseados. 4. Elaborar programas para su empleo en computadoras. U. t. c. intr.” (Real Academia Española, 2014)

Partiendo de lo anteriormente expuesto, y, tomando como referencia principal la palabra programar, podría decirse que la programación ha formado parte integral desde el inicio de la historia humana, por tanto, ¿Cómo no tenerla en la fase más importante de la misma?, claro, la educación es una de las fases que mayor relevancia tiene en el desarrollo de la vida y el paso por las sociedades.

Por lo cual, adentrando en el territorio del desarrollo de software, la educación en programación logra obtener la visión de pilar fundamental, pues al analizar las grandes competencias que se logran desarrollar por medio de esta y las cuales están contenidas en el inicio de esta propuesta de intervención se puede citar el siguiente fragmento: “A nivel mundial se tiende a incluir el aprendizaje de las ciencias de la computación, y la programación en particular, en instancias cada vez más tempranas de la educación formal.” (Astudillo, 2020, 141)

La educación en las mismas ciencias de la computación ayuda a albergar una esperanza de cambio, puesto que, la visión futurista del hombre comprende desde un microchip, hasta viajes a largas distancias en poco tiempo, lo cual requiere evidentemente un desarrollo tecnológico muy amplio y a su vez una cognición muy amplia de lo que sería programar y desarrollar las herramientas necesarias para alcanzar estas metas.

Entonces si se lograra impartir este saber desde la escuela, desde los cimientos del conocimiento, desde las necesidades del ser, se podría llegar a tener un desarrollo más pronto de lo que se plantea, pero es allí donde radica la dificultad del mismo problema. Pues la falta de formación de docentes, directivos y estudiantes o más bien la falta de comprensión de la



importancia de la tecnología y su influencia en las sociedades conlleva al desinterés en la formación en programación, en ocasiones; hasta las mismas influencias de programación muestran este camino como una meta difícil e incluso superflua, lo que no permite su mejor análisis y observación, como lo afirma Echeveste y Martínez (2016). “la enseñanza de la computación, más específicamente de la programación, presenta particularidades que desafían [al] régimen académico estándar” (p. 36), particularidades que exigen una alta formación en procesos educativos y que no todos están dispuestos a afrontar o por la falta de conocimiento e interés en la computación y su poco uso educativo, por la cual las personas y las sociedades sufren retrasos en sus procesos de cognición y tecnología.

Esta enseñanza computacional, se conecta con el empleo de aplicaciones, software educativo y juegos estos entran en el plano de los recursos educativos digitales, definidos por Chichilla (2016) como “todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción Educativa, cuya información es digital, y se dispone a través de internet y que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización” (p. 2) se podría afirmar que se trata de un conjunto de herramientas y posibilidades que desde el mundo digital y en especial, internet se ofrecen para acompañar, fortalecer y promover la tarea educativa, desde una intencionalidad y propósitos de formación.

Precisamente, en consonancia con esto, El Ministerio de Educación Nacional (2012) habla de los recursos educativos digitales (RED) como aquellos materiales que desde un propósito educativo contienen información digital, se almacenan en una red pública como internet y tiene las posibilidades de su uso a través de las debidas licencias que facilitan su adaptación, incorporación como material de trabajo en el aula y modificación.

Puntualizando las nociones empleadas en el proyecto, las aplicaciones informáticas como



“sistemas o problemas específicos para el cual se hace uso de la computadora. Es el programa que se activa en la computadora en el cual predominan cálculos aritméticos o procesamiento de datos” (Grau, 2016, p. 1) y la App se asume como aquella aplicación de software que se instala en un equipo, bien sea celular, Tablet, computadora o similar y que sirve para la realización de una tarea concreta (Grau, 2016).

Del mismo modo, se podría entender los juegos digitales como aquellas herramientas en el campo educativo que facilitan la construcción de conocimientos, desarrollan competencias y asignan unos papeles a sus actores, siendo una metodología rica de trabajo (Valverde, 2011). Estos juegos que están al alcance de los docentes permiten la creación de unos ambientes de aprendizaje y trabajo bien colaborativo o individual que ayuda en el desarrollo de habilidades, promueve la autonomía e integra los objetivos de formación con estrategias para motivar y sensibilizar a los estudiantes.

Charsky (2010, citado por Sotomayor, 2015) habla de las características de los juegos serios, es decir aquellos que se realizan atendiendo a unos objetivos formativos o educativos y señala que, se evidencian en ellos aspectos como la competencia y la fijación de unas metas por alcanzar; la descripción de unas reglas, la facilidad de tomar decisiones antes, durante o al final del juego, la organización de unos desafíos de mayor complejidad y la fantasía que lleva hacia otros lugares o situaciones, motivando la participación de quien lo realiza.

Justamente, la finalidad de estos juegos y de la gamificación en general es la contribución en el desarrollo de competencias en el estudiante y el mismo docente, entendidas como aquellos “conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, meta-cognitivas, socio-afectivas y psicomotoras. Están apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido, de una actividad o de cierto tipo de tareas en



contextos relativamente nuevos y retadores” (MEN, 2008, p. 15).

Como se sabe, la tecnología es una extensión de la innovación del ser humano que le ayuda a desenvolverse de mejor forma en su entorno y el uso de las TIC puede ayudar a solucionar problemáticas y necesidades a los que se enfrenta la sociedad actual, sobre todo a grupos vulnerables con bajos recursos y escasas oportunidades.

Las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad es un tema que ha permeado varios años, y su objetivo es poner el avance tecnológico al servicio del desarrollo humano, ayudando a favorecer e impulsar tecnologías que buscan, por ejemplo, cubrir los derechos y servicios básicos de manera equitativa, o aquellas que aseguran las posibilidades de producción, participación social y sostenibilidad en distintas sociedades (intelisis corp, 2018)

De lo cual se interrelacionan la lógica, el cambio y evolución tecnológica con todo lo relacionado con la gamificación pues en ésta se implementan todo tipo de estrategias y técnicas necesarias para el adecuado desarrollo de todo tipo de software y aplicaciones necesarias en los diversos contextos de la vida. Por ende, no es necesario mencionar todas las demás variables, pues cada una va llevando paso a paso a las demás y así comprender la diversificación de la programación.



CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

La metodología del proyecto (figura 8) se convierte en la hoja de ruta para la materialización del trabajo grado, fijando las pautas desde la elección de un tipo y modelo de investigación que deviene en la definición de una población y muestra, unas categorías, fases y la aplicación de unas técnicas e instrumentos que permiten la recolección de información y la consecución de los objetivos planteados. Siguiendo este mismo derrotero, en los siguientes subtítulos se desarrollan cada uno de estos acápite.

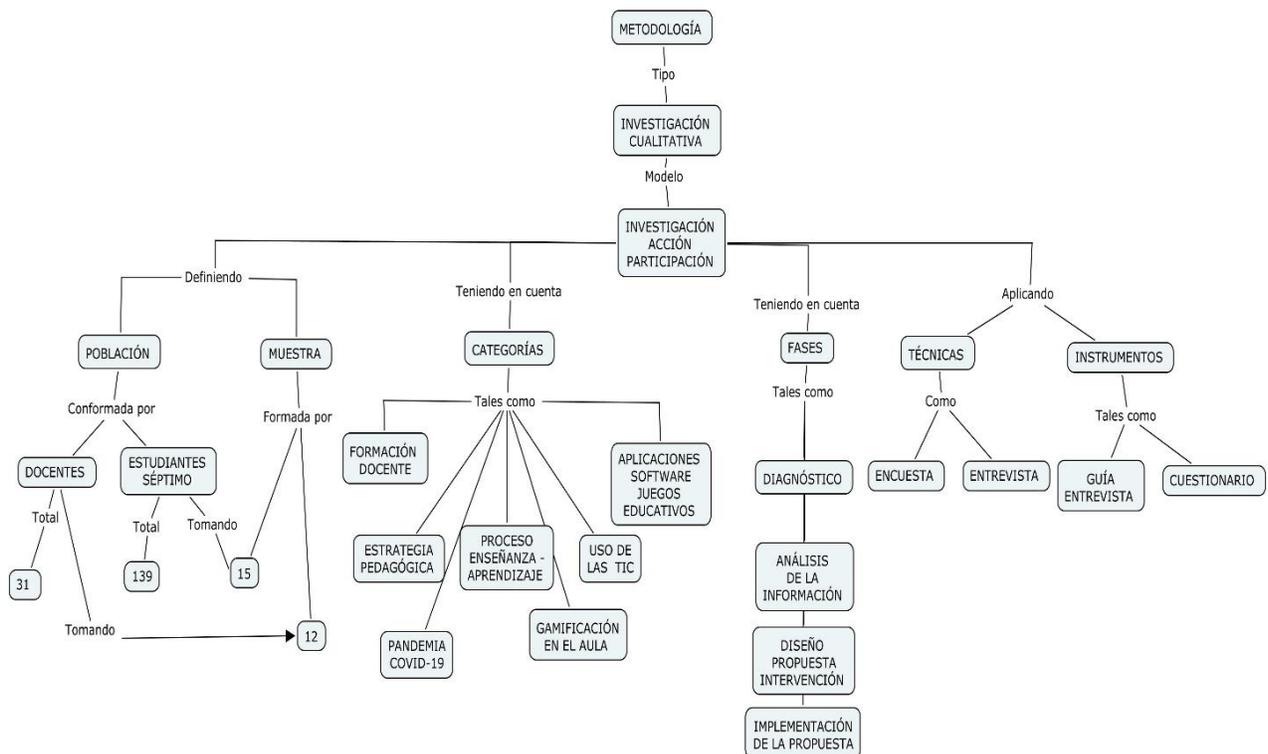


Figura 8. Metodología usada en el proyecto. Fuente: Propia, 2022

3.1 Tipo de Investigación



La constante necesidad de reconceptualizar los métodos, estrategias y didácticas, constituyen una influencia a manera resignificación del quehacer pedagógico de los formadores, por tanto, y a la luz de las necesidades de comprometer a todos los participantes en la transformación de su entorno es que se toma como referente el método cualitativo, el cual como contextualización se puede describir algunas características: “Los métodos de investigación cualitativos suelen recopilar datos a la vista. Los datos se obtienen básicamente en tiempo real y rara vez es necesario sacar a los participantes de las ubicaciones geográficas donde se encuentran para recopilar información.

Los investigadores cualitativos normalmente reúnen múltiples formas de datos y estos datos se obtienen de diferentes métodos en lugar de depender solo de una fuente de datos.

2. Este tipo de método de investigación trabaja para resolver problemas complejos, se enfoca en obtener datos significativos y convertirlos en algo que sea fácil de leer y entender por todos.

3. Debido a que es un método más comunicativo, “las personas confían más en el investigador y por eso la información que se obtiene suele ser más sincera y menos adulterada” (QuestionPro, 2021).

Partiendo de estas características es posible comprender la envergadura de los métodos de investigación cualitativos, discerniendo sobre aspectos socio-culturales, que permiten a los participantes llegar a cogniciones de gran importancia y estructuración social y de conocimiento, la cual es importante en investigaciones como la presente, por su valor significativo y e itinerante ante los estudios de comportamientos de la sociedad, y, claro está, que, dando una breve referencia ante este podemos aseverar que, “En este enfoque metodológico, la prueba de la hipótesis no es estrictamente necesaria. Se caracteriza porque, en lugar de valerse de mediciones numéricas, se basa en encuestas, entrevistas, descripciones, opiniones de los investigadores,



reconstrucciones de los hechos... Este enfoque es el más utilizado en estudios sociales, en los que las preguntas de investigación pueden surgir y desarrollarse no solo antes del proceso, sino también durante y después” (Universia, 2020). Esto permite que tanto desde el inicio, durante y final de la participación los sujetos han de estar en constante reestructuración y evaluación de sí mismos y sus aprendizajes, alcanzando metas de propias y externas ante los diversos retos encontrados durante el caminar en esta vida y en la formación.

3.2 Población y muestra

Como población de estudio a los docentes de la Institución Educativa Madre Laura, con un total de 31 docentes en 13 en primaria y 11 en secundaria, la institución cuenta con educación Media Técnica en sistemas y multimedia. Y, por ser el eje central de la investigación es que se decide tomarles como referencia.

Se seleccionan como muestra 12 docentes de la institución educativa desde los siguientes criterios:

- Firma del consentimiento informado para el tratamiento de los datos personales.
- Diligenciamiento del cuestionario en formularios de Google.
- Experiencia docente de mínimo 2 años
- Disponibilidad de implementar el recurso educativo en el área a su cargo
- Perteneciente a la I.E Madre Laura y en los grados de secundaria.

A su vez, se selecciona 63 estudiantes del grado séptimo de la misma institución desde los siguientes criterios:

- Voluntad de participar y autorización de los tutores legales
- Afinidad con el uso de las TIC con fines educativos
- Trayectoria académica en la I.E (mínimo 3 años)

- Disponibilidad de equipos y recursos para la conexión a internet

3.3 Categorías

Se definen como categorías de estudio e investigación (figura 9) y que guardan una correspondencia con los objetivos específicos del proyecto y con los constructos que se describieron en el primer apartado.

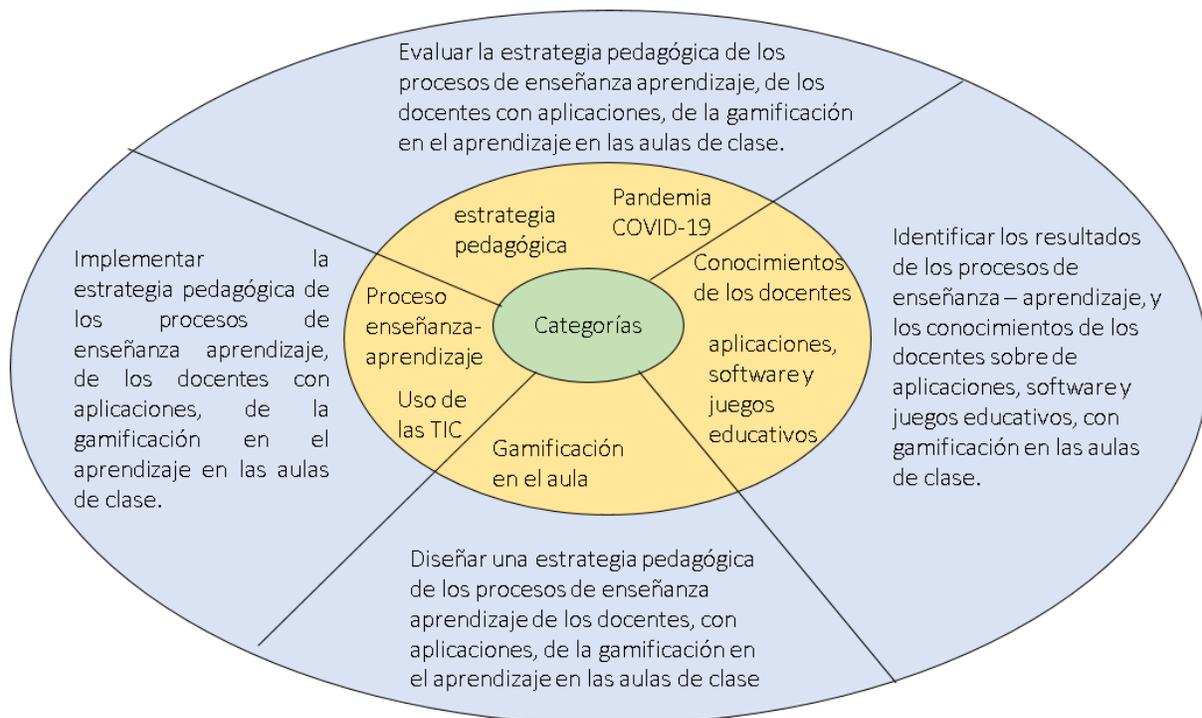


Figura 9. Categorías y objetivos específicos del proyecto. Fuente: Propia, 2021

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Cada proceso de investigación, por pequeño que sea, comprende entre su estructura natural aquellos elementos o instrumentos que le permita a la misma lograr, recolectar datos, los



cuales

serán

analizados, clasificados y procesados, para un fin particular, el cual permitirá finalmente recabar las respuestas y posibles soluciones al problema de investigación planteado. Comprendidas entonces así: “(...) las técnicas e instrumentos como aquellos elementos que aseguran el hecho empírico de la investigación, donde método representa el camino a seguir en la investigación, las técnicas constituyen el conjunto de instrumentos en el cual se efectúa el método, (...)”, (Hernández y Mendoza, 2020).

Por tanto, para dicho proceso de investigación aquí planteado y consecuente a lo estipulado en el tipo de evaluación e investigación cualitativa se contará con elementos que son usados a menudo en este tipo de proyectos, los cuales son: la encuesta, entrevista, observación sistemática, análisis de contenidos, fichas de cotejo etc. De los cuales definiremos las que se han de utilizar en esta investigación:

- La entrevista: La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial (Díaz-Bravo, 2013)
- La encuesta según la define García (1993) se trata de una técnica que “utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (p.21)

3.5 Valoración de instrumentos: Objetividad, Validez y Confiabilidad.

Los instrumentos aplicados con ocasión de la investigación son la entrevista y el



cuestionario. El primero de ellos es valorado a juicio de expertos, mediante el sometimiento a una evaluación de los asesores del proyecto de investigación y personas conocedoras de las finalidades perseguidas que nutren desde sus aportes la construcción del instrumento, dando con ello, coherencia interna, objetividad y validez al mismo.

Por su parte, el cuestionario de la encuesta consta de dos partes: una demográfica y la otra con cinco preguntas en una escala de Likert, se somete a la validación de expertos y se halla consistencia interna y externa en sus proposiciones, ajuste razonable a las variables que se pretenden medir en el estudio y establecimiento de unos criterios para el tratamiento de la información que limite la ocasión de sesgos en el proceso de análisis.

3.6 Ruta de Investigación

A lo largo de los años las investigaciones han conllevado a la generación de nuevas concepciones y pensamientos que han ayudado a indagar diferentes aspectos que rodean la vida humana, desde lo físico, social y cultural. A partir de allí se dio origen a tres enfoques de investigación para diversos problemas, dichos enfoque son desde lo cualitativo, cuantitativo y mixto. Comprendidos como:

Cuantitativo: usado para cuando es necesario estimar grandes valores, magnitudes o medidas, entendido como un proceso numérico, utilizado en la medición estadística, a través de procesos organizados y secuenciales.

En que consiste el enfoque cuantitativo

1. Planteamiento de un problema en un contexto concreto.
2. Se genera el marco teórico de la investigación del cuál deriven una o varias hipótesis las que deberán someterse a prueba para verificar si son verdaderas o no.
3. Recolectar información usando procedimientos estandarizados y aceptados por la comunidad



científica.

4. Posteriormente los datos deben analizarse con métodos estadísticos.

Cualitativo: Un enfoque no tan específico como el cuantitativo, va enfocándose paulatinamente el enfoque se va construyendo de acuerdo al contexto y eventos que se desarrollan en el estudio.

Una peculiaridad del proceso cualitativo consiste que la muestra, la recolección y el análisis son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea y van influyendo entre sí.

Mixto: Este enfoque entrelaza a los enfoques cuantitativo y cualitativo y las mezcla, pero es más que la suma de las dos anteriores e implica su interacción y su potenciación.

- Representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación.
- Implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos.
- Así como su integración y discusión conjunta.

Por tanto, desde este último enfoque es que esta investigación apunta a su desarrollo y evaluación, pues permite la integración y la cobertura de manera completa desde ambos aspectos de evaluación.

3.7 Modelo de Investigación

Cada constante de participación en este proyecto, parte de la necesidad de tener presente la IAP (Investigación – Acción – Participación), tenida la concepción como: “una forma de desarrollar la investigación y a la vez una metodología de intervención social. En ella la población participa activamente con el investigador en el análisis de la realidad y en las acciones concretas para modificarla...” (Departamento de Sociología, 2006). En esta el investigador cumple un papel primordial donde se tienen como pilares básicos dentro de este tipo de investigación los siguientes: actúa como facilitador, estimula el cambio a través de la reflexión colectiva, capacita la comunidad para que actúe sobre sus problemáticas, permite la



búsqueda de diversas alternativas, apoya los procesos de mejora que se buscan implementar.

Donde el fin último comprende la acción práctica, desde el modo de acción donde la intervención de los participantes es de vital importancia generando una fuente de conocimiento y llevándolos al descubrimiento y fortalecimiento de saberes tanto previos como nuevos. Y finalmente la participación de estos se convierten en los transformadores de la realidad social y de los contextos circundantes.

3.8 Fases del Modelo IAP

Acorde con la investigación Acción participación se definen cuatro fases:

- a) la primera, denominada como diagnóstico o acercamiento a la realidad, busca la descripción de la problemática y las causas que la originan, sus manifestaciones y las afectaciones que tiene sobre una determinada comunidad.
- b) la segunda, es análisis de la información recolectada durante el trabajo de campo, la formulación de las diversas alternativas que apuntan a la intervención de la situación problemática y la búsqueda de nuevas acciones desde la lectura del contexto.
- c) la tercera fase es de diseño de la propuesta de intervención o de tipo pedagógica que se busca implementar, la descripción de los recursos necesarios, disposición de tiempos, responsabilidades y roles.
- d) La fase de implementación y ejecución de la propuesta, que se coordina con la propia evaluación y seguimiento del proceso de IAP que logra consolidar procesos de apropiación en los participantes, hacerle mejoras a los productos o alternativas encontradas y ajustes que optimizan los recursos, facilitan la participación y empoderan a las personas.

3.9 Narración de relaciones del diseño de la metodología

La narración del diseño de la metodología se convierte en la oportunidad de describir aquellos aspectos metodológicos que permitieron el logro de los objetivos específicos, atendiendo a la identificación de unas categorías centrales, unas subcategorías, la definición de unos indicadores, instrumentos y la elección de una manera de recolectar la información, algunas de las veces a través de los recursos que ofrecen las TIC.

En este orden de ideas, el organizador gráfico (tabla 2) presenta los ítems antes enunciados y permite trasegar por cada uno de los objetivos específicos a partir de las relaciones que se dan entre ellos.

Tabla 2. Organizador gráfico del diseño de la metodología con relación a objetivos específicos, categorías, subcategorías, indicadores, instrumentos y TIC diseñada

Objetivos Específicos	Conceptos clave problema (autores)	Categorías o variables de los conceptos	Subcategorías o subvariables	Indicadores	Instrumentos	TIC diseñadas
Identificar los resultados de los procesos de enseñanza – aprendizaje, y los conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos, con gamificación en las aulas de clase.	procesos de enseñanza – aprendizaje, y los conocimientos de los docentes (Martínez et al. (2015))	Conocimientos de los docentes	Cualificación de los docentes en gamificación	# de docentes con uso de TIC en el aula	Encuesta	Formulario de Google
			Actualización de los docentes en TIC	# de clases que emplean las TIC		
		Aplicaciones, software y juegos educativos	Recursos educativos digitales	porcentaje de uso de las TIC y conocimientos en su manejo por parte de los docentes	Entrevista	
			plataformas educativas			
Diseñar una estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza aprendizaje de los docentes, con aplicaciones, de la gamificación	Salvador-García (2021)	estrategia pedagógica	Propósito de formación con el juego o software	# de actividades diseñadas	Revisión documental	Laboratorio virtual (Hurtado, 2012; Gobierno de Canarias, 2017 y MEN, 2020)
			Reglas o normas en su uso	# de recursos educativos consultados		
		Gamificación en	Permitir la retroalimentación			
			Facilitar la participación	# de sesiones construidas		



en el aprendizaje en las aulas de clase.		el aula	implicación del estudiante en el proceso					
Implementar la estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza aprendizaje, de los docentes con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.	Ley 1341 de 2009	uso de las TIC por los docentes	Herramientas TIC empleadas	# de recursos incorporados en la estrategia	Encuesta	Formulario de Google		
			Recursos educativos utilizados en las clases					
			Utilización de aplicaciones, software y juegos educativos en el desarrollo de las clases	# de TIC empleadas			Entrevista	Guía de entrevista (Excel, 2016)
Evaluar la estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza aprendizaje, de los docentes con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase		Estrategia pedagógica	Objetivos de la estrategia	# de respuestas favorables de la estrategia	Encuesta	Formulario de Google		
			diseño de actividades					
			determinación de recursos y responsables	# de actividades evaluadas			Entrevista	Guía de entrevista (Excel, 2016)

Fuente: Ramírez, 2022, p. 9.

Abordando desde los elementos antes expuestos el diseño de la metodología se configuró desde la IAP, esto retomando que, dentro de este modelo de investigación, hay una apuesta por la intervención de una problemática, que cuenta con la participación activa de las comunidades y personas involucradas, se trata de una manera de construir conocimiento que se hace vinculando a los individuos ante una problemática y la búsqueda de alternativas, que son pertinentes y contextualizadas con una situación particular. Para el caso concreto, la opción de la IAP se convirtió en una forma de hacer que, tanto los estudiantes del grado séptimo como los docentes de la I.E Madre Laura.



A su vez, la IAP se convierte en una ruta metodológica que de manera activa promueve el involucramiento de las personas, el protagonismo y de ahí que, los instrumentos planteados para la recolección de información faciliten la interacción entre investigadora y comunidad, promuevan escenarios de entendimiento y diálogo, configuren modos de relacionamiento orientados hacia la intervención y transformación de una realidad.

De esta manera, la IAP como opción metodológica favoreció el diseño e implementación de la intervención pedagógica, esta a su vez, surge como respuesta a la problemática identificada y cuenta con la lectura de la realidad de la institución y de los educandos para que sea oportuna y contextualizada. De igual modo, la intervención tuvo unos momentos para su estructuración que se relacionan con el planteamiento metodológico de todo el proyecto y fueron los insumos para la formulación de las actividades y la conexión con los principios institucionales y con el desarrollo curricular planteado en las áreas de ciencias naturales y tecnología.

3.10 Técnicas de análisis de la información

Al contar con la información recolectada, con los procesos de observación, realizados a través del método científico y su amplio proceso, finalmente se procederá a realizar el análisis de los datos obtenidos durante esta investigación realizando gráficos estadísticos, a través de herramientas ofimáticas tales como Excel (Microsoft®, 2016), si llegado el caso no se cuenta con algún medio de conexión a internet, pero en el caso de contar con este medio se realizarán los gráficos a través de la herramienta, Atlas.ti un software para el análisis cualitativo de datos.

3.11 Conclusiones del capítulo sobre metodología

Como conclusiones de la metodología se pueden señalar que el diseño metodológico de la investigación acción participación responde a los objetivos trazados en el proyecto, puesto que,



involucra la participación de la comunidad (estudiantes y docentes) frente a una problemática relacionada con la carencia de herramientas desde la gamificación para la motivación y el involucramiento de ambos en el proceso de enseñanza, llevando hacia un fortalecimiento de las habilidades que permita la formación docente, el desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos en el aula y en el desarrollo de las áreas, mostrando estrategias innovadoras en su ejecución.

Del mismo modo, la ruta metodológica seleccionada facilita la comprensión de las aplicaciones de la lógica, la tecnología y el desarrollo del software en la institución educativa Madre Laura, tomando como eje la gamificación y aprovechando la capacidad instalada que allí se tiene, motivo por el cual, hay una lectura de la realidad que enriquece la identificación de la problemática y la búsqueda de alternativas de solución y transformación social.

Así mismo, el desarrollo de una aplicación móvil como estrategia de desarrollo cognitivo figura dentro de las preguntas e instrumentos de recolección de información, así como su posible implementación con lo cual, se lleva las posturas teóricas a una realidad concreta y desde la singularidad se crean nuevas perspectivas de trabajo pedagógico y metodológico con los estudiantes.

Finalmente, los instrumentos y la metodología trazada responden a la evaluación de los resultados obtenidos con el proceso de implementación de la aplicación y la gamificación en el aula, siendo consistente con las fases de la IAP y con los propósitos investigativos que se han descrito.



CAPÍTULO 4.

INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA O INNOVACIÓN TIC

El presente capítulo hace la descripción de la intervención pedagógica o propuesta de innovación TIC, que parte de la aproximación al contexto de la Institución Educativa Madre Laura de la ciudad de Medellín (Antioquia, Colombia) y en atención a los objetivos trazados y la relación que logran establecer con unos conceptos claves, categorías, técnicas empleadas, instrumentos y TIC aplicadas (tabla 3).

Tabla 3. Organizador gráfico para apoyar las narrativas del trabajo de campo sobre la intervención pedagógica en el aula

Objetivos Específicos	Conceptos clave problema (autores)	Categorías o variables de los conceptos	Técnica empleada	Indicadores Autores	Instrumentos (autores)	TIC usadas (autores)



<p>Identificar los resultados de los procesos de enseñanza – aprendizaje, y los conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos, con gamificación en las aulas de clase.</p>	<p>procesos de enseñanza – aprendizaje, y los conocimientos de los docentes (Martínez et al. (2015))</p>	<p>Conocimientos de los docentes</p> <p>Aplicaciones, software y juegos educativos</p>	<p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p>	<p>García, 1993</p> <p>Departamento de Sociología, 2006</p> <p>(Díaz-Bravo, 2013)</p>	<p>Guía de encuesta</p> <p>Guía de entrevista</p>	<p>Formulario de Google</p> <p>Guía de entrevista (Excel, 2016)</p>
<p>Diseñar una estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza aprendizaje de los docentes, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.</p>	<p>Salvador-García (2021)</p>	<p>estrategia pedagógica</p> <p>Gamificación en el aula</p>	<p>Revisión documental</p>		<p>ficha de revisión documental (Excel, 2016)</p>	<p>Laboratorio virtual (Hurtado, 2012; Gobierno de Canarias, 2017 y MEN, 2020)</p>
<p>Implementar la estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza aprendizaje, de los docentes con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.</p>	<p>Ley 1341 de 2009</p>	<p>uso de las TIC por los docentes</p>	<p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p>	<p>García, 1993</p> <p>Departamento de Sociología, 2006</p> <p>(Díaz-Bravo, 2013)</p>	<p>Guía de encuesta</p> <p>Guía de entrevista</p>	<p>Formulario de Google</p> <p>Guía de entrevista (Excel, 2016)</p>



<p>Evaluar la estrategia pedagógica de los procesos de enseñanza aprendizaje, de los docentes con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase</p>		<p>Estrategia pedagógica</p> <p>proceso de enseñanza y aprendizaje</p>	<p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p>	<p>García, 1993</p> <p>Departamento de Sociología, 2006</p> <p>(Díaz-Bravo, 2013)</p>	<p>Guía de encuesta</p> <p>Guía de entrevista</p>	<p>Formulario de Google</p> <p>Guía de entrevista (Excel, 2016)</p>
--	--	--	-----------------------------------	---	---	---

Fuente: Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la educación, Unicartagena, 2021

4.1 Narración de la intervención en el primer objetivo específico

Siguiendo el itinerario trazado desde la tabla 3 y las fases contempladas en la IAP se esboza en un primer apartado los resultados obtenidos respecto a la aplicación del cuestionario a los estudiantes del grado séptimo. Segundo, el momento del diseño de la intervención; posteriormente, la implementación de la estrategia y al final, su evaluación. Esto es la ruta que se puede leer en este apartado y se presenta en la figura 10.

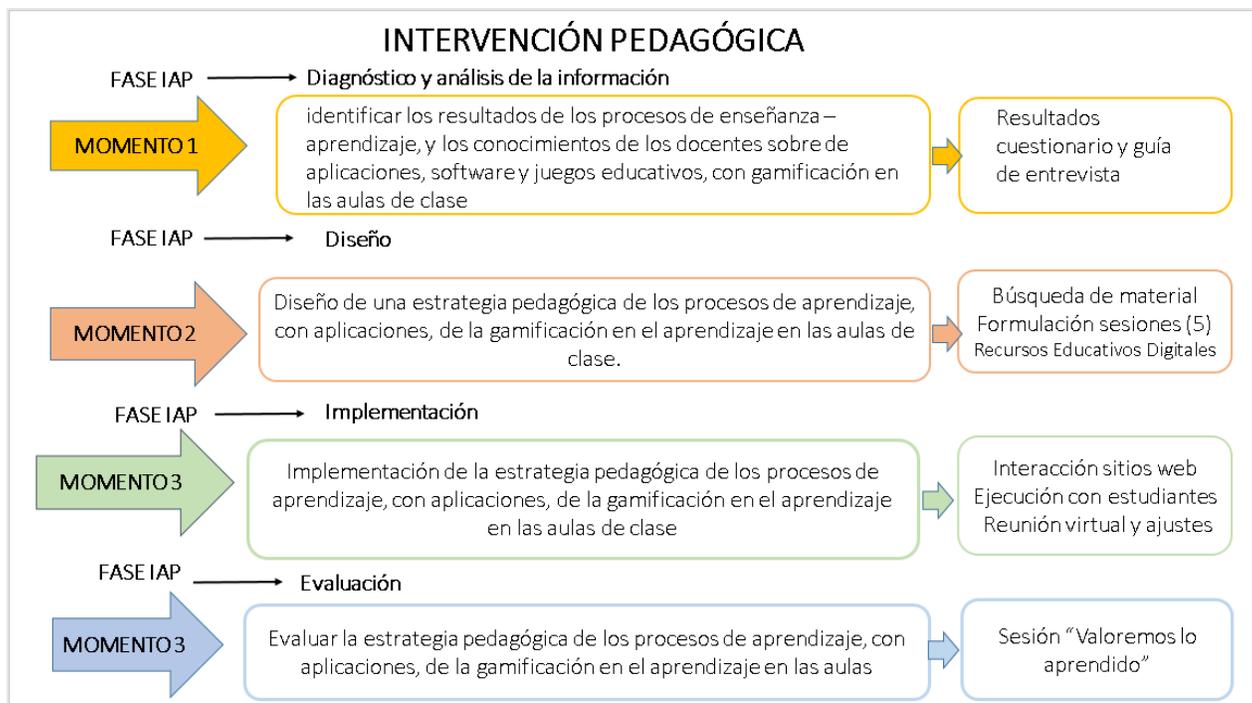


Figura 10. Organizador gráfico de la intervención pedagógica. Fuente: Propia, 2022

En este orden de ideas, la primera y segunda fase de la IAP se denominan diagnóstico y análisis de la información que brindan un acercamiento a la realidad y la búsqueda de alternativas



de

solución. Estos momentos se unen con el objetivo de identificar los resultados de los procesos de enseñanza – aprendizaje, y los conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos, con gamificación en las aulas de clase.

Se tomaron 63 respuestas que fueron recogidas en un formulario de Google (figura 11) compuesta de 8 preguntas que indagaron sobre las posibilidades de conexión, disponibilidad de equipos, usos de juegos y diversos recursos empleados por los docentes en sus clases.

GUÍA DE ENCUESTA

LA GAMIFICACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE LAURA DE MEDELLÍN EN EL AÑO 2021

Título

A través del diligenciamiento de este formulario, expreso mi voluntad de participar libremente en el proyecto de investigación 'LA GAMIFICACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE LAURA DE MEDELLÍN EN EL AÑO 2021' desarrollado por la docente Sofía Carolina Vargas Gutiérrez quien es estudiante de Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Universidad de Cartagena; autorizándola por medio del presente consentimiento informado para la aplicación del presente cuestionario y demás instrumentos diseñados para el éxito del proyecto de investigación.

Ratifico además que la información obtenida de este proyecto investigativo tendrá un carácter meramente académico, conservando la confidencialidad de ser necesaria frente a algunos hechos relacionados por mí o que se relacionen con mi persona y desempeño, dinámica de mi familia siempre y cuando a sí lo manifieste, así como la reserva de mi nombre si así se considera pertinente, sin que por ello, busque algún tipo de beneficio económico, incurra en demandas de derechos de autor y similares. Soy consciente que los datos personales obtenidos en el proyecto se sujetarán a lo contenido en la Ley 1581 de 2012 o ley de protección de datos personales.

Sexo *

Hombre

Mujer

Prefiero no decirlo

LGTBIQ+

Figura 11. Pantallazo de la guía de encuesta aplicada a los estudiantes del grado séptimo I.E Madre Laura

En relación con el sexo de los estudiantes se halló que, 34 de ellos respondieron ser hombres y 29 mujeres (figura 12). Este dato se acerca a la realidad del departamento de Antioquia que para 2018 registra un total de 446.195 estudiantes en secundaria, de los cuales, 33.044 son hombres en el grado séptimo y 34.058 mujeres en este mismo grado (Gobernación de Antioquia, 2018).



Sexo

63 respuestas

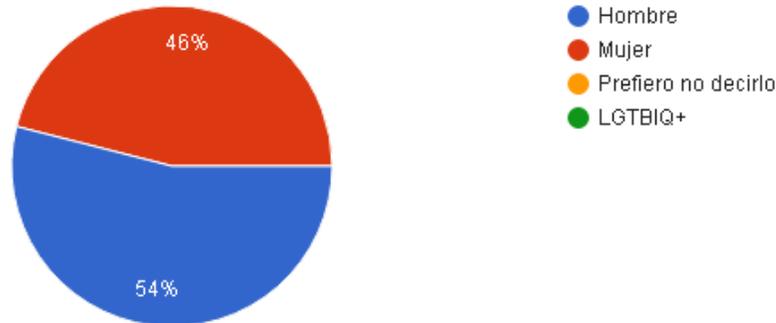


Figura 12. Sexo de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022

En cuanto a la edad de los estudiantes del grado séptimo se halló que la edad promedio fue de 13 años (33 respuestas), junto con 18 respuestas que fueron de 12 años y de 14 años fueron 12 respuestas (figura 13). Este dato está en concordancia con los promedios de edad en el departamento y en el país para el grado.

Edad:

63 respuestas

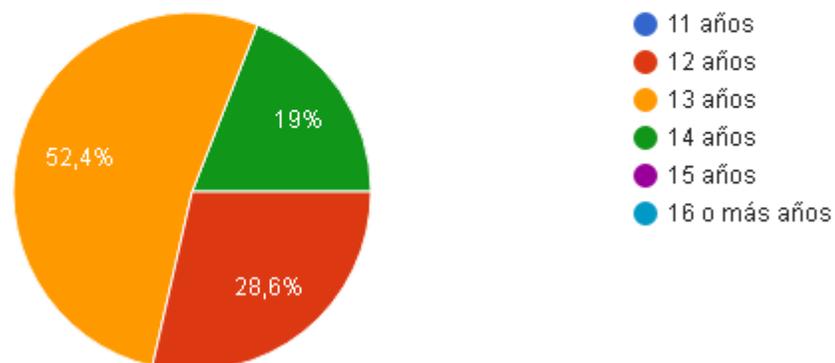


Figura 13. Edad de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022



Por su parte, los estudiantes respondieron que siempre (22 respuestas) sus docentes utilizan técnicas que permiten emplear diversos recursos y herramientas en el aula con el fin de motivarlos, personalizar las actividades y contenidos en función de sus necesidades, tales como blogs, páginas web, sitios web, objetos virtuales de aprendizaje y plataformas educativas entre otras. Mientras 21 estudiantes reconocieron que se hace algunas veces y 18 respondieron que casi siempre se emplean. También, 1 estudiante dijo que casi nunca y otro que nunca se hacían, todo esto observable en la figura 14.

¿Consideras que los docentes que te enseñan utilizan técnicas que permite emplear diversos recursos y herramientas en el aula que ayudan a a motivar a los alumnos, personalizar las actividades y contenidos en función de las necesidades de cada estudiante, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tales como blogs, páginas web, sitios web, objetos virtuales, plataformas entre otras?

63 respuestas

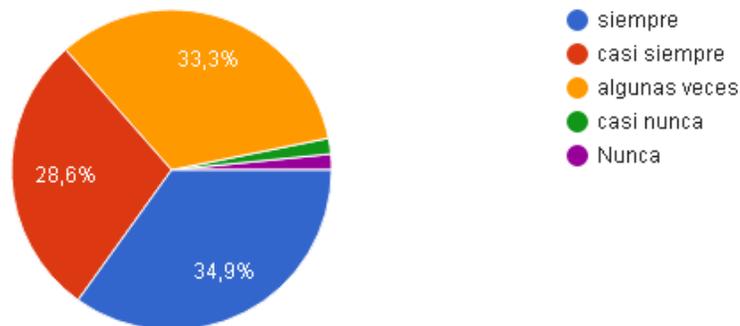


Figura 14. Respuesta de los estudiantes al uso de recursos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes. Fuente: Propia, 2022

De igual manera, se indagó por la utilización de aplicaciones, juegos educativos o software en el desarrollo de los temas hallando que, 25 estudiantes respondieron algunas veces, 15 casi siempre, 13 optaron por casi nunca y 10 dijeron que siempre lo hacían (figura 15). De lo anterior, se puede inferir que los docentes eventualmente hacen uso de estas herramientas tecnológicas dentro de su práctica docente y en el desarrollo temático.



¿En tus clases los profesores utilizan aplicaciones, software y juegos educativos en el desarrollo de los temas?

63 respuestas

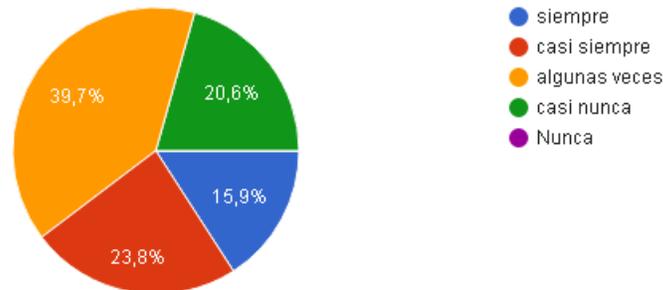


Figura 15. Utilización de software educativo, aplicaciones o programas educativos en las clases por parte de los docentes. Fuente: Propia, 2022

Lo anterior se pone en línea en con lo expresado por Candelario (2018) cuando describe que existe un interés cada vez más creciente en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, fortaleciendo diversas habilidades y aportando en cuanto a motivación, presentación e innovación en los contenidos.

Se indagó por la percepción de los estudiantes respecto a la opinión de la conveniencia de la utilización de una aplicación móvil como estrategia en el desarrollo de la clase, los resultados señalan que la opción de algunas veces puntuó con 20 respuestas, mientras siempre y casi siempre obtuvieron 19 respuestas, casi nunca 3 respuestas y nunca con 2 de ellas (figura 16).



¿Crees que se podría emplear una aplicación móvil como estrategia de desarrollo cognitivo para la formación y el desarrollo de las clases?

63 respuestas

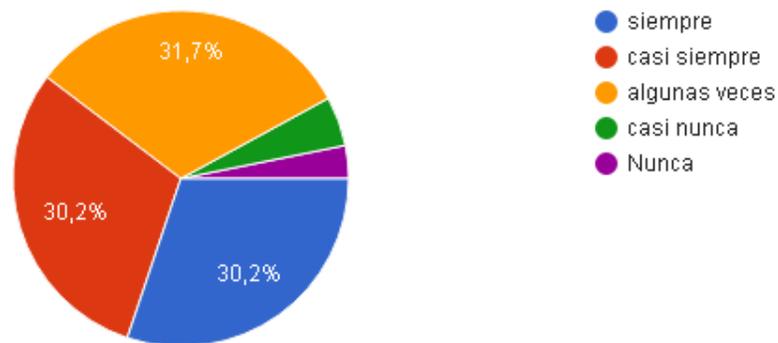


Figura 16. Creencia de los estudiantes respecto a la utilización de una aplicación móvil en el desarrollo de las clases.

De otro lado, se indagó por la disponibilidad de los estudiantes de aparatos electrónicos como celular en el hogar para el desarrollo de ejercicios, consultas y demás labores académicas, los resultados mostraron que disponen de ellos, ya que 47 dijeron que siempre tenían la disponibilidad; 11 dijeron algunas veces, 2 no tienen ninguna opción, 2 casi nunca lo tienen y 1 algunas veces (figura 17). Este dato se ve reforzado por los datos aportados por Rozo (2019)



cuando

señala

que en Colombia 5 de cada 10 adolescentes tienen a su disposición el celular y por espacio de 12 horas diarias.

¿Tienes posibilidades de uso de celular en tu hogar para el desarrollo de ejercicios, consultas y demás labores académicas?

13 respuestas

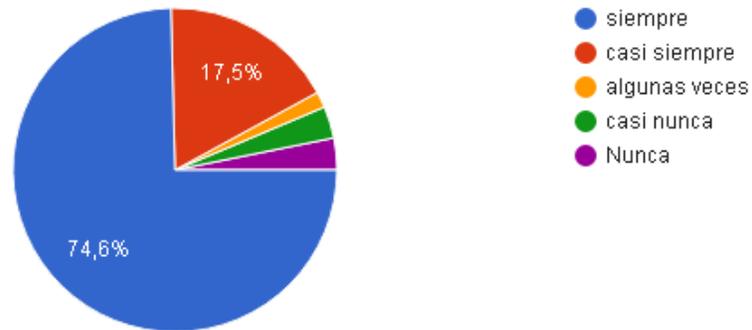


Figura 17. Disponibilidad de celular de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022

Los estudiantes afirmaron que 48 de ellos tienen conexión a internet, 10 dijeron que casi siempre, 4 algunas veces y 1 casi nunca (figura 18), este dato podría situarse con la información que brinda el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2021) donde afirma que en el último año se amplió la cobertura de internet en el país con cerca del 56,5% de hogares conectados y donde los jóvenes entre 13 y 14 años pasan cerca de 5 horas conectados (Monterrosa, 2018). Aunque según el informe de la CEPAL (2020) el país todavía tiene el reto de aumentar esta disponibilidad de equipos y conectividad con sus estudiantes, pues se ubica por debajo de la media de los países de la OCDE.



¿En tu hogar tienes posibilidades de conexión a internet?

63 respuestas

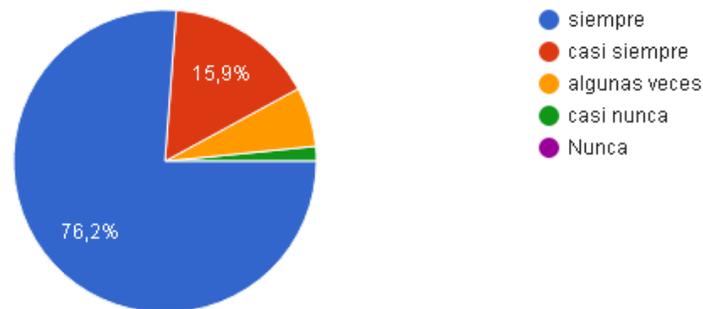


Figura 18. Conexión a internet de los estudiantes de séptimo de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022

Los estudiantes corroboraron respecto a la motivación y beneficios de la gamificación en el proceso de enseñanza de aprendizaje, mostrando mayor control y seguimiento a las acciones de los estudiantes (Ardila, 2019), mejor comunicación e interacción (Olivas, 2016), así como motivación y agrado en el desarrollo de las actividades (Gaspar, 2021), ya que 32 estudiantes dijeron que siempre ayudan en la motivación y disposición para aprender, a través de juegos interactivos, páginas web y recursos digitales, 20 afirmaron que casi siempre lo hacen y 11 de ellos optaron por algunas veces (figura 19).



¿Crees que el uso de recursos digitales, páginas web, juegos interactivos y demás ayuda en tu motivación y disposición para aprender?

63 respuestas

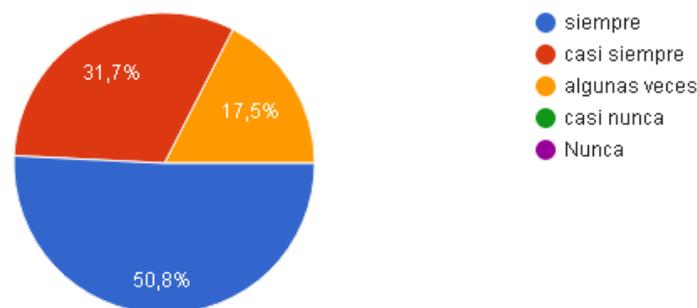


Figura 19. Respuesta de los estudiantes a la motivación que tendrían los estudiantes con el uso de recursos educativos digitales. Fuente: Propia, 2022

De las figuras anteriores se pueden inferir que los estudiantes de la Institución Educativa Madre Laura en el grado séptimo son en su mayoría hombres (54%), seguido de mujeres con el 46%. La edad promedio es de 13 años (52,4%). Ellos poseen conexión a internet (72,2%), además de acceso a celular u otros dispositivos (74,6%), además de considerar que el uso de juegos, aplicaciones o recursos digitales puede ayudar en la motivación (50,8%) y desarrollo de las temáticas de las áreas (30,2%). Sin embargo, no siempre se utilizan recursos educativos o software por parte de los docentes (39,7) y solo en algunas veces se incorporan técnicas y



herramientas desde la gamificación para las clases (33,3%) o casi siempre (26,6%). Con lo cual, se detecta la necesidad de reforzar desde el componente de su implementación en el aula de clases como alternativa de formación.

De la misma manera, se comprende posibles aplicaciones que serán acordes con el contexto socio-cultural de los estudiantes del grado séptimo, mostrando alternativas para el diseño de una aplicación móvil que sea pertinente con las posibilidades de las familias, la misma institución y la revisión documental realizada.

4.2 Narración de la intervención en el segundo objetivo específico

Atendiendo a lo antes dicho, el segundo objetivo específico se relacionaba con el diseño de una estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase. Al respecto, se puede señalar que se trazó un camino que inició en la búsqueda del material necesario para la planeación de talleres, la recopilación de presentaciones, videos, ejemplificaciones y recursos educativos digitales capaces de cumplir con unos objetivos formativos.

Como parte de los resultados se tuvo la selección de diversos recursos educativos digitales (tabla 4).

Tabla 4. Recopilación de insumos para el diseño de la estrategia pedagógica

Grado	Séptimo
Área	ciencias naturales y tecnología
Competencia	Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos (MEN, 2004) •Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos (MEN, 2004).
Logro	• Hace preguntas desde la perspectiva de una teoría explicativa, se documenta para responder las preguntas y formula otras nuevas. (MEN, 1996)



Derecho Básico de Aprendizaje	Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico (MEN, 2016)
Evidencias de Aprendizaje	<p>Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).</p> <p>Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.</p> <p>Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.</p>
Contenidos	Recursos
El átomo	Laboratorio virtual de Salvador Hurtado (2012) que hace un repositorio de química, física, ciencias de la
Los elementos químicos	tierra, biología
Tabla periódica	Laboratorio virtual (Gobierno de Canarias, 2017) que aloja distintos enlaces a laboratorios virtuales para el tratamiento de temáticas de primaria y secundaria, de forma gratuita y con la posibilidad de interactuar con el recurso
Modelos atómicos	Objetos virtuales de aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional (2020) para el grado séptimo que aloja la temática central con la pregunta: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? (MEN, 2020)
Masa atómica y número atómico.	

Fuente: Propia, 2022

Una vez delimitados los aspectos anteriores se formularon cinco sesiones cada una cuenta con un objetivo y tres momentos: a) inicial o de introducción; b) construcción o desarrollo y c) de cierre o evaluación. Tras esto, se describen los recursos y las referencias empleadas, estas se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Diseño de las sesiones de la estrategia pedagógica

SESIÓN 1 “Ambientación”		
OBJETIVO		
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial		
Construcción		
Cierra o evaluación		
RECURSOS		
REFERENCIAS		

Fuente: Propia, 2022



La estrategia pedagógica está organizada como secuencia en tres etapas que corresponde con la introducción, la construcción y la valoración de la intervención (tabla 6).

Tabla 6. Etapas de la estrategia pedagógica diseñada

Etapa	Sesión	Nombre
Introducción	1	ambientación
	2	introducción
Construcción	3	El átomo en el tiempo
	4	El modelo actual del átomo que tenemos
	5	construyamos el átomo y sus partículas
	6	El átomo en los seres que observamos
Valoración	7	Valoremos lo aprendido

Fuente: Propia, 2022

Definidos los asuntos del diseño de la estrategia pedagógica se requería disponer de un tiempo y para esto se planifica una duración de 8 semanas, destinando una hora de clase semanal para ello, dentro de la asignación académica de la asignatura de tecnología y empleando para ello, unas Tablet con las cuales cuenta la institución. Se hace en el I periodo que corresponde con los meses de enero a marzo y con una duración promedio de 45 minutos en cada sesión para permitir los últimos 15 minutos de retroalimentación y cierre.

4.3 Narración de la intervención en el tercer objetivo específico

El tercer objetivo específico contempla la implementación de la estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase y frente a esto se halló que, la ejecución de las sesiones de la estrategia pedagógica favoreció el desarrollo de juegos y aplicaciones por parte de los estudiantes mediante los objetos virtuales de aprendizaje (MEN, 2020) y los laboratorios virtuales (Hurtado (2012; Gobierno de Canarias, 2017).

En ese sentido, se tuvo un acercamiento con los sitios web y la posibilidad de interactuar

con los

recursos allí alojados para el desarrollo temático de los contenidos con el grado séptimo (figura 20).



Figura 20. pantallazo de los recursos educativos digitales usadas en la estrategia pedagógica. Fuente: Propia, 2022

La implementación de la estrategia pedagógica facilitó desde la aproximación a los recursos de los estudiantes del grado séptimo y docentes de la institución Madre Laura que las sesiones y los momentos de cada una de ellas tuvieron una correspondencia con las construcciones del PEI, el modelo pedagógico y las estrategias metodológicas empleadas en el desarrollo de las clases.

Así mismo, durante el primer periodo del año 2022 se hizo la ejecución de la estrategia

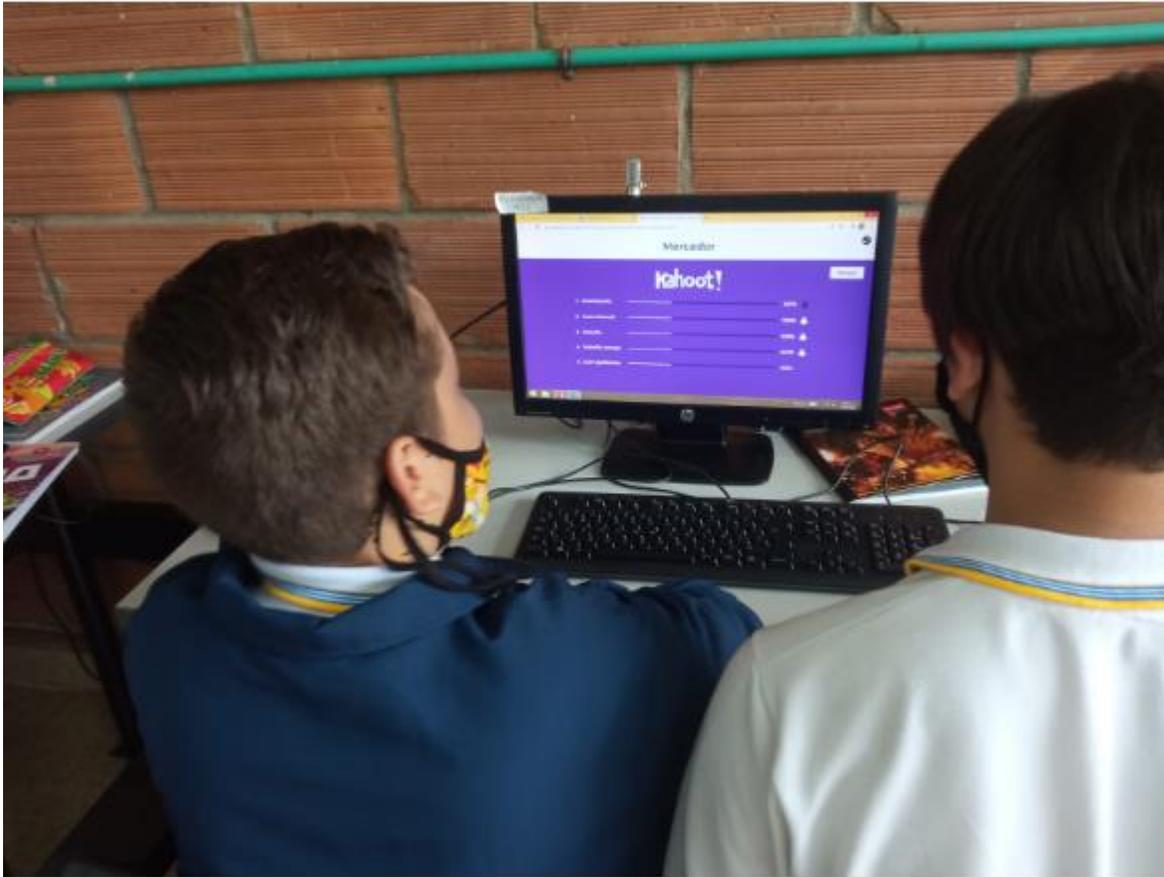


pedagógica mostrando que los estudiantes tuvieron facilidad en el uso de los recursos educativos digitales reseñados, motivación para terminar con las actividades propuestas y afianzamiento en los conceptos tratados.

Se hizo una reunión virtual con algunos estudiantes del grado que probaron como grupo piloto la secuencia y el acceso a los recursos digitales, haciendo con ello, una prueba que permitió dar los ajustes necesarios para que cumpliera con los objetivos planteados. Como fruto de esta reunión con estudiantes se hicieron ajustes en los tiempos de las sesiones, se buscaron otros elementos que nutrieran la presentación de la misma, tales como videos y juegos interactivos.

4.4 Narración de la intervención en el cuarto objetivo específico

Finalmente, en el objetivo de evaluar la estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase se pudo vislumbrar en la planeación de la estrategia la etapa de evaluación con el título “valoremos lo aprendido” que permite la recopilación de los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales que son propuestos como preguntas en la herramienta Kahoot (figura 21) y una exposición de los productos elaborados. Se tiene otro espacio para la evaluación de la misma estrategia a través de lluvias de ideas, conversatorios desde aspectos, tales como recursos, uso del tiempo, claridad en las explicaciones, apreciación de los laboratorios virtuales, explicaciones de la docente y se valoran los aspectos positivos y aquellos por mejorar.





Figura

Diseño de preguntas y juegos de gamificación en la herramienta Kahoot. Fuente: Propia, 2022

21.

Capítulo 5 ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo recoge los resultados tras la realización del trabajo de campo, facilitando el establecimiento de relaciones conceptuales, procedimentales y actitudinales que surgieron de la ejecución de la estrategia pedagógica. Esto se hace atendiendo a los objetivos del proyecto, las TIC empleadas y los hallazgos que surgieron como fruto de los instrumentos aplicados (figura 22).

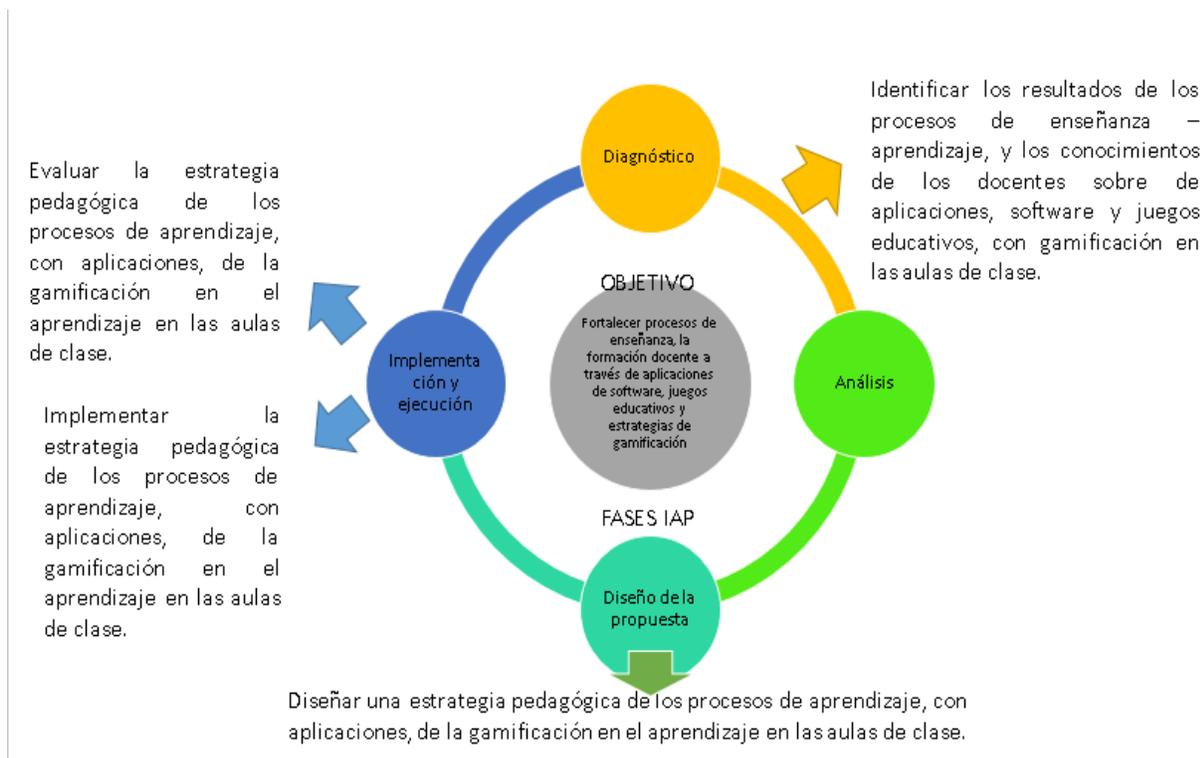


Figura 22. Organizador gráfico de objetivos y fases de la IAP. Fuente: Propia, 2022

Leyendo el organizador gráfico del capítulo se puede determinar la correspondencia de los objetivos específicos del proyecto con las etapas de la investigación Acción Pedagógica, así el

de ellos se vincula con la fase diagnóstica, el segundo objetivo concuerda con el diseño de la IAP.

El tercer y cuarto objetivo con la fase de implementación y ejecución de la investigación.

Además, este capítulo sigue una ruta que parte de los objetivos, más los instrumentos, los recursos TIC, un resumen de hallazgos y conclusiones (figura 23).

Objetivos específicos	Técnica	TIC utilizada	Hallazgos	Conclusiones
Identificar los resultados de los procesos de enseñanza – aprendizaje, y los conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos, con gamificación en las aulas de clase.	Cuestionario	Formulario de Google	Estudiantes 7° son: Hombres(54%), edad 13 años (52%), poseen internet (72%)	Se conocen diversas aplicaciones digitales, pero su empleo se aumentó con la pandemia. Los estudiantes poseen recursos para el trabajo académico virtual
Diseñar una estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.	Revisión documental	Laboratorio virtual (Hurtado, 2012; Gobierno de Canarias, 2017 y MEN, 2020	Se construyeron 7 sesiones, de tres etapas y con tres momentos	La estrategia fue pertinente y facilitó el proceso de aprendizaje con la gamificación
Implementar la estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.	Entrevista	Laboratorio virtual (Hurtado, 2012; Gobierno de Canarias, 2017 y MEN, 2020	Se hizo prueba piloto, ajustes y aplicación en el 1° periodo 2022	La estrategia empleó aplicaciones acordes con el contexto y fue validada por la misma comunidad
Evaluar la estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase.	Cuestionario Conversatorio	Formulario de Google	La estrategia fue positiva para los estudiantes y docentes	La evaluación favoreció responder a las expectativas y problemática de la I.E

Figura 23. Relacionamiento de objetivos, técnicas, TIC, hallazgos y conclusiones. Fuente: Propia, 2022

5.1 Identificación conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos

El capítulo cuarto mostró la caracterización de la población estudiantil del grado séptimo de la I.E Madre Laura, con hallazgos en promedio de edad de 13 años (52%), hombres (54%), poseen conexión a internet (72%), acceso a celular o dispositivos (74%), desde su perspectiva algunas veces sus docentes incorporan técnicas y herramientas TIC en el desarrollo de las clases



(33%),

donde

no siempre son utilizadas (39%) y la gamificación en el aula aparece de manera eventual (26%).

Por su parte, los docentes entrevistados concordaron en afirmar que el empleo de juegos, recursos educativos y herramientas desde las TIC en el desarrollo de las clases aumentó con la pandemia y el trabajo académico en casa; pero esta incursión proporcionó elementos para nutrir y reforzar las estrategias utilizadas con el retorno a la presencialidad. Así lo testifica uno de ellos cuando dice que “con esta pandemia hemos –los docentes- aprendido mucho de lo que internet le da a uno para mejorar con los muchachos y hacer mejor las cosas” (docente 1).

Añadido a esto, los docentes reconocieron que el hecho de disponer la página web de la institución y el trabajo colaborativo entre ellos, les facilitó el paso hacia el uso de la virtualidad (docente 2) y la construcción de unos talleres y trabajos más acordes con lo que se vivía y no caer en “mandar lo que no se necesitaba” (docente 3). Sumado a esto, se reconoce que hubo un caminar institucional que se reflejó en distintas iniciativas de los docentes y familias en relación con la pandemia y los temas de las áreas que creó nuevas experiencias y más comunicación entre ambos (docente 1).

No obstante, se resalta que los docentes no conocían algunas herramientas TIC (docente 1 y 2) y con la migración forzosa hacia los recursos digitales tuvieron que aprender igual que los muchachos a usar plataformas, a incluir juegos, videos, quiz y otras maneras de llegar a los estudiantes, motivarlos y facilitar que desde la casa se continuara con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se halló que los estudiantes y la misma institución tuvieron una adaptación ante el trabajo académico en casa con motivo de la pandemia y los docentes tuvieron el uso de juegos, aplicaciones, plataformas y software una alternativa que renovó sus prácticas y propició diseñar cursos, talleres, trabajos y envío de los mismos de manera más pertinente, en sus propias palabras



“yo no

conocía

lo mucho que los juegos de internet le pueden ayudar a uno en las clases, además a los jóvenes les gusta este tipo de cosas que los acercan más al conocimiento y lo que uno quiere enseñar”

(docente 3). Esto lo complementa el docente 1 cuando describe que

Hacia marzo [de 2020] no sabíamos muy bien qué hacer, pero la pandemia mostró unos nuevos caminos que algunas veces nos habían dado miedo tomar a los profesores y que casi obligados nos tocó y creo que fue muy favorable tomar el camino de las TIC, renovarnos y apoyarnos mutuamente porque muchos no sabíamos qué hacer y con otros profesores logramos entender y aprender para defendernos ante esta situación (docente 1).

También se descubrieron realidades en las familias que estaban inmersas en el proceso de enseñanza y aprendizaje y algunas veces no eran totalmente tenidas en cuenta por las instituciones educativas y que con la pandemia fue más latente para el trabajo académico en casa. Uno de los profesores expresa que “muchos de nosotros continuamos con las clases y olvidamos los problemas económicos, sociales y familiares que tenían, pero también uno cargaba con sus propios problemas y encima de todo, había que tratar de hacer algo” (docente 2).

Todo lo anterior se ve corroborado por estudios como el de Baptista et al. (2020) que señalan que durante la pandemia (2020) y el cierre de los establecimientos educativos a nivel latinoamericano se halló que muchos docentes no recibieron los trabajos que enviaban, la combinación de recursos educativos de la red, pero no evidenció dificultad para retroalimentar a los estudiantes, para la preparación de las clases y la inclusión de otras herramientas que descentraron aquellas aplicadas con la presencialidad. Se reconoce que no todos los docentes están formados para el empleo de las TIC y hubo un apoyo entre los profesores. Estos aspectos se ven reflejados en las respuestas ofrecidas por los docentes y de los mismos estudiantes en el cuestionario.



5.2 Diseño de la estrategia pedagógica

Dentro de este apartado se pueden destacar hallazgos vinculados con la construcción de las sesiones que hacen parte de la estrategia pedagógica, que se dividieron en tres etapas (introducción, construcción y evaluación) y cada uno de los encuentros con unos momentos de encuadre, desarrollo y cierre.

Como parte de los resultados se analiza que las sesiones diseñadas responden a los contenidos planteados para el primer periodo de ciencias naturales y tecnología del grado séptimo, con unos objetivos de aprendizaje, unas competencias a desarrollar y unos recursos digitales que están organizados y encaminados hacia un fin pedagógico.

En este sentido, las dos primeras sesiones facilitaron la presentación e introducción de los estudiantes y docentes ante la estrategia pedagógica, discriminadas en 2 de ellas; las siguientes se ordenan hacia el tratamiento del átomo, los modelos actuales del átomo, la construcción de uno de ellos y sus partículas, la conformación de los seres vivos a partir de los átomos y la tabla periódica. Se finaliza con la etapa de evaluación.

La estrategia pedagógica fue valorada en cuanto a tiempos, recursos empleados, claridad, apreciación de los laboratorios virtuales y explicaciones de la docente. Estos se muestran en la figura 24 con una escala de suficiente, aceptable o insuficiente.

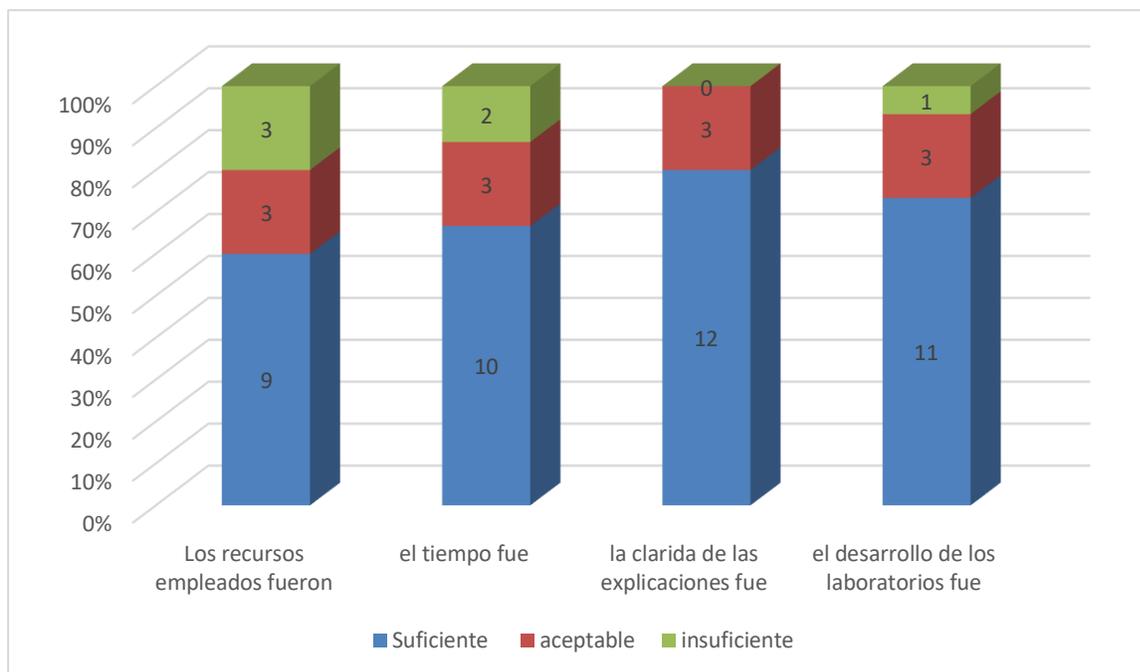


Figura 24. Valoración de la estrategia pedagógica por los 15 estudiantes de séptimo I.E Madre Laura

Como se observa en la figura 18 la estrategia tuvo una percepción favorable por parte del estudiantado, considerando que los elementos analizados fueron suficientes para el desarrollo de la misma y aportó en el tratamiento de la problemática. Del otro lado, los tres docentes también



percibieron algo semejante de la estrategia y aportó elementos de trabajo pedagógico con los estudiantes. Así lo describe uno de ellos cuando dice que “la estrategia me dio más conocimientos sobre herramientas para que los juegos no sean algo para perder el tiempo sino para aprender” (docente 1) y se complementa con la expresión de otro de los profesores que dijo “esos juegos y la forma de planear le ayudan a uno para que integre más los temas y los muchachos estén más motivados y respondan a las actividades” (docente 3).

Se puede mencionar que, uno de los aspectos que el diseño de la estrategia pedagógica permitió fue el acercamiento al contexto de los estudiantes, conociendo la realidad frente al empleo de los recursos TIC en el aula por parte de los docentes y a la vez, las posibilidades de equipos y conexión de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Madre Laura con lo cual, la propuesta de unos laboratorios virtuales que tramitaran las temáticas del área de ciencias naturales y tecnología con acceso a estas plataformas y recursos favorecer aún más superar dificultades en cuanto a concentración, motivación, relación teoría-práctica y la construcción de un conocimiento más cercano a las experiencias de quienes aprenden.

5.3 Implementación de la estrategia pedagógica

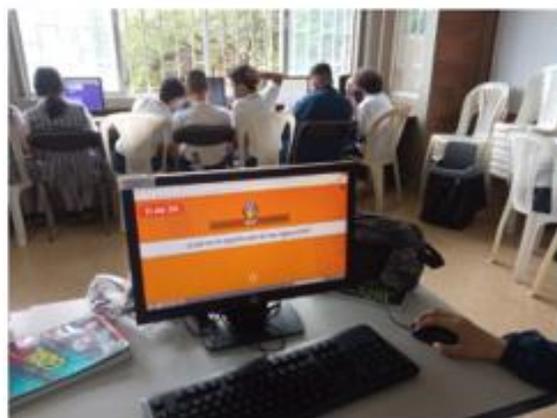
La implementación de la estrategia didáctica de los laboratorios virtuales se realizó en el primer periodo del año 2022 con una temporalidad de ocho semanas y retomando los recursos institucionales, dentro de los cuales se encuentran la sala de informática. Además, contó con la participación activa de los estudiantes.

Como parte de los resultados obtenidos se puede apreciar (figura 25) en los cuales, los estudiantes mostraron motivación, interés y concentración durante las sesiones de trabajo. Se realizó de manera grupal y donde la teoría del aprendizaje significativo explicada desde Moreira



(2000)

permitió que los mismos estudiantes fueran los protagonistas del proceso, interactuaran con los juegos, reconocieran conceptos, llegaran a esquemas de la representación de la realidad. Dentro del conjunto de acciones desplegadas con la estrategia se puede mencionar que su implementación tuvo en cuenta los principios del aprendizaje significativo, ya que se hizo una presentación de los contenidos generales hacia los específicos, haciendo una relación con el contexto de los estudiantes; así mismo, se tomó la valoración y reconocimiento de los presaberes o ideas que tenían de manera previa los jóvenes y se de igual manera, se dispuso de una organización secuencial con un hilo conductor desde las temáticas y los recursos empleados, finalmente, se consolidaron elementos de valoración y seguimiento de los avances y dificultades en el proceso.





Figura

Desarrollo de las sesiones de la estrategia con los estudiantes de la I.E Madre Laura. Fuente: Propia, 2022

25.

Retomando la noción gamificación de Salvador-García (2021) se encontró que el uso de los laboratorios virtuales sumado al empleo de Kahoot como herramienta de diseño de juegos, contribuyó en una mayor motivación por parte de los estudiantes, además de introducir juegos con una finalidad pedagógica, en tanto, buscan fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Añadido a esto, se generó un espacio en el cual, los estudiantes estaban implicados en el proceso, siendo partícipes y aportando para el mejoramiento de la estrategia planteada. Se tiene como un valor añadido la organización de la secuencia de tal manera que existieron unos objetivos y unas metas por alcanzar, unos contenidos por estudiar y unas competencias por desarrollar. Este hecho favoreció que durante las sesiones se pudieran desarrollar de manera efectiva y la disposición de los recursos educativos digitales fue algo novedoso en cuanto al abordaje del átomo y los elementos químicos se estudiaron con las simulaciones provistas por los laboratorios virtuales (Figura 26).



Figura 26. Implementación de la estrategia. Fuente: Propia, 2022

En suma, la implementación de la estrategia pedagógica tuvo una validación por la misma comunidad educativa, brindando la posibilidad de entender que, el uso de los juegos, la propuesta de los laboratorios virtuales y la organización secuencial de los contenidos motivó a los

estudiantes, tuvo en cuenta principios del aprendizaje significativo, la aplicación de recursos educativos digitales y la distribución de unas sesiones que llevaron de lo general hacia lo particular, manteniendo un hilo conductor y siendo aceptada en su formulación por los estudiantes y docentes de la I.E Madre Laura.

5.4 Evaluación de la estrategia pedagógica

La valoración de la estrategia pedagógica se realizó mediante dos instrumentos, el primero fue un cuestionario diseñado para la última sesión de la misma (Figura 27) y dirigida a los estudiantes; el segundo, un conversatorio con lluvia de ideas que permitió la recopilación de las impresiones por parte de los participantes.

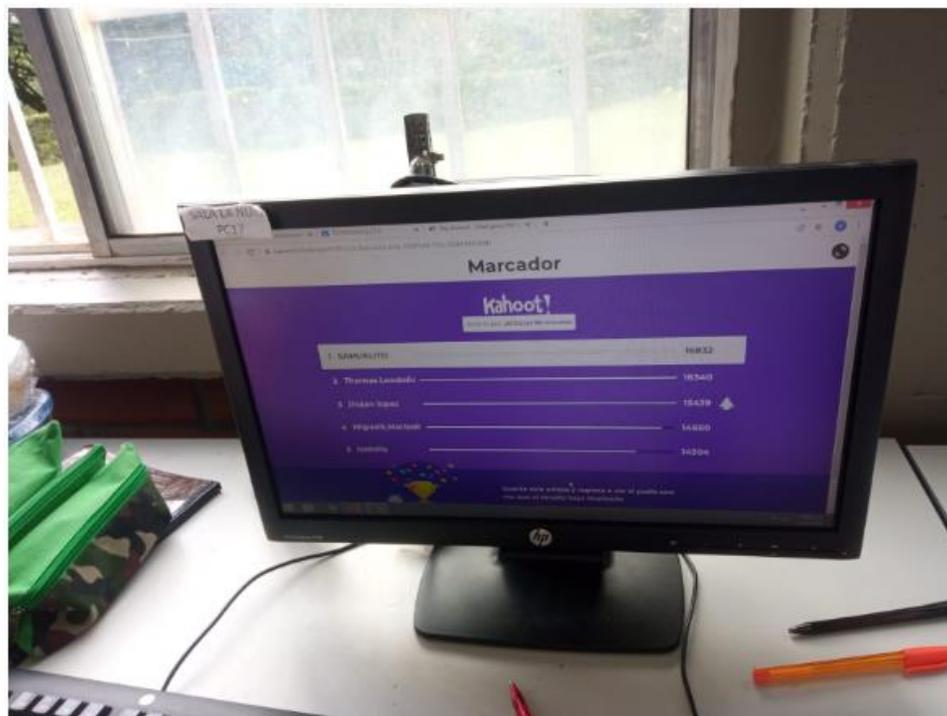


Figura 27. Pantallazo del cuestionario diseñado en Kahoot para la evaluación de la estrategia pedagógica. Fuente: Propia, 2022

El cuestionario diseñado en Kahhot constó de 10 preguntas e indagó por los recursos, claridad en los temas, calidad de las herramientas, tiempos, cumplimiento de los objetivos, trabajo en equipo, alcance de las expectativas, aplicación de los temas, utilización de recursos y sugerencias para otras réplicas (figura 28).

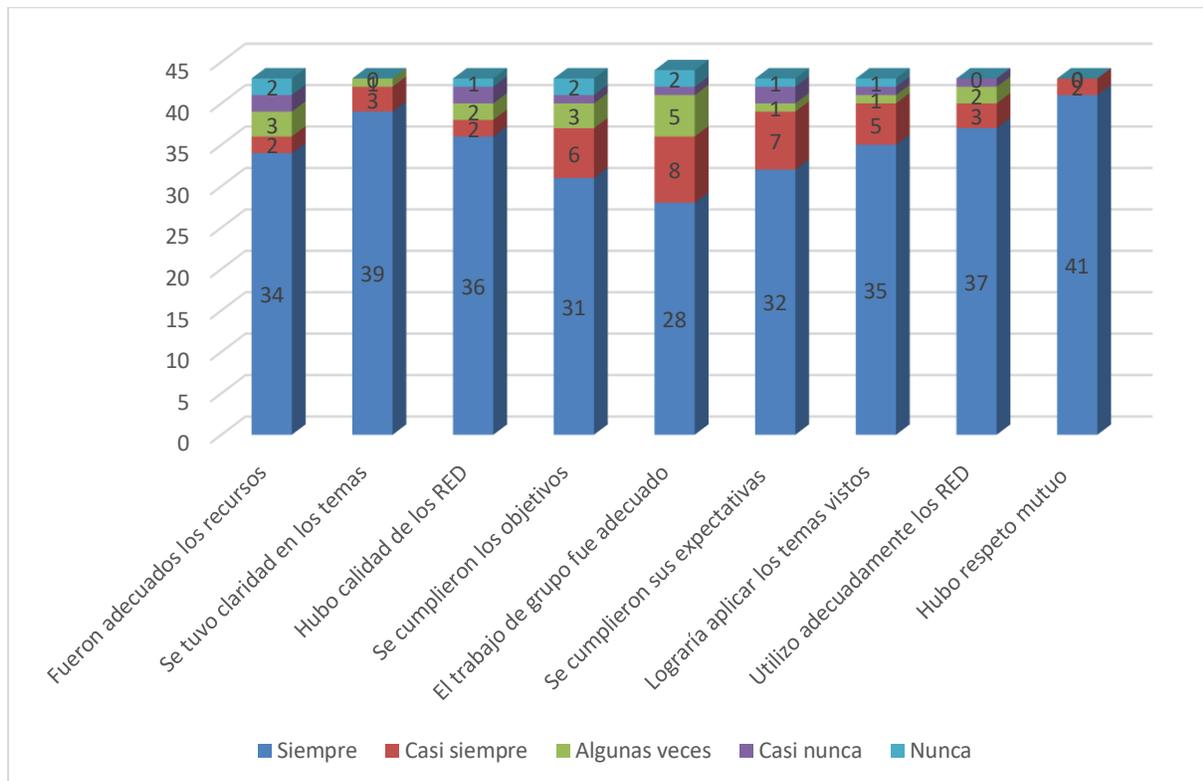


Figura 28. Respuesta del cuestionario de los estudiantes para la evaluación de la estrategia pedagógica. Fuente: Propia, 2022

Volviendo sobre la lluvia de ideas que surgieron del conversatorio con los estudiantes y docentes de la estrategia pedagógica se pueden resaltar los siguientes aspectos:

- La estrategia incluyó elementos innovadores y prolongó la utilización de recursos educativos digitales que fueron incluidos durante la pandemia, pero ahora con mayor rigurosidad
- La estrategia favoreció la motivación de los estudiantes, mostrando alegría y trabajo grupal en el desarrollo de los temas.



c) la estrategia posibilita la articulación de las áreas, el trabajo conjunto de los docentes y la planificación en el tiempo de unas actividades que no se alejan de las orientaciones curriculares del área, pero que incluyendo la gamificación potencian en el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes y en los mismos docentes.

d) Con las sesiones planteadas en la estrategia pedagógica se apoyó la labor de los docentes y más en tiempos de pandemia y regreso a la alternancia, donde trabajar los contenidos de una forma más atrayente y que involucre a los estudiantes, se encamina hacia el aprendizaje significativo.

e) Los estudiantes y docentes manifestaron claridad en la propuesta, buen uso de los tiempos, disponibilidad de los recursos y apoyo institucional como fortalezas para volver a replicarlo.

Finalmente, la estrategia pedagógica fue positivamente evaluada, mostrando que favoreció responder a las expectativas de los participantes y a la problemática de la institución educativa Madre Laura.

5.5 Conclusiones

El trabajo enfocado en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la formación de los docentes a través de desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos logró fortalecer mediante una estrategia pedagógica el desarrollo curricular de temas como el átomo, elementos químicos, tabla periódica, modelos atómicos, masa atómica y número atómico, articulándose con el área de tecnología, con lo cual, se respondió a las expectativas de los participantes y haciendo frente a una situación de pandemia que exige respuesta a las grandes demandas y retos que la nueva realidad le impone a la educación y a las instituciones educativas, con ello, que obtiene un



acercamiento a los adelantos tecnológicos y a estrategias innovadoras de la gamificación en las aulas de clase.

Laboratorio virtual (Gobierno de Canarias, 2017) que aloja distintos enlaces a laboratorios virtuales para el tratamiento de temáticas de primaria y secundaria, de forma gratuita y con la posibilidad de interactuar con el recurso Objetos virtuales de aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional (2020) para el grado séptimo que aloja la temática central con la pregunta: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? (MEN, 2020).

Con la identificación de los resultados de los procesos de enseñanza – aprendizaje, y los conocimientos de los docentes sobre de aplicaciones, software y juegos educativos, con gamificación en las aulas de clases, se logró concluir que se conocen diversas aplicaciones digitales, recursos educativos digitales, pero su utilización se aumentó con la situación de pandemia y en el contexto de la I.E se tienen las herramientas para su implementación.

Del diseño de la estrategia pedagógica en los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase se pudo concluir que, ella fue pertinente, facilitando el aprendizaje de los estudiantes y para lo cual, se formularon 8 sesiones con la utilización de laboratorios virtuales y unos momentos inicial, de construcción y cierre que recogieron unos objetivos de aprendizaje y la disposición de unos recursos y formas de trabajo que motivaron y convocaron a los jóvenes en su realización.

Respecto a la implementación de la estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase, se puede concluir que la estrategia empleó recursos, aplicaciones, objetos virtuales de aprendizaje en unas sesiones que fueron ejecutadas por los estudiantes y fue pertinente y acorde con el contexto que los circunda.



Finalmente, en la evaluación de la estrategia pedagógica de los procesos de aprendizaje, con aplicaciones, de la gamificación en el aprendizaje en las aulas de clase, se pudo concluir que se tuvo una adecuada disposición de los tiempos, herramientas digitales, espacios, planeación de las sesiones y articulación entre las áreas para que fuera contextualizada y cercana a la realidad estudiantil y familiar, además de motivar más la participación en las sesiones y pudiendo hacerse un seguimiento en cada una de sus etapas, con ello, se evidencia la importancia de la gamificación y las herramientas digitales en la enseñanza.

Referencias

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de la República de Colombia.

Bogotá: Diario oficial 51.818 [actualizada 5 de octubre de 2021].

Astudillo, G. (2020). Enseñanza y aprendizaje de programación. Hacia un estado del arte.

Virtualidad, *educación y ciencia*, 11(20), 138-155

Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.*

Barcelona: Ed. Paidós.

Baptista, L. Almazán, A. Loeza, C. Cárdenas, J. (2020). Encuesta Nacional a Docentes ante el

COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios*

Educativos (México), 50(esp.), 41-88

Bautista, N. (2011). *Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y*

aplicaciones. Bogotá: Manual moderno.

Borrego, D. Ruíz, N. García, J. Cantú, D. (coord.) (2018). *TIC-innovación- educación.* EE.UU: Liberty

Drive

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2019). Perfil socioeconómico de Medellín y el

Valle de Aburrá.. Medellín, la cámara.



https://www.camaramedellin.com.co/Portals/0/Biblioteca/Estudios-economicos/cadenas-productivas-regionales/17-3Perfil%20ValledeAburra_Oct14.pdf?ver=2019-03-01-095033-067

Cardini, A. Bergamaschi, A. D' Alessandre, V. Torre, E. Ollivier, A. (2020). *Educación en pandemia: entre el aislamiento y la distancia social*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Educacion-en-pandemia-Entre-el-aislamiento-y-la-distancia-social.pdf>

Colombia, Presidencia de la República. (17 de marzo de 2020). Decreto 417: Por medio del cual se declara un estado de emergencia económica, social y ecológica dentro del territorio nacional. [Decreto 417 de 2020]. Bogotá:

Colombia, Presidencia de la República. (26 de mayo de 2015). Decreto 1075: por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. Bogotá: Diario oficial 49.523

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (20 de agosto de 2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Santiago de Chile: CEPAL-UNESCO.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf

Congreso de Colombia. (8 de febrero de 1994). Ley 115: Por la cual se expide la Ley General de Educación. Bogotá: Diario Oficial 41.214

Congreso de la República. (30 de julio de 2009). Ley 1341: Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario oficial 47.426



Contreras, R. Eguia, J. (2016). *Gamificación en las aulas universitarias*. Barcelona:

Universidad Autónoma de Barcelona.

Chinchilla, Z. (2016). Libro Electrónico Multimedial: Recursos Educativos Digitales.

Bucaramanga: Centro de Educación Virtual UDES (CVUDES).

Departamento de Sociología. (2006). *La investigación Acción Participativa. Técnicas de investigación social*. Universidad de Alicante.

<https://sites.google.com/site/tecninvestigacionsocial/temas-y-contenidos/tema-5-las-tecnicas-dialecticas-iap-y-tecnicas-de-creatividad-social/la-investigacion-accion-participativa-iap>

Di Pietro, G., Biagi, F., Costa, P., Karpiński Z. y Mazza, J. (2020). The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and international datasets, EUR 30275 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92-76-19937-3, doi:10.2760/126686, JRC12107

Díaz- Bravo, L. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2 (7), 162-167

Echeveste, M. Martínez, M. (2016). Desafíos en la enseñanza de Ciencias de la Computación. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 7(12), 34-48

Frías, E. (2021). La construcción de una clase gamificada durante la pandemia. Presentación de caso. [*Trabajo de grado, Universidad Iberoamericana Puebla*], Puebla, repositorio institucional.

https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/4921/PIP_FRIAS_ErickEduardo_CC.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Fuertes, L. (2021). Tendencias educativas 2021: ¿Qué tanto ha cambiado la educación?

Crehana. <https://www.crehana.com/co/blog/negocios/tendencias-educativas/>

García, F. M. (1993). La encuesta. En: García M, Ibáñez J, Alvira F. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. Madrid: Alianza Universidad Textos, 70,141.

García, F. Cara, J. Martínez, J. Cara, M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*. 2021, 1(2), 43-52

Gobierno de Canarias. (2017). Laboratorio virtual. Consejería de educación, universidades, cultura y deportes.

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/tag/laboratorio-virtual/>

Grau, J. (2016). Glosario TIC. Bogotá: Fundación para el desarrollo de los estudios cognitivos.

Hernández, S. Mendoza, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 9(17), 51-53.

Hurtado, S. (2012). Laboratorio virtual. <https://labovirtual.blogspot.com/>

Institución Educativa Madre Laura. (17 de octubre de 2021). Video institucional, [You Tobe].

<https://www.youtube.com/watch?v=BWWgFV4gob0>

Institución Educativa Madre Laura. (2020). Proyecto Educativo Institucional. Medellín: La Institución.

https://media.master2000.net/menu/214/2406/mper_100284_PEI%20IE%20MADRE%20LAURA%202020%20AGOSTO%2024-2020.pdf



(22 de agosto de 2020). intelisis.com. Obtenido de intelisis.com:

<https://intelisis.com/blog/el-impacto-de-la-tecnologia-en-el-desarrollo-humano-blog-intelisis-software/>

Martínez, M. Calvo, G. Martínez, A. Soler, C. Prada, M. (2015). Pensar la formación de maestros hoy Una propuesta desde la experiencia pedagógica. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional; Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo. IDEP., Alcaldía Mayor de Bogotá.

<http://www.idep.edu.co/sites/default/files/PDF%20WEB%20Libro%20Pensar%20la%20Formaci%C3%B3n%20Docente.pdf>

Medellín cómo vamos. (2019). Así es Medellín. <https://www.medellincomovamos.org/medellin>

Melo, L. Ramos, J. Rodríguez, J. Zárate, H. (2021). Efecto de la pandemia sobre el sistema educativo: El caso de Colombia. Borradores de Economía 1179, Banco de la Republica de Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2004). Formar en ciencias: El desafío! Lo que necesitamos saber. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Bogotá: El Ministerio. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2008). Guía 30: Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo! Bogotá: El Ministerio.

https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_grales_educacion_tecnologia.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2012). Recursos educativos digitales.



http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-339476_infografia.jpg

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Derechos Básicos del Aprendizaje ciencias naturales.

Bogotá: El Ministerio.

https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Ciencias.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2020). Objeto Virtual de Aprendizaje: ¿De qué está hecho

todo lo que nos rodea? Bogotá: El Ministerio.

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/menu_S_G07_U02_L01/index.html

Ministerio de Educación Nacional. (5 de junio de 1996). Resolución 2343: Por la cual se adopta

un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal.

[Resolución 2343 de 1996]. Bogotá, El ministerio.

https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/280/RESOLUCION_2343_DE_JUNIO_5_DE_1996.pdf?sequence=21&isAllowed=y

Ministerio de Salud y Protección Social. (12 de marzo de 2020). Resolución 385: Por la cual se

declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus. Bogotá: El Ministerio

Misión de los sabios. (1996). Colombia al filo de la oportunidad. Bogotá: presidencia de la República.

Moreira, M. (2008). Conceptos de la educación científica: ignorados y subestimados.

Qurriculum, 21, 9-26, Universidad de La Laguna.

Moreira, M.A. (2000). *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Visor

Organización de las Naciones Unidas. (5 de marzo de 1990). Declaración Mundial sobre



Educación para Todos: Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje. New York.

La ONU. <https://www.humanium.org/es/declaracion-mundial-sobre-educacion-para-todos-satisfaccion-de-las-necesidades-basicas-de-aprendizaje/>

Organización de las Naciones Unidas. (2000). Declaración del milenio. Cumbre del milenio de las Naciones Unidas. 6 al 8 de septiembre. Nueva York. La ONU.

<https://undocs.org/es/A/RES/55/2>

Organización Internacional del Trabajo. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Manual de referencia Sindical sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Ginebra, Suiza:

OIT. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_569914.pdf

Ortiz, Colón, A. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educación y pesquisa*, 44(1), 1-44

Pérez, A. (12 de abril de 2021). La pandemia: tragedia para la educación en Colombia. Razón pública. <https://razonpublica.com/la-pandemia-tragedia-la-educacion-colombia/>

Ramírez, J. (2022). Capítulo 3. Metodología de la investigación. Orientaciones didácticas sobre metodología de la investigación. Cartagena. Universidad de Cartagena.

Real Academia Española. (2014) Diccionario de la lengua española. 23° ed. Madrid: Espasa.

Reina-Guzmán, N. D., Sandoval-Parra, K. X., Ortiz-Moreno, M. L., & Guerrero, S. C. (2022).

Gamificación en el aula de microbiología para estudiantes de Biología durante la pandemia COVID-19. *Entramado*, 18(1), e-7674. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.7674>

Requena, N. (31 de agosto de 2020). El reto de la gamificación en las escuelas y en la época actual. https://as.com/meristation/2020/08/31/reportajes/1598854296_743401.html



Rodríguez, M. (2008). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona: Ediciones Octaedro.

Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica de investigación e innovación Educativa y Socioeducativa*, 3(1), 29-50

Salvador-García, C. (2020). Gamificando en tiempos de coronavirus: el estudio de un caso. *Revista de Educación a Distancia*, 65(21), 1-20

Sotomayor, A. (2015). El Uso de Juegos Digitales Serios como apoyo al aprendizaje. [Trabajo de maestría, Universidad Casa Grande]. Guayaquil, Ecuador, repositorio institucional.

<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/773/3/Tesis1028SOTu.pdf>

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2020). Nuevas publicaciones cubanas para enfrentar efectos de la COVID-19 sobre la educación. Oficina de la UNESCO en La Habana [en línea]

<https://es.unesco.org/news/nuevas-publicaciones-cubanas-enfrentar-efectos-covid-19-educacion>

UNESCO. (1990). Declaración Mundial sobre Educación para Todos: Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje [5 – 9 de marzo de 1990]

<https://www.humanium.org/es/declaracion-mundial-sobre-educacion-para-todos-satisfaccion-de-las-necesidades-basicas-de-aprendizaje/>

UNESCO. (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Incheon, República de Corea: La UNESCO.



https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

Universia. (23 de Marzo de 2020). www.universia.net. Obtenido de www.universia.net:

<https://www.universia.net/mx/actualidad/habilidades/conceptos-fundamentales-metodologia-investigacion-1167677.html>

Universidad Internacional de La Rioja. (13 de octubre de 2020). La gamificación en el aula:

qué es y cómo aplicarla. Unir revista.

<https://www.unir.net/educacion/revista/gamificacion-en-el-aula/#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20es%20una%20t%C3%A9cnica%20que%20nos%20permite%20emplear%20diversos,conocimientos%20y%20mejorar%20la%20atenci%C3%B3n.>

Valverde, J. (2011). *Docentes e-competentes. Buenas prácticas educativas con TIC*. Barcelona: Octaedro.

Vargas, C. Gastelo, R. Tequen, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revisión médica Hered*, 31(1), 125-131

Villarroel, R. Quispe, V. Santa, H. Ventosilla, D. (2021). La gamificación como respuesta desafiante para motivar las clases en educación secundaria en el contexto de COVID-19. *Revista Innova Educación*, 3(1), 6-19



ANEXOS

Anexo A. Sesiones de la estrategia didáctica

SESIÓN 1 “Ambientación”		
OBJETIVO	Explicar la diversidad de la materia a partir de la existencia de los átomos y de la combinación entre éstos.	
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial	Se abre con un conversatorio con los estudiantes acerca de la aproximación a los materiales y estructuras que componen los objetos. Para ello, se recurre a la presentación de un video https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_01.html	10'
Construcción	Para este momento, se hace la proyección del video de los modelos atómicos y a continuación se hace la simulación de un átomo, encontrando si es estable o inestable, adicionando protones, neutrones y electrones (https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_es.html)	20'
Cierra o evaluación	Para el momento del final se hace una socialización del laboratorio y se pregunta a los estudiantes: a-¿Cómo se mueven las partículas? b-¿Qué modelos de átomos existen? ¿Qué es una molécula?	10'
RECURSOS	Televisor Conexión a internet Computador. Imágenes de seres vivos	
REFERENCIA S	Ministerio de Educación Nacional. (2020). Objeto virtual de aprendizaje: ¿De qué está hecho lo que nos rodea? https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/menu_S_G07_U02_L01/index.html	

Fuente: Propia, 2021



SESIÓN # 2 “Introducción”		
OBJETIVO	Reconocer la organización de la tabla periódica de los elementos químicos	
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial	Para esta sesión se comienza con la exposición en diapositivas de los elementos químicos, algunos de sus nombres y los datos que se han recopilado de ellos, tales como símbolo, nombre, masa atómica, número atómico. Se elabora en un octavo de papel cartulina un elemento químico y se le inscribe esta información, dándole a cada estudiante uno distinto. Se pegan en el aula de clases.	10’
Construcción	A continuación, se propone la apertura de un juego interactivo que permite aproximarse a la tabla periódica, descubrir el número atómico, símbolo, ubicación en la tabla y electrones. https://www.thatquiz.org/es-m/ciencia/tabla-periodica/ Se complementa esta actividad, haciéndolo por parejas, de tal manera que se tomen los tiempos de respuesta y los aciertos para ir haciendo rondas eliminatorias de los estudiantes que van acertando.	25’
Cierra evaluación	o Se hace una retroalimentación del trabajo de Mendeléiev respecto a la organización de la tabla periódica y se invita a los estudiantes a interactuar con el juego ChemLenguaje que es una aplicación gratuita descargable en la Tablet para profundizar en los elementos químicos y la tabla periódica.	15’
RECURSOS	Tablet para los estudiantes. Conexión a internet Computador. Imágenes de seres vivos	
REFERENCIAS	http://chemlanguage.com/ https://www.thatquiz.org/es-m/ciencia/tabla-periodica/	

Fuente: Propia, 2021



SESIÓN # 3 “El átomo en el tiempo”		
OBJETIVO	Identificar el átomo como constituyente básico de la materia y los modelos atómicos desarrollados.	
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIE MPO
Inicial	Tomando el recurso interactivo acerca de la línea del tiempo sobre el átomo, https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_01.html Se resuelve la actividad de los modelos atómicos y cómo a lo largo del tiempo han evolucionado.	10'
Construcción	Para esta sesión se hace con ayuda de la línea del tiempo, los distintos modelos atómicos y en trabajo grupal se hará una consulta de cinco científicos, averiguando sobre su vida y los aportes que hicieron para la consolidación de un modelo.	25'
Cierra o evaluación	Se hace la socialización de las consultas y se les pide a los estudiantes que, con base en la información recolectada, se hace un diálogo y dramatización de los diversos aportes.	15'
RECURSOS	Tablet para los estudiantes. Conexión a internet Computador.	
REFERENCIA S	https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_02.html https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_01.html	

Fuente: Propia, 2021.



SESIÓN # 4 “El modelo actual que tenemos del átomo”		
OBJETIVO	Aproximar al modelo atómico a los estudiantes del grado sexto.	
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial	<p>Se comienza retomando las fases del agua, mediante un laboratorio virtual de Salvador Hurtado (2018) en el enlace https://labovirtual.blogspot.com/search/label/Diagrama%20de%20fases%20del%20agua Luego de esto, se observa el video acerca de la composición de la materia y la función de los átomos y moléculas del Ministerio de Educación de Nacional (2020) en el enlace https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/S_G07_U02_L01/S_G07_U02_L01_03_03.html</p> <p>Se abre un espacio de discusión con los estudiantes, formulando preguntas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> a- ¿Qué elementos están presentes en el universo? b- ¿cuáles son los 11 elementos que componen la materia viviente? c- ¿Qué tenemos en común con las estrellas? d- ¿Qué es un isotopo? e- ¿Qué son los isobaros? 	20´
Construcción	<p>Realización de la actividad interactiva de José Cuerva (2006), con el texto “todos somos polvo de estrellas” https://www.tinglado.net/?id=todos-somos-polvo-de-estrellas</p> <p>A continuación, se hace un laboratorio virtual sobre la masa atómica de Salvador Hurtado (2012), en el enlace https://labovirtual.blogspot.com/search/label/masa%20at%C3%B3mica%20relativa</p> <p>Se complementa con un experimento virtual sobre la ley de Lavoisier y la conservación de la masa, https://labovirtual.blogspot.com/search/label/Ley%20de%20conservaci%C3%B3n%20de%20la%20masa</p>	15´
Cierra o evaluación	<p>Se hace el cierre de la sesión con dos actividades interactivas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hallar la configuración electrónica de los elementos químicos. http://employees.oneonta.edu/viningwj/sims/atomic_electron_configurations_s1.html 2) Estructura del átomo http://keithcom.com/atoms/ 	15´
RECURSOS	Tablet para los estudiantes. Conexión a internet Computador.	

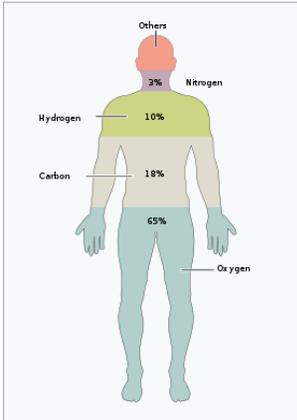


Fuente:

Propia,

2021

SESIÓN # 5 “Construyamos el átomo y sus partículas”		
OBJETIVO		
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial	<p>Se hace el encuadre de la clase con un laboratorio virtual sobre los modelos atómicos en el enlace https://labovirtual.blogspot.com/search/label/modelos%20at%C3%B3micos</p> <p>Se hace una actividad en la cual, por equipos se hará un texto narrativo que cuente el desarrollo de los modelos atómicos. Terminado esto, se hará la socialización de los escritos y se hará una lluvia de ideas con los elementos en común que los estudiantes muestren.</p>	15'
Construcción	<p>Se acude a la simulación de las cargas y campos en los átomos, https://phet.colorado.edu/sims/html/charges-and-fields/latest/charges-and-fields_es.html Con esta simulación virtual se observa la dirección, voltaje, campo eléctrico y cargas eléctricas. Esto permite visibilizar la electricidad que el átomo genera y la interacción entre las partículas.</p> <p>A continuación, se amplían las interacciones atómicas, por medio de un simulador virtual https://phet.colorado.edu/sims/html/atomic-interactions/latest/atomic-interactions_es.html , favoreciendo analizar diversos átomos como Neón, Oxígeno y Argón.</p>	20'
Cierra o evaluación	Se finaliza haciendo con alambres, bolas de icopor y vinilos, un átomo en 3D, haciendo los niveles de energía y ubicando el neutrón, protón y electrones, dependiendo de su número atómico.	20'
RECURSOS	<p>Tablet para los estudiantes.</p> <p>Conexión a internet</p> <p>Computador.</p> <p>Alambre dulce</p> <p>Vinilos de colores (amarillo, azul, rojo)</p> <p>Bolas de icopor.</p>	

SESIÓN # 6 “El átomo en los seres que observamos”																																																						
OBJETIVO	Reconocer la composición química de los seres vivos.																																																					
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO																																																				
Inicial	<p>Se comienza con la proyección del video sobre la composición química de los seres vivos (https://www.youtube.com/watch?v=YfL5DyTQkIE)</p> <p>Luego de esto, se formulan unas preguntas: ¿Cuáles son los componentes que hacen la vida en la tierra? ¿Qué elementos están en los bioelementos secundarios? ¿Qué son los oligoelementos? Estas permiten abrir el diálogo sobre la composición de los seres vivos.</p>	15'																																																				
Construcción	<p>Para este momento, se hacen la silueta del ser humano y se ubica en ella, la composición química, Se hace con marcadores y se pega en el aula.</p> <p style="text-align: center;">Los principales elementos que componen el cuerpo humano (incluida el agua)</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Símbolo</th> <th>% en el cuerpo</th> <th>% atómico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Oxígeno</td><td>O</td><td>65.0</td><td>24.0</td></tr> <tr><td>Carbono</td><td>C</td><td>18.5</td><td>12.0</td></tr> <tr><td>Hidrógeno</td><td>H</td><td>9.5</td><td>62.0</td></tr> <tr><td>Nitrógeno</td><td>N</td><td>3.2</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>Calcio</td><td>Ca</td><td>1.5</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Fósforo</td><td>P</td><td>1.0</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Potasio</td><td>K</td><td>0.4</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>Azufre</td><td>S</td><td>0.3</td><td>0.038</td></tr> <tr><td>Sodio</td><td>Na</td><td>0.2</td><td>0.037</td></tr> <tr><td>Cloro</td><td>Cl</td><td>0.2</td><td>0.024</td></tr> <tr><td>Magnesio</td><td>Mg</td><td>0.1</td><td>0.015</td></tr> <tr> <td>Los oligoelementos incluyen boro (B), cromo (Cr), cobalto, (Co), cobre (Cu), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), silicio (Si), estaño (Sn), vanadio (V) y zinc (Zn).</td> <td></td> <td>< 1.0</td> <td>< 0.3</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Se hace un conversatorio sobre los oligoelementos y en qué alimentos se encuentran, mostrando los beneficios y perjuicios que se originan cuando son consumidos o cuando no se hace.</p>	Elemento	Símbolo	% en el cuerpo	% atómico	Oxígeno	O	65.0	24.0	Carbono	C	18.5	12.0	Hidrógeno	H	9.5	62.0	Nitrógeno	N	3.2	1.1	Calcio	Ca	1.5	0.22	Fósforo	P	1.0	0.22	Potasio	K	0.4	0.03	Azufre	S	0.3	0.038	Sodio	Na	0.2	0.037	Cloro	Cl	0.2	0.024	Magnesio	Mg	0.1	0.015	Los oligoelementos incluyen boro (B), cromo (Cr), cobalto, (Co), cobre (Cu), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), silicio (Si), estaño (Sn), vanadio (V) y zinc (Zn).		< 1.0	< 0.3	20'
Elemento	Símbolo	% en el cuerpo	% atómico																																																			
Oxígeno	O	65.0	24.0																																																			
Carbono	C	18.5	12.0																																																			
Hidrógeno	H	9.5	62.0																																																			
Nitrógeno	N	3.2	1.1																																																			
Calcio	Ca	1.5	0.22																																																			
Fósforo	P	1.0	0.22																																																			
Potasio	K	0.4	0.03																																																			
Azufre	S	0.3	0.038																																																			
Sodio	Na	0.2	0.037																																																			
Cloro	Cl	0.2	0.024																																																			
Magnesio	Mg	0.1	0.015																																																			
Los oligoelementos incluyen boro (B), cromo (Cr), cobalto, (Co), cobre (Cu), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), silicio (Si), estaño (Sn), vanadio (V) y zinc (Zn).		< 1.0	< 0.3																																																			



	<p>Tabla periódica [editar]</p> <p>Elementos nutricionales en la tabla periódica³²</p> <p> * Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu ** Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr </p>	
<p>Cierra o evaluación</p>	<p>Se hace la socialización de los ejercicios anteriores y en el tablero se escriben las conclusiones del ejercicio y los aprendizajes obtenidos.</p>	<p>20'</p>
<p>RECURSOS</p>	<p>Tablet para los estudiantes. Conexión a internet Computador. Hojas de block Tabla periódica Marcadores</p>	



SESIÓN # 7 “Valoremos lo aprendido”		
OBJETIVO	Identifica el átomo como constituyente de todo lo que nos rodea.	
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial	Se hace el encuadre con el grupo de estudiantes, explicando el recorrido de la propuesta y lo realizado durante las últimas sesiones, para ello, en medio pliego de cartulina se hace un mapa mental que recuerde los principales conceptos, tales como átomo, elemento, número atómico, tabla periódica, electrones, protones, neutrones, punto de fusión y ebullición entre otros. Se socializa la actividad con todo el grupo.	15'
Construcción	Luego, se realiza una prueba de selección múltiple con única respuesta en Kahoot con 10 preguntas y como se hace en línea, permite que se vaya obteniendo un puntaje según sean las respuestas.	20'
Cierra o evaluación	Se finaliza recogiendo los distintos trabajos realizados en el aula, la mayoría que están pegados en ella y se hace un álbum con los productos, anexando una hoja con la evaluación de la propuesta desde aspectos, tales como recursos, uso del tiempo, claridad en las explicaciones, apreciación de los laboratorios virtuales, explicaciones de la docente y se valoran los aspectos positivos y aquellos por mejorar.	20'
RECURSOS	Medio pliego de cartulina Tablet para los estudiantes. Conexión a internet Computador. Hojas de block Tabla periódica Marcadores	



SESIÓN # 6 “El punto de ebullición y fusión”		
OBJETIVO		
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial	Se inicia con la proyección de un video acerca de los átomos (https://www.youtube.com/watch?v=sDXFIrhsAos)	15'
Construcción	Se accede con las Tablet al laboratorio virtual sobre el punto de ebullición (https://labovirtual.blogspot.com/search/label/Punto%20de%20ebullicion%C3%B3n) y el punto de fusión (https://labovirtual.blogspot.com/search/label/punto%20de%20fusi%C3%B3n) Se hace la explicación magistral de los conceptos de punto de fusión y ebullición y con ayuda de la tabla periódica se buscan estos datos de algunos de los elementos químicos, se reparte a cada uno un elemento y deberán buscarle el dato y hacer el símbolo, el número atómico, el punto de fusión y de ebullición.	20'
Cierra o evaluación	Se hace un juego de ir comparando los puntos de fusión entre los elementos e ir eliminando a quien lo tenga más bajito, haciendo encuentros con las hojas que cada estudiante elaboró. Luego se hace lo mismo con los puntos de ebullición.	20'
RECURSOS	Tablet para los estudiantes. Conexión a internet Computador. Hojas de block Tabla periódica Marcadores	

SESIÓN # 7 “El átomo en los seres que observamos”																																																						
OBJETIVO	Reconocer la composición química de los seres vivos.																																																					
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO																																																				
Inicial	<p>Se comienza con la proyección del video sobre la composición química de los seres vivos (https://www.youtube.com/watch?v=YfL5DyTQkIE) Luego de esto, se formulan unas preguntas: ¿Cuáles son los componentes que hacen la vida en la tierra? ¿Qué elementos están en los bioelementos secundarios? ¿Qué son los oligoelementos? Estas permiten abrir el diálogo sobre la composición de los seres vivos.</p>	15'																																																				
Construcción	<p>Para este momento, se hacen la silueta del ser humano y se ubica en ella, la composición química, Se hace con marcadores y se pega en el aula.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Los principales elementos que componen el cuerpo humano (incluida el agua)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Símbolo</th> <th>% en el cuerpo</th> <th>% atómico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Oxígeno</td><td>O</td><td>65.0</td><td>24.0</td></tr> <tr><td>Carbón</td><td>C</td><td>18.5</td><td>12.0</td></tr> <tr><td>Hidrógeno</td><td>H</td><td>9.5</td><td>62.0</td></tr> <tr><td>Nitrógeno</td><td>N</td><td>3.2</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>Calcio</td><td>Ca</td><td>1.5</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Fósforo</td><td>P</td><td>1.0</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Potasio</td><td>K</td><td>0.4</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>Azufre</td><td>S</td><td>0.3</td><td>0.038</td></tr> <tr><td>Sodio</td><td>Na</td><td>0.2</td><td>0.037</td></tr> <tr><td>Cloro</td><td>Cl</td><td>0.2</td><td>0.024</td></tr> <tr><td>Magnesio</td><td>Mg</td><td>0.1</td><td>0.015</td></tr> <tr><td colspan="2">Los oligoelementos incluyen boro (B), cromo (Cr), cobalto (Co), cobre (Cu), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), silicio (Si), estaño (Sn), vanadio (V) y zinc (Zn).</td><td>< 1.0</td><td>< 0.3</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Se hace un conversatorio sobre los oligoelementos y en qué alimentos se encuentran, mostrando los beneficios y perjuicios que se originan cuando son consumidos o cuando no se hace.</p> <p>Tabla periódica [editar]</p> <p>Elementos nutricionales en la tabla periódica²²</p> <p> ■ Los cuatro elementos orgánicos básicos ■ Elementos secundarios ■ Oligoelementos Considerado elemento traza esencial por los Estados Unidos, no por la Unión Europea Función sugerida por efectos de privación o manejo metabólico activo, pero no función bioquímica claramente identificada en humanos ■ Evidencia circunstancial limitada de beneficios traza o acción biológica en mamíferos No hay evidencia de acción biológica en mamíferos, pero es esencial en algunos organismos inferiores. <small>(En el caso del lantano, la definición de un nutriente esencial como indispensable e insustituible no es completamente aplicable debido a la extrema similitud del lantánido. Así, Ce, Pr y Nd pueden ser sustituidos por La sin efectos nocivos para los organismos que utilizan La, y Sn, Eu y Gd más pequeños también pueden ser sustituidos de manera similar pero causan un crecimiento más lento)²³</small> </p> <p>* Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu ** Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr</p>	Elemento	Símbolo	% en el cuerpo	% atómico	Oxígeno	O	65.0	24.0	Carbón	C	18.5	12.0	Hidrógeno	H	9.5	62.0	Nitrógeno	N	3.2	1.1	Calcio	Ca	1.5	0.22	Fósforo	P	1.0	0.22	Potasio	K	0.4	0.03	Azufre	S	0.3	0.038	Sodio	Na	0.2	0.037	Cloro	Cl	0.2	0.024	Magnesio	Mg	0.1	0.015	Los oligoelementos incluyen boro (B), cromo (Cr), cobalto (Co), cobre (Cu), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), silicio (Si), estaño (Sn), vanadio (V) y zinc (Zn).		< 1.0	< 0.3	20'
Elemento	Símbolo	% en el cuerpo	% atómico																																																			
Oxígeno	O	65.0	24.0																																																			
Carbón	C	18.5	12.0																																																			
Hidrógeno	H	9.5	62.0																																																			
Nitrógeno	N	3.2	1.1																																																			
Calcio	Ca	1.5	0.22																																																			
Fósforo	P	1.0	0.22																																																			
Potasio	K	0.4	0.03																																																			
Azufre	S	0.3	0.038																																																			
Sodio	Na	0.2	0.037																																																			
Cloro	Cl	0.2	0.024																																																			
Magnesio	Mg	0.1	0.015																																																			
Los oligoelementos incluyen boro (B), cromo (Cr), cobalto (Co), cobre (Cu), flúor (F), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se), silicio (Si), estaño (Sn), vanadio (V) y zinc (Zn).		< 1.0	< 0.3																																																			
Cierra o evaluación	Se hace la socialización de los ejercicios anteriores y en el tablero se escriben las conclusiones del ejercicio y los aprendizajes obtenidos.	20'																																																				
RECURSOS	Tablet para los estudiantes.																																																					



	<p>Conexión a internet Computador. Hojas de block Tabla periódica Marcadores</p>	
--	--	--



SESIÓN # 8 “Valoremos lo aprendido”		
OBJETIVO	Identifica el átomo como constituyente de todo lo que nos rodea.	
MOMENTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO
Inicial	Se hace el encuadre con el grupo de estudiantes, explicando el recorrido de la propuesta y lo realizado durante las últimas sesiones, para ello, en medio pliego de cartulina se hace un mapa mental que recuerde los principales conceptos, tales como átomo, elemento, número atómico, tabla periódica, electrones, protones, neutrones, punto de fusión y ebullición entre otros. Se socializa la actividad con todo el grupo.	15'
Construcción	Luego, se realiza una prueba de selección múltiple con única respuesta en Kahoot con 10 preguntas y como se hace en línea, permite que se vaya obteniendo un puntaje según sean las respuestas.	20'
Cierra o evaluación	Se finaliza recogiendo los distintos trabajos realizados en el aula, la mayoría que están pegados en ella y se hace un álbum con los productos, anexando una hoja con la evaluación de la propuesta desde aspectos, tales como recursos, uso del tiempo, claridad en las explicaciones, apreciación de los laboratorios virtuales, explicaciones de la docente y se valoran los aspectos positivos y aquellos por mejorar.	20'
RECURSOS	Medio pliego de cartulina Tablet para los estudiantes. Conexión a internet Computador. Hojas de block Tabla periódica Marcadores	



Anexo
de encuesta utilizada en el proyecto.

B. Guía

GUÍA DE ENCUESTA
<p>PROYECTO: LA GAMIFICACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE LAURA DE MEDELLÍN EN EL AÑO 2021</p>
<p>OBJETIVO: Fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, la formación de docentes a través del desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos, participando en los adelantos tecnológicos y las estrategias innovadoras de la gamificación en las aulas de clase.</p>
<p>DIRIGIDA A: Docentes I.E Laura Montoya</p>
<p>FECHA DE APLICACIÓN</p>
<p>CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA</p>
<p>Sexo Hombre _____ Mujer _____ Prefiero no decirlo _____ LGTBIQ+ _____</p> <p>Edad: Menos de 25 años _____ Entre 26 y 39 años _____ Entre 40 y 50 años Más de 50 años _____</p> <p>Tiempo de servicio docente: Menos de 5 años _____ Entre 6 y 10 años _____ Entre 11 y 15 años _____ Entre 16 y 20 años _____ Más de 21 años _____</p>
<p style="text-align: center;">PREGUNTAS</p>
<p>1- ¿Utiliza usted la gamificación, entendida como una técnica que permite emplear diversos recursos y herramientas en el aula que ayudarán a los docentes a motivar a los alumnos, personalizar las actividades y contenidos en función de las necesidades de cada estudiante, en el proceso de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes en el</p>



área en la cual, se desempeña?

Sí _____ No _____ No sabe _____

2- ¿Considera usted que tiene debilidades en el uso de la gamificación en el aula?

Si _____ No _____ No sabe _____

3- ¿Utiliza usted aplicaciones, software y juegos educativos en el desarrollo de las clases?

Si _____ No _____ No sabe _____

4-¿Emplearía en sus clases, una aplicación móvil como estrategia de desarrollo cognitivo para la formación y ejercicio de la gamificación en el aula?

____ Totalmente de acuerdo

____ De acuerdo

____ Indiferente

____ En desacuerdo

____ Totalmente en desacuerdo

5-¿En cuál de los siguientes aspectos considera contribuye en mayor medida el uso de la gamificación y los recursos educativos digitales con sus estudiantes?

Motivación _____

Aprendizaje _____

Dinamización de la clase _____

Elaboración de pruebas _____

Realización de gráficos, esquemas, mapas, presentaciones y demás relacionados con los temas de clase _____



Anexo C. Guía de entrevista usada en el proyecto

GUÍA DE ENTREVISTA
PROYECTO: LA GAMIFICACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE LAURA DE MEDELLÍN EN EL AÑO 2021
OBJETIVO: Fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje, la formación de docentes a través del desarrollo de aplicaciones, software y juegos educativos, participando en los adelantos tecnológicos y las estrategias innovadoras de la gamificación en las aulas de clase.
DIRIGIDA A: Docentes I.E Laura Montoya
FECHA DE APLICACIÓN
PREGUNTAS
1- ¿Sabe qué es la gamificación y cómo se emplea en el ámbito educativo?
2- ¿Qué tipo de aplicaciones, software y juegos educativos en el desarrollo de las clases durante la pandemia y posterior a esta?
3- ¿Qué estrategias de atención utilizó para la continuidad del servicio educativo durante la pandemia y para el retorno de los estudiantes a la institución educativa?
4- ¿Qué tipo de formación considera deben recibir los docentes en relación con el empleo de las TIC, los recursos educativos y demás en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
5- ¿Dispone de recursos en la institución educativa para el desarrollo de recursos



desde la gamificación y cuáles de ellos ha empleado en el tratamiento de los contenidos curriculares del área?

6- ¿Consulta algún tipo de plataforma, blog, recurso educativo digital en su clase, cuál de ellos?