

**ESTRATEGIA GAMIFICADA PARA EL DESARROLLO DE LA
AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE GRADO 8
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS GARZONES**



**SISTEMA DE UNIVERSIDADES ESTATALES DEL CARIBE COLOMBIANO SUE
CARIBE**

Autores

**DOMINGO ANTONIO TORRES GARCÍA
INGRI ROCÍO PORTILLO DE ARCO**

Directora

Dra. ISABEL ALICIA SIERRA PINEDA

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
2019**

**ESTRATEGIA GAMIFICADA PARA EL DESARROLLO DE LA
AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE GRADO 8
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS GARZONES**

Autores

**DOMINGO ANTONIO TORRES GARCÍA
INGRI ROCÍO PORTILLO DE ARCO**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
2019**

Notas de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Montería, noviembre de 2019

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado especialmente a Dios, quien nos ha dado la sabiduría y constancia para aprender de esta linda experiencia, para ser mejores personas y mejores profesionales y para culminar con la alegría del deber cumplido, este nuevo tramo de nuestro camino.

A nuestros familiares, que siempre están allí, brindándonos su apoyo incondicional, viviendo con nosotros logros, frustraciones y alegrías. Ellos hoy, también reciben parte de este logro.

A todos nuestros estudiantes y en especial, al grupo 8-3 de la Institución Educativa Los Garzones, por enseñarnos a soñar con una educación de calidad y por ayudarnos a demostrar que podemos aprender y enseñar de forma divertida en nuestras aulas.

A los compañeros y grandes amigos que han sido partícipes de nuestra formación personal y profesional y han estado aportando desde sus experiencias y conocimientos en la construcción de este proyecto.

DOMINGO ANTONIO TORRES GARCÍA

INGRI ROCÍO PORTILLO DE ARCO

Agradecimientos

Los Autores de la presente investigación, expresa sus más sinceros agradecimientos a:

La Institución Educativa los Garzones de Montería Córdoba, por contribuir significativamente a nuestro crecimiento profesional.

La Universidad de Córdoba, por brindar la oportunidad de continuar cualificándonos en el ejercicio docente, por el apoyo, comprensión permanente en cada una de las etapas de esta investigación.

Los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa los Garzones de Montería por la disposición en cada actividad.

La Doctora Isabel Sierra Pineda por sus invaluable asesorías, enseñanzas y colaboración en todo el proceso investigativo.

Nuestros compañeros maestrantes, por la unión fraternal, las manifestaciones de cariño, amistad y armonía.

Tabla de Contenidos

	Pág.
Resumen.....	1
Abstract	2
Introducción	3
1. Planteamiento del problema.....	7
1.1. Descripción del problema	7
1.2. Formulación del problema	9
1.3. Justificación de la investigación	10
1.4. Objetivos	12
1.4.1. Objetivo general.	12
1.4.2. Objetivos específicos.....	12
2. Marco de referencia	13
2.1. Estado del arte.....	13
2.2. Marco teórico-conceptual	37
2.2.1. Diseño de la Gamificación	40
2.2.2. Aprendizaje basado en juegos ABJ (Games-based learning).....	45

2.2.3.	Aprendizaje basado en retos (ABR).....	47
2.2.4.	Evaluación del alumnado en la gamificación.....	49
2.2.5.	Autorregulación del aprendizaje- modelo de Pintrich.....	54
3.	Marco metodológico	59
3.1.	Enfoque	59
3.2.	Diseño	60
3.3.	Población y Muestra	61
3.4.	Hipótesis	62
3.5.	Variables de investigación	63
3.5.1.	Operacionalización de la variable dependiente.....	64
3.6.	Etapas de la investigación.....	67
3.7.	Instrumentos y técnicas de recolección de la información	69
3.7.1.	Cuestionarios pretest y postest.	70
3.7.2.	Validez y confiabilidad del instrumento.	72
3.8.	Técnicas de análisis de datos	73
4.	Resultados	75
4.1.	Presentación de los resultados de la investigación	75
4.1.1.	Resultados del diseño y aplicación de la estrategia ARAGAME	75
4.1.2.	Resultados pretest y postest.....	95
4.1.3.	Condición inicial, prueba pretest.....	97
4.1.4.	Efectos de la estrategia ARAGAME (postest).....	101
4.2.	Verificación de Hipótesis.....	107
5.	Conclusiones y Recomendaciones	108

Bibliografía	114
Anexos	119

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Componentes de la actividad Gamificada	41
Tabla 2 Elements de la gamificación	42
Tabla 3 [Mecánicas, dinámicas y emociones] - MDE	45
Tabla 4 características esenciales de los aprendizajes	48
Tabla 5 Personajes Taxonomía de Bartle.....	51
Tabla 6 Taxonomia BrainHex.....	51
Tabla 7 Taxonomia de Andrzej Marczewski	52
Tabla 8 Elementos de la motivación extrínseca.....	53
Tabla 9 Componentes de la autorregulación.....	55
Tabla 10 Fases del aprendizaje autorregulado	58
Tabla 11 Características de la muestra.....	61
Tabla 12 Variables extrañas controladas	64
Tabla 13 Operacionalización de la variable dependiente	65
Tabla 14 Operacionalización de las etapas	68

Tabla 15 Descripción de las etapas	69
Tabla 16 Escala de los ítems por dimensiones test	71
Tabla 17 Escala de valoración de los cuestionarios test	71
Tabla 18 Rubrica de los niveles de autorregulación	71
Tabla 19 Estadísticas de fiabilidad	72
Tabla 20 Elementos de la gamificación	77
Tabla 21 Retos, herramientas y recursos de la gamificación	78
Tabla 22 Aplicaciones y recursos	80
Tabla 23 Retos ARAGAME	86
Tabla 24	88
Tabla 25 Estadístico descriptivo de las pruebas pre y postest	95
Tabla 26 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk.....	96
Tabla 27 Prueba t de Student para muestras independientes grupo control y experimental - pretest	98
Tabla 28 Resultados de la evaluación en niveles.....	100
Tabla 29 Prueba t de Student para muestras independientes grupo control y experimental - postest	102
Tabla 30 Prueba t de Student para muestras relacionadas grupo experimental (pre-post)	104
Tabla 31 Niveles alcanzados según el promedio de la escala que mide la autorregulación del aprendizaje	105
Tabla 32 Prueba de hipótesis	107

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. [Mecánicas, dinámicas y emociones] - MDE.....	44
Figura 2. Personajes Taxonomía de Bartle	50
Figura 3. Taxonomía de Andrzej Marczewski.....	52
Figura 4. Elementos de la motivación extrínseca	53
Figura 5. Estructura de los procesos de autorregulación	56
Figura 6. Etapas de la investigación.	68
Figura 7. Resultados pretest.....	97
Figura 8. Gráfica resultados postest grupo experimental y control	101
Figura 9. Gráfica resultados pretest y postest grupo experimental.....	104

Lista de anexos

Pág.

Anexo A. Instrumentos Pretest/Postest..... 119

Anexo B. Material fotográfico 12424

Resumen

El propósito del presente estudio fue el de Evaluar la influencia de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería. Se diseñó e implementó la estrategia gamificación del aula (ARAGAME) para desarrollar la autorregulación del aprendizaje. El estudio es de enfoque cuantitativo y está enmarcado dentro del diseño cuasi-experimental con dos grupos intactos (experimental con 23 estudiantes y control con 23). Los instrumentos fueron el cuestionario pretest antes de la intervención y el posttest al finalizar. Se realizaron comparación de medias con t de student para muestras relacionadas e independientes (intra e inter-grupo). Los resultados obtenidos pudieron establecer que la implementación de la estrategia permitió mejorar sustancialmente la autorregulación del aprendizaje en especial la dimensión cognitiva y motivación en comparación con los resultados promedios del grupo control, además de permitir la apropiación de teorías, contenidos y saberes mediante un proceso satisfactorio e integral desde la cotidianidad.

Palabras claves: Autorregulación del aprendizaje, Gamificación, TIC, Cognición, Motivación, Planificación, Comprensión.

Abstract

The purpose of the present study was to evaluate the influence of the ARAGAME strategy on the development of the self-regulation of the learning of grade 8 students of the Los Garzones Educational Institution of the city of Montería. The classroom gamification strategy (ARAGAME) was designed and implemented to develop self-regulation of learning. The study has a quantitative approach and is framed within the quasi-experimental design with two intact groups (experimental with 23 students and control with 23). The instruments were the pretest questionnaire before the intervention and the posttest at the end. We compared means with student t for related and independent samples (intra and intergroup). The results obtained were able to establish that the implementation of the strategy allowed to substantially improve the self-regulation of learning, especially the cognitive dimension and motivation compared to the average results of the control group, in addition to allowing the appropriation of theories, contents and knowledge through a satisfactory process and integral from everyday life.

Key words: Self-regulation of learning, Gamification, ICT, Cognition, Motivation, Planning, Comprehension

Introducción

Los nuevos y cambiantes contextos educativos, tecnológicos y sociales que ha traído el nuevo siglo, hacen que la formación de las personas sea más exigente y constantemente evolucione a la velocidad de las transformaciones recurrentes. Esto implica entonces, que las personas desarrollen habilidades esenciales, que les permitan convertirse en individuos más críticos, creativos, innovadores y emprendedores, individuos capaces de formular soluciones a problemas de su entorno y que puedan trabajar en comunidad y en colaboración, haciendo uso de habilidades que combinen sus actitudes y aptitudes. A la par de estas nuevas necesidades, también surgen nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje en el sector educativo, con el fin de afrontar los retos y necesidades emergentes en nuestras sociedades. Gamificación, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en el pensamiento, trabajo en equipo y la integración de tecnologías en los procesos pedagógicos y educativos, hacen parte de las prácticas innovadoras que han otorgado al estudiantado un papel activo y lo han puesto en el centro de esta transformación.

En Colombia, las metodologías practicadas en las aulas, no responden a estas nuevas exigencias y es común observar clases donde los estudiantes demuestran una actitud pasiva en el proceso de aprendizaje, con pocas oportunidades de elevar su rendimiento académico de manera crítica, reflexiva y propositiva; y donde los docentes son los protagonistas principales en el aula (Zubiría, 2013). Esta realidad, es evidenciada también en la Institución Educativa Los Garzones, donde los estudiantes en forma generalizada, presentan dificultades para mantenerse activos en

su proceso de aprendizaje, construir su propio conocimiento o establecerse metas de aprendizaje que los mantengan motivados en su proceso de aprendizaje.

Tomado de los resultados académicos del año escolar e informes de fichas de seguimiento comportamental de estudiantes.

Para la comunidad de la Institución Educativa Los Garzones, esta situación ha sido de gran preocupación, de tal manera que, se considera imperativa una transición hacia modelos educativos y prácticas de aula que pongan al estudiantado en el centro del proceso de aprendizaje, facilitando el desarrollo de competencias para la solución de problemas y la toma de decisiones. A través de la estrategia de aula gamificada ARAGAME se desarrollaron algunas dimensiones de la autorregulación del aprendizaje, ya que el desarrollo de esta, permite a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje, volviéndose más diligentes y más centrados en ellos (Rosario, Núñez y González Pienda, 2004), orientando sus comportamientos, cogniciones y afectos sistemáticamente a la consecución de metas (Pintrich y Schunk, 2002). Esta perspectiva, hizo que los docentes de la institución fijaran su mirada en una forma diferente de pensar las prácticas de aula, una experiencia que permitió tanto a los maestros como los estudiantes, no solo desarrollar una conciencia frente a las necesidades del siglo XXI, sino también, a asumir el nuevo reto desde otra perspectiva, fomentado así la formación de un estudiante que cumpla con estas exigencias , pero que también sea capaz aprender con otros, aprender en comunidad, a su propio ritmo y fijando sus propias metas y que finalmente, pueda enfrentarse a las transformaciones del mundo cambiante en el que vivimos, enfrentarse al mundo de hoy y del futuro.

Teniendo en cuenta este bosquejo, en el siguiente trabajo, se presentan los resultados de la investigación realizada en la Institución Educativa Los Garzones, acerca del impacto de la

estrategia de aula Gamificada ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa. La investigación, que logró demostrar que hubo cambios significativos en los procesos de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes, luego de la intervención, se hizo a través de un estudio cuasi – experimental, con grupos intactos, uno de control y otro experimental, asignados aleatoriamente.

Es importante reiterar que la investigación fue realizada con la finalidad de desarrollar la autorregulación del aprendizaje para comprender mejor la ruta que debemos seguir para potenciar en nuestros estudiantes las competencias mencionadas anteriormente, además, ser capaces de promover el uso de la gamificación como estrategia didáctica dentro de las prácticas de aula, como una técnica de aprendizaje que transpone la mecánica de los juegos convencionales al ámbito educativo, con el fin de conseguir mejores resultados a través de la implicación de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. Dicho de otra manera, esta visión remite, a un estudiante capaz de aprender a aprender y aprender a pensar en un contexto activo - participativo y motivador.

El trabajo de investigación se encuentra organizado y estructurados de la siguiente manera:

En el capítulo 1 y 2: Se presenta de manera general el proyecto que da origen a la investigación, donde inicialmente se dio a conocer los requerimientos propios de la autorregulación del aprendizaje y las falencias presentes en sus dimensiones; éste va acompañado de la formulación del problema, objetivos generales y específicos, incluyendo la justificación que soporta la pertinencia y relevancia de este trabajo.

En el capítulo 2 se presentan los aportes teóricos que intervienen en la consolidación conceptual de la autorregulación del aprendizaje y estrategias Gamificada. También se logró

realizar el análisis de importantes resultados de investigaciones afines, que permitieron establecer un conocimiento concreto acerca de la importancia de las variables mencionadas en el contexto mundial y nacional.

El tercer capítulo: se describe el diseño metodológico, en el cual se empleó el enfoque cuantitativo con un diseño cuasiexperimental, para la aplicación seguimiento y análisis de la propuesta de intervención pedagógica, favoreciendo el acercamiento a los resultados a partir de instrumentos y técnicas de recolección de información pertinentes.

El cuarto capítulo: corresponde al despliegue de los resultados que inician con una valoración o evaluación del nivel de desarrollo inicial de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado octavo 1 y 3 de la Institución Educativa Los Garzones, seguido se plantea el diseño y aplicación de la estrategia en el grupo experimental, a partir de la cual se presentan los contenidos, estrategias metodológicas y herramientas de trabajo en el aula.

Finalmente en este capítulo se presenta la evaluación del nivel de desarrollo final de la autorregulación del aprendizaje.

Por último, en el cuarto capítulo: se plantean las conclusiones generales que registran los hallazgos más significativos del trabajo de investigación, el cual inicia reconociendo que la autorregulación del aprendizaje no puede darse de forma espontánea e irreflexiva sino que requiere de un proceso organizado y sistematizado para lograr el fortalecimiento y desarrollo del mencionado proceso de autorregulación.

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

El reto de la educación actual es adaptarse a la profunda transformación que ha tenido el mundo, que demanda en los jóvenes competencias generales. Sin embargo, la escuela actual no corresponde a la sociedad actual y la educación se encuentra en crisis por la desarticulación de su currículo con la realidad que lo rodea. Se debe entonces tener en cuenta que: El mundo es cambiante, diverso, flexible y divergente, mientras que la escuela sigue siendo estática, descontextualizada y rígida. El mundo requiere de jóvenes creativos, críticos, activos y flexibles que puedan adaptarse a una sociedad cambiante (Zubiría, 2013).

Atendiendo a estas exigencias, las Instituciones Educativas tienen la responsabilidad de formar estudiantes autónomos, con la capacidad de reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje, de aprender a aprender y aprender a pensar; la educación debe ayudar a los alumnos a ser conscientes de su pensamiento, a ser estratégicos. (Torrano y González, 2004).

En este sentido, en la Institución Educativa Los Garzones se evidenció la falta de estrategias pedagógicas que conciben el aprendizaje como un proceso activo, crítico, significativo, cognitivo, reflexivo y autorregulado. Se observó que los estudiantes no son agentes de su conducta, no se motivan a participar en su proceso de aprendizaje; carecen de manejos estratégicos de la motivación para alcanzar sus metas académicas. Además, muchos docentes de la Institución Educativa no implementan prácticas reflexivas que le permitan ser asertivo.

Por otra parte, cada día se cuenta con más tecnologías al servicio de la educación, pero en la Institución Educativa Los Garzones se les ha integrado como apoyo a las tareas dentro del modelo tradicional de educación y se ha dejado de lado la orientación de estas tecnologías hacia el desarrollo de la autonomía, de hecho, las aplicaciones educativas que se encuentran, proveen entornos que replican la educación tradicional, conductista, donde las posibilidades de proposición y flexibilidad son escasas. Lo anterior se puede evidenciar en la siguiente apreciación de un docente de la Institución

En mis clases se hace uso de las nuevas tecnologías porque presento mis contenidos por medio de videos, elaboro diapositivas del tema trabajado y las proyecto en el tablero utilizando Video Beam. Además, los alumnos consultan en internet las tareas que les asigno y luego las socializamos en el aula teniendo en cuenta la pertinencia de lo consultado (...) me he dado cuenta que mis estudiantes son atentos y participativos cuando realizamos este tipo de actividades innovadoras.

Es probable que los docentes estén haciendo uso de estas tecnologías, sin lograr los resultados esperados, pues desconocen todas las posibilidades que pueden ofrecer estos dispositivos para un aprendizaje individual, al propio ritmo, flexible e interesante para el alumno.

Por estas razones, adquiere relevancia esta investigación, que busca promover a través de una estrategia basada en gamificación, no solo un entorno de entrenamiento y desarrollo de la autorregulación, sino también un espacio para nuevas prácticas pedagógicas y didácticas que promueven innovación en el aula y una forma más activa de impartir las clases.

Este estudio, entonces, se llevó a cabo en la Institución Educativa Los Garzones. Esta institución es una institución oficial del municipio de Montería, Córdoba; que ofrece educación pública a la comunidad del corregimiento Los Garzones. Los participantes de este estudio son

estudiantes de 8° grado, grupos intactos de 8°3 y 8°1 de la institución, los cuales se seleccionaron al azar: 26 de ellos del grado 8°3, conforman el grupo experimental y 25 del grado 8°1, el grupo de control; con edad promedio de 14 años.

Anotamos que los estudiantes en la institución, están sujetos a los modelos propuestos por los maestros; que, por lo general, son modelos expositivos, explicativos, donde el docente determina lo que se debe aprender, cuándo se debe aprender y evalúa lo que debieron aprender, es decir, no se privilegia la autonomía en el proceso de aprendizaje; en ocasiones, la elaboración de algunas actividades académicas no exige que el alumno planifique, controle y evalúe estratégicamente lo que va a hacer. Estas situaciones se han evidenciado, a través de los resultados académicos del año escolar y en las fichas de seguimiento comportamental de los estudiantes y planes de clases. Para comprobar esta situación, los docentes investigadores, a través de la observación directa del desempeño de los estudiantes y en reuniones con los docentes que enseñan en estos grupos, pudieron identificar la necesidad de desarrollar en los estudiantes, competencias para la autorregulación del aprendizaje.

De la situación expuesta anteriormente, deriva el siguiente interrogante:

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería?

1.3. Justificación de la investigación

En la Institución Educativa Los Garzones, la transformación de las prácticas pedagógicas, debe ser un propósito insoslayable; apoyar la enseñanza con la práctica autorreflexiva que involucre a los estudiantes, a quienes les urge un modelo educativo que les provea de las herramientas, instrumentos, habilidades y conocimientos que le ayuden a desarrollar competencias para aprender a aprender, para ser autónomos en la toma de decisiones, para proponer y transformar su realidad.

Es necesario entonces que, bajo esta visión, los docentes también asuman el compromiso de repensar el sentido de la educación y la función de la escuela; contextualizar los modelos pedagógicos atendiendo a los requerimientos de las nuevas generaciones.

Una forma de abordar esta situación es procurando que nuestros estudiantes desarrollen y potencien capacidades no solo de tipo cognitivo sino también de tipo comportamental, dirigidos por su motivación y autorreconocimiento de sus acciones y modos de aprendizaje. Para ello, se extiende entonces, la responsabilidad a la planeación académica estratégica, donde se promuevan estrategias pedagógicas que influyan en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en edades tempranas, pues a través de su desarrollo, se puede lograr el desarrollo de competencias para el autoaprendizaje, el aprender a aprender, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

De tal manera, que estas razones dan lugar a la realización de este estudio. A través de la estrategia ARAGAME, se propuso una forma de enseñanza -aprendizaje que permitió el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería, la cual aportó al fortalecimiento de la

autorregulación de los estudiantes; en todo su proceso académico y disciplinario, en las dimensiones cognitivas, motivacionales, comportamentales y contextuales, en las fases de planificación, auto observación, control y evaluación definidas por Pintrich (2000). Todo esto correspondiendo a las necesidades indicadas anteriormente; formar estudiantes que conozcan y sepan emplear estrategias cognitivas, que sepan planificar y controlar sus procesos mentales dirigiéndolos al logro de metas, que expresen sus creencias motivacionales y sepan utilizarlas dándole valor a la tarea, que planifiquen y controlen el tiempo teniendo en cuenta el contexto que rodea la experiencia académica (Zimmerman, 2000); dado que en el contexto actual de transformación y flexibilización creciente de la sociedad, la escuela del siglo XXI debe promover la autonomía, la cual permite al estudiante pensar, valorar y actuar por sí mismo. (Zubiría, 2013). Apoyando así, la base fundamental de la estrategia ARAGAME que finalmente buscó fortalecer estos aspectos en los estudiantes de grado 8°.

Desde el punto de vista legal, la implementación de esta investigación permitió contribuir a lo señalado en la Ley General de Educación 115 del 1994 Artículo 5, en lo referido a los fines de la educación, pues motivó al desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalece el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general.

Evaluar la influencia de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Diagnosticar el nivel de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones.
- Diseñar una estrategia para la autorregulación del aprendizaje basada en la gamificación del aula (ARAGAME), en el área de lenguaje con estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones.
- Implementar la estrategia para la autorregulación del aprendizaje basada en la gamificación del aula (ARAGAME), en el área de lenguaje con estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones.
- Verificar la existencia de diferencias significativas en los resultados de las pruebas de autorregulación del aprendizaje, haciendo comparaciones inter e intra-grupo (control-experimental y experimental-experimental)

2. Marco de referencia

En el presente capítulo se proporcionan los fundamentos epistemológicos y ontológicos de las teorías vigentes conforme a las variable independiente (estrategia ARAGAME) como la dependiente (la autorregulación del aprendizaje), es una revisión literaria de carácter científico, según Hernández et al., (2014) “posee la dinámica de ser proceso y producto en forma disincrónica. Un proceso, al inducir en el conocimiento existente y viable vinculado con el planteamiento del problema” (p.60). Para el caso de la presente investigación este aparte se subdivide en Estado del arte y Marco teórico-conceptual los cuales se soportan en autores recientes producto de un minucioso barrido de información en medios físicos y magnéticos.

2.1. Estado del arte

Ante el creciente y acelerado cambio que nuestras sociedades están experimentando, es necesario que la educación también transforme y ajuste sus prácticas a las demandas de estos cambios, que exigen un individuo más capaz, más preparado y dispuesto para enfrentar cualquier tipo de situaciones. Es entonces esta la razón por la cual, la educación y en especial los entes educativos deben promover nuevas estrategias y formas didácticas que conlleven a al desarrollo de competencias como el manejo y acceso a la información, la autonomía en el aprendizaje y así mismo la autodirección de los procesos mentales. Este postulado, en esta investigación, no solo es considerado a nivel nacional, sino también a nivel internacional ofreciendo de manera clara y

sencilla una conceptualización básica de procedimientos que han demostrado unos resultados y conclusiones alrededor de la autorregulación y así mismo de la gamificación.

A continuación, se presenta una breve explicación de investigaciones llevadas a cabo en los ámbitos nacional e internacional, en la cual se inicia con un recorrido por la autorregulación y luego por la gamificación junto a una descripción teórica de los campos de estudio.

En este sentido, se referencia la investigación realizada en España titulada *Autorregulación y trabajo autónomo del estudiante en una actividad de aprendizaje basada en las TIC* desarrollada por Martínez & Rabanaque (2008) de la Universidad Autónoma de Barcelona, en esta, se realiza una reflexión sobre la concepción del aprendizaje en estudiantes de primer semestre de psicología; se plantearon interrogantes centrales relacionados con la correspondencia existente entre los componentes cognitivos y motivacionales de la autorregulación en el desarrollo de una tarea de aprendizaje autónomo basada en TIC y el papel de los componentes en la valoración que los estudiantes realizan de su participación activa en la tarea. (Martínez-Fernández y Rabanaque, 2008, p.6)

Es relevante referenciar este estudio porque analiza las diferentes estrategias que permiten planificar, controlar y evaluar el proceso de aprendizaje de los sujetos para poder abordarlo con éxito (Flavell, 1979). Asimismo, refleja la importancia de construir espacios que le permitan al estudiante ser autónomo en su proceso de aprendizaje en función del contexto y de sus capacidades.

En cuanto al aporte teórico de esta investigación, resaltamos el análisis de la autorregulación de los estudiantes, que se manifiesta en el alto grado de motivación intrínseca en el proceso de aprendizaje. De la misma forma, revela la importancia de la libre voluntad de

aprender de los sujetos y la necesidad que existe de generar estrategias metodológicas que le permitan dicha libertad.

De igual forma, desde una visión cognitiva de la motivación, se entiende que el sujeto tiene un mejor desempeño cuando actúa bajo su libre voluntad, anticipa sus metas y se autorregula (Garrido, 1997. Citado por Martínez y Rabanaque, 2008, p.4).

En la investigación participaron 53 estudiantes de uno de los grupos de prácticas de Atención y Percepción del primer curso de la Licenciatura en Psicología de la Universidad Autónoma de Barcelona. Los participantes, en su mayoría mujeres (92,5%), tienen una edad promedio de 19 años a los cuales se les generó espacios virtuales que podían visitar libremente y en los que se invitaba a desarrollar temáticas propias del curso a través del uso de las TIC, indagando conceptos de aprendizaje, motivación y la correlación significativa que podrían existir entre ellas.

Lo anterior generó resultados como la relegación de los conceptos de aprendizaje y relación indirecta entre concepción constructiva y motivación a través de estrategias metacognitivas. Estos resultados revelan la importancia que tiene la presente investigación, pues refleja la relación que existe entre las estrategias que permiten la construcción de aprendizaje y la motivación que genera en los estudiantes las actividades que permiten libertad en el aprendizaje.

Por otro lado, los resultados muestran mayor impacto en el componente motivacional y en el factor de autoeficacia que son los que explican el valor que tiene la realización de la tarea. Sin embargo, en el desarrollo de esta investigación se analiza la planeación, gestión del conocimiento, evaluación de lo comprendido y la gestión del contexto propias de la lectura de textos; aspectos no tratados en su investigación.

De este modo, algunos componentes de la autorregulación no se evidencian en este estudio y deja un campo abierto para nuevas investigaciones; a pesar de, explicar las diferencias entre la participación activa y la valoración del aprendizaje en estudiantes.

A modo de síntesis, la investigación destaca la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje que se enmarquen en una concepción de trabajo autónomo del estudiante y la necesidad de estimular la autorregulación; elementos importantes en nuestra investigación. Pero no abarca todos los elementos de la autorregulación del aprendizaje dejando un vacío de conocimiento. Desde este trabajo de investigación, pretendemos aportar a este campo, brindando herramientas teóricas y prácticas para el desarrollo de estrategias que permitan fortalecer la autorregulación de los educandos en el contexto rural.

En esta misma dirección, se reseña una investigación en México: Aprendizaje autorregulado como competencia para el aprovechamiento de los estilos de aprendizaje en alumnos de educación superior liderada por Gastélum & Rodríguez (2012) de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey que plantea el siguiente interrogante ¿Cómo es la relación entre las preferencias de estilos de aprendizaje con un determinado nivel de aprendizaje autorregulado visto como competencia de los alumnos de nivel superior?.

La presente investigación busca analizar el aprendizaje autorregulado como una competencia que permite la búsqueda de otras formas de aprender. Los participantes fueron 337 universitarios de carreras de licenciatura e ingeniería, de todos los semestres; que fueron medidos antes y después de terminar los módulos en la clase de Métodos de investigación. Los estudiantes respondieron mediciones de aproximaciones al aprendizaje, autoeficacia académica y locus de control académico. Los resultados muestran que la habilidad percibida aumenta después de

completar los módulos del curso y ésta fue correlacionada positivamente con el desempeño académico.

Para responder a la pregunta de investigación seleccionaron como metodología de investigación un estudio mixto; iniciaron con el enfoque cuantitativo en el que hicieron posible describir y relacionar variables o descartar relaciones entre variables de manera cuantitativa y continuaron con un estudio cualitativo que les permitió enriquecer las conclusiones y conocimientos obtenidos sobre el tema de manera integral y sistémica.

Los instrumentos que utilizaron en el estudio fueron el LSI de Kolb (1982) para determinar la preferencia de estilos de aprendizaje y un cuestionario de aprendizaje auto-regulado (CAAR) diseñado para el estudio y probado mediante un estudio piloto en la parte cuantitativa; este se convierte en una de las aportaciones de este estudio. Aunque, debe ser sometido a pruebas y a rediseño para lograr una confiabilidad pertinente a las exigencias del contexto.

Los resultados muestran que no hay correlación entre estilos de aprendizaje con rendimiento académico ni con grado de auto-regulación. Esto revela un dato importante para nuestra investigación, pues permite delimitar la formulación de la estrategia que se centra en la gamificación y la autorregulación. Es decir, la investigación permite obviar aspectos como estilos de aprendizaje porque no existe una relación significativa entre estos y la autorregulación del mismo.

En cuanto a la identificación de algún grado de autorregulación del aprendizaje, cuestionaron a los alumnos sobre cuáles era los principales obstáculos para obtener buenas calificaciones y pudieron observar que la diferencia radica en el locus de control. Mientras los

alumnos de bajo rendimiento académico hablaron de causas ajenas a ellos como los principales obstáculos, el alumno de buen desempeño habló de las causas que encuentra en él mismo.

Para finalizar, la importancia de esta investigación evidencia la relevancia del aprendizaje auto-regulado y el impacto de los estilos de aprendizaje; esto permite concluir que no sólo basta conocer los estilos de aprendizaje y ampliar las opciones para aprender de cada individuo considerado adulto, sino que es necesario el aseguramiento de que tienen como competencia el ser capaces de regular su propio aprendizaje lo que les permite ser efectivos en el nivel universitario.

En este orden, se referencia la investigación Impacto de un programa de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de Grado de los autores Hernández & Cuesta (2010) que tiene como objetivo evaluar un programa de promoción de estrategias de autorregulación del aprendizaje diseñado para incrementar los conocimientos de los estudiantes universitarios sobre estrategias de aprendizaje y promover sus competencias de estudio capacitándolos para enfrentar los desafíos; para alcanzar este objetivo aplicaron un programa de promoción de competencias de autorregulación y procesos de aprendizaje («Cartas de Gervasio») basado en unas cartas que un estudiante de universidad escribe sobre su experiencia académica (Rosário y González, 2006). Los resultados indican que los estudiantes mejoraron su conocimiento sobre estrategias de aprendizaje después de la aplicación del programa una vez que la media en el postest es superior ($M=9,34$; $SD=,876$) a la media del pretest ($M=8,74$; $SD=1,211$) ($M_{dif.} = -,604$; $t_{52} = -3,529$; $p=,001$). A la vista de los resultados obtenidos, se puede afirmar que esta diferencia es estadísticamente significativa. De lo anterior surgen conclusiones muy relevantes como que los datos sugieren que los alumnos, a pesar de las limitaciones del formato del programa y de su implementación (sesiones de 1 hora) y de la brevedad de la intervención (6 sesiones), han

aprovechado la oportunidad para reflexionar sobre sus procesos de estudio y aumentar la calidad de sus aprendizajes, tal y como sugieren otras investigaciones con alumnos universitarios (Hernández Pina et al., 2006; Rosário et al., 2007; Solano, 2006). Estos resultados son importantes también porque la enseñanza de las estrategias debe considerarse como una de las claves principales en la promoción del aprendizaje autorregulado en el nuevo contexto del EEES y el nuevo sistema ECTS (Rosário, 2004).

Seguidamente, se cita la investigación de Berridi & Martínez (2017) titulada *Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje* en México que tiene como objetivo identificar estrategias de autorregulación, analizar la relación que existe entre estas y el rendimiento académico en los ambientes virtuales de aprendizaje. Los autores implementaron una metodología dividida en dos fases: la fase I se construyó y validó el instrumento de medición de estrategias autorreguladoras y en la fase II se identificó las propiedades psicométricas del instrumento.

La muestra tomada para este estudio se seleccionó mediante un proceso intencional, no aleatorio; está conformada por 573 estudiantes que oscilan entre los 13 y 66 años de edad; de un programa de educación media a distancia liderada por la Secretaría de Educación de Gobierno de la ciudad de México.

El procedimiento se realizó de manera presencial y voluntario en seis sedes de bachillerato durante la implementación de las evaluaciones finales de curso; en estas se evaluaron: el rendimiento académico, las estrategias de autorregulación del aprendizaje implementadas durante el ciclo, las metodologías pedagógicas desarrolladas y, de manera general, las acciones realizadas para alcanzar un desempeño óptimo al finalizar el curso. Esta investigación “logró un ajuste aceptable del modelo de medida con cuatro factores con un total

de 25 reactivos (Chi cuadrada ajustada = 3, índice de ajuste normado (normal fit index - NFI) =.833; índice relativo de ajuste (relative fit index - RFI) =.815; índice incremental de ajuste (incremental fit index - IFI) =.880; índice comparativo de ajuste (comparative fit index - CFI) =.880; y el índice de aproximación de la raíz de los cuadrados medios de error (root mean square error of approximation - RMSEA) =.064 (se ubica dentro del intervalo aceptable)” Berridi y Martínez (2017). Además, las conclusiones de este estudio dan cuenta de la importancia de estrategias de autorregulación del aprendizaje para alcanzar un alto rendimiento académicos, debido a que encontraron diferencias significativas entre los desempeños académicos altos y bajos estableciendo relación entre las habilidades de autorregulación de aprendizaje como estructuración del ambiente, establecimiento de metas, manejo del tiempo, búsqueda de ayuda, estrategias de trabajo y autoevaluación.

A continuación, se reseña la investigación Estrategias de autorregulación del aprendizaje: contribución de la orientación de meta y la estructura de metas del aula de la autora Martha Leticia Gaeta González, que busca explorar la relación entre la percepción de la estructura de metas del aula, la orientación personal de meta y el uso de estrategias de control volitivo –el control motivacional y emocional– y de estrategias metacognitivas; para desarrollar esta investigación se seleccionó una muestra conformada por 105 estudiantes de educación secundaria, el 48,6% son mujeres y 51,4% son hombres.

Con respecto al instrumento de medición, se utilizó “Escala de Patrones de Aprendizaje Adaptativo (EPAA)” (Midgley Et Al., 2000) para medir las percepciones de los estudiantes sobre el propósito para involucrarse en el trabajo académico. Los resultados de esta investigación revelan una correlación entre las variables establecida y resalta la importancia de ejecutar intervenciones que propicien la motivación volitiva, las estrategias metacognitivas y la

autorregulación de las acciones que llevan a los estudiantes a interactuar con el conocimiento dentro del aula.

Para finalizar con la investigación de Gaeta se puede concluir que utilizar estrategias volitivas predice el uso de estrategias metacognitivas, lo cual indica que el uso de estrategias volitivas puede llevar a los alumnos a un mayor esfuerzo y persistencia para mantener la motivación y hacer uso de las estrategias metacognitivas para el aprendizaje.

Sugiere además que los alumnos que tienen el conocimiento y la habilidad para crear y mantener su atención por aprender se pueden beneficiar cuando las tareas impliquen mucho tiempo en su realización.

A continuación, se cita la investigación de Luis Bayardo Sanabria Rodríguez, Nilson Genaro Valencia Vallejo y Jaime Ibáñez Ibáñez titulada Efecto del entrenamiento en autorregulación para el aprendizaje de la matemática que tiene como objetivo evaluar el efecto de entrenar a los estudiantes con un sistema de autorregulación para el mejoramiento del rendimiento académico en el área de matemáticas. En cuanto a la metodología implementada se tomó una muestra estuvo integrada por estudiantes de primer semestre de Ingeniería que cursaban un taller de mejoramiento de matemática básica de la Universidad Pedagógica Nacional, 56 estudiantes. Los participantes fueron sometidos a un pretest y posttest aplicando la prueba de autorreporte de Pintrich et al. MSLQ que mide el grado de autorregulación que presenta en el inicio y finalización de la intervención pedagógica.

A partir de esta metodología se mostraron los siguientes resultados, que el entrenamiento en autorregulación afecta positivamente el aprendizaje de los estudiantes y como consecuencia, el mejoramiento del rendimiento académico.

Además, se concluye que el entrenamiento en un sistema de autorregulación computacional mejora el rendimiento académico y las capacidades de autorregulación de los estudiantes en matemáticas.

Seguidamente, se referencia la investigación *Las emociones en la vida universitaria: análisis de la relación entre autoconocimiento emocional y autorregulación emocional en adolescentes y jóvenes universitarios* de los autores Yanin Santoya Montes, Miguel Garcés Prettel y Mariana Tezón Boutureira que buscó valorar empíricamente la relación que existe entre el autoconocimiento emocional y la capacidad de autorregulación emocional de los adolescentes y jóvenes universitarios. En esta investigación de Santoya, Gacès y Tezòn se desarrolló un diseño de tipo cuantitativo correlacional y transversal. En lo referido a la población fueron adolescentes y jóvenes universitarios, la muestra fue de tipo intencional y estuvo conformada por 356 estudiantes entre los 15 y 22 años de edad que cursaban carreras profesionales en tres universidades de Cartagena, de los cuales el 43 % de los universitarios participantes provenían de barrios de estrato bajo, el 42 % de barrios de estrato medio y el 15 % de barrios de estrato alto. Los resultados alcanzados reflejan que los niveles de autorregulación emocional presentaron diferencias significativas únicamente en relación con el tipo de universidad ($p=0.019$; $gl=3$) y, en cambio, no presentaron ninguna relación con el género ($p=0.547$; $gl=3$) ni con los rangos de edad ($r=0.021$; $p=0.697$).

A manera conclusión, este estudio deja ver que, a mayor autoconocimiento emocional, mayor probabilidad de autorregulación emocional, así mismo, se concluyó que la capacidad para hablar abiertamente de las emociones y de reconocer señales emocionales internas, aumenta la probabilidad de regular los impulsos emocionales, así como de generar estrategias de afrontamiento emocional y de tener mayor tolerancia a la frustración.

A continuación, la investigación Autorregulación del Aprendizaje en Entornos Personales de Aprendizaje en el Grado de Educación Primaria de la Universidad de Granada, España desarrollada por Eduardo Chaves, Juan M. Trujillo y Juan A. López tiene como objetivo analizar el proceso de autorregulación del aprendizaje en entornos personales de aprendizaje.

Para alcanzar este objetivo, se tomó una población de estudiantes activos en el GEP de la UGR tenía un total de 1774 sujetos, entre estos 1004 son mujeres y 770 hombres. La población estuvo dividida en 28 grupos de estudiantes de tamaño homogéneo (alrededor de 63 estudiantes), 9 grupos son del primer curso, 10 del segundo y 9 del tercero.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos del estudio se ha realizado estadística descriptiva e inferencial con las variables principales del cuestionario, se aplican e interpretan pruebas no paramétricas para el análisis de correlaciones y de varianzas de las variables principales, respectivamente el coeficiente de correlación de Kendall (Leech, Barrett, y Morgan, 2011; Howell, 2010) y la prueba Kruskal-Wallis (Kruskal y Wallis, 1952), ambas pruebas al 95% con significación bilateral.

En este sentido, los datos demuestran que existe correlación entre la acción de utilizar herramientas digitales para representar ideas en formas diversas, realizada por los estudiantes en la fase de actuación, y dos acciones metacognitivas realizadas durante la fase de reflexión, correspondientes a reflexionar sobre el propio aprendizaje y valorar las sugerencias del profesor. Los autores Chaves, Trujillo y López concluyen que el papel de los profesores es determinante para las acciones autorregulatorias del aprendizaje, porque los estudiantes solicitan y valoran su apoyo; además, muestran un pensamiento crítico ante sus estrategias de enseñanza.

Además, las herramientas digitales son importantes para las acciones estudiantiles de comunicación, de representación de ideas y de metacognición durante las fases del proceso de autorregulación de los aprendizajes

A continuación, la investigación titulada El aprendizaje autorregulado y las estrategias de aprendizaje de los autores Óscar Costa Román y Óscar García Gaitero buscan conocer el grado de comodidad con el que se sienten los alumnos al usar las metodologías ya expuestas, con respecto a las metodologías utilizadas habitualmente. Conocer el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a la metodología utilizada.

En lo referente a la metodología utilizada en la investigación, se puede hablar de un método cuasi científico. Con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación, se generó una encuesta de satisfacción, que permitiese a los alumnos contestar de forma anónima y objetiva a las preguntas dadas. Mayoritariamente, el grupo estaba formado por alumnos de 8 años, en el que ponderaban los chicos.

En lo que corresponde a los resultados, El (26,67%) de los estudiantes considera que la metodología utilizada no es más cómoda que la utilizada habitualmente. Se entiende que este dato se debe a que habitualmente trabajan de forma colaborativa.

Respecto a la metodología utilizada, es relevante comprobar que la mayor parte de los participantes (el 73,33%), otorga a este ítem un 10 y solo un 6,67 % le da una baja puntuación a pesar de que a más de la mitad de los estudiantes (el 53,33% de los estudiantes), les daría igual volver a utilizar la misma metodología o no.

De la investigación de Costa y García se puede concluir que La utilización del aprendizaje autorregulado como metodología, es un acierto evidente que potencia no solo las aptitudes académicas en los estudiantes, sino también la autoestima y la madurez de los alumnos.

Por último, se reseña la investigación Experiencia de innovación en el aula desde la autorregulación y los estilos de aprendizaje de María Concepción García Diego, Esther Castañeda López y José Manuel Mansilla Morales explora aportar las conclusiones obtenidas, por el profesorado del Centro Universitario Escuni, sobre las relaciones entre la autorregulación y los estilos de aprendizaje en estudiantes del Grado de Educación Infantil y Educación Primaria.

Para esta investigación se realizaron dos estudios trasversales con estudiantes de nuevo ingreso y uno longitudinal. El primero (García Diego, 2011) con una muestra de 210 estudiantes de los alumnos de Grado de Educación Infantil y de Educación Primaria. El segundo de ellos con una muestra de 105 estudiantes (García Diego, Mansilla, Morales y Cenicerros, 2016). El último estudio de corte longitudinal (García Diego, Mansilla y Molina, 2016) contó con una muestra de 141 alumnos (ya que hubo mortalidad experimental y no se obtuvieron datos de 67 alumnos al finalizar el estudio, de las 210 iniciales), realizado con la misma muestra de estudiantes en dos momentos diferentes de su formación inicial: primer y último curso.

El instrumento de medida que se aplicó para conocer los estilos de aprendizaje fue el Cuestionario Honey- Alonso de Estilos de Aprendizaje, CHAEA, (Alonso, Gallego y Honey, 1997). Este instrumento presenta como aspecto destacable, la posibilidad de que el propio alumno complete su perfil, profundizando así en el diagnóstico del autoconocimiento.

Se estudió el predominio de dos o más estilos con las dimensiones de personalidad, donde se halló que el perfeccionismo y el autocontrol correlacionaron significativamente. Se trata, pues, de un alumnado organizado, controlado y disciplinado.

En concordancia con el aprendizaje autorregulado parece que hay una estrecha relación entre características de la personalidad y características de los estilos de aprendizaje. Esto nos hace pensar que el acompañamiento en los procesos de aprendizaje debe tener en cuenta que el

autocontrol, el perfeccionismo y la atención a las normas son elementos que convergen en el rendimiento académico.

Es necesario configurar el diseño del recurso temporal y su repercusión en el recurso espacial, fundamentalmente centrado no solo dentro del aula convencional sino haciendo uso de los diferentes espacios del centro educativo. Se debe asumir un cambio de rol en el profesor, de transmisor a mediador, es decir, en nuestro caso a guía del aprendizaje autorregulado del alumno.

Los autores Ortiz, Jordán y Agreda (2018), han realizado una revisión del impacto, los beneficios del uso de la gamificación y su aplicación en el contexto educativo. Para ello, se realiza una aproximación a la gamificación desde el juego en diferentes sectores (educación, empresas, recursos humanos, etc.) utilizando la “Metodología cualitativa basada en el análisis de contenido, contenido relevante de publicaciones científicas en bases de datos y repositorios accesibles como: EBSCOHost, Proquest, Web of Science, Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, ACM Digital library, para la revisión de una serie de experiencias gamificadas que mediante búsquedas selectivas cruzadas de documentos a partir de determinadas palabras clave relevantes (WERBACH; HUNTER, 2012) nos permitan revisar el estado de la cuestión sobre el tema.”

En lo referido a los resultados, se han analizado 37 experiencias de gamificación llevadas a cabo en diferentes contextos en los últimos seis años, cada una de ellas con diferentes características, cuyo eje común es el beneficio de su aplicación en educación, la motivación de los alumnos en el aprendizaje y la incorporación de elementos propios del juego en la actividad educativa. Para ello se presenta, por un lado, un catálogo de los cinco estudios seleccionados, y por otro un análisis de los mismos, siguiendo las tres categorías de elementos de juego definidas por Werbach y Hunter (2012).

Se puede concluir del estudio de Ortiz-Colón, Jordán y Agreda la gran influencia que tiene la gamificación en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, en las emociones y en los procesos de socialización que se generan a lo largo del proceso.

Además, la gamificación será una herramienta fundamental en el futuro, ya que su papel de crear compromiso facilitará la puesta en común y desarrollo de ideas nuevas, favoreciendo innovaciones en el aula, más allá de experimentos novedosos.

Por último, la gamificación en contextos educativos nos acerca a conocer los beneficios de la gamificación en cuanto a la importancia de la motivación en el desarrollo de los estudios analizados.

En segundo lugar, la investigación La gamificación como elemento motivador en la enseñanza de una segunda lengua en educación primaria del autor David González Alonso tiene como objetivo investigar sobre la gamificación como elemento motivador en el aula de inglés por medio de juegos, sistemas de puntos y recompensas y el uso de las nuevas tecnologías. Para alcanzar este propósito González implementa una metodología cualitativa-descriptiva basada en rubricas y cuestionarios.

De lo anterior, surgen los siguientes resultados: La actitud de los alumnos se vuelve mucho más activa y participativa, lo cual ayuda también a que los resultados finales sean muy positivos; los alumnos se esfuerzan más por aprender y hacer las cosas bien y el aumento de la motivación por este tipo de actividades.

Esto permite concluir que, la gamificación tiene unos resultados muy positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Primaria y particularmente en la asignatura de lengua inglesa, por lo que resulta una metodología muy útil y debe tenerse en cuenta a la hora de

pensar en cómo motivar al alumnado; facilita que los niños muestren un interés continuo y vayan progresando gradualmente en su aprendizaje.

Los recursos para gamificar el aula, especialmente Plickers y ClassDojo que son herramientas de juego y motivación muy buenas y pueden ser utilizados en cualquier curso de Educación Primaria y adaptados a cualquier contenido de cualquier asignatura.

Y, por último, la gamificación no podría utilizarse como técnica exclusiva para el aprendizaje, ya que los alumnos, al acostumbrarse, podrían perder la motivación y el interés poco a poco. Por lo tanto, sería necesario combinarla con otras metodologías distintas que ayuden a completar el aprendizaje y el desarrollo de otras habilidades

A continuación, se cita la investigación Modelo Teórico Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA) de Ángel Torres-Toukourmidis, Luis M. Romero-Rodríguez, Ma. Amor Pérez-Rodríguez y Staffan Björk quienes se establecieron como objetivo presentar la integración de dos modelos conceptuales de gamificación extraídos de revisión literaria. En esta investigación se desarrolló una metodología con enfoque cualitativo con prueba de pilotaje, en 6 aplicaciones móviles educativas analizadas durante 7 meses (junio 2015- enero 2016) manifestando la correlación de los modelos seleccionados según los criterios de idoneidad y pertinencia. Dejando como resultados planteamientos como la gamificación procura que los campos: teórico y práctico actúen de forma conjunta, legítima y efectiva hacia los mismos retos de la educación en el siglo XXI.

Además, las dimensiones del modelo de gamificación en el ambiente E-learning (E-MIGA) operan de manera sistemática en la evaluación y categorización de cada uno de los elementos, constatando la aplicabilidad de las variables.

Por lo anterior se puede concluir que la gamificación se adapta claramente a la valoración de necesidades de la enseñanza E-Learning tanto en la pedagogía tradicional, como en la moderna; la gamificación como herramienta útil para el esclarecimiento de la eficiencia, colaboración y exposición de competencias del profesorado en ambientes E-Learning.

Seguidamente, se referencia la investigación titulada Gamificación y e-learning: estudio de un contexto universitario para la adecuación de su diseño de Mario G. Almonte Moreno quien se propuso generar hipótesis dirigidas a facilitar el diseño de un futuro estudio piloto en el ámbito de la educación superior en modalidad e-learning. La metodología implementada combina aspectos cualitativos y cuantitativos con una finalidad descriptiva y exploratoria. Para la obtención de datos se utilizaron dos cuestionarios on-line diferentes para el profesorado y el alumnado, incluyéndose en este último una traducción del test BrainHex. En lo referido a los resultados obtenidos se puede decir que los alumnos están fuertemente orientados en el juego hacia la consecución de metas a largo plazo, obtienen satisfacción completando tareas y coleccionando cosas; aumenta la participación; aumenta la calidad del trabajo realizado (grado de esfuerzo) en las actividades de aprendizaje o evaluación continua individuales e involucra a los estudiantes en diseño gamificada más significativo, que favorece su implicación y motivación en el proceso de aprendizaje.

De lo anterior se concluye que, mejora la motivación y la participación a través de los elementos de la gamificación; es efectivo para promover un sistema de feedback inmediato.

Además, para evitar la reducción de la motivación interna del alumnado, la gamificación debe proporcionar actividades y experiencias diversas que resulten significativas, evitando centrarse en la introducción discreta de elementos basados en motivadores extrínsecos como puntos o recompensas.

Consecutivamente, se cita la investigación titulada Estudio en el aspecto motivador de la gamificación de los ejercicios de matemáticas y lengua castellana en el primer ciclo de primaria del colegio bilingüe “La Devesa Carlet” curso 2014-2015 de Héctor Amí Arnandis; la investigación de Amí tiene como fin analizar el efecto de la gamificación aplicada a los ejercicios de la asignatura de matemáticas y lengua castellana. En este estudio se propone una metodología de método mixto; combinando cualitativo y cuantitativo.

Lo anterior permitió evidenciar que los estudiantes demuestran entusiasmo e interés en explorar los juegos, así como conseguir las diferentes recompensas; la gamificación de los ejercicios posee un elemento altamente motivador, que al mismo tiempo puede suscitar en distractor debido a la misma naturaleza del juego.

Además, se manifestó una actitud más de curiosidad que de competitividad; el tiempo empleado para realizar los ejercicios durante las actividades gamificadas se prolongó con relación a las convencionales y la gamificación promueve la autonomía y motivación intrínseca para realizar los ejercicios gamificados.

Por ello se concluye que los entornos gamificados promueven mayor concentración al realizar sus ejercicios. La gamificación de ejercicios incita a los estudiantes a trabajar por cuenta propia en mayor medida.

Ahora, se tiene como referencia la investigación de Andrés Felipe Gallego Aguilar, titulada Implementando una metodología de gamificación para motivar la lectura y escritura en jóvenes universitarios que busca motivar la lectura y escritura en la asignatura Expresión Oral y Escrita, cuyo enfoque principal es el desarrollo de habilidades alrededor del lenguaje y la argumentación, de la que participan estudiantes de primer semestre de la Universidad Autónoma de Occidente. Para alcanzar el anterior propósito se plantearon cinco momentos: (1). Una fase de

definición de necesidades con profesores del área de lenguaje de la Universidad Autónoma de Occidente y estudiantes de la asignatura; (2). Una exploración del concepto de gamificación y el planteamiento de una definición propia; (3). El diseño de la experiencia según los requerimientos establecidos; (4). Implementación del primer modelo de la metodología de gamificación y (5). Validación de la propuesta de gamificación con estudiantes de primer semestre y profesores del área de lenguaje. Lo anterior permitió comprobar que la metodología para la creación de proyectos de gamificación en cinco etapas: análisis, gamificación, formalización, mediación y empaquetamiento; logra el desarrollo de un método que puede ser utilizado por personas o equipos de trabajo interesados en implantar iniciativas de estas características y la gamificación ofrece una oportunidad de generar nuevas propuestas didácticas que sirven como apoyo a los esquemas tradicionales de trabajo. Así mismo, se construyó un sistema de gamificación que tiene como objetivo motivar procesos de lectoescritura

A continuación, se toma como referente la investigación Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales de los autores Jesús Carlos Díez Rioja, David Bañeres Besora y Montse Serra Vizern; quienes se establecieron como objetivo realizar un estudio del estado del arte en gamificación en primaria y secundaria y estudios universitarios. Díez, Bañeres y Serra desarrollaron una metodología basada en la prueba de concepto utilizando tecnologías HTML5, PHP, MariaDB y JavaScript. En la parte cliente (el navegador) se ejecutan los scripts que comparan las soluciones propuestas con las tablas esperadas. Para ello se ha utilizado una librería desarrollada por Ville Karavirta⁷ y publicada bajo licencia MIT. En el servidor se alojan los ficheros php con los diferentes ejercicios propuestos

La prueba se hizo en la asignatura de Tecnología Industrial en un grupo de 17 alumnos, de los cuales 13 son de Tecnología Industrial 1 y 4 de Tecnología Industrial 2. Los alumnos participaron previamente en la lluvia de ideas y por lo tanto conocían el objetivo del juego.

Como resultado se encontró que uno de los grandes agentes motivadores en las soluciones gamificadas es el premio, ya sea ofrecido en forma de reconocimiento (como por ejemplo la aparición en las posiciones altas en la tabla de clasificación) o en forma de recompensa.

La conclusión a la que llega esta investigación es que desde el punto de vista docente, la incorporación de la gamificación supone una forma de fomentar el trabajo en el aula conectando con los intereses de los niños y adolescentes (nativos digitales), además de reforzar la calidad del aprendizaje a través de la interacción social y proyectos proactivos basados en el uso de algo que les resulta tan familiar como son las TIC.

Seguidamente, se referencia la investigación Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria de Felipe Quintanal Pérez, quien intenta diseñar y usar mecanismos de gamificación aplicados a la Física y Química de 4º de E. S. O. Para ello, implementa una metodología basada en el diálogo con los estudiantes, se dirigió el proyecto hacia el uso de diversas estrategias de gamificación relacionadas con el área de Física y Química. El profesor fue proponiendo diversas estrategias y los estudiantes las adecuaban proporcionando el correspondiente feedback.

Los resultados más destacados están constituidos por los productos generados por los alumnos, destacando los juegos diseñados y los cuestionarios de autoevaluación rellenos individualmente por éstos.

Este estudio permite concluir que, la gamificación favorece el cumplimiento de los objetivos educativos en términos de contenidos, competencias (sobre todo, sociales) y valores. Ello se ha justificado mediante los resultados del rendimiento académico y la observación directa del profesor. También favorece el trabajo en equipo y el desarrollo de las competencias intelectuales, como se ha comprobado mediante las medias obtenidas en los ítems correspondientes. Además, la gamificación se puede emplear en coordinación con materiales educativos más tradicionales, constituyendo una forma de recompensa del aprendizaje. El proyecto es transferible a otros niveles y áreas. De hecho, se han utilizado ocasionalmente estrategias similares a las descritas con resultados similares en 3° de E. S. O. y en 1° de Bachillerato.

Seguidamente, la investigación Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria de los autores Verónica Marín, Esther Vega y Juan Muñoz de la Universidad de Córdoba- España, tiene como objetivo identificar los factores motivacionales para proponer la gamificación como una estrategia de aprendizaje para adquirir los logros y competencias propuestas para el área de ciencias naturales en los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa de Sutatausa. Esta investigación está enmarcada en la concepción empírico – positivista mediante una metodología mixta con un enfoque tecnológico para obtener un producto mediante un proceso, se privilegia la relación causa - efecto lograda por la experimentación o cuasi experimentación, el cual inicia con una revisión documental de las diferentes concepciones de la Gamificación, Juegos serios y Ludificación, en el ámbito educativo, en el apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje de niños y adolescentes.

Entre los hallazgos de la investigación es que la motivación es permanente especialmente en la adquisición de nuevo conocimiento, así como vemos los ítems de “Aprendo CN porque soy más listo que los demás” y “aprendo de forma más rápido que los demás” se acercan a la zona de incertidumbre.

Por último, la investigación concluye que, la diversión, el entretenimiento, la innovación son referentes para establecer una relación de aprendizaje motivación, lo cual puede lograrse con estrategias de gamificación; las tecnologías digitales son instrumentos que atraen la atención del educando y que se pueden aprovechar para potencializar el aprendizaje y la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Así mismo, desde la gamificación se reúnen los elementos que evidencian los estudiantes como factores motivacionales (explorar nuevos mundos, recibir estímulos, personificar, diferenciarse, divertirse, avanzar en su aprendizaje).

Se continúa con la investigación Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra de la autora Isabel S. De Soto García, quien se propuso integrar clases dinámicas para aumentar la participación de los estudiantes en clases motivantes y conseguir que el estudiante pueda potenciar un aprendizaje más significativo. Para ello, se han llevado a cabo tres actividades de gamificación (una actividad tipo trivial y dos actividades con soporte informático (Kahoot y Socrative) en un curso de Formación Profesional (FP) de grado medio para el aprendizaje de asignaturas relacionadas con Ciencias de la Tierra. En esta actividad se incluyeron a todos los alumnos del curso académico 2017-2018, concretamente una muestra de 15 alumnos. Estas actividades se realizaron en el aula en grupos de dos a tres alumnos.

Posteriormente, se facilitó al alumnado la actividad para que tuvieran la posibilidad de repetir la

actividad en casa de forma individual. Además, se utilizaron algunas de las preguntas de estas actividades en el examen de la unidad didáctica.

Los resultados apuntan a que los alumnos consideran que su aprendizaje es mayor cuando utilizan herramientas de gamificación con soporte electrónico, ya que el 60% del alumnado considera que ha aprendido más utilizando la herramienta Kahoot!, seguido del 40% de la clase que considera de mayor utilidad la herramienta Socrative. Sin embargo, ningún alumno ha votado a la actividad del trivial, actividad de gamificación convencional, realizada sin soporte tecnológico. Además, los resultados académicos de los estudiantes han mostrado que se observa un mayor interés del alumnado por la asignatura con el uso de esta técnica ya que se logra despertar en el estudiante la necesidad de aprender al crear un ambiente divertido y competitivo en el aula.

Tras la realización del estudio de De Soto se puede llegar a las siguientes conclusiones: las herramientas de gamificación crean un ambiente divertido en las aulas que fomentan la participación del alumnado y la motivación del mismo; son herramientas útiles como actividades de iniciación o para afianzar los contenidos en clase, pero no son útiles como herramientas de evaluación; el alumnado prefiere las herramientas de gamificación con soporte informático como Kahoot! o Socrative ya que considera que su aprendizaje es mayor y, por último, los inconvenientes observados de la gamificación es que aumenta la competitividad del alumnado y que los resultados obtenidos son más bajos que los esperados, ya que el alumno se aprende las preguntas de memoria.

Para finalizar, se cita la investigación “La profecía de los elegidos”: un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria de los autores Pérez-López, Rivera García y Trigueros Cervantes, este estudio buscó describir una experiencia de innovación en el aula

universitaria mediante una propuesta de gamificación. Y, al mismo tiempo, identificar los principales resultados de la evaluación de la experiencia. Se tomó un total de 69 participantes, que son profesores en prácticas en la Facultad de Ciencias de la Educación, participaron en el experimento, dando su consentimiento informado para la participación voluntaria en el estudio, después de que el propósito y la naturaleza del juego y sus beneficios esperados hubieran sido detallados y estaban seguros de la confidencialidad del proceso. Todos los nombres de estudiantes dados más adelante en este documento son, por lo tanto, ficticios. 45 estudiantes (65,2%) nos han brindado información de una narración evaluativa (Bolívar, Domínguez y Fernández, 2001; Pujadas, 1992). Su evaluación se basa en los principios del paradigma interpretativo (Husen, 1988), a partir del análisis de las teorías emergentes de los participantes, a partir de la interpretación de teorías sustantivas.

Entre los resultados encontrados se resalta las barreras difíciles de superar, así como se refieren especialmente a la falta de una cultura de trabajo colaborativo, igualmente, se destaca la escasa presencia del discurso en las narraciones evaluativas y, cuando aparece, se devuelve a la realidad identificada por varios participantes como Nieves, quien se queja.

A manera de conclusión, se demuestra que la propuesta facilita un ambiente relajado en el aula gracias a la metodología activa de la gamificación porque la evaluación final ya no se ve como el objetivo principal que está en manos de conferencista. Estos ingredientes, incorporados al proceso de enseñanza y aprendizaje generan en los estudiantes un sentimiento de control y asunción de responsabilidad que les da la oportunidad de sustituir el objetivo habitual de construir el aprendizaje solo para obtener una buena marca por la pura búsqueda del conocimiento.

2.2. Marco teórico-conceptual

La autorregulación del aprendizaje como eje fundamental de este trabajo, en concordancia con lo planteado por Paul (2004), se considera como el proceso que desarrolla el estudiante para tener control sobre su propio aprendizaje, desde la definición de metas hasta la motivación para lograr alcanzarlas.

Así mismo, por autorregulación del aprendizaje podemos entender el proceso mediante el cual los estudiantes personalmente activan y mantienen comportamientos, cogniciones y afectos que están orientados sistemáticamente a la consecución de metas.

En este sentido, el concepto de autorregulación, aplicado al aprendizaje, “acarrea una serie de procesos y estrategias que lleva a cabo el estudiante: el establecimiento de objetivos, la atención y concentración en la instrucción, utilizando estrategias de codificación, organización y recuperación de la información aprendida; la construcción de un ambiente de trabajo que favorezca el rendimiento académico, utilizando los recursos adecuadamente; la gestión del tiempo disponible y la búsqueda de la ayuda necesaria de compañeros y familiares, entre otros” (Núñez, González-Pienda, Solano y Rosario, 2006).

Al hablar de gamificación, el término como tal se asume como nuevo en el campo educativo, sin embargo, se dice que su metodología y propósito tienen lugar desde la época posmoderna, al ser usada por la armada para recrear simulaciones utilizadas para entrenar sus oficiales, entre otras funciones. “los juegos son un método de aprendizaje eficaz que no es nuevo pero que ha comenzado a utilizarse con el término gamificación” (De Puy y Miguelén, 2017,p.1) Entonces así, en la actualidad, al recrear sus principios en la educación, se asume el término de gamificación y se define como un proceso metodológico que está relacionado al pensamiento

que los jugadores emplean en las mecánicas no solo de juego, sino también a las técnicas usadas para resolver dicho juego, en los distintos entornos y aplicaciones no lúdicas. (Zichermann y Cunningham, 2011). De esta forma, la gamificación figura como una metodología educativa que invita y atrae a los estudiantes a resolver problemas, fomentando una motivación intrínseca y un comportamiento de indagación por llegar a una solución. El deseo por encontrar una solución es solo el objetivo de cada juego, cuyo avance se enmarca en el acople de su comportamiento propio y al estructurado en el sistema del juego a través del desarrollo de varias habilidades, como son habilidades cognitivas, metacognitivas, además de habilidades ejecutivas, como la autorregulación.

De igual forma, Kapp (2012) define La “gamificación” como la aplicación de dinámicas basadas en juegos a un esfuerzo educativo. Así, el entorno educativo se beneficia de este recurso para promover diferentes formas de enseñanza aprendizaje. Hoy día, las exigencias del avance global acarrearán también, cambios en el paradigma de la educación, exigiendo nuevos contextos, esfuerzo y propuestas de enseñanza. Por ello, la gamificación se posiciona como un recurso que permite lograr esto ya que “La gamificación puede enseñar conocimientos “declarativos, conceptuales y de procedimiento” (2012). Los procesos iniciales de la gamificación, como ya algunos autores han señalado no han sido creados para el ámbito educativo como tal, pero se ha demostrado en este siglo que resulta provechoso en la práctica educativa, ya que a través de sus mecánicas se pueden desarrollar ámbitos de pensamiento que hacen que sus estructuras entrenen a los usuarios en un modelo de pensamientos que se vuelve vital para la creación y propuesta de soluciones, además de la adquisición de esquemas de control emocional como son habilidades de autorregulación.

Deterding, Sebastián & Dixon, Dan & Khaled, Rilla y Nacke, Lennart (2011) también definen el término de gamificación como “El uso de elementos de diseño de juegos en Contextos no lúdicos “en la cual hacen una distinción entre los termino de “juego” y “jugar”. "jugar" denota una forma más libre, expresiva, improvisada, incluso "tumultuosa" Recombinación de comportamientos y significados. Igualmente, “juego" es determinado como actividad cuyo desempeño es estructurado por reglas y luchas competitivas hacia metas. (Deterding et al,2011). al combinar estos aspectos de la gamificación, podemos entender que a través de esta práctica se logran actuaciones y significados en los usuarios que nacen de su motivación intrínseca, moldeados a través de los esquemas planteados en los sistemas propuestos en el juego, esto permite así la expresividad genuina del individuo ya que sus acciones son espontaneas y libres; luego es mezclado a la estructuración y sistema del juego para lograr metas y resultados discretos. La motivación y el entrenamiento en la aplicación, adaptación de esquemas mentales y la utilización de sus destrezas y habilidades para resolver el juego son lo que la educación aprende para alcanzar aprendizajes más significativos y funcionales en sus aulas, ya que, a través de esta metodología, se cumplen los principios básicos de la enseñanza en despertar el interés aprendizaje y permitir que los estudiantes se diviertan mientras aprenden, logrando un aprendizaje significativo al entremezclar el conocimiento previo con el propuesto en los juegos y a partir de ahí crear nuevos. Fairstein y Gissels (2004) presentan una postura sobre el proceso cognitivo que suscita con uno de los beneficios de la gamificación en el contexto educativo:

Desde el punto cognitivo, el aprendizaje no consiste en incorporar conocimientos al vacío, sino en modificar conocimientos anteriores. Ante cada nuevo aprendizaje la mente no funciona como una hoja en blanco en la que se inscriben los nuevos conocimientos, sino más bien como un organismo vivo, en el cual toda nueva incorporación va a entremezclarse con los

conocimientos anteriores. El proceso cognitivo del aprendizaje consiste en proceso de cambio.
(p.20)

De esta forma, se puede decir que la gamificación traída al contexto educativo permite una experiencia activa en los estudiantes que se va a reflejar en su aprendizaje , ya que a través de la operación empleada para resolver las situaciones propuestas, varias son las acciones, comportamientos, significados y prácticas que estos deben asumir e idear para llegar a metas concretas, en ese recorrido , no solo el entrenamiento de un sistema de pensamiento si no también la adquisición y desarrollo de habilidades, destrezas y estrategias de pensamiento; donde ellos son los protagonistas de su aprendizaje creando sus propias estrategias para resolver las distintas situaciones y donde establecer un andamiaje, la cooperación y la participación guiada son la ruta a seguir para llegar a la meta.

Aunque la gamificación utilice formatos de juegos en sus diseños, este no implica que se convierta en un juego., ya que esta tiene el propósito de provocar el interés para llevar a cabo una determinada acción, cuya ejecución permite desarrollar destrezas o habilidades; esta inclinación no promete un contexto de pérdida o ganancia, por el contrario, se trata de evolucionar promoviendo la oportunidad de alcanzar objetivos a medida que se va desarrollando escalonadamente y a la vez empoderando sus virtudes.

2.2.1. Diseño de la Gamificación

Para poder entender cómo funciona, se debe hablar de tres compendios fundamentales, la cuales son la base de todo prototipo de juego. Existen diversos marcos de referencia para el diseño de la Gamificación tales como: Mechanics, Dynamics & Aesthetics - MDA (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004; Zichermann y Cunningham, 2011), Mechanics,

Dynamics & Emotions - MDE (Robson, Plangger, Kietzmann, McCarthy and Pitt, 2015)y

Dynamics, Mechanics & Components - DMC (Werbach y Hunter,2012), entre otros.

las **mecánicas**, las **dinámicas** y los componentes según Werbach y Dan Hunter (2012).

Las dinámicas entendidas como la estructura implícita del juego, por lo tanto, el concepto en sí del prototipo. Las mecánicas entonces son los mecanismos o procesos que provocan el interés del juego y los componentes son las implementaciones específicas de las dinámicas y mecánicas. La combinación de estos tres elementos constituye la actividad gamificada en cualquier prototipo. (2012)

Tabla 1

Componentes de la actividad Gamificada

DINÁMICAS	MECÁNICAS	COMPONENTES
Restricciones	Desafíos	Logros
Emociones:	Suerte	Avatares
Curiosidad	Competición	Emblemas
Competitividad	Cooperación	Misiones heroicas
Frustración	Realimentación	Colecciones· Combate
Felicidad	Adquisición de recursos	Desbloqueo de contenido
Narrativa	Recompensa	Regalos
Progreso	Transacciones	Tablas de clasificación
Relaciones:	Turnos	Niveles
Camaradería	Estados de victoria	Puntos
Status		Misiones
Altruismo		Gráficas sociales
		· Equipos

Nota. Fuente: Werbach y Dan Hunter (2012).

Teniendo la información en esta grafica en cuenta, se puede entonces decir que los elementos de la gamificación están dispuestos para estimular e incitar el enganche del participante en objetivos concretos. Herrera F., por su parte también considera “todos estos elementos no tienen otro objetivo que incrementar la motivación y promover el compromiso del participante en las metas fijadas. Al fin y al cabo, justo lo que se plantea el profesor a la hora de planificar su clase.” (2017) En el quehacer docente, la gamificación permite variedad en la ideación de las didácticas constituyendo herramientas para la creatividad, análisis e

innovación, y así promoviendo una enseñanza más activa, centrada en el estudiante y que emplea características del estudiante del siglo XXI. Sumado a esto, se extiende otro gran aspecto como es el de la motivación. Los estudiantes de este siglo presentan el reto de desarrollar y explotar su aprendizaje, cuyo motor se desprende de la estimulación interna o externa que cada individuo puede poseer, la cual es reavivada a través de la gamificación por los aspectos anteriormente presentados ya que En toda fase de aprendizaje el estudiante parte de su propia experiencia y es desde ahí en adelante deja su **zona de confort** para adentrarse en lo desconocido y explotar virtudes y habilidades necesarias para asumir el reto. Así también, Beltrán, Rivera y Maldonado (2000) ponderan la gamificación al definirla: “es aplicar conceptos y dinámicas propias del juego a la educación que estimulan y hacen más atractivo el aprendizaje y con ello los profesores tienen mejores resultados con sus estudiantes.”

De igual forma, Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004; Zichermann y Cunningham, 2011, muestran un marco de trabajo conocido como MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics): [la estética, las dinámicas y las mecánicas.] las cuales son piezas básicas lúdicas.

Tabla 2
Elements de la gamificación

Elementos	descripción
Mecánicas	Considerado como el nivel básico del juego. Conocidas como las herramientas o componentes del juego a disposición de los jugadores y que además permiten el funcionamiento e interacción a lo largo del juego.
Dinámicas	Expresan los criterios de interacción de los jugadores con el propio juego y entre sí: de qué maneras manejan las mecánicas, cómo encaran estos lo que el sistema lúdico les plantea, en qué estrategias hacen inmersión...; en definitiva, cómo se juega y qué activa el juego.
Estética	No hacen referencia a aspectos estéticos sensitivos (visuales, sonoros...), sino que incluyen las respuestas vitales o emocionales que debe producir la experiencia, las percepciones logradas que provocarán que jugar resulte placentero y, en su caso, adictivo. En definitiva, el modo en que el juego resultará divertido.

Nota. Fuente: Torres y Portillo (2019) a partir de Hunicke, (2004)

Es un enfoque formal para juegos de comprensión, que intenta unir la brecha entre el diseño y desarrollo del juego. Los juegos son creados por diseñadores / equipos de desarrolladores, y consumido por los jugadores. Se compran, utilizan y eventualmente se desecha como la mayoría de los bienes consumibles. Al recorrer el ciclo entre los tres niveles del marco MDA, se puede observar el comportamiento dinámico que implica un sistema de juego, claro está, al entender estos como sistemas dinámicos que ayudan a los estudiantes y jugadores a desarrollarse, al involucrarlos con técnicas interactivas que los lleva escalonadamente, a mejorar sus resultados y además sintonizarlos con el comportamiento deseado en el juego y de esta

forma, crear conciencia en los jugadores, de cómo las decisiones que se tomen durante el juego afectan su experiencia.

Este marco de diseño, describe la relación interdependiente de los principios de gamificación de mecánica, dinámica y emociones (ver figura...) e ilustra cómo estos principios pueden aplicarse juntos para crear y ampliar la experiencia del jugador. Este ciclo permite al diseñador enfocarse en la selección de mecánicas apropiadas para mantener el control sobre la experiencia, seguida de un enfoque en la dinámica, y por último sobre las emociones de los jugadores., las cuales son de suma importancia ya que son claves en su aprendizaje.

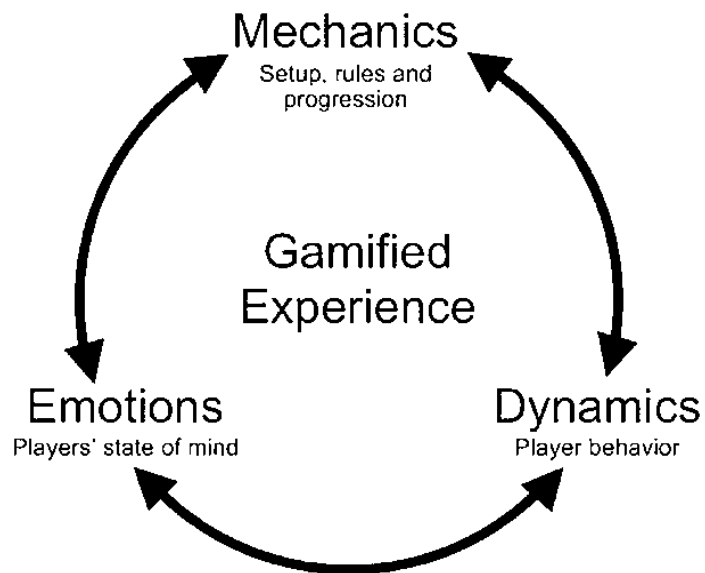


Figura 1. [Mecánicas, dinámicas y emociones] - MDE
Fuente: (Robson et al., 2015)

Tabla 3
[Mecánicas, dinámicas y emociones] - MDE

Mecánicas	Las decisiones que toman los diseñadores, esas que desean gamificar o ludificar un contexto que no sea de juego, especifica los objetivos, las reglas, la configuración, el contexto, los tipos de interacciones (es decir, los oponentes), y Los límites de la situación a gamificar
Dinámicas	Los tipos de comportamientos de los jugadores que surgen a medida que los jugadores participan en la experiencia. Contrariamente a la mecánica establecida por el diseñador, la dinámica de gamificación se produce por la forma en que los jugadores siguen la mecánica elegida por los diseñadores. Estas dinámicas describen los comportamientos en el juego y las acciones estratégicas e interacciones que surgen durante el juego
Emociones	Afectivos mentales, estados y reacciones evocadas entre jugadores individuales cuando participan en una experiencia gamificada. Las emociones son un producto de cómo los jugadores siguen las mecánicas y luego generar dinámicas

Nota. Fuente: (Robson et al., 2015)

2.2.2. Aprendizaje basado en juegos ABJ (Games-based learning)

Al hablar de gamificación en el contexto educativo, también debemos mencionar el aprendizaje basado en juegos. Este se complementa con el anterior ya que promueve la utilización juegos como fuente de motivación al aprendizaje, en muchas ocasiones considerando estos como vehículo y herramientas de experimentación en la obtención de un aprendizaje significativo.

Para tener una idea clara de que es la gamificación, debemos hacer la distinción de este con el del aprendizaje basado en juegos. De Acuerdo a Goiri Ianire (2015) en su blog Net-Learning define el aprendizaje basado en juegos: “Consiste en la utilización de juegos como herramienta de apoyo al aprendizaje, la asimilación o evaluación de conocimientos.” De igual forma define: “la gamificación se basa en incorporar dinámicas o mecanismos de juego (puntos, rankings, insignias, reglas de juego, etc.) a procesos que de por sí no son muy “jugables”, valiéndose de la predisposición psicológica del ser humano para participar en juegos.” (2015) De esta forma, se debe entender que es ABJ es una metodología que basa su procedimiento en el uso

de juegos que han sido creados con un propósito para el aprendizaje, es decir a diferencia de los juegos convencionales, en este solo se gana cuando se demuestra manejo del conocimiento implícito en el juego, ya que estos están predeterminados y ajustados con una temática específica y por ende son evaluados por el manejo del contenido. Generalmente, se toman las Mecánicas ya establecidas de juegos existentes y se adaptan de tal manera que haya un balance entre la temática a aprender o reforzar, el juego en sí y la habilidad de los estudiantes para aplicar el contenido aprendido, y a su vez la capacidad de retenerlo y aplicarlo. (EdTechReview, 2013).

Por el contrario, la ludificación o gamificación toma funcionamientos y mecanismo de juego y los aplica a contextos que no han sido creados con propósitos lúdicos o jugables, adaptando los métodos a un entorno de juego que promueve la resolución de problemas o situaciones al rito de los participantes y cuya efectividad de resultados depende de las estrategias empleadas por los participantes y el manejo de la temática especificada. En esencia, esto quiere decir que, para enriquecer la experiencia de aprendizaje, la gamificación toma algunos principios, mecánicas y dinámicas tales como la narrativa, retroalimentación inmediata, entre otros (ver tabla #...) y los adapta y personaliza a su necesidad de enseñanza con el fin de motivar un espacio de reconocimiento de descubrimiento de habilidades, libertad a equivocarse, además del auto manejo de varias otras habilidades. (Deterding et al., 2011; Kim, 2015).

Entonces para concluir esta comparación se puede decir que “la gamificación día a día es utilizada de forma innovadora por los profesores con el ánimo de transformar sus métodos de enseñanza y estrategias educativas” (Beltrán, Rivera y Maldonado 200). esto quiere decir que se ha convertido en una metodología clave en la enseñanza aprendizaje de esta nueva era , además de permitir que estas prácticas se centren más en la automatización de y empoderamiento de los estudiantes y el descubrimiento de nuevas forma de abordar el desarrollo de destrezas y

habilidades esenciales para los retos del siglo XXI .De igual forma [El aprendizaje basado en juegos también integra algunos de los enfoques de aprendizaje efectivos y deseables utilizados en la práctica actual] (Tang, Stephen, Hanneghan, Martin y El Rhalibi, A.,2009), es decir que el uso de juegos con propósitos académicos pueden ser integrados a metodologías educativas como apoyo a su práctica y se utilizan para complementar los enfoques de aprendizaje existentes o se puede integrar en los planes de estudio existentes como una extensión de los sistemas actuales de aprendizaje (2009).

2.2.3. Aprendizaje basado en retos (ABR)

Es un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución, teniendo esto en cuenta, esta metodología se basa en proponer una forma de inmersión al estudiante a un mundo donde él es el actor principal de la historia, el cual debe asumir desde la colaboración y cooperación y no de manera individual. En ello, se presentan problemáticas reales y relevantes a su entorno a las cuales se les debe dar solución; se fomenta una colaboración que es guiada y monitoreada por el docente a través de las distintas actividades y situaciones que ellos abordan, constituido esto como un reto extraordinario al que se debe dar solución. El Aprendizaje Basado en Retos tiene sus raíces en el Aprendizaje Vivencial, “el cual tiene como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje, que cuando participan de manera pasiva en actividades estructuradas.” (EduTrends). La vinculación de estos aprendizajes se da en la ideología que ambos proponen un aprendizaje basado en la realidad,

presentando una problemática, la cual por sus propios medios deben idear soluciones y por qué no el camino a seguir al interactuar con los demás implicados. Así también, el ABR presenta vinculaciones a otros aprendizajes, tal como el aprendizaje basado en problemas (ABP) y proyectos. Los cuales también apuntan a desarrollar problemáticas generales del mundo real, siendo ellos los protagonistas de las soluciones específicas. Pero el ABR se diferencia de estos, ya que promueve el abordaje de las problemáticas a través de retos, siendo esto: “una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un desafío para llevarse a cabo.” (EduTrends). A diferencia, el ABR si se centra en situaciones reales, mientras que el ABP puede llegar a utilizar situaciones ficticias.

A continuación, se muestra tabla donde se describen las características esenciales de los aprendizajes anteriormente mencionados y cómo se relacionan. (Tabla tomada de EduTrends).

Tabla 4
características esenciales de los aprendizajes

Técnica→ Característica↓	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS	APRENDIZAJE BASADO EN RETOS
Aprendizaje	Los estudiantes construyen su conocimiento a través de una tarea específica (Swiden, 2013). Los conocimientos adquiridos se aplican para llevar a cabo el proyecto asignado.	Los estudiantes adquieren nueva información a través del aprendizaje autodirigido en problemas diseñados (Boud, 1985, en Savin-Baden y Howell Major, 2004). Los conocimientos adquiridos se aplican para resolver el problema planteado.	Los estudiantes trabajan con maestros y expertos en sus comunidades, en problemáticas reales, para desarrollar un conocimiento más profundo de los temas que están estudiando. Es el propio reto lo que detona la obtención de nuevo conocimiento y los recursos o herramientas necesarios.

Técnica→ Característica↓	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS	APRENDIZAJE BASADO EN RETOS
Enfoque	Enfrenta a los estudiantes una situación problemática relevante y predefinida, para la cual se demanda una solución (Vicerrectoría de Normatividad Académica y Asuntos Estudiantiles, 2014).	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante y normalmente ficticia, para la cual no se requiere una solución real (Larmer, 2015).	Enfrenta a los estudiantes a una situación problemática relevante y abierta, para la cual se demanda una solución real.
Producto	Se requiere que los estudiantes generen un producto, presentación o ejecución de la solución (Larmer, 2015)	Se enfoca más en los procesos de aprendizaje que en los productos de las soluciones.	Se requiere que los estudiantes creen una solución que resulte en una acción concreta.
Proceso	Los estudiantes trabajan con el proyecto asignado de manera que su abordaje genere productos para su aprendizaje (Moursund, 1999).	Los estudiantes trabajan con el problema de manera que se ponga a prueba su capacidad de razonar y aplicar su conocimiento para ser evaluado de acuerdo con su nivel de aprendizaje (Barrows y Tamblyn, 1980).	Los estudiantes analizan, diseñan, desarrollan y ejecutan la mejor solución para abordar el reto en una manera que ellos y otras personas puedan verlo y medirlo.
Rol del profesor	Facilitador y administrador de proyectos (Jackson, 2012).	Facilitador, guía, tutor o consultor profesional (Barrows, 2001 citado en Riberiro y Mizukami, 2005).	Coach, co-investigador y diseñador (Balolan, Hoeksema, Hoppe y Milrad, 2006)

Nota. Fuente: EduTrends (2012)

2.2.4. Evaluación del alumnado en la gamificación

Como en todo campo de juego se habla de competencias, se asume entonces que debe existir unas posiciones de ganadores, la cuales evalúan la satisfacción en las experiencias del juego. Para ello, se han relacionado distintos modelos que tipifican varios modelos de jugadores. De acuerdo con Ferro, L.S., Walz, S.P y Greuter, S. (2013) esta clasificación ofrece una relación

entre la personalidad del individuo y el tipo de jugador que constituyen, mostrando así a través de los elementos, mecánicas y dinámicas del juego una interpretación de datos a partir de ello.

A continuación, se señalan algunos modelos relevantes:

Taxonomía de Bartle:

Esta es una clasificación de los jugadores de acuerdo a sus acciones preferentes en el juego. Estos son clasificados en cuatro personajes: los Triunfadores, los Exploradores, los Sociables, y los Asesinos. Imaginados en un modelo de cuadrantes donde el eje X representa la preferencia por la interacción con otros jugadores frente a exploración el mundo y el eje Y representa la preferencia por las interacciones frente las acciones (Bartle, 1996):



Figura 2. Personajes Taxonomía de Bartle

Tabla 5
Personajes Taxonomía de Bartle

Los triunfadores	<ul style="list-style-type: none"> • Planificador (explícito) • Oportunista (implícito) • la recolección de puntos es su principal motivación
Los exploradores	<ul style="list-style-type: none"> • Científico (explícito) • Hacker (implícito) • Descubre el funcionamiento del mundo del juego y pone a prueba las mecánicas
Los Sociables	<ul style="list-style-type: none"> • Networker (explícito) • Amigo (implícito) • Se enfoca en las interacciones sociales más que en las mecánicas
Los Asesinos	<ul style="list-style-type: none"> • Político (explícito) • Grierfer (implícito) • Competitivo, interesado en imponerse sobre los demás

Nota. Fuente: Nacke, Bateman y Mandryck,2013

Taxonomia BrainHex:

Se puede entender como arquetipo destinado a tipificar una experiencia de jugador particular. Por lo tanto, según BrainHex los tipos pueden entenderse como una presentación cualitativa de un rasgo implícito subyacente con las descripciones que combinan expresiones hipotéticas de Investigación neurobiológica con estudios observacionales de casos de jugadores. (Nacke, Bateman y Mandryck,2013).

Tabla 6
Taxonomia BrainHex

Buscador	Es curioso disfruta los momentos de inmersión sensorial.
Superviviente	disfruta las situaciones de terror e intensidad
Temerario	disfruta la emoción de riesgo y velocidad
Cerebro	lógico estratégico frente a estas situaciones
Conquistador	disfruta adversidad, contra enemigos imposibles
Socializador	interacciones sociales y conocer otros jugadores
Triunfador	competitivo

Nota. Fuente: (Nacke, Bateman y Mandryck,2013)

Taxonomia de Andrzej Marczewski:

Quien ha desarrollado otro modelo más profundo y, seguramente, más dirigido a sistemas de gamificación, donde se valoran los elementos y se asume cuáles son más apropiados para los usuarios, enmarcándolos en 6 + 2 posibles categorías: (Marczewski,2015).

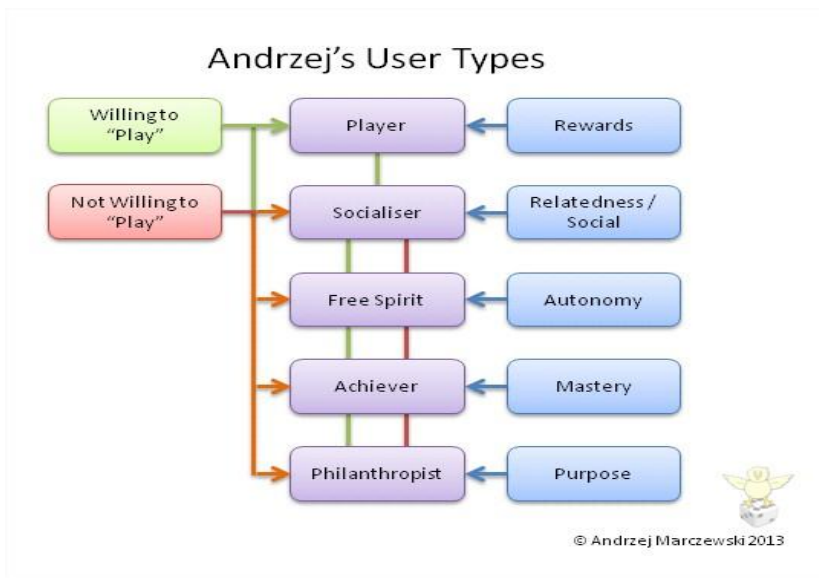


Imagen de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Figura 3. Taxonomia de Andrzej Marczewski

Tabla 7

Taxonomia de Andrzej Marczewski

Players	Busca conseguir logros y reconocimiento hace parte de los "willing".
Socializers	Constituye el perfil Socializer de Bartly e buscan interactuar con sus semejantes pueden pertenecer a los "willing" como "not willing".
Free Spirits	no quieren tener restricciones y se consideran usuarios más creativos, pueden pertenecer a los willing" como "not willing".
Achievers	Su objetivo es alcanzar la maestría y ser perfecto. Pueden pertenecer a los willing" como "not willing".
"Philantropists"	les gusta ayudar y quieren transmitir su gradeza al resto

Nota. Fuente: Marczewski, 2015

A partir de aquí, Marczewski propone otros usuarios, los cuales son una versión de éstos cinco, pero aplicándoles motivación extrínseca. Así pues, pasamos a tener (aparte de Socializers, Free Spirits, Achievers, Philantropists y **Players**) a tener los siguientes:

Tabla 8
Elementos de la motivación extrínseca

Networkers	Interactúan con otros jugadores con el fin de conseguir recompensas extrínsecas. Podrían considerarse como los Socializers.
Exploiters	Interactúan para conseguir recompensas extrínsecas. Son considerados los Free Spirits
Consumers	interactúan para conseguir recompensas extrínsecas estos son los Achievers
Self Seekers	Interactúan para conseguir recompensas extrínsecas. Estos son los Philantropists.

Nota. Fuente: Marczewski,2015

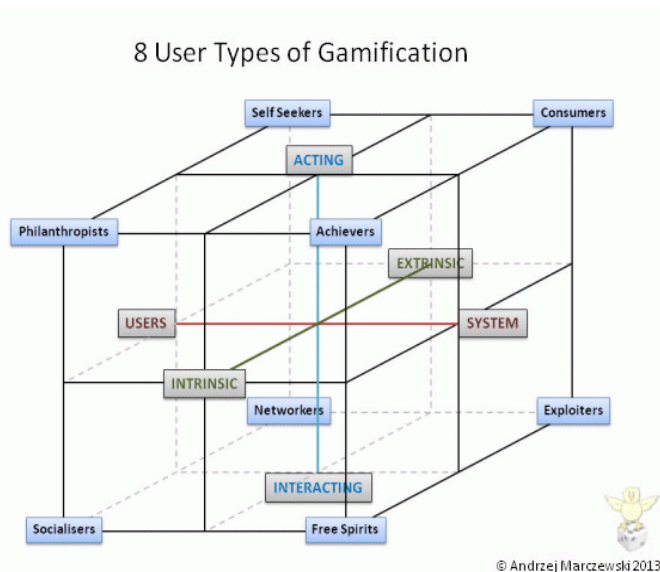


Imagen de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Figura 4. Elementos de la motivación extrínseca

Al implementar las mecánicas y elementos de la gamificación, se busca fundamentalmente, atraer a los estudiantes a realizar las actividades de aprendizaje con mayor goce y motivación. Es por esto que, al hacer esta tipificación o clasificación de jugadores, podemos decir que los jugadores o estudiantes están expuestos a crear comunidades de

aprendizaje donde ellos al interactuar con los demás actores buscan, a través de la diversión, aprender de formas diferentes a las convencionales, y de esta forma impulsar sus actividades gamificadas, es decir, desencadenan en ellos; compromisos, cooperación, tolerancia y aptitudes de trabajo en equipo que van a derivar en una experiencia enriquecedora para el aprendizaje.

2.2.5. Autorregulación del aprendizaje- modelo de Pintrich

Zimmerman (2002) define: [La autorregulación no es una habilidad mental o una habilidad de desempeño académico; más bien es el proceso autodirigido por el cual los estudiantes transforman sus Habilidades mentales en habilidades académicas.] dicho de esta forma, entonces se puede entender que la autorregulación es el autocontrol de las habilidades cognitivas para consolidar habilidades académicas.[Los estudiantes pueden ser descritos como autorregulados en la medida en que son meta cognitivamente, motivacionalmente, y conductualmente activos y participantes en su propio proceso de aprendizaje.] (1989) De esta forma se puede decir que la autorregulación es un procedimiento compuesto por varios procesos, los cuales apuntan a la alineación y ajuste constante de las acciones de pensamiento que los estudiantes realizan por sí solo para obtener conocimiento. Zimmerman, también asume que los estudiantes con habilidades de autorregulación además de adquirir y desarrollar un número de estrategias metacognitivas, también son los que personalmente inician y dirigen sus esfuerzos por adquirir conocimientos y habilidades, esto dejando de lado la dependencia de los maestros o padres, es decir son ellos los que toman la iniciativa para aprender y este depende de ellos mismo y no de los demás; en el andamiaje recorrido por ellos, adquieren y desarrollan estrategias que les permiten regular otros campos de su vida cotidiana; pero, principalmente en la obtención de metas académicas. De esta forma, se entiende entonces que para que sean efectivos

en su desarrollo y ejecución de objetivos académicos, es necesario que desarrollen y adopten otras estrategias, como las cognitivas, metacognitivas, entre otras. Además de esto, Zimmerman propone tres estrategias fundamentales para la consolidación objetivos académicos: [estrategias de aprendizaje autorregulado, percepciones de autoeficacia de la habilidad de desempeño y compromiso con metas académicas] (1989). Estas estrategias están claramente asociadas a las acciones y procesos dirigidos a adquirir información o habilidades, los cuales involucran organización, ensayo transformación de la información, auto consejería y uso de la memoria, en si demuestran el recorrido cognitivo de los aprendices cuando se adentran en la búsqueda de conocimiento. En esencia, esta visión es apoyada con el planteamiento de Panadero y Alonso-Tapia (20014) quienes asumen: [La autorregulación es el control que los estudiantes tienen sobre Su cognición, comportamiento, emociones y motivación a través de. El uso de estrategias personales para lograr los objetivos que tienen.]

Asimismo, Zimmerman propone que la autorregulación no son rasgos que se tienen o se carecen, por el contrario son procesos selectivos que se adoptan y adaptan personalmente a las tareas de aprendizaje. Zimmerman (2002). Con esto, él también propone componentes que constituyen estos procesos.

Tabla 9

Componentes de la autorregulación

1.	Establecer metas específicas y proximales para uno mismo
2.	Adoptar estrategias poderosas para alcanzar los objetivos
3.	Monitorear el rendimiento de una manera selectiva para verificar signos de progreso
4.	Reestructurar el contexto físico social para que sea compatible con los objetivos
5.	Administrar el uso del tiempo de manera eficiente
6.	Autoevaluar los métodos empleados
7.	Atribuir la causalidad a los resultados
8.	Adaptar métodos futuros

Nota. Fuente: Zimmerman (2002)

Dando soporte a esta ideología, Zimmerman (2002) también propone un ciclo, en cual da cuenta de cómo los estudiantes usan los procesos de aprendizaje específicos al nivel de autoconciencia y creencias motivacionales y como estos se combinan para producir alumnos autorregulados.

A continuación, la estructura de los procesos de autorregulación en términos de tres fases cíclicas.

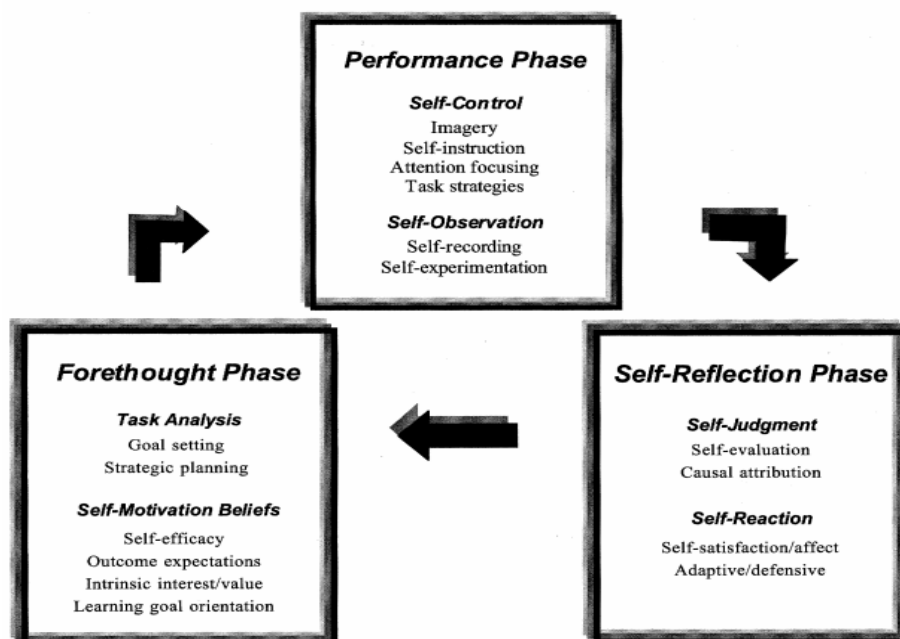


Figura 5. Estructura de los procesos de autorregulación
Fuente: Zimmerman (2002)

- **La fase de previsión (The forethought phase):** esta fase que da cuenta de los procesos y creencias antes de acceder al aprendizaje.
- **La fase de rendimiento (The performance phase):** se refiere a los procesos que ocurren durante la ejecución del comportamiento
- **la auto reflexión (The self-reflection):** Se refiere a los procesos que ocurren después de cada esfuerzo de aprendizaje.

Finalmente, la propuesta de Zimmerman es una método esencial para desarrollar procesos de autorregulación en los estudiantes, ya que cuenta con un ciclo completo del andamiaje que ellos debe recorrer, en concordancia con su propuesta , no es algo que los estudiantes tienen o no , por el contrario es claro que es algo que ellos adquieren a partir de su interés por tomar retos de aprendizajes y ahondar en un viaje por la búsqueda del conocimiento , cada estación es una autorreflexión y evaluación que suscita un nuevo ajuste y un nuevo comienzo para hacer su recorrido más efectivo y lograr lo dispuesto desde el principio. Por lo tanto, estos, métodos no son aislados de las metodologías de la enseñanza y aprendizaje, son inmersos y deben ser enfatizados para lograr que los estudiantes pueden adquirir habilidades duraderas aún más allá de su vida escolar.

De igual forma, Paul Pintrich (1995) define la autorregulación como un proceso por medio del cual el estudiante puede monitorear su propio comportamiento, regula su motivación y razonamiento, ajustándolo y adaptándolo para llevar a cabo situaciones diversas. A través de este proceso, el estudiante no solo puede juzgar su propio desempeño, si no también hacer ajustes apropiados a medida que avanza en su desarrollo, él es responsable de sus acciones de ahí la inclinación a llamarse autorregulaciones porque es capaz de regular su comportamiento. motivación y razonamiento por sí mismo a medida que progresa. En esencia, Pintrich asume que [el aprendizaje autorregulado implica el autocontrol activo, dirigido a la meta, del comportamiento, la motivación y la cognición para tareas académicas de un alumno individual] (1995).

Para efecto de esta investigación se asume la autorregulación del aprendizaje desde los postulados teóricos de Paul Pintrich (2004). Quien propone un modelo cíclico de autorregulación, en él se tiene en cuenta las áreas de la cognición, la motivación o el afecto, el

comportamiento y el contexto; en las fases principales del proceso de autorregulación del aprendizaje de planeación, autoobservación, autocontrol y evaluación.

Lo anterior se puede evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 10
Fases del aprendizaje autorregulado

FASES	COGNICIÓN	MOTIVACIÓN/ AFECTO	COMPORTAMIE- TO	CONTEXTO
1. PREPARACIÓN PLANIFICACIÓN ACTIVACIÓN	Establecimiento de metas Activación del conocimiento previo Activación del conocimiento meta-cognitivo	Adopción de metas Juicios de autoeficacia Activación de las creencias sobre el valor de la tarea Activación del interés personal Afectos (emociones)	(Planificación del tiempo y del esfuerzo)	(Percepción de la tarea) (Percepción del contexto)
2. AUTO-OBSERVACIÓN (Self-monitoring)	Conciencia y autoobservación de la cognición	Conciencia y autoobservación de la motivación y del afecto	Conciencia y autoobservación del esfuerzo, del empleo del tiempo y de la necesidad de ayuda	Conciencia y autoobservación de las condiciones de la tarea y del contexto
3. CONTROL REGULACIÓN	Uso de estrategias cognitivas y meta-cognitivas	Uso de estrategias de control de la motivación y del afecto	Incremento/disminución del esfuerzo Persistencia Búsqueda de ayuda	Cambios en los requerimientos de la tarea y en las condiciones del contexto
4. EVALUACIÓN	Juicios cognitivos Atribuciones	Reacciones afectivas Atribuciones	Elección del comportamiento	Evaluación de la tarea y del contexto

Nota: Tomado de Paul Pintrich (1995)

Todos estos procesos, así como los subprocesos implicados en cada uno de ellos, no sólo están relacionados entre sí, sino que responden a una estructura cíclica en función de los ajustes continuos requeridos que deben realizarse debido a las fluctuaciones.

3. Marco metodológico

3.1. Enfoque

El presente estudio se enmarca en el enfoque cuantitativo teniendo en cuenta que en este se lleva a cabo análisis de los datos con el fin de contestar la pregunta de investigación, de ésta manera se prueban las hipótesis establecidas previamente, confiando en la medición numérica, el conteo, y en el uso de la estadística para intentar y establecer con exactitud patrones en una población o muestra (Hernández et al., 2014). El paradigma es empírico analítico que según Ramírez (2004) “examina la educación y su práctica como *fenómenos* que deben ser estudiados *objetivamente*, es decir a través de una comprensión instrumental y técnica, al estilo positivista” (p.5). En este sentido, sigue una ruta de investigación hipotético-deductiva, objetiva, particularista y orientada a los resultados para explicar el fenómeno estudiado; como es una investigación educativa lo que trata de explicar o incluso predecir son las conductas de los estudiantes participantes en la investigación.

En relación Bernal (2006) señaló: “un procedimiento que parte de una aseveración es en calidad de hipótesis y busca refutar o aceptar tales hipótesis deduciendo de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos” (p.56).

De igual forma, Bisquerra (2009) indica: “Es deductivo porque se parte de una premisa general para sacar conclusiones de un caso particular” (p.26), en este caso, la premisa general son los bajos niveles en cuanto a la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes, y el caso particular, es el resultado de la aplicación de la estrategia gamificada ARAGAME a los estudiantes de grado octavo con el fin de intervenir el problema identificado.

3.2. Diseño

Al tener en cuenta el enfoque de la investigación (cuantitativo) y que el objetivo general es evaluar la influencia de una estrategia (ARAGAME) o sea el impacto de ese tratamiento y/o los procesos de cambio en situaciones donde las unidades de observación (grupo de estudiantes del grado 8) no han sido asignados de acuerdo con un criterio aleatorio (Fernández et al., 2014), se eligió un diseño cuasi-experimental y como refiere Cardona (2003) “es particularmente útil para estudiar problemas en los cuales no se puede tener control absoluto de las situaciones” (p.1), pero hay que tener el mayor control posible, aun cuando se estén usando grupos ya formados. Es decir, se utiliza cuando no es posible realizar la selección aleatoria de los sujetos participantes en dichos estudios (Cardona, 2003). En este caso los grupos ya están constituidos y son los grado 8°1 y 8°3 de básica secundaria.

Lo anterior sustenta la escogencia del diseño ya que en el presente estudio se manipulo la variable independiente (estrategia ARAGAME) para observar su efecto en la variable dependiente (autorregulación del aprendizaje).

De acuerdo a este diseño se trabajó con dos grupos: **E** (experimental) y **C** (control) aplicándoles una prueba previa **O₁** y **O₃** (evaluación diagnóstica pretest); al **E** se le administró el tratamiento experimental **X** (estrategia ARAGAME), y al **C** no se le administró tratamiento y al finalizar se les aplicó una post-prueba **O₂** y **O₄** (medición final) (Hernández et al., 2014). A continuación se observa el diseño en una tabla:

Diseño cuasi-experimental con grupo de comparación o control

Grupos	Pre-prueba	Tratamiento	Post-prueba
E	O ₁	X	O ₂
C	O ₃	-----	O ₄

Nota. E= Grupo experimental, C= grupo de comparación, X= Tratamiento, O= evaluaciones (pre y post), la línea punteada significa que hay dos grupos los cuales serán comparados.

Fuente: (Hernández, Collado y Baptista, 2014, p.13)

En la tabla se observa el diseño con grupo control. Se realizó un pretest, que sirvió de diagnóstico para evaluar el estado inicial de los estudiantes en lo referido a niveles de autorregulación del aprendizaje, seguidamente, se realizó la intervención (estrategia ARAGAME) y, por último, se realizó un postest, que permitió evaluar la influencia del tratamiento aplicado.

3.3. Población y Muestra

La población de estudio está constituida por los estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa los Garzones del año 2019 (758 estudiantes). De esta población se tomó como muestra los estudiantes de Grado 8° uno y 8° tres cuyas edades oscilan entre 13 y 16 años, la selección de la muestra se realizó de manera no probabilística, “en los diseños cuasi-experimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento” (Hernández et al, 2014, p.183). Se tomaron dos grupos con un total de 46 estudiantes, lo cual correspondió al 6 % de la población. En la Tabla 11 se especifican los datos de la muestra.

Tabla 11
Características de la muestra

Institución	Grado	No. De Alumnos	Sexo	Edades	
				13 a 14	15 a 16
Institución Educativa Los Garzones	(GC) Octavo 1	23	F	8	4
			M	7	4
			Total	15	8
	(GE) Octavo 3	23	F	7	5
			M	7	4
			Total	14	9

Nota. Fuente: Torres y Portillo (2019)

3.4. Hipótesis

La hipótesis central es:

- **H₁:** La implementación de la estrategia gamificada ARAGAME mejora los niveles de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa los Garzones.

La hipótesis nula es:

- **H₀:** La implementación de la estrategia gamificada ARAGAME no mejora los niveles de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa los Garzones.

Para probar esta hipótesis central de investigación o rechazarla, primero hay que comprobar el siguiente sistema de *hipótesis secundarias* con el fin de verificar las diferencias significativas entre los promedios intra-grupos e inter-grupos con respecto a los niveles de autorregulación del aprendizaje:

- **H₂:** No existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones promedio de los estudiantes del grupo control y grupo experimental (inter-grupo) con respecto a los niveles de autorregulación del aprendizaje antes de la intervención con la estrategia gamificada ARAGAME.

- **H3:** Existen diferencias estadísticamente significativas al comparar las puntuaciones promedio de los estudiantes del grupo control y grupo experimental (inter-grupo) con respecto a los niveles de autorregulación del aprendizaje después de la intervención con la estrategia gamificada ARAGAME.
- **H4:** Existen diferencias estadísticamente significativas con respecto a los niveles de autorregulación del aprendizaje al comparar las puntuaciones promedio (intra-grupo) de los estudiantes del grupo experimental antes y después de la intervención con la estrategia gamificada ARAGAME.

3.5. Variables de investigación

En relación con las variables de este estudio es fundamental describir las características que éstas poseen en función de poder asegurar su medición, observación, evaluación e inferencias, es decir, cómo Hernández (2006) señala: “(...) de ellas se pueda obtener datos de la realidad.”.

Variable dependiente: Niveles de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería. La cual será medida con la aplicación del instrumento pretest y postest.

Variable independiente: Estrategia gamificada ARAGAME para el desarrollo de la autorregulación de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Los Garzones.

Variables extrañas: Según Hernández et al., (2014) estas son las que no interesan a los propósitos de la investigación. Si son irrelevantes no se tienen en cuenta. Si son relevantes (es decir, puedan afectar a la variable dependiente), deben ser identificadas y luego controladas como se muestra en la tabla 8.

Tabla 12
Variables extrañas controladas

Amenazas	Descripción	Actuación
Historia	Eventos o acontecimientos externos que ocurran durante el experimento e influyan solamente a algunos de los participantes.	La investigadora se aseguró que los participantes del grupo experimental y de control experimentaron los mismos eventos.
Inestabilidad del instrumento de medición	Poca o nula confiabilidad del instrumento.	Después del diseño de los instrumentos fueron sometidos a juicio de expertos y luego se realizó prueba piloto para encontrar la fiabilidad la cual fue muy alta positiva.
Inestabilidad del ambiente experimental	Las condiciones del ambiente o entorno del experimento no sean iguales para todos los grupos participantes.	Los grupos experimental y control se encuentran en la jornada de la mañana, en el bloque del primer piso por lo que experimentan ambientes similares, difieren en el horario en que se dan las clases.
Administración de pruebas	Que la aplicación de una prueba o instrumento de medición antes del experimento influya las respuestas de los individuos cuando se vuelve a administrar la prueba después del experimento (por ejemplo, recuerden sus respuestas).	Las evaluaciones miden la autorregulación del aprendizaje con igual número de preguntas, los difieren la posición de los ítems, estos instrumentos fueron validados por jueces, de igual forma se le halló la confiabilidad por medio de prueba piloto.
Instrumentación	Que las pruebas o instrumentos aplicados a los distintos grupos que participan en el experimento no sean equivalentes.	Se aplicaron 2 instrumentos con igual número de ítems las cuales miden la autorregulación del aprendizaje
Selección	Que los grupos del experimento no sean equivalentes	Se demostró estadísticamente por medio del promedio del pretest que los grupos son equivalentes.
Difusión de tratamientos	Que los participantes de distintos grupos se comuniquen entre sí y esto afecte los resultados	Durante la administración del tratamiento los grupos permanecieron separados en salones distantes.
Conducta del experimentador	Que el comportamiento del experimentador afecte los resultados	El docente fue el mismo en ambos grupos tratándolos de forma objetiva.

Nota. Fuente: Torres y Portillo (2019) a partir de (Hernández, Collado y Batista, 2014, p.169)

3.5.1. Operacionalización de la variable dependiente.

Para construir los cuestionarios de medición se hace necesario hacer la operacionalización de la variable dependiente como se observa en la tabla 12. En relación a este

punto Hernández et al., (2014) menciona que “es un proceso metodológico que consiste en descomponer deductivamente la variable que componen el problema de investigación” (p.218), en la presente investigación se descompone en componente, actuaciones metacognitivas, dimensiones, indicadores y por último los ítems.

Tabla 13
Operacionalización de la variable dependiente

Propósito	Componente	Actuación meta-cognitiva esperada	Dimensión	Indicadores	Ítems	
					Pretest	Postest
Evaluar la influencia de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8	Autorregulación del aprendizaje	Que los estudiantes impulsen y mantengan comportamientos activos con control y planificación motivacional, cognitiva, contextual y conductual de su propio proceso de aprendizaje para alcanzar metas.	Cognición	Calidad de los procesos cognitivos y meta-cognitivos en la solución de tareas y el aprendizaje.	9, 12,13, 14, 15, 16	17, 6,10, 9, 11, 7
			Motivación	Nivel emocional en que experimenta el escolar por la actividad escolar que realiza	1, 4, 6, 8, 10, 11	22, 20, 13, 1, 4, 5
			Planificación	Nivel de la gestión de recurso, organización del tiempo, contexto de la tarea, esfuerzo, actividades a realizarse y reflexión sobre las actividades realizadas.	2, 3, 5, 7, 20, 22, 23	23, 3, 2, 12, 18, 8, 14
			Comprensión	Nivel de valoración de lo aprendido y construido para seguir mejorando	17, 18, 19, 21	15, 21, 16, 19

Nota. Fuente: Torres y Portillo (2019)

Definición de las dimensiones:

Cognición: en lo que se refiere a la cognición Segarra & Bou (2005) refirieron que es el proceso de aprender; “la identificación, recogida y difusión de la información como la principal actividad del desarrollo del conocimiento” (p.177) es por esto la importancia de esta dimensión

ya que la autorregulación es un proceso de origen social activo y constructivo mediante el cual el estudiante fija sus propias metas y controla su cognición cuando ha de realizar una actividad en un contexto dado de aprendizaje. Aunado a la autorregulación del aprendizaje, se encuentran los postulados relacionados con la meta-cognición que según Álvarez Chaves, A. (2013):

La meta-cognición puede definirse como el grado de conciencia o conocimiento de los individuos sobre sus formas de pensar (procesos y eventos cognoscitivos), lo contenidos (estructuras) y la habilidad para controlar esos procesos con el fin de organizarlos, revisarlos y modificarlos en función de los progresos y los resultados del aprendizaje. (p.38)

De lo anterior, se puede explicar que el proceso se da cuando se ha desarrollado habilidades del Conocer, Hacer, Vivir, y Ser.

Motivación: es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta de la persona hacia metas determinadas (Maslow & Maslow, 2015). En cuanto a la praxis educativa Bernal et al., (2017) indica que:

La motivación escolar parece incidir sobre la forma de pensar de los alumnos, y con ello sobre el aprendizaje, por lo que al parecer, el estudiante motivado intrínsecamente selecciona y realiza sus actividades por el interés, curiosidad y desafío que éstas le provocan, e incluso están más dispuestos a aplicar un esfuerzo mental significativo durante la realización de la tarea. (p.37)

Si los estudiantes están motivados asumen sus compromisos responsablemente, en este punto es preciso resaltar que es el docente quien propicia y ayuda a mantener la motivación en los alumnos, lo que posibilita el desarrollo de la curiosidad y capacidad para crear. Como menciona Wolters (2003) los estudiantes autorregulados se identifican por tener una serie de

creencias y actitudes motivacionales así como emociones que les afectan a la hora de implicarse y persistir en las tareas académicas, y que pueden y deben ser reguladas a través de una serie de estrategias.

Planificación: según Zimmerman (2008) es la fase inicial en la cual el estudiante se enfrenta por primera vez a la tarea y más cuando autorregula su aprendizaje, en este sentido mencionada actividad la analiza, valora su capacidad para realizarla con éxito, establece sus metas y planifica.

En este aspecto según Solano et al., (2005) el estudiante pone en práctica estrategias de gestión de recursos, las cuales implican el control activo de recursos que el sujeto tiene a su disposición, como el manejo del tiempo de estudio, del ambiente, contexto y de las ayuda, y también el control de algunas variables personales como el esfuerzo, la persistencia y el estado de ánimo. También, hace reflexiones después de realizada las tareas (Solano et al., 2005).

Comprensión: Cuando el estudiante autorregula su aprendizaje comprende de mejor manera llevando a niveles meta-cognitivos superiores ya que comprender es un acto de construir significado a partir de un texto oral o escrito. Quien lee o escucha ajusta su representación mental según el significado del texto (Duke & Carlisle, 2014), siendo un proceso complejo en el cual se interrelacionan una serie de factores, que tienen una estrecha relación con el pensamiento.

3.6. Etapas de la investigación

La presente investigación se llevó a cabo a partir de un proceso inicial de diagnóstico, diseño, aplicación y evaluación de la estrategia Gamificada para la autorregulación del aprendizaje.

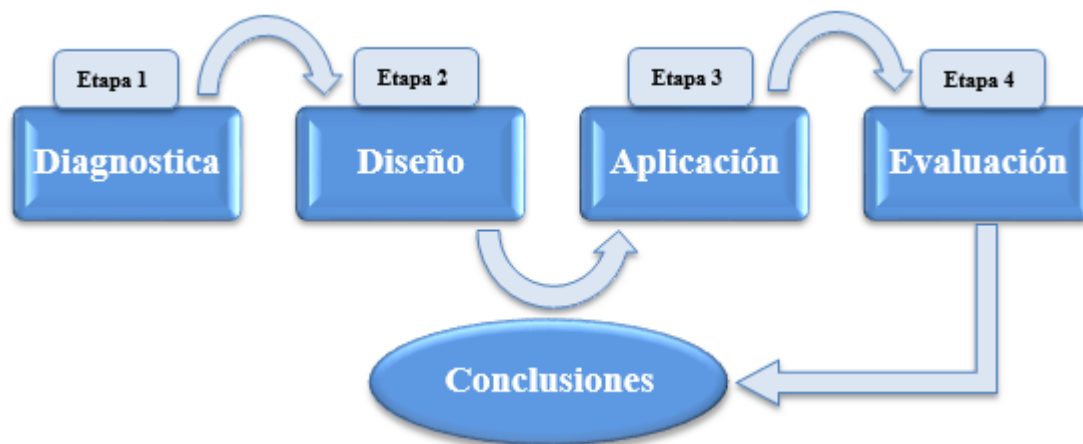


Figura 6. Etapas de la investigación.

Tabla 14
Operacionalización de las etapas

Etapas	Objetivos	Técnicas e instrumentos de recolección	Indicadores
Diagnóstica	Diagnosticar el nivel de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes de grado 8	Escala de evaluación de la autorregulación del aprendizaje a partir de retos- Escala de Likert. Como pretest	Informe del estado inicial de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes
Diseño	Diseñar una estrategia para la autorregulación del aprendizaje basada en la gamificación del aula (ARAGAME), en el área de lenguaje con estudiantes de grado 8	Revisión documental	Construcción de la estrategia Gamificada ARAGAME
Aplicación	Implementar la estrategia para la autorregulación del aprendizaje basada en la gamificación del aula (ARAGAME), en el área de lenguaje con estudiantes de grado 8	Estrategia gamificada ARAGAME	Informe de los momentos antes, duran y después de aplicada la estrategia que inciden en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje
Evaluación	Verificar la existencia de diferencias significativas en los resultados de las pruebas de autorregulación del aprendizaje, haciendo comparaciones inter e intra-grupo	Escala de evaluación de la autorregulación del aprendizaje a partir de retos- Escala de Likert. Como postest	Informe final del impacto de la aplicación de la estrategia.

Tabla 15
Descripción de las etapas

No	Etapas	Descripción
1	Diagnóstico	En esta etapa se diseñaron las evaluaciones Test 1 y 2 para evaluar el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8°. Para el diseño de los test se tuvo en cuenta la escala de utilización de estrategias de autorregulación del aprendizaje a partir de textos Aratex (Núñez et al., 2006). Mide la utilización de estrategias metacognitivas; está compuesto por 23 ítems de escala tipo Likert; su índice de fiabilidad es 0.94. Se identifican 5 factores: cognición, motivación, gestión de recursos, evaluación y regulación del contexto (Núñez et al., 2015). A este cuestionario se le hicieron algunas modificaciones y se combinaron la regulación del contexto con la planificación quedando con 4 dimensiones. Posteriormente se validó con 4 expertos y se le hizo la confiabilidad encontrándose apto para su aplicación. Ya con los cuestionarios contruidos se tomó el número uno (pretest) y se les aplicó a los grupos (control y experimental) con el fin de diagnosticar el estado inicial que presentan los estudiantes en cuanto a desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, antes del tratamiento.
2	Diseño	Esta etapa se caracteriza por el análisis exhaustivo de teorías y antecedentes, lo que permitió la planeación y diseño de una estrategia denominado por los investigadores del presente estudio como ARAGAME (Aula Gamificada para la autorregulación del aprendizaje) y se basa en la gamificación; que es el uso de los elementos presentes en los juegos para incitar la participación activa de los estudiantes jugadores y promover el aprendizaje a través de la resolución de problemas, influyendo en la conducta psicosocial de los jugadores mediante la implementación de desafíos, niveles, puntos y premios (Gallego, 2013). También, permite centrar la atención, por tal razón, se convierte en un mecanismo apropiado para mediar procesos de enseñanza – aprendizaje (Arnold, 2014). ARAGAME consta de actividades o retos analógicos y cuyo objetivo es el de desarrollar la autorregulación; así mismo se integran dos interfaces virtuales: El Entorno Virtual ARAGAME (EVA), cuyo propósito es guiar a los jugadores por los diferentes retos y niveles, además de proveer los recursos para afrontarlos, y la plataforma Classdojo, la cual tiene como propósito manejar el aula Gamificada a través de la gestión de avatares, puntuaciones, rankings, retroalimentación y publicación de contenidos. En consecuencia, el diseño de la estrategia se basó en las categorías expuestas por Werbach & Hunter (2012).
3	Aplicación	Seguido se aplicó la estrategia en el grupo experimental, tomando como proceso de desarrollo las horas académicas asignadas en áreas de lengua castellana. En ese sentido, se desarrolló la estrategia ARAGAME, los estudiantes cuentan con la orientación y acompañamiento de los docentes investigadores los cuales son los mismos de (informática y lengua castellana), incluyendo algunas contribuciones de otras áreas. Para la aplicación se dieron las siguientes etapas: 1- Presentación de la estrategia a los directivos docentes; 2- presentación de la estrategia al grupo de estudiantes de 8 (grupo experimental); 3- Capacitación a los estudiantes sobre el uso de la estrategia en la plataforma virtual; 4- Aplicación de la estrategia; Evaluación posttest.
4	Evaluación	Se llevó a cabo a partir de la aplicación del posttest. Esta prueba se realiza después de la aplicación de la estrategia al grupo experimental pero se le aplica también al grupo control luego se hace las respectivas comparaciones de promedio con los estadísticos seleccionados, finalizando con un análisis e interpretación seguido de las conclusiones.

Nota. Es un resumen de cada etapa que más adelante se desarrollan. **Fuente:** Torres y Portillo (2019)

3.7. Instrumentos y técnicas de recolección de la información

La técnica utilizada en la presente investigación es el Test según Hernández et al., (2014) tiene como objeto: “Lograr información sobre [...] características individuales o colectivas de la

persona (inteligencia, interés, actitudes, aptitudes, rendimiento, memoria, manipulación, etc.). A través de preguntas, actividades, manipulaciones, etc., que son observadas y evaluadas por el investigador” (p.132).

3.7.1. Cuestionarios pretest y postest.

Con la operacionalización de la variable dependiente se organizaron los instrumentos de evaluación: Pre-prueba y Post-prueba cada uno con 23 preguntas. Los instrumentos utilizados para la recolección de información estuvieron basados en la Escala de Evaluación de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Textos (ARATEXT-R), la cual se sustenta en un autoinforme fundamentado teóricamente en los planteamientos de Núñez et al., (2006-2015) en el cual se miden los niveles de autorregulación del aprendizaje en sus dimensiones de gestión de la planificación, gestión de la cognición, gestión de la motivación, gestión del contexto y gestión del comportamiento; en las tres grandes fases de la autorregulación de pensar antes, pensar durante y pensar después. Los instrumentos fueron:

- Un pre-test con 23 ítems Escala de Evaluación tipo Likert (Siempre- Casi siempre- Algunas veces- Muy pocas veces- Nunca) de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Retos (ARARET)
- Un post-test, con una prueba de igual estructura a la inicial, pero el orden de los ítems cambiados.

En la siguiente tabla se observa.

Tabla 16
Escala de los ítems por dimensiones test

Dimensiones	ÍTEMS	
	Evaluación 1 (pretest)	Evaluaciones 2 (postest)
Cognición	9, 12,13, 14, 15, 16	6, 7, 9, 10, 11, 17
Motivación	1, 4, 6, 8, 10, 11	1, 4, 5, 13, 20, 22
Planificación	2, 3, 5, 7, 20, 22, 23	2, 3, 8, 12, 14, 18, 23
Comprensión	17, 18, 19, 21	15, 16, 19, 21

Torres y Portillo (2019)

Tabla 17
Escala de valoración de los cuestionarios test

	Ítems pre y post	Puntuación para los datos estadísticos del estudio
Autorregulación del aprendizaje	23	El cuestionario es de escala Likert de 5 puntos (5 Siempre- 4 Casi siempre- 3 Algunas veces- 2 Muy pocas veces- 1 Nunca). De acuerdo a esto, se tomaran como niveles los siguiente criterios: Bajo (1 a 2,9) Medio (3 a 3,9) Alto (4 a 5)

Nota. Fuente: Torres y Portillo (2019)

Tabla 18
Rúbrica de los niveles de autorregulación

Dimensiones	Niveles		
	Bajo	Medio	Alto
Cognición	El estudiante nunca identifica problemas, ni soluciona dificultades, tampoco usa distintas estrategias para avanzar, no busca ayuda.	El estudiante algunas veces identifica problemas y los soluciona con distintas estrategias para avanzar y si no puede solo busca ayuda y así alcanzar las metas	El estudiante casi siempre identifica problemas y los soluciona con distintas estrategias para avanzar y si no puede solo busca ayuda y así alcanzar las metas.
Motivación	El estudiante nunca está motivado o intenta por si solo animarse antes y durante las actividades propuestas.	El estudiante algunas veces está motivado o intenta por si solo animarse antes y durante las actividades propuestas.	El estudiante casi siempre o siempre está motivado o si no lo está intenta por si solo animarse antes y durante las actividades propuestas.
Planificación	El estudiante nunca está preparado, procura un ambiente adecuado o planifica antes y durante las actividades propuestas.	El estudiante algunas veces está preparado, procura un ambiente adecuado o planifica antes y durante las actividades propuestas.	El estudiante casi siempre o siempre está preparado, procura un ambiente adecuado o planifica antes y durante las actividades propuestas.
Comprensión	El estudiante nunca considera tener los conocimientos previos necesarios para la realización de una actividad, no comprueba si las ha realizado bien y no intenta buscar las causas para mejorar en un futuro.	El estudiante algunas veces considera tener los conocimientos previos necesarios para la realización de una actividad, regularmente comprueba si ha realizado bien las actividades y si no las ha superado, algunas veces intenta buscar las causas para mejorar en un futuro.	El estudiante casi siempre o siempre considera tener los conocimientos previos necesarios para la realización de una actividad, luego comprueba si ha realizado bien las actividades y si no las ha superado, intenta buscar las causas para mejorar en un futuro.

Nota. Fuente: Torres y Portillo (2019)

3.7.2. Validez y confiabilidad del instrumento.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), "la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (pág.233). De igual forma Hernández et al., (2014) describe la "confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales" (p.232), este autor también clasifica los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad, entre el que se destaca la medida de consistencia interna **alfa de Cronbach**. En relación Hernández et al., (2014) menciona que para evaluar la confiabilidad o la homogeneidad de las preguntas o ítems es común emplear el coeficiente alfa de Cronbach cuando se trata de alternativas de respuestas policotómicas, como las escalas tipo Likert; la cual puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total.

Ante la situación planteada la prueba piloto le fue aplicada al grupo 8° 2 de básica secundaria y luego se realizó el procedimiento estadístico con el programa IBM SPSS Statistics siguiendo los siguientes pasos: Analizar – Escala – Análisis de fiabilidad para el alfa de Cronbach, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 19

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,923	,921	23

En la tabla 19 se puede notar que el resultado se aproxima más a 1 (,923) lo que indica que el instrumento es fiable para su aplicación.

Siguiendo con el proceso, se hizo la validación de los instrumentos pretest y posttest, sometiéndolos a valoración de jueces expertos; para ello, se tiene en cuenta lo expuesto por Escobar y Cuervo (2008), quienes explican que, el número de evaluadores o jueces que se debe emplear en la validación de un instrumento depende “del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento; sin embargo, la decisión sobre qué cantidad de expertos es la adecuada varía entre autores” (Escobar & Cuervo, 2008, p.3). Así, mientras Gable y Wolf (2012), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al., 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkas et al., (2003) informa que 10 podrían brindar una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento. Teniendo en cuenta esto y para los fines del presente estudio se decidió por cinco expertos: dos Doctores en psicología y educación y tres Magíster en educación, con el fin de juzgar las consistencias del instrumento, a los jueces se les suministró las evaluaciones y un cuestionario cualitativo en el que sugieren algunos ajustes de redacción que son tenidos en cuenta por el grupo de trabajo y luego se aprueba el instrumento para su aplicación.

3.8. Técnicas de análisis de datos

Como el diseño del estudio es cuasi-experimental con grupos intactos (experimental y control), dos evaluaciones pre-prueba y post-prueba, una variable de estudio (Niveles de autorregulación del aprendizaje). Para analizar los resultados del diagnóstico se hace por grupos separados (8°1 y 8°3) utilizando para ello el software SPSS 21 versión libre, primero se organizan los datos en una tabla descriptiva, seguido se define si los datos corresponden a una distribución normal, si resultan ser normales se procede con pruebas paramétricas en caso contrario pruebas no paramétricas, por lo que se hace necesario emplear la prueba de Shapiro-

Wilk que se aplica para contrastar la hipótesis de normalidad de la población. El nivel de significancia o alfa (α) tomado para realizar esta prueba es de 5% de errores posibles en el momento de rechazar la Hipótesis nula (intervalo o margen de confianza del 95%, y margen de error del 5% en notación decimal se escribe 0,05). Seguido, se hace necesario comparar los grupos para establecer el grado de equivalencia entre ellos, se procede con una prueba paramétrica t (de Student) para muestras independientes y relacionadas. Luego, hay que discutir los resultados, haciendo reflexiones, contrastando con las teorías relacionadas y, por último, se redactan las conclusiones donde debe apreciarse el alcance de los objetivos triangulando con los antecedentes y teorías relacionadas.

4. Resultados

4.1. Presentación de los resultados de la investigación

Para el alcance de cada objetivo específico los cuales llevan al objetivo general, se presentan los resultados organizados de la siguiente forma:

Inicia el análisis con el resultado del segundo y tercer objetivo específico (Diseñar una estrategia para la autorregulación del aprendizaje basada en la gamificación del aula ARAGAME, en el área de lenguaje e Implementar la estrategia) esto con el fin de llevar un orden en la redacción, por cuanto no son resultados numéricos a diferencia del primer y cuarto objetivo. Seguido, el análisis de los resultados en cuanto al primer objetivo (Diagnosticar el nivel de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes de grado 8) posteriormente, se continúa con el análisis de resultados del tercer objetivo específico (Verificar la existencia de diferencias significativas en los resultados de las pruebas de autorregulación del aprendizaje, haciendo comparaciones inter e intra-grupo).

4.1.1. Resultados del diseño y aplicación de la estrategia ARAGAME

Diseño:

La gamificación es el uso de los elementos presentes en los juegos para incitar la participación activa de los estudiantes jugadores y promover el aprendizaje a través de la resolución de problemas, influyendo en la conducta psicosocial de los jugadores mediante la implementación de desafíos, niveles, puntos y premios (Gallego, 2013). En este mismo sentido,

(Arnold, 2014) afirma que la gamificación permite centrar la atención, por tal razón, se convierte en un mecanismo apropiado para mediar procesos de enseñanza – aprendizaje.

Desde el punto de vista pedagógico, la gamificación debe crear un vínculo emocional; implementar metodologías de gamificación en la educación, impacta positivamente en una participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. (Foncubierta & Rodríguez, 2014, p.4).

Por esta razón, la estrategia ARAGAME (Aula Gamificada para la autorregulación del aprendizaje) consta de actividades o retos analógicos y cuyo objetivo es el de desarrollar la autorregulación en los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Los Garzones; así mismo se integran dos interfaces virtuales: El Entorno Virtual ARAGAME (EVA), cuyo propósito es guiar a los jugadores por los diferentes retos y niveles, además de proveer los recursos para afrontarlos, y la plataforma Classdojo, la cual tiene como propósito manejar el aula gamificada a través de la gestión de avatares, puntuaciones, rankings, retroalimentación y publicación de contenidos.

Para el propósito de este estudio, se han tomado en cuenta las teorías de Kevin Werbach y Dan Hunter (2012), quienes enmarcaron los elementos de la gamificación en 3 grandes categorías: Las dinámicas, las mecánicas y los componentes; donde las mecánicas son los elementos básicos del juego, las reglas, su funcionamiento; las dinámicas son la forma en que se ponen en marcha las mecánicas y son los elementos relacionados con la motivación de los estudiantes; los componentes fueron los recursos y herramientas que se utilizaron para diseñar los retos en el ambiente del aula gamificada. En la siguiente tabla se describen los elementos que componen cada categoría.

Tabla 20
Elementos de la gamificación

Dinámicas	Emociones	Competitividad, felicidad, curiosidad.
	Narración	Una historia es la base del proceso de aprendizaje
	Progresión	Avances y desarrollo del estudiante
	Relaciones	Compañerismo, altruismo, relaciones sociales
	Restricciones	Componentes forzosos
Mecánicas	Colaboración	Trabajar en equipo para conseguir el objetivo
	Competición	Implica ganar y perder
	Desafíos	Tareas que implican un reto
	Recompensas	Beneficios por logros alcanzados
	Retroalimentación	Cómo lo estamos haciendo
Componentes	Avatar	Representación visual de los estudiantes
	Colecciones	Elementos que se pueden acumular
	Equipos	Trabajo en grupo por un objetivo común
	Insignias	Representación visual de los logros
	Misiones	Desafíos predeterminados con objetivos y recompensas
	Niveles	Diferentes estados de progresión o dificultad
	Puntos	Recompensas que representan la progresión
	Tutoriales	Familiarizarse con el juego
Barra de progreso	Representación gráfica de las progresiones y logros.	

Fuente: Kevin Werbach y Dan Hunter (2012)

Para el diseño de este sistema de gamificación, primero se detectaron factores influyentes en la situación problema de la institución, como fueron la escasez de estrategias pedagógicas que concibieran el aprendizaje como un proceso activo, crítico, significativo, cognitivo, reflexivo y autorregulado. Se observó que los estudiantes no eran agentes de su conducta, ni de su motivación al participar en su proceso de aprendizaje; poco manejo estratégico de la motivación para alcanzar sus metas académicas. Todo ello, arrojó vestigios de sus comportamientos, emociones y pensamientos y al mismo tiempo falencias que determinaron objetivos claros de transformación que requerían ejecución inmediata. Todos estos elementos se tuvieron en cuenta para definir las mecánicas y dinámicas del juego (Seniquel, Bakun, & Kennedy, Academia.edu, 2015).

En este sentido, la influencia que la estrategia ARAGAME tuvo en los procesos de autorregulación de los estudiantes de grado 8° de la Institución Educativa Los Garzones fue positiva, ya que se basó en el diseño de experiencias de aprendizaje donde el estudiante jugador se encuentra en un ambiente que lo invita a planificar, a hacer seguimiento a sus actuaciones y decisiones, y a evaluar sus desempeños en los diferentes retos propuestos; todo esto, enmarcado en un ambiente de trabajo en equipo, misiones retadoras y retroalimentación constante, que implicaba al máximo al estudiante en las actividades de aprendizaje.

En consecuencia, el diseño de la estrategia se basó en las categorías expuestas por Werbach & Hunter (2012). Se diseñaron una serie de retos, herramientas y recursos que contienen elementos de la gamificación, las cuales crean un ambiente de aprendizaje que propicia el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en los estudiantes jugadores, manteniendo la implicación en los retos, las emociones y la participación activa en la clase. A continuación, se detallan cada uno de estos componentes.

Tabla 21
Retos, herramientas y recursos de la gamificación

Dinámicas	
Narración	La historia de la estrategia ARAGAME se desarrolla en un universo alterno al nuestro, donde los vengadores, guiados por la Diosa Zenú, tendrán la misión de detener al malvado Thanos en su objetivo de llevarse el agua del río Sinú hacia su planeta. Para lograr detenerlo, los equipos de vengadores, deberán antes, vencer a los secuaces de Thanos: Ultrón, Ego y Loki.
Emociones	Los escuadrones, vivirán una experiencia donde competirán en cada reto propuesto, buscando cumplir con los objetivos trazados y luchando por conseguir fichas y puntos que les permitan avanzar en el juego.
Progresión	Se busca con el diseño del ambiente de aula gamificada, el avance paulatino de los estudiantes hacia la autorregulación de sus aprendizajes, a través de los retos propuestos.
Relaciones	La estrategia está diseñada para que los estudiantes jugadores, se unan con otros compañeros en escuadrones, para buscar soluciones a los retos que se van presentando, propiciando así un ambiente de compañerismo, trabajo en equipo y de ayuda a los demás.
Restricciones	La estrategia ARAGAME, si bien tienen muchas libertades en cuanto a los recursos y estrategias a utilizar para superar los retos, también cuenta con restricciones de tiempo.

Mecánicas	
Colaboración	El diseño de los retos lleva a los estudiantes jugadores a superar los retos en equipos.
Competición	Los equipos pueden cumplir con los objetivos propuestos en los retos o no cumplirlos. Se presenta un ambiente de sana competición donde los equipos intentarán cumplir a cabalidad con los objetivos propuestos en cada reto y superar los niveles del juego.
Desafíos	La estrategia ARAGAME basa su mecánica en los retos. En el desarrollo de esta, los estudiantes jugadores tendrán que enfrentar 13 retos para llegar al final del juego y 3 retos opcionales que los conducirán a ganar puntos extras. Los retos consisten en misiones encaminadas al desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, a partir de actividades que implican la acción, toma de decisiones, trabajo en equipo así como el registro de las acciones y decisiones que se van tomando cuando se intenta superar cada reto.
Recompensas	Por los logros alcanzados en cada reto y nivel, los estudiantes jugadores reciben puntos, expresados en Bocachicos de poder (que podrán ser canjeados por beneficios en clases) e insignias después de superar cada nivel. Los Bocachicos de poder obtenidos podrán ser usados para incrementar una nota, obtener ayudas extras, personalizar sus avatares, etc.
Retroalimentación	Los estudiantes jugadores y sus equipos, contarán con permanente retroalimentación, sugerencias y consejos para enfrentar y superar cada uno de los retos. Los equipos, además, podrán intentar superar los retos cuantas veces lo estimen necesario, en caso que no se hayan alcanzado los objetivos.
Componentes	
Avatares	Los estudiantes jugadores cuentan con un avatar definido por la plataforma Classdojo, luego, con ayuda de los Bocachicos de poder obtenidos, podrán personalizarlo a su gusto.
Colecciones	Los elementos que pueden acumular los estudiantes jugadores son las insignias y Bocachicos de poder (BP). Dentro de algunos niveles, también deberán reunir las fichas de un rompecabezas para poder armar una figura, descubrir el mensaje oculto y poder avanzar en el juego.
Equipos	Teniendo en cuenta que el grupo intervenido cuenta con 25 estudiantes, se conformarán equipos de 5, estos serán llamados escuadrones y deberán escoger el nombre que los identificará en el juego. Los escuadrones conformados tendrán su espacio en la plataforma Classdojo y pondrán a prueba sus habilidades, conocimientos y trabajo en equipo para superar cada uno de los retos.
Insignias	Los equipos reciben insignias al finalizar cada nivel del juego. Las insignias que podrán obtener son: la insignia de la gema del tiempo, la insignia de la gema de alma y la insignia de la gema del agua.
Misiones	Se establecen en la estrategia, 13 retos o misiones, con sus objetivos explícitos.
Niveles	La estrategia ARAGAME cuenta con 5 niveles. Un primer nivel, denominado nivel cero, cuyos retos cumplen una función de aprestamiento y diagnóstico; el nivel 1, que se desarrolla en Tierralta, cuenta con 3 retos y el personaje a vencer es Ultrón; el nivel 2, que se desarrolla en Montería, cuenta con 3 retos y el personaje a vencer es Ego; el nivel 3, que se desarrolla en Loric, cuenta con 3 retos y el personaje a vencer es Loki y por último el nivel 4, que se desarrolla en Coveñas y el personaje a vencer es el poderoso Thanos.
Puntos	Los puntos obtenidos en los retos por los estudiantes jugadores, son representados en Bocachicos de poder (BP). En cada reto superado podrán obtener hasta 10 Bocachicos de poder. También podrán obtener puntos con retos opcionales que se irán encontrando en el transcurso del juego. Los BP serán cargados en la plataforma Classdojo al usuario correspondiente a cada uno de los estudiantes, donde podrán ser consultados. Los BP podrán ser canjeados por beneficios en clases.
Tutoriales	El entorno virtual de ARAGAME (EVA), cuenta con un tutorial en el juego, que va guiando a los estudiantes jugadores a través de cada uno de los retos y niveles. Estos tutoriales se encuentran en formato de textos.

Fuente: Werbach & Hunter (2012)

Aplicaciones y recursos en las que se apoya ARAGAME:

El ambiente de aula gamificada, se apoya en herramientas digitales y análogas para la concepción de los retos y para la gestión misma del entorno gamificado. En la siguiente tabla describimos las herramientas utilizadas y su objetivo en el marco de la estrategia ARAGAME.

Tabla 22
Aplicaciones y recursos

Classdojo	Aplicación usada en la gestión del aula Gamificada. Los puntos obtenidos, el progreso, los rankings y las bitácoras son compartidos por medio de esta plataforma.
Google expediciones	Se usó en uno de los retos, el cual incluyó la lectura de imágenes y textos con realidad virtual.
Aplicación propia (EVA)	Es parte fundamental del componente virtual de la estrategia, es la plataforma donde se visualizan los niveles, retos y recursos disponibles. Desde esta aplicación también se accede al tutorial en el juego.
Hp Reveal	Aplicación usada para la elaboración y visualización de las actividades que implicaron el uso de realidad aumentada.
Rompecabezas	En algunos niveles, los equipos deberán reunir las piezas de los rompecabezas para armarlo y poder descubrir el mensaje oculto en ellos para poder avanzar al siguiente nivel.
Tabletas digitales	Cada equipo cuenta con una tableta digital conectada a Internet, en ella, tendrán acceso al aplicativo central EVA y podrán acceder a Classdojo para visualizar puntos, avances, retroalimentación, etc.
Visores de realidad virtual	Son usados en el nivel final, los estudiantes accederán a material audiovisual en formato de realidad virtual, como recurso de apoyo para superar el último reto.
Bitácoras	Donde los estudiantes jugadores van registrando lo que planifican, las decisiones que toman y la reflexión sobre los retos que van afrontando.

Fuente: Elaboración propia

Diseño del componente virtual (EVA):

Como se ha explicado anteriormente, la estrategia ARAGAME, integra elementos virtuales y físicos en el diseño de los niveles y retos que han de ser superados por los estudiantes jugadores. Los elementos que componen la fase virtual, ha sido denominada “Entorno Virtual ARAGAME (EVA)”, y es el entorno a través del cual los estudiantes acceden a los niveles, retos, recursos, ranking, objetivos y puntos obtenidos en cada nivel. Este entorno, ha sido diseñado por el grupo investigativo, haciendo uso de la aplicación Genially, teniendo en cuenta

los intereses de los estudiantes (Afinidad por personajes de los Avengers) y asociando los niveles con municipios de nuestra región, para dotarlo de elementos cercanos y reales, que contribuyan a que los participantes se sientan identificados con el entorno del juego. A continuación, se hace una descripción del componente virtual EVA.

Interfaz principal de EVA: a este escenario principal, los estudiantes acceden a través de un código QR o a través de un enlace web. La interfaz es un mapa donde se encuentran los municipios de Tierralta, Montería, Lorica y Coveñas; donde se encuentran los enemigos a vencer: Ultrón, Ego, Loki y Thanos, respectivamente. Cada tirano y su municipio correspondiente, constituyen los niveles del juego. De igual forma, en esta interfaz, encontramos la figura de la Diosa Zenú, quien brindará información valiosa a los estudiantes jugadores. Al hacer clic sobre el avatar de un tirano, EVA mostrará el objetivo general del nivel al que corresponde el avatar y los estudiantes jugadores podrán seleccionar el nivel, aceptando el reto que se indica por medio del avatar.



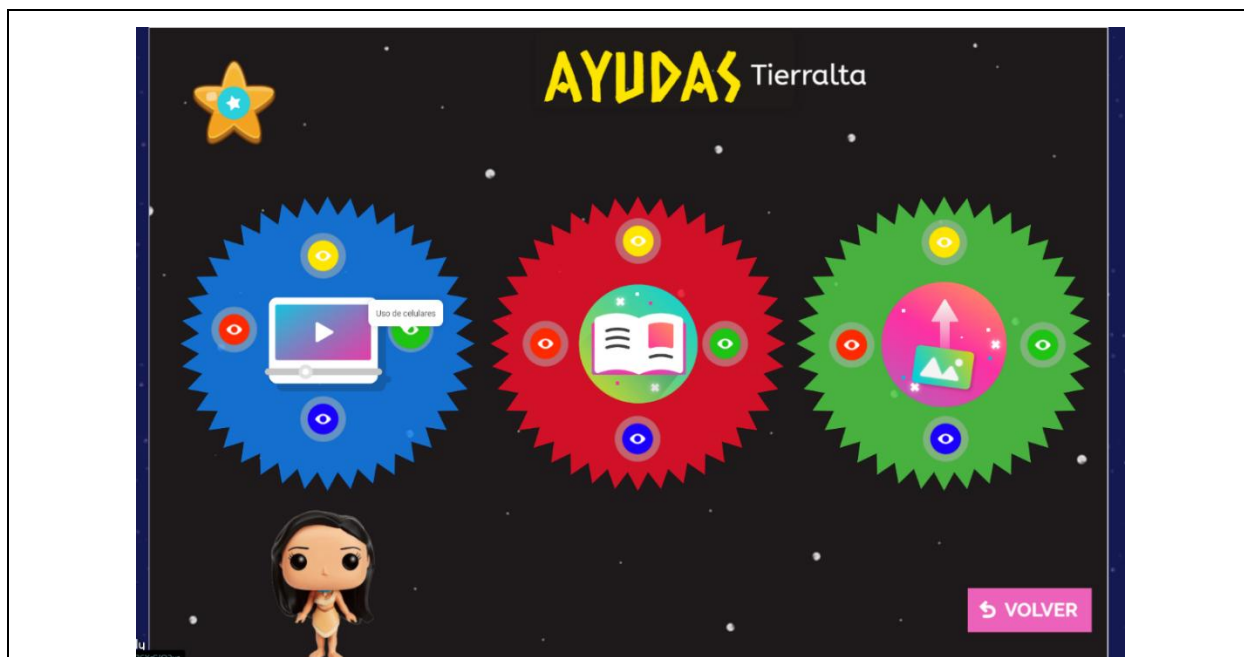


Interfaz de nivel:



Cuando el estudiante jugador hace clic en el botón aceptar, desde la interfaz principal, está aceptando el reto del personaje tirano y es abierto el nivel correspondiente. En esta interfaz de nivel, los estudiantes podrán acceder a los 3 retos del nivel donde se encuentran y además tendrán a su disposición algunas herramientas y recursos para afrontar los retos. Al hacer clic sobre una estrella, se podrá leer el objetivo de la misión o reto a superar, así como la recompensa que se va a obtener si se supera el reto; al hacer clic sobre la caja de herramientas, los estudiantes pueden acceder a algunas ayudas para afrontar los retos y haciendo clic sobre el botón “Inicio”, volverán a la interfaz principal de EVA. En Eva, existen 4 interfaces de nivel, correspondientes a cada uno de los municipios y tiranos.

Interfaz de ayudas:



Es a través de esta interface que los estudiantes podrán acceder a las ayudas ofrecidas por el juego. Los estudiantes jugadores, tendrán 3 tipos de recursos para tratar de superar los

retos: videos, documentos de texto e imágenes. Son los mismos jugadores quienes decidirán, según sus criterios e intereses, qué recursos usar como ayudas para avanzar en el juego. Desde esta interfaz se puede acceder fácilmente al objetivo del reto (haciendo clic en la estrella ubicada en la parte superior izquierda de la pantalla) para mayor comodidad de los jugadores. Las ayudas van reduciéndose conforme los jugadores avanzan en el juego, de tal manera que, en los últimos niveles, los estudiantes no cuentan con ayudas dentro de EVA.

Interfaz de ranking: En esta pantalla, los equipos podrán ver la cantidad de puntos acumulados (Bocachicos de poder) y la posición en el ranking.

Equipo	Puntos (BP)
SUICIDAL SQUADRON	24 BP
GAME SHAKERS	22 BP
FANTASTIC FIVE	14 BP
LOS CRACKS	13 BP
LAS VENGADORAS	10 BP

Diseño del componente físico (Retos)

Este componente, tiene que ver con los retos asociados a cada nivel. Los retos han sido diseñados para que los estudiantes resuelvan situaciones de la vida diaria. El planteamiento de cada reto, constituye un objetivo dentro de cada nivel. La estrategia gamificada, se desarrolló a

través de 10 retos que se realizaron libremente, sin tiempo estipulado y sin decirles a los jugadores cómo debían resolver cada situación. Las ayudas en cada nivel, se podían usar opcionalmente, respetando siempre las fuentes que consideraran más apropiadas los estudiantes, para resolver el reto propuesto.

Las bitácoras constituyeron un componente físico importante, donde los estudiantes podían ir anotando la planificación, desarrollo y evaluación de sus estrategias para superar cada reto.

Tabla 23
Retos ARAGAME

Nivel	Objetivo	Reto
CERO (desarrollado antes de aplicar pretest).	Idear una forma para conocer qué redes sociales (Facebook, Instagram, WhatsApp, twitter o Snapchat) son las más usadas por los estudiantes de un grupo de la institución.	N/A
	Realizar una historieta o caricatura que ilustre lo importante que es conservar el agua en el planeta tierra.	N/A
	Elaborar un mapa mental, a partir de una temática de libre elección.	N/A
ULTRÓN	Idear una estrategia para discutir o debatir con el resto de los grupos, sobre la conveniencia o inconveniencia del uso de celulares en la escuela.	En la escuela, se ha presentado una discusión: Los docentes y directivos quieren prohibir el uso de celulares en la escuela, mientras los estudiantes están en contra de esta medida. Cada estudiante puede tomar parte en uno de los lados (docente-directivo o estudiante). Se debe discutir esta situación para tomar una decisión que ayude a que la institución mejore y unidos podamos tomar otras decisiones que nos permitan crecer como equipo.
	Idear una estrategia para conocer la edad promedio de un grupo de estudiantes de la institución (puede ser de cualquier grupo de sexto hasta grado 11).	La Diosa Zenú necesita saber cuál es la edad promedio de un grupo de estudiantes, pues necesitan más defensores de la tierra que se sumen en la lucha contra Thanos y para eso, necesita saber esa información
	Realizar una puesta en escena a partir de un texto.	Deberán mostrar sus talentos en la actuación, pues, será necesaria para engañar en algún momento a Thanos y sus secuaces.

Nivel	Objetivo	Reto
EGO	Elaborar un plan de alimentación saludable, teniendo en cuenta los alimentos de la región.	En la Institución Educativa, las directivas han decidido enseñar hábitos de alimentación saludable a los estudiantes, con el fin de que mejoraren su salud y prevengan enfermedades asociadas a los malos hábitos alimenticios. Ustedes han sido escogidos por la Diosa Zenú para crear el plan de alimentación saludable que cambiará la vida de nuestros niños para que crezcan fuertes y defiendan nuestro planeta.
	Enseñar a otras personas a elaborar una comida típica de nuestra región.	Ahora ustedes hacen parte de un concurso, en el cual deberán enseñar a una familia de otra región del país, a elaborar una comida típica de la región caribe. Podrán usar el formato que deseen (video, texto, imágenes, etc.)
	Promocionar un plan de alimentación sana en la institución, a través de piezas publicitarias.	Ya elaboraron un plan de alimentación sana. Ahora, la institución necesita promocionar este plan de alimentación para que sea conocido por todas las familias, los docentes y estudiantes.
Loki	Determinar qué redes sociales son las más usadas en un grupo de la Institución Educativa.	La Diosa, necesita conocer cuál de las siguientes redes sociales son las más usadas en un grupo de la institución y en qué porcentaje: (twitter, Facebook, WhatsApp, Instagram, Snapchat, otra), pues, a través de estas redes convocará a más personas a hacer parte de los vengadores.
	Diseñar con creatividad una forma para enseñar a las personas cómo puede ahorrar agua y energía eléctrica en sus casas.	La Diosa Zenú está preocupada, pues, a parte de la amenaza de Thanos, el agua se está desperdiciando, igual que la energía eléctrica. Su grupo ha sido escogido para enseñar a las personas de la ciudad a ahorrar agua y energía eléctrica en sus hogares. ¡Esa es su nueva misión!
	Elaborar un texto donde se narren 3 historias contadas por los abuelos	Las historias pueden ser presentadas en cualquier formato que defina el equipo (se puede presentar en forma cronológica, destacando los momentos más importantes de sus vidas o de otra manera que estime el equipo).
Thanos	Hacer una representación del sistema solar	En la prueba final, los equipos tendrán como objetivo, elaborar una representación del sistema solar, para ello contarán con una ayuda: Los visores de realidad virtual.

Fuente: Torres & portillo (2019)

Implementación de la estrategia: Se presenta a continuación la fase de implementación de la estrategia ARAGAME.

Tabla 24

Descripción de la implementación de la estrategia

Fecha	Actividad	Duración	Desarrollo	Evaluación
16-07-2019	Actividad de aprestamiento.	40 minutos	Reunión con docentes y directivos para socialización de la estrategia ARAGAME y el plan de intervención.	El rector de la institución educativa y coordinadores, avalan el plan de intervención planteado.
26-07-2019	Aplicación de la prueba pretest a los grupos experimental y control (8-3 y 8-1) respectivamente.	55 minutos	Aplicación de la prueba pretest al grupo experimental (8-3) Aplicación de la prueba pretest al grupo control (8-1)	Se desarrolló la prueba pretest en los grupos experimental y control.

Evidencia



16-08-2019	Actividad de aprestamiento.	60 minutos	Socialización de la estrategia ARAGAME con el grupo experimental.	El grupo demostró una gran expectativa al anunciarles la forma como se trabajaría en el período. Se notaron muy emocionados y participativos.
------------	-----------------------------	------------	---	---

Evidencia



Fecha	Actividad	Duración	Desarrollo	Evaluación
19-08-2019	Socialización del Ambiente Virtual ARAGAME (EVA) con el grupo experimental.	60 minutos	Socialización de los niveles del juego, forma de acceder a EVA, a los retos y recursos que ofrece este ambiente virtual. Socialización de las formas de avanzar en el juego y las recompensas.	Excelente participación del grupo, buscando solucionar dudas que iban surgiendo durante la socialización.

Evidencia



21-08-2019	Reto_1 nivel 0. Para este reto aún no se trabaja con el entorno EVA.	120 minutos	Para la primera gran prueba, cada uno de los estudiantes aspirantes a ser un vengador, debió idear una forma para conocer qué redes sociales (Facebook, Instagram, WhatsApp, twitter o Snapchat) son las más usadas por los estudiantes de un grupo de la institución. En esta prueba, el docente le brinda a los jugadores, una guía impresa que le ayude a superar el reto.	Los estudiantes realizaron encuestas y tabularon los datos para obtener los datos que necesitaban. Ningún grupo presentó inconvenientes.
------------	--	-------------	---	--

Evidencia



Fuente: Torres & portillo (2019)

Fecha	Actividad	Duración	Desarrollo	Evaluación
23-08-2019	Reto_2 nivel 0. Para este reto aún no se trabaja con el entorno EVA.	60 minutos	La segunda gran prueba, consistió en realizar una historieta o caricatura que ilustrara lo importante que es conservar el agua en el planeta tierra.	Esta prueba fue individual y cada estudiante hizo y socializó su caricatura.
27-08-2019	Reto_3 nivel 0. Para este reto aún no se trabaja con el entorno EVA.	90 minutos	Para la tercera prueba, los estudiantes debían elaborar un mapa mental, a partir de una temática que ellos mismos eligieran. El docente les facilitó guías impresas sobre la elaboración de mapas mentales.	No todos los estudiantes superaron el reto del mapa mental.
30-08-2019	Conformación de equipos, definición de los nombres de los equipos y entrega de tabletas digitales a los equipos.	55 minutos	Los equipos se conformaron a criterio de los mismos estudiantes. Se definió, desde el diseño de la gamificación, trabajar con equipos de 5 estudiantes. Se conformaron 5 equipos. A cada equipo se le facilitó una tableta digital para facilitar el acceso a la plataforma digital en cualquier momento y lugar.	Se conformaron los equipos o escuadrones y se eligió un capitán, quien quedaría a cargo de la tableta digital de su equipo. La entrega de la tableta se hizo a través de un formato que debió ser firmado por los padres de familia.
08-08-2019	Taller sobre el uso de bitácoras y entrega de bitácoras a los equipos.	60 minutos	Se realizó el taller donde los estudiantes conocieron las bitácoras, sus usos, el potencial que tienen y el papel que cumplen dentro de ARAGAME.	Los estudiantes aprenden a organizar una bitácora y se hace entrega de las bitácoras, marcadas con el nombre de cada escuadrón.

Fecha	Actividad	Duración	Desarrollo	Evaluación
13-08-2019	Primer reto (ultrón)	-----	Los equipos acceden a EVA y comienzan a trabajar en equipo para superar el primer reto, cuyo objetivo fue, idear una estrategia para discutir o debatir con el resto de los grupos, sobre la conveniencia o inconveniencia del uso de celulares en la escuela. El reto, contiene una rúbrica para la evaluación de la actividad y a la vez, sirve a los equipos para planificar la estrategia.	Los equipos se reunieron y luego de consultar fuentes y escribir en sus bitácoras lo que iban planeando, decidieron hacer un debate en otro día de la semana, pues, estimaron que necesitaban prepararse. 8 días después, los 5 equipos ya habían presentado su debate. Como recompensa, los equipos que terminaron su actividad, recibieron puntos y fichas de un rompecabezas.
26-08-2019	Segundo reto (Ultrón)	120 minutos	Idear una estrategia para conocer la edad promedio de un grupo de estudiantes de la institución fue el segundo reto a superar. Los estudiantes acceden a EVA a través de las tabletas asignadas y algunos lo hacen desde sus celulares.	Los estudiantes preguntan a la docente ¿Qué hacemos? Es la pregunta recurrente. La docente le responde: superen el reto, miren el objetivo y la rúbrica. Dos grupos logran terminar la actividad en los 120 minutos, el resto presenta sus actividades al siguiente día. Todos los grupos presentan en sus bitácoras el plan que siguieron, los recursos utilizados y los problemas que se les presentaron para poder superar el reto.

Fecha	Actividad	Duración	Desarrollo	Evaluación
03-09-2019	Tercer reto (Ultrón)	90 minutos	<p>En el tercer reto, el objetivo consistió en realizar una puesta en escena a partir de un texto.</p> <p>Al terminar este tercer reto, los equipos habrán reunido las 36 fichas del rompecabezas. Luego de armar el rompecabezas, a través de las tabletas y usando una aplicación de realidad aumentada (hp revealt) el equipo podía descifrar el nombre del planeta de donde proviene Ultrón y así avanzar al siguiente nivel.</p>	<p>Los estudiantes anotaron en sus bitácoras su plan de acción, accedieron a los recursos y se pusieron de acuerdo para reunirse fuera de la institución y practicar la puesta en escena. Tres grupos se estancaron en este reto.</p>
16-09-2019	Reto #1 (Ego)	90 minutos	<p>En el primer reto del segundo nivel, los equipos tuvieron como objetivo, elaborar un plan de alimentación sana. Superando este reto, los equipos obtuvieron puntos y fichas para armar un nuevo rompecabezas que les permitió avanzar al siguiente nivel.</p>	<p>Varios equipos utilizaron las ayudas otorgadas en EVA, mientras otros buscaron ayuda en los estudiantes y los profesores.</p>
19-09-2019	Reto #2 (Ego)	90 minutos	<p>En el segundo reto, los equipos tuvieron como objetivo, enseñar a otras personas a elaborar una comida típica de la región caribe.</p> <p>Superando este reto, el equipo obtenía puntos y fichas para armar un nuevo rompecabezas.</p>	<p>En las bitácoras, algunos grupos anotan que no utilizaron ayudas del entorno EVA. Unos grupos presentaron la actividad en formato de video y otros en formato tipo póster.</p>

Fecha	Actividad	Duración	Desarrollo	Evaluación
23-09-2019	Reto #3 (Ego)	120 minutos	<p>En este nivel los equipos debieron promocionar un plan de alimentación sana en la institución, a través de piezas publicitarias.</p> <p>Los equipos que lograron superar el tercer reto, ya con las 36 fichas del rompecabezas en su poder, procedieron a armarlo y al leer la imagen, se develó la ubicación de la gema del agua, la cual fue llevada por el equipo ganador donde la Diosa Zenú para recibir la insignia del agua.</p>	<p>Los grupos utilizaron diferentes estrategias para asumir el reto. Un grupo, por ejemplo, realizó una lluvia de idea para determinar si era más conveniente hacer carteleras, una fiesta de promoción de comida sana o ir de casa en casa. Se notó un gran despliegue de creatividad, trabajo en equipo y capacidad de resolución de problemas. Hubo gran implicación en la actividad por parte de los equipos.</p>
26-09-2019	Reto #1 (Loki)	90 minutos	<p>Los equipos se encontraron con el reto de determinar qué redes sociales son las más usadas por un grupo de la Institución Educativa. En este nivel, los recursos deben ser gestionados por el grupo. Una vez superado el reto, los equipos podían obtener un número que hace parte de un código de 3 números para abrir el cofre que contenía la ubicación de la prueba final.</p>	<p>Todos los grupos realizaron encuestas, pero, utilizaron metodologías diferentes para hacerlo. Por ejemplo, uno de los grupos describe que, primero escogieron el grupo con el que iban a trabajar, luego los reunieron para informarle el objetivo de la encuesta y luego aplicaron la encuesta para obtener los datos.</p>
30-09-2019	Reto #2 (Loki)	90 minutos	<p>Esta vez, el objetivo fue diseñar con creatividad, una forma para enseñar a las personas a ahorrar agua y energía eléctrica en sus casas. Una vez superado el reto, el equipo obtendrá un segundo número que hace parte de un código de 3 números para abrir un cofre.</p>	<p>Los equipos diseñaron sus estrategias para afrontar este reto. Las ayudas las obtuvieron de profesores e internet. Las estrategias básicamente consistieron en hacer un listado de sugerencias para el ahorro de agua y energía y luego socializarlas en las aulas de clases.</p>

Fecha	Actividad	Duración	Desarrollo	Evaluación
03-10-2019	Reto #3 (Loki)	90 minutos	Elaborar un texto donde se narren 3 historias contadas por los abuelos (puede ser en forma cronológica, destacando los momentos más importantes de sus vidas o como lo considere el equipo). Una vez superado el reto, el equipo tendrá los 3 números para abrir el cofre con las instrucciones para el reto final.	Los equipos se reunieron a definir la estrategia a seguir para conseguir las historias. Como cada uno tiene abuelos, se iban poniendo de acuerdo para definir las historias de qué abuelos iban a conseguir. Por ejemplo, en un grupo un estudiante se sabía historias que contaba su abuelo, pues, este le había contado sus historias de juventud; otro en cambio, le hizo una llamada a su abuelo para obtener la información que necesitaba. Cuando los grupos lograron los tres dígitos, se dirigieron al cofre donde se encontraba un mapa con la ubicación del reto final.
15-10-2019	Reto final (Thanos)	90 minutos	Los equipos fueron llegando con el código de 3 dígitos al cofre, fueron al sitio indicado en el mapa (aula de 10-3) y allí encontraron la hoja con las instrucciones para el reto final. El reto consistió en representar el sistema solar a través de una maqueta y la única ayuda con que contaron los equipos, fueron los visores de realidad virtual, donde podían ver un sistema solar en 3D y materiales como pelotas, cartulinas, témperas y pinceles.	Un reto final con gran despliegue de energía, emociones e implicación en las actividades. Ya en el aula indicada por las instrucciones, los equipos tomaban los visores de realidad virtual, miraban la animación en 3D y luego comenzaron a realizar sus maquetas, haciendo uso de los materiales provistos.
18-10-2019	Aplicación de la prueba postest a los grupos experimental y control (8-3 y 8-1) respectivamente.	55 minutos	Aplicación de la prueba postest al grupo experimental (8-3) Aplicación de la prueba postest al grupo control (8-1)	Se desarrolló la prueba postest en los grupos experimental y control.

Fuente: Torres & portillo (2019)

4.1.2. Resultados pretest y postest

Para realizar los análisis se siguió este procedimiento: teniendo en cuenta que el diseño del estudio es cuasi-experimental con grupos intactos (experimental y control) para su escogencia se introdujeron dos papeles en una bolsa marcados; uno con 8-1 y el otro con 8-3 se procedió a su escogencia teniendo en cuenta que el primer papel que saliera es el grupo control que para el caso de esta investigación fue el grupo Octavo 3, a los dos grupos se le realizó dos evaluaciones una pre-prueba y otra post-prueba, para medir la variable de estudio (autorregulación del aprendizaje). Para analizar los resultados se utilizó el software SPSS 21 versión libre, se emplea la prueba de Shapiro-Wilk para contrastar la hipótesis de normalidad. El nivel de significancia o alfa (alpha) tomado para realizar esta prueba es de 5% en notación decimal se escribe (0,05). Se procede con la prueba paramétrica t (de Student) para muestras independientes y relacionadas para comparar las medias o los promedios. Por último, se expone la prueba de hipótesis.

Tabla 25
Estadístico descriptivo de las pruebas pre y postest

Evaluación	Grupos	N	Cognición		Motivación		Planificación		Comprensión		<i>Total test de evaluación de la autorregulación del aprendizaje</i>		
			Media	σ	Media	σ	Media	σ	Media	σ	Media	σ	
1	Pretest	GE	23	3,3	,585	2,9	,658	3,1	,537	3,2	,723	3,1	,472
		GC	23	3,1	,701	2,8	,680	3,1	,459	3,1	,611	3,0	,417
2	Postest	GE	23	4,1	,381	4,3	,363	3,8	,384	4,0	,488	4,0	,238
		GC	23	3,5	,767	2,9	,624	3,2	,638	3,1	,573	3,2	,528

Nota. Fuente: SPSS

En la tabla 25 se observa los datos correspondientes a los resultados de las dos evaluaciones (Pre y Pos) en relación con cada dimensión y el total que mide el componente autorregulación del aprendizaje, aplicadas al grupo experimental y control conformados cada uno

por 23 estudiantes del grado 8. Se evidencia un panorama de puntuaciones variadas en las evaluaciones, las cuales al ser tratadas con el modelo estadístico resultó más eficiente el grupo experimental ya que presentó promedios mayores lo que indica mayor desarrollo de la autorregulación del aprendizaje. A continuación, estos resultados son materia de análisis, discusiones y reflexiones.

Por lo anterior, se analizan con los estadísticos ya descritos para observar las diferencias entre los promedios inter-grupo e intra-grupo para lo cual inicialmente se corroboró los supuestos de normalidad (Prueba Shapiro-Wilk), homogeneidad (prueba de Levene) a fin de aplicar la prueba **t de Student**, en la tabla 26 se hace un resumen de los supuestos de normalidad:

Hipótesis a comprobar:

- Si el P- valor $> \alpha$ alfa (0,05) Los datos provienen de una distribución normal
- Si el P- valor $< \alpha$ alfa (0,05) Los datos no provienen de una distribución normal

Tabla 26
Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

Evaluaciones	Grupos	Estadístico	gl	Sig.	$> o < a 0,05$	Se asume normalidad
Pretest	Experimental	,964	23	,796	>	Si
	Control	,945	23	,416	>	Si
Postest	Experimental	,961	23	,165	>	Si
	Control	,901	23	,062	>	Si

Torres y Portillo (2019)

Ya evidenciado que los datos provienen de una distribución normal se procede hacer las comparaciones inter e intra-grupo con la prueba paramétrica de comparación t de Student.

4.1.3. Condición inicial, prueba pretest

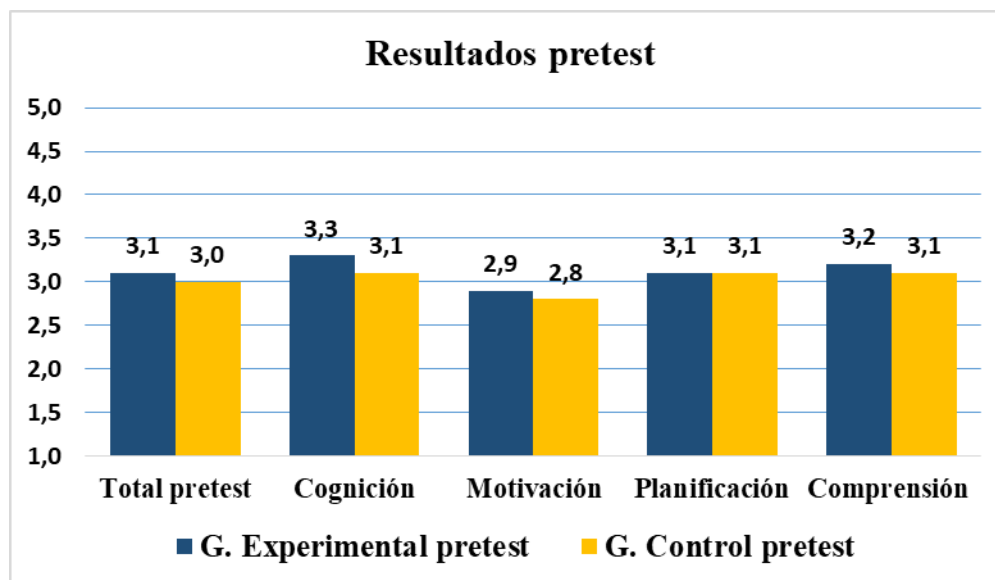


Figura 7. Resultados pretest

Para diagnosticar el nivel de autorregulación del aprendizaje en los estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones (grupo control y experimental) antes de la intervención, se hace necesario una evaluación pretest, con el fin de establecer unos datos los cuales serán de mucha utilidad para identificar el estado inicial de la variable dependiente en que se encuentran los grupos, además comparar los resultados del grupo experimental y control para establecer si son homogéneos en cuanto al promedio que mide la variable. Hay que recordar que el instrumento es una escala Likert donde 1= Nunca; 2= Muy pocas veces; 3= Algunas veces; 4= Casi siempre y 5= Siempre, el nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje es: Bajo (1 a 2,9); Medio (3 a 3,9); Alto (4 a 5) ver rubrica en la tabla 18.

En general se observa un puntaje diferente entre los grupos, en el experimental un promedio en la escala que mide el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, en el total del

pretest en el grupo control el resultado promedio fue de 3,1 (nivel medio) y el del grupo experimental 3,2 (nivel medio), indicando que se encuentran en niveles similares de la autorregulación, pero al observar las distintas dimensiones (cognición, motivación, planificación y comprensión) la motivación se encuentra en el nivel bajo en ambos grupos. En general se identifican pocos casos en los extremos y como ya se demostró que los datos provienen de una distribución normal, para el análisis de comparación de medias se usó **t de Student** para muestras independientes. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 27

Prueba t de Student para muestras independientes grupo control y experimental - pretest

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Cognición	varianzas iguales	,109	,743	1,068	44	,291
Motivación	varianzas iguales	,329	,569	,536	44	,595
Planificación	varianzas iguales	,397	,532	-,472	44	,639
Comprensión	varianzas iguales	,490	,487	,674	44	,504
Total pretest	varianzas iguales	,805	,375	,703	44	,486

Nota. Fuente: SPSS

Lo primero que se verifica es la igualdad de varianza entre los grupos con la prueba de Levene la cual arroja un valor **p** (también conocido como significación estadística) **Sig** en cada variable (Cognición es de ,743; Motivación es de ,569; Planificación es de ,532; Comprensión es de ,487 y el total del pretest es de ,375) todos estos valores son mayor al nivel alfa (**0,05**) por lo tanto las varianzas son iguales. Seguido se observa la **Sig** en el valor **t** que es (Cognición es de 0,291; Motivación es de 0,595; Planificación es de 0,639; Comprensión es de 0,504 y el total del pretest es de 0,486) datos suficientes para corroborar las siguientes hipótesis:

- H_1 = **Existe** una diferencia significativa entre la media de la escala del grupo control y la media de la escala del grupo experimental.
- H_0 = **No existe** una diferencia significativa entre la media de la escala del grupo control y la media de la escala del grupo experimental.

El criterio para decidir es:

- Si la probabilidad obtenida P-valor $\leq 0,05$, se rechaza H_0 (se acepta H_1)
- Si la probabilidad obtenida P-valor $> 0,05$, no se rechaza H_0 (se acepta H_0)

Conclusión: es evidente que el P-valor que es el valor **Sig** en todas las variables de estudio es mayor al nivel alfa (0,05) por lo tanto se acepta la hipótesis nula que dice: **No existe** una diferencia significativa entre la media de la escala del grupo control y la media de la escala del grupo experimental.

En la figura 7 se observa la gráfica donde se aprecia que no existen diferencias significativas entre los grupos, confirmando los resultados de la prueba **inter-grupo**.

Todos estos resultados resaltan el punto de partida donde los grupos son estadísticamente homogéneos por lo que se cumple que el grupo de control está bien formados ya que tiene características lo más parecido posible al grupo experimental, esto con ánimo de tener capacidad para controlar el sesgo de selección, y otros, capaces de confundir la acción del tratamiento (Fernández-García, P., Vallejo-Seco, G., Livacic-Rojas, P. E., & Tuero-Herrero, E, 2014). Para identificar el nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje se relacionan los datos como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 28
Resultados de la evaluación por niveles

Grupo	VARIABLES	Promedio	Rango	Nivel
Experimental	Cognición	3,3	3 a 3,9	Medio
	Motivación	2,9	1 a 2,9	Bajo
	Planificación	3,1	3 a 3,9	Medio
	Comprensión	3,2	3 a 3,9	Medio
	Total pretest	3,1	3 a 3,9	Medio
Control	Cognición	3,1	3 a 3,9	Medio
	Motivación	2,8	1 a 2,9	Bajo
	Planificación	3,1	3 a 3,9	Medio
	Comprensión	3,1	3 a 3,9	Medio
	Total pretest	3,0	3 a 3,9	Medio

Nota. Fuente: Torres y Portillo (2019).

Discusiones de los resultados pretest

Se evidencia, que ambos grupos tanto el experimental como el control (8°3 y 8°1) mostraron resultados en niveles medios en los promedios en la mayoría de variables con excepción de la dimensión motivación donde se observa que el nivel es bajo. Por lo que es posible establecer que existen factores que posiblemente están influyendo en la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes. Mencionados factores influyen de forma negativa al no ubicarse en niveles altos y además estar la motivación por debajo de los rangos, lo cual es normal en clases donde predomina la metodología tradicional (De Zubiria, 2014), según antecedentes consultados, esta variable, al ser un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta de la persona hacia metas determinadas (Maslow & Maslow, 2015) debe ser intervenida con metodologías activas, constructivista que busquen despertar la curiosidad de los estudiantes, en relación Martínez & Rabanaque (2008) expone que la motivación está fuertemente relacionada con la cognición y hoy día las estrategias de enseñanza-aprendizaje que la desarrollan son las que incluyen tecnología de la información y la comunicación (TIC).

4.1.4. Efectos de la estrategia ARAGAME (postest)

Para verificar el estado del nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental y control después de la intervención se empleó un cuestionario denominado Postest con las mismas características del pretest con la diferencia de cambios de posición de ítems, el análisis se hace igual que en el Pretest. Las puntuaciones del grupo experimental son superiores a las que presenta el grupo control. Para analizar si estas diferencias entre grupo (muestras independientes) fueron significativas, se llevó a cabo la prueba de t de Student. Después de comprobar el supuesto de normalidad, se corroboraron el supuesto de homogeneidad de varianzas en el factor inter-grupo. Para el estudio intra-grupo se realizó el mismo procedimiento omitiendo los supuestos de homogeneidad de varianzas.

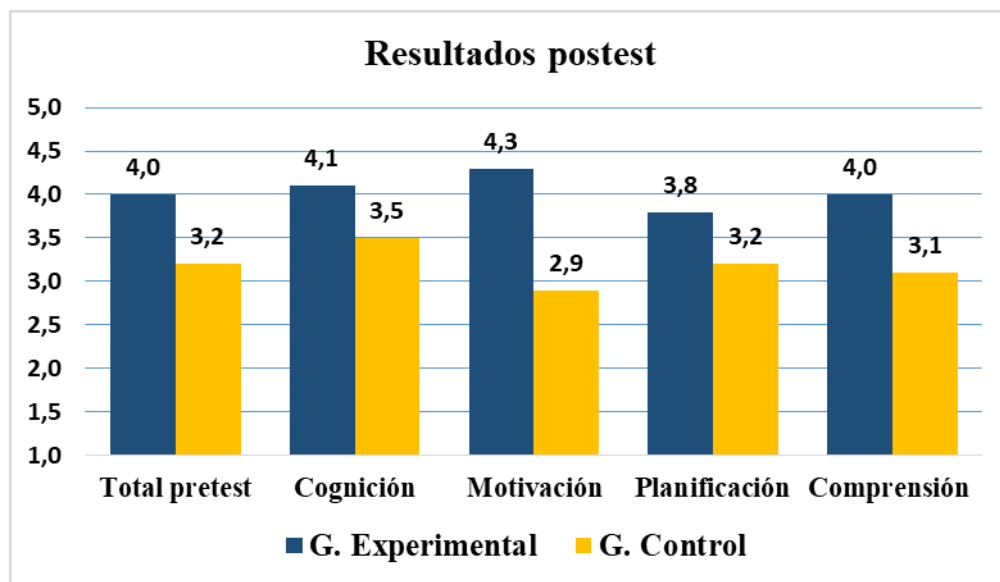


Figura 8. Gráfica resultados postest grupo experimental y control

Se observa en la gráfica puntajes variados entre las dimensiones y el total de la prueba, en el experimental un promedio de la escala que mide la autorregulación del aprendizaje de 4,0 en cambio en el grupo control resultaron con un promedio de 3,2. En general se identifican diferencias entre los promedios del grupo experimental y control, pero se hace necesario saber si

las diferencias son estadísticamente significativas por lo que se procede aplicar la prueba paramétrica de **t de Student** para muestras independientes ya que se corroboró el supuesto de normalidad. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 29

Prueba t de Student para muestras independientes grupo control y experimental - postest

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Cognición	varianzas iguales	7,798	,080	3,286	44	,002
Motivación	varianzas iguales	10,575	,200	10,580	44	,000
Planificación	varianzas iguales	5,110	,092	3,388	44	,001
Comprensión	varianzas iguales	,486	,489	5,420	44	,000
Total pretest	varianzas iguales	5,890	,069	7,405	44	,000

Nota. Fuente: Torres & portillo (2019)

Lo primero que se verifica es la igualdad de varianza entre los grupos con la prueba de Levene la cual arroja un valor **p** (también conocido como significación estadística) **Sig** en cada variable (Cognición es de ,080; Motivación es de ,200; Planificación es de ,092; Comprensión es de ,486 y el total del pretest es de 5,890) todos estos valores son mayor al nivel alfa (**0,05**) por lo tanto las varianzas son iguales. Seguido se observa la **Sig** en el valor **t** que es (Cognición es de 0,002; Motivación es de 0,000; Planificación es de 0,001; Comprensión es de 0,000 y el total del pretest es de 0,000) datos suficientes para corroborar las siguientes hipótesis:

- $H_1 =$ **Existe** una diferencia significativa entre la media de los resultados del grupo control y la media de los resultados del grupo experimental.
- $H_0 =$ **No existe** una diferencia significativa entre la media de los resultados del grupo control y la media de los resultados del grupo experimental.

El criterio para decidir es:

- Si la probabilidad obtenida P-valor $\leq 0,05$, se rechaza H_0 (se acepta H_1)
- Si la probabilidad obtenida P-valor $> 0,05$, no se rechaza H_0 (se acepta H_0)

Conclusión: es evidente que el P-valor que es el valor **Sig** en todas las variables de estudio es menor al nivel alfa (0,05) por lo tanto se acepta la hipótesis alterna (H_1) que dice: **Existe** una diferencia significativa entre la media de la escala del grupo control y la media de la escala del grupo experimental.

En la figura 8 se observa la gráfica donde se aprecia las diferencias significativas entre los grupos, confirmando los resultados de la prueba t **inter-grupo**.

Los estudiantes del grupo control tuvieron un pequeño aumento, pero el nivel es el mismo (Medio) de donde partieron al inicio de la investigación, por el contrario en el grupo experimental se evidencia un aumento pasando del nivel (Medio) al nivel (Alto). Al comparar los promedios de los grupos experimental y control resultaron ser diferentes estadísticamente en el total de la prueba y en cada una de sus dimensiones. Para continuar con el análisis se hace necesario hacer las comparaciones de muestras relacionadas o intragrupo.

Análisis intra-grupo

Ya se comprobó que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los grupos experimental y control por medio del análisis inter-grupo. Ahora es importante hacer un análisis intra-grupo sólo de los resultados pre-post del grupo experimental los cuales se aprecian en la tabla y figura donde en primera instancia antes del tratamiento el grupo obtuvo una media de 3,1 y después de aplicado el tratamiento el promedio fue de 4,0 de igual forma

sucede con las dimensiones cognición, motivación, planificación y comprensión donde claramente hay un aumento. Con el fin de determinar si las diferencias entre las medias (antes y después del tratamiento) son estadísticamente significativas se aplica la t de Student para muestras relacionadas.

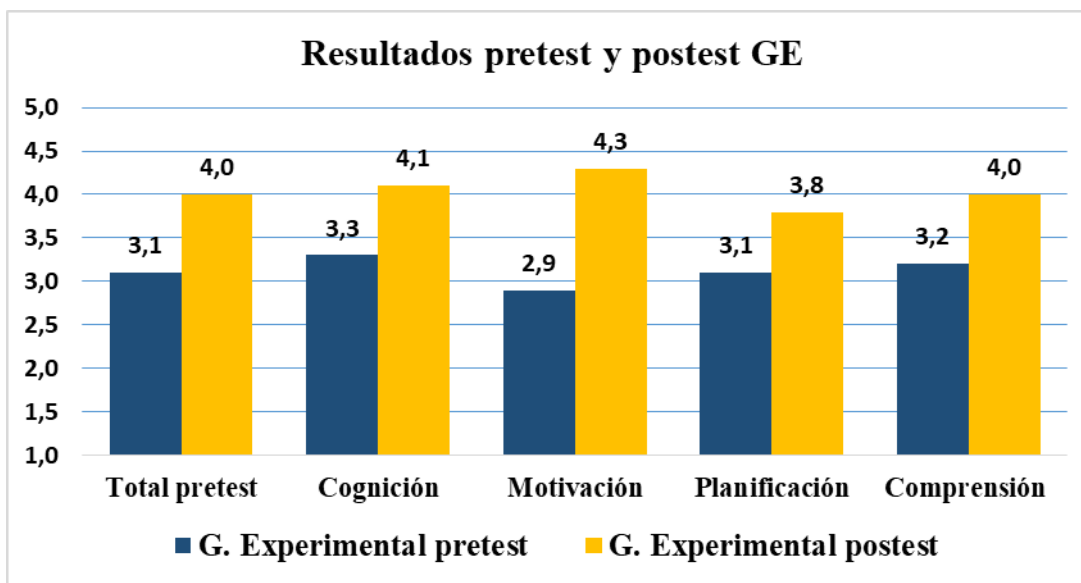


Figura 9. Gráfica resultados pretest y postest grupo experimental

Tabla 30

Prueba t de Student para muestras relacionadas grupo experimental (pre-post)

Comparación intra-grupo experimental		t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Cognición	-4,837	22	,000
Par 2	Motivación	-6,537	22	,000
Par 3	Planificación	-4,713	22	,000
Par 4	Comprensión	-4,642	22	,000
Par 5	Total pretest	-7,143	22	,000

Nota. Fuente: SPSS

Se observa la **Sig** en el valor **t** que es 0,000 en todas las dimensiones y en el total de la prueba, datos suficientes para corroborar la hipótesis alterna: $H_1 = \text{Existe}$ una diferencia significativa entre la media de calificaciones del grupo experimental antes y la media de calificación del grupo experimental después. También, estos resultados permiten aceptar la sub-hipótesis **H4**: Existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones promedio de los estudiantes del grupo experimental antes y después de la intervención.

Al finalizar la intervención el p-valor resultó ser $< \alpha$ alfa (0,05) tanto en la prueba inter-grupo como en la intra-grupo lo que indica que entre los dos resultados hay diferencias estadísticamente significativas y teniendo en cuenta que lo único que los diferencia es la intervención con la estrategia ARAGAME se puede afirmar que mencionada estrategia dio resultados positivos para el desarrollo de autorregulación del aprendizaje. Con los anteriores resultados se establece los niveles de desarrollo de la autorregulación como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 31

Niveles alcanzados según el promedio de la escala que mide la autorregulación del aprendizaje

Grupo	Variabes	Promedio	Rango	Nivel
Experimental	Cognición	4,1	4 a 5	Alto
	Motivación	4,3	4 a 5	Alto
	Planificación	3,8	3 a 3,9	Medio
	Comprensión	4,0	4 a 5	Alto
	Total postest	4,0	4 a 5	Alto
Control	Cognición	3,5	3 a 3,9	Medio
	Motivación	2,9	1 a 2,9	Bajo
	Planificación	3,2	3 a 3,9	Medio
	Comprensión	3,1	3 a 3,9	Medio
	Total postest	3,2	3 a 3,9	Medio

Nota. Fuente: Torres & portillo (2019)

Es evidente el cambio en aumento por la intervención en el grupo experimental, antes del tratamiento los resultados eran Medios y en una de las dimensiones (motivación) fue Bajo, por el contrario, después de la intervención con la estrategia ARAGAME se nota el aumento, todos sus componentes y el total de la prueba pasaron de niveles Medios a niveles Altos. Caso contrario con el grupo control donde se mantuvieron en los niveles medios.

Discusión de resultados del postest.

Estos resultados, podemos inferir, son consecuencia de la estrategia de intervención, pues, así lo demuestra el hecho de que los grupos antes del tratamiento eran estadísticamente iguales en sus niveles de autorregulación del aprendizaje (Medio) y después del tratamiento sus niveles fueron distintos; más alto en el grupo experimental, lo que indica desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en ese grupo. Concuerdan estos resultados con los antecedentes (Martínez & Rabanaque, 2008; Gastélum & Rodríguez, 2012; Hernández & Cuesta, 2010; Berridi & Martínez, 2017) ya que en sus investigaciones aplicando distintas estrategias con el uso de las TIC se dio un aumento en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, además afirman que los alumnos mejoraron en lo social, en lo procedimental y el desarrollo de un conjunto de habilidades que los faculta en el uso de las actuales tecnologías de forma eficiente.

4.2. Verificación de Hipótesis

Tabla 32
Prueba de hipótesis

	Grupos		Prueba	Hipótesis	Resultados	Aceptar o rechazar H
<i>Al estar comprobados los sistemas de sub-hipótesis se acepta H₁ Hipótesis central</i>	Experimental antes	Control antes	t de Student para muestras independientes	H2	t (,703) y su valor Sig. (,486) > 0,05	Aceptar H₂ ya que NO hay diferencias estadísticamente significativas entre las medias
	Experimental después	Control después	t de Student para muestras independientes	H3	t (7,405) y su valor Sig. (,000) < 0,05	Aceptar H₃ ya que hay diferencias estadísticamente significativas entre las medias
	Experimental antes	Experimental después	t de Student para muestras relacionadas	H4	t (-7,143) y su valor Sig. (,000) < 0,05	Aceptar H₄ ya que hay diferencias estadísticamente significativas entre las medias

Nota. Fuente: Torres & portillo (2019)

La hipótesis central de la investigación es: **H₁**: *La implementación de la estrategia gamificada ARAGAME mejora los niveles de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa los Garzones*. La cual queda aceptada por cuanto se corroboraron las 3 subhipótesis como se observa en la tabla 32.

Ante los resultados se observa el cambio en el nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en el grupo experimental, su nivel aumentó, en el total de la prueba alcanzando un nivel(Alto) en comparación con el grupo control que fue de (Medio) además, como ya se mencionó los grupos presentan diferencias estadísticamente significativas en los resultados por causa del tratamiento.

5. Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados obtenidos en el estudio han permitido verificar la hipótesis central de investigación (H₁): *La implementación de la estrategia gamificada ARAGAME mejora los niveles de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa los Garzones*, y extraer algunas conclusiones respecto a la influencia de la estrategia, se encontró que:

Los resultados indican que la estrategia *gamificada ARAGAME* presentó resultados positivos en el grupo experimental, ya que, al comparar los grupos antes de la intervención resultaron ser homogéneos (los dos en niveles medios de las dimensiones estudiadas) y luego (después de la intervención) fueron diferentes estadísticamente y teniendo en cuenta que se controlaron las variables extrañas y que lo único que diferencia al grupo experimental del control es la intervención, se concluye dándole respuesta a la pregunta de investigación de la siguiente forma: *la estrategia gamificada ARAGAME impacta positivamente ya que aumenta el nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de 8° de la Institución Educativa los Garzones del municipio de Montería Córdoba*. En este sentido, los estudiantes regularon sus emociones, la cognición, el comportamiento, la comprensión y aspectos de la planeación y el contexto (Montalvo & Torres, 2016) durante una experiencia de aprendizaje (estrategia Gamificada ARAGAME).

De igual forma, se logró el objetivo general: *Evaluar la influencia de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería*, teniendo en cuenta el logro

de los objetivos específicos, los que evidenciaron importantes resultados de los cuales se desprenden las siguientes conclusiones:

Identificada una problemática se hizo necesario determinar el estado inicial en que se encontraban los estudiantes de octavo en cuanto a al nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje. Esto hace parte del primer objetivo específico; para lograrlo se diseñó un cuestionario de escala Likert con 23 preguntas (Siempre- Casi siempre- Algunas veces- Muy pocas veces- Nunca) de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Retos (ARARET) el cual se aplicó a los dos grupos (experimental y control) donde se obtuvieron importantes datos del nivel inicial, los que fueron comparados, concluyendo que: no existen diferencias significativas entre los grupos experimental y control en cuanto al desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, observando que los grupos son homogéneos, ya que ambos están en niveles Medios. Estos resultados reafirman la problemática planteada.

Además, es evidente en los resultados que la dimensión motivación se encuentra en niveles bajos, al respecto Moreira & Viguera (2019) refieren que un alumno que presenta una conducta motivada para aprender, acorde con sus capacidades y posibilidades, tienen unas características especiales para aprender y producir, desde luego eficientes.

Producto del presente estudio, se logró diseñar una estrategia Gamificada (ARAGAME) de acuerdo a los antecedentes (Gastélum & Rodríguez, 2012; Hernández & Cuesta, 2010; Berridi & Martínez, 2017) es una ruta sugerida para desarrollar procesos de autorregulación del aprendizaje. De igual forma los teóricos De Zubiria, (2014); Maslow & Maslow, (2015) comentan que el uso de tecnologías en la educación mejora la motivación, la organización y la planificación en los estudiantes.

La estrategia ARAGAME, fue aplicada a los estudiantes de un grupo llamado experimental, durante la intervención los estudiantes se vieron interesados en las actividades propuestas, trabajaban en equipo, planifican y toman decisiones, es decir, eran los protagonistas del proceso de aprendizaje. Llevaban un orden en los procesos de los retos, hacían seguimiento y anotaciones en sus bitácoras, donde a la vez, desarrollaban competencias comunicativas en el área de lenguaje, también en otras áreas como tecnología, eran curiosos y dispuestos a crear estrategias para dar respuesta a los distintos problemas. En general, durante la aplicación de la estrategia, se logró guiar la conducta para fomentar en los estudiantes el comportamiento pedagógico deseado (Oliva, 2016).

En cuanto al objetivo específico N°4, los resultados obtenidos indican que el grupo no intervenido (control) y el experimental intervenido con la estrategia presenta diferencias estadísticamente significativas en cuanto al promedio que establece el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje, evidenciando que el grupo experimental alcanza mejores puntuaciones, eso en cuanto al análisis inter-grupo, en el análisis intra-grupo en el experimental se observa que comparando los promedios del pretest y posttest hubo un aumento y además estos resultados son significativamente diferente según la prueba estadística t de Student.

Las dimensiones que mostraron mayores cambios significativos fueron la motivación y la cognición, cuya atribución se le anota a la intervención hecha a través de la estrategia ARAGAME.

La estrategia *gamificada ARAGAME* impacta positivamente ya que aumenta el nivel de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de 8° de la Institución Educativa los Garzones del municipio de Montería Córdoba. En este sentido, los estudiantes regularon sus emociones, la cognición, el comportamiento, la comprensión y aspectos de la planeación y el

contexto (Montalvo & Torres, 2016) durante una experiencia de aprendizaje (estrategia Gamificada ARAGAME).

De igual forma, se logró el objetivo general al determinar la influencia positiva de la estrategia ARAGAME en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de grado 8 de la Institución Educativa Los Garzones de la ciudad de Montería, y teniendo en cuenta:

El diseño de una estrategia Gamificada (ARAGAME) de acuerdo a los antecedentes (Gastélum & Rodríguez, 2012; Hernández & Cuesta, 2010; Berridi & Martínez, 2017) como la mejor ruta para desarrollar procesos de autorregulación del aprendizaje. De igual forma los teóricos De Zubiria, (2014); Maslow & Maslow, (2015) comentan que el uso de tecnologías en la educación mejora la motivación, la organización y la planificación en los estudiantes.

Durante el desarrollo de los retos, se promueve también un entrenamiento en su estructura mental y comportamental, en la manera que desarrollan los procesos en cada reto, permitiendo crear patrones de esquemas de ejecución a lo que ellos se adaptan al realizar el seguimiento de sus bitácoras, y la generación de estrategias para abordar y solucionar las distintas problemáticas como menciona Domínguez (2013) el alumno “logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración” (p. 271), alcanzando aprendizajes significativos por medio de la autorregulación de sus procesos de aprendizaje. En general, durante la aplicación, los estudiantes se vieron orientados y reforzados en comportamientos dentro del proceso de aprendizaje, logrando seguramente la retención del conocimiento en forma indefinida consiguiendo controlar la conducta para fomentar en ellos mismos el comportamiento pedagógico deseado (Oliva, 2016).

El hecho de redefinir la tarea y asignarla como retos genera un incentivo en la motivación a los estudiantes, evidenciado en el compromiso con las actividades propuestas durante la intervención.

Las conclusiones están en consonancia con los referentes (De Puy y Miguelén, 2017; Zichermann y Cunningham, 2011) cuando concluyen que las estrategias Gamificadas figuran como una metodología educativa, que invita y atrae a los estudiantes a resolver problemas, fomentando una motivación intrínseca y un comportamiento de indagación por llegar a una solución.

La implementación de la estrategia gamificada, demuestra cambios positivos en el comportamiento de los estudiantes; al iniciar ARAGAME, los jóvenes esperaban instrucciones del docente, es decir, este grupo estaba no estaba habituado a tomar decisiones ni a actuar sin instrucciones del docente y se pudieron observar, luego de aplicado el tratamiento, cambios importantes que estos experimentaron en este sentido.

Los cambios en las conductas están determinados de manera interna, pero muchos de estos determinantes internalizados no son directamente observables o medibles. Son estados organísmicos inferidos. (Bandura 1989). Las escalas de autopercepción permiten la emergencia de creencias entre ellas creencias de autoeficacia y se ha encontrado que estas creencias son predictores de rendimiento o desempeño en lo escolar y en la vida. En este sentido, se pudo observar que los estudiantes se mostraron más convencidos de que podían asumir y superar los retos propuestos, de hecho, todos los equipos lograron superar los retos planteados.

Los docentes deberíamos prepararnos y conocer estrategias como la que proponemos, que permiten mantener el interés del estudiante en cada actividad desarrollada, aumentar la concentración en las tareas y desarrollar competencias de autorregulación del aprendizaje.

De igual forma, al crear el escenario gamificado, es importante tener una bitácora para ir haciendo anotaciones sobre el funcionamiento del juego, las sugerencias de los estudiantes jugadores, los problemas de navegabilidad del escenario virtual o en el diseño de los retos; esto permitirá mejorar la estrategia gamificada, brindando experiencias de aprendizaje más ajustadas a los intereses del estudiantado.

Este estudio, puede ser escalado a nivel institucional, en otros grupos y otros niveles educativos. Además, se destaca la posibilidad de un trabajo futuro en la integración de un macro proyecto en el municipio de Montería, en el que se implemente la estrategia gamificada ARAGAME desde estudio de casos o investigación acción-participación.

Bibliografía

- Alonso, G. (2017). La gamificación como elemento motivador en la enseñanza de una segunda lengua en educación primaria. Riubu.Ubu.Es.
<https://doi.org/http://hdl.handle.net/10259/4674>
- Álvarez Chaves, A. (2013). La autorregulación de los aprendizajes en la asignatura de Estudios Sociales: El caso del estudiantado de undécimo año del Colegio Bilingüe Santa Cecilia.
- Bartle, R. [1996]: «Hearts, clubs, diamonds, spades:players who suit MUDs», *Journal of MUD Research*,1 (1), pág. 19.
- Bernal Echeverri, M., Flórez Rincón, E., & Salazar Morales, D. (2017). Motivación, autorregulación para el aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de séptimo grado de una institución educativa del municipio de Aranzazu (Caldas) adscrita al programa Ondas de Colciencias.
- Bernal, C. A. (2006). Metodología de la investigación (No. 001.42 B4564m Ej. 1 022619). Pearson. Recuperado en: <http://es.slideshare.net/crisacu/metodologa-de-investigacin1>
- Berridi Ramírez, R., Martínez Guerrero, J. (2017). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos*, vol. 29, núm. 156, pp. 89-102.
- Bisquerra, R. (2009). Metodología de la Investigación Educativa. Editorial la Muralla, S.A. 2 da Edición. Madrid. Recuperado en:
<http://epistemologia20.blogspot.com/2013/10/metodologia-de-la-investigacion.html>
- Cardona S. A. (2003). Diseños Cuasi-Experimentales. Universidad de Antioquia. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renacip/disenos_cuasiexperimentales.pdf
- Contreras, Y., Lozano, A. (2012). Aprendizaje auto-regulado como competencia para el aprovechamiento de los estilos de aprendizaje en alumnos de educación superior. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, vol. 10, pp 1-39.
- Costa Román, O., García Gaitero, O. (2017). El aprendizaje autorregulado y las estrategias de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, vol. 30, pp. 117-130.
- De Soto García, L. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *EduTec*. núm. 65, pp, 29-39.
- De Zubiría Samper, J. (2013). El maestro y los desafíos a la educación en el siglo XXI. *Redipe Virtual* 825, pp, 1-16

- De Zubiría, J. (2014). ¿Cómo mejorar la educación en Colombia? *Fomentar la creatividad y habilidades sociales: la fórmula*. Por: *Razonpublica.com*.
- Díez Rioja, J; Bañeres Besora, D.; Serra Vizern, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales Education in the Knowledge Society, vol. 18, núm. 2, pp. 85-105
- Duke, N. K., & Carlisle, J. (2014). The development of comprehension. In M. Kamil, P. D. Pearson, E. Moje, & P. Afflerbach (Eds.). *Handbook of reading research: Volume IV* (pp. 199–228). New York: Routledge.
- Fernández, P., Vallejo, G., Livacic-Rojas, P., & Tuero, E. (2014). Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 30(2), 756-771.
- Ferro, L. S.; Walz, S. P. y Greuter, S. [2013]: «Towards personalised, gamified systems: an investigation into game design, personality and player typologies», Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death, 7, ACM.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleata, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2017). *Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria* (No. ART-2017-103121).
- Foncubierta, José Manuel y Chema Rodríguez. “Didáctica de la gamificación en la clase de español” (2014) Accesible en http://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf
- Gaeta González, Martha Leticia (2006). Estrategias de autorregulación del aprendizaje: contribución de la orientación de meta y la estructura de metas del aula. *REIFOP*, 9 (1). (Enlace web: <http://www.aufop.com/aufop/home/>)
- Gallego, A.F. & Ágredo, A.F. (2016). Implementando una metodología de gamificación para motivar la lectura y escritura en jóvenes universitarios. *Revista Kepes*, 14, 61-81. DOI: 10.17151/kepes.2016.13.14.4
- García, C., Castañeda, E., Mansilla, J. (2018). Experiencia de innovación en el aula desde la autorregulación y los estilos de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, vol. 31, pp. 137-148.

- Gastélum, Y. I. C., & Rodríguez, A. L. (2012). Aprendizaje auto-regulado como competencia para el aprovechamiento de los estilos de aprendizaje en alumnos de educación superior. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 5(10).
- Germán, M., & Javier Bravo Agapito. (2016). Gamificación y e-learning: estudio de un contexto universitario para la adecuación de su diseño. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 0(4). Retrieved from <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/78>
- Hernández Pina, F., Sales Luís de Fonseca, P. J., Rosário y Cuesta Sáez de Tejada, J. D. (2008). Impacto de un programa de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de Grado. *Revista de Educación*, vol. 353, pp. 571-588.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición por McGRAW-HILL. Recuperado de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hunicke, R. LeBlanc, M. & Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Retrieved from <https://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>
- Marczewski, A. (2015). User Types. In *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design* (1st ed., pp. 65-80). CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Martínez-Fernández, J., Rabanaque, S. (2008). Autorregulación y trabajo autónomo del estudiante en una actividad de aprendizaje basada en las TIC. *Anuario de Psicología*, vol. 39, pp. 311-331.
- Maslow, A., & Maslow, P. A. (2015). La Motivación. *Trabajo*, 23(06). Recuperado de: http://www.academia.edu/download/38413767/La_Motivacion.docx
- Moreira, M., Liceth, M., & Viguera Moreno, J. A. (2019). La motivación como herramienta en el aprendizaje escolar. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (agosto).
- Nacke, L. E.; Bateman, C. y Mandryk, R. L. [2013]:«BrainHex: a neurobiological gamer typology survey», *Entertainment Computing*, 5 (2014), págs. 55-62.
- Núñez J., Paula Solano, Julio González-Pienda y Pedro Rosário (2006), “El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación”, *Papeles del Psicólogo*, vol. 27, núm. 3, pp. 139-146. Recuperado de:

- https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/11868/1/2006_el_aprendizaje_ar_medio_meta_educacion.pdf
- Núñez, J. C., Amieiro, N., Álvarez, D., García, T., & Dobarro, A. (2015). Escala de evaluación de la autorregulación del aprendizaje a partir de textos (ARATEX-R). *European Journal of Education and Psychology*, 8(1), 9-22. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888899215000094>
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 2016, Año. 16, núm. 44, p. 108-118.
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0). <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Pérez-López, I. J.; Rivera García, E.; Trigueros Cervantes, C. (2017). La Profecía De Los Elegidos": Un Ejemplo De Gamificación Aplicado A La Docencia Universitaria Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport, vol. 17, núm. 66, pp. 243-260
- Pintrich, P.R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P.R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.). *Handbook of self-regulation* (pp. 452-502). Academic Pr
- Quintanal Pérez, F. (2016). Aplicación de herramientas de gamificación en física y química de secundaria Opción, vol. 32, núm. 12, pp. 327-348
- Ramírez, I. (2004). Los diferentes paradigmas de investigación y su incidencia sobre los diferentes modelos de investigación didáctica. Recuperado de http://www.academia.edu/download/33009409/diferentes_paradigmas_de_investigacion.doc.
- Rodríguez, L.; Avendaño, H. (2018). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*.
- Sanabria Rodríguez, L., Valencia Vallejo, N., Ibañez Ibañez, J. (2017). Efecto del entrenamiento en autorregulación para el aprendizaje de la matemática. *Revista de Investigación y Pedagogía*, vol. 8, núm. 16, pp. 35-56.

- Santoya Montes, Y., Garcés Prettel, M. & Tezón Boutureira, M. (2018). Las emociones en la vida universitaria: análisis de la relación entre autoconocimiento emocional y autorregulación emocional en adolescentes y jóvenes universitarios. *Psicogente* 21(40), 422-439. <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3081>
- Schraw, G. & Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, vol. 19, pp. 460-475.
- Segarra C. M. & Bou Ll. J. (2005). Conceptos, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico. Castellón – España. *Revista Economía y empresa*. N° 52 y 53 (2 Época).
- Sierra, P., I. (2011). "La Mediación Metacognitiva y los Procesos de Autorregulación del Aprendizaje. Editorial Universidad de Córdoba, Colombia
- Sierra, P., I. (2014). Estrategias de mediación metacognitiva en ambientes convencionales y virtuales: influencia en los procesos de autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires
- Sierra, P., I. (2019). "Entornos tecnológicos móviles como espacio de aprendizaje de las matemáticas y su valor en la transformación de las prácticas educativas". *Revista Diálogo*. Universidad LaSalle. Brasil
- Solano, P., Núñez, J. C., González–Pienda, J. A., Álvarez, L., González, P., González–Pumariega, S., & Rodríguez, S. (2005). Análisis de la fiabilidad y validez de la escala ARATEX. In *Actas do VIII Congresso Galaico-portugués de psicopedagogía* (pp. 647-658).
- Torrano Montalvo, F., González Torres, M. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, vol. 2 núm.1, pp.1-34.
- Torrano, F., Fuentes, J., Soria, M. (2017). Aprendizaje autorregulado: estado de la cuestión y retos psicopedagógicos. *Perfiles Educativos*, vol. 29, núm. 156, pp. 160-173.
- Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L. M., Pérez-Rodríguez, M. A., & Björk, S. (2017). Modelo Teórico Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 29(1). <https://doi.org/10.5209/rced.52117>

- Werbach, Kevin y Dan Hunter. For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Harrisburg: Wharton Digital Press, 2012.
- Wolters, C. A. (2003). Regulation of motivation: Evaluating an underemphasized aspect of selfregulated learning. *Educational Psychologist*, 38(4), 189-205
- Zimmerman, B. (2008). Investigating self-egulation and motivation: historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 16-183.
- Zimmerman, B., Kitsantas, A., Campillo, M. (2005). Evaluación de la Autoeficacia Regulatoria: Una Perspectiva Social Cognitiva. *Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa*, vol. 5, pp. 1-21.
- Zichermann, G. and Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media; 1 edition.

Anexos

Anexo A. Instrumentos Pretest/Postest

Escala de Evaluación de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Retos (ARARET), basada en ARATEX – R (pretest)

	Ítem autorregulación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
1	Antes de empezar una actividad o reto, me animo a mí mismo(a) diciéndome que me sentiré satisfecho(a) cuando termine.					
2	Antes de iniciar un reto, me aseguro de tener a mano todo el material que pueda necesitar (computadora, lápiz y papel, etc.).					
3	Antes de empezar un reto, me tomo el tiempo necesario para decidir las actividades y estrategias que voy a utilizar, para lograr superarlo.					
4	Antes de iniciar un reto, si me parece poco interesante, intento motivarme diciéndome lo importante que es superarlo, para poder avanzar en el juego, aprender cosas nuevas y aprobar la asignatura.					
5	Antes de afrontar un reto, planifico el tiempo posible que puedo necesitar superarlo, y cómo voy a distribuirlo entre las distintas actividades que tengo que realizar.					

6	Antes de empezar un reto, si me parece difícil me animo recordándome que cuando me esfuerzo suelo tener buenos resultados.					
7	Antes de iniciar una prueba o reto, si hay demasiado ruido u otros aspectos que me impidan concentrarme, hago algo para procurarme un ambiente donde me sienta mejor.					
8	Mientras estoy realizando un reto, me animo pensando que superar las pruebas, depende de que me esfuerce lo suficiente.					
9	Mientras hago realizo el reto, me doy cuenta de si me surge algún problema para avanzar y me cuestiono sobre qué puedo hacer para solucionarlo.					
10	Mientras realizo un reto, ante las dificultades que me desaniman, intento hacer algo para sentirme mejor, como recordarme lo bien que me he sentido antes cuando he conseguido superar retos .					

	Ítem autorregulación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
11	Mientras estoy resolviendo un reto, considero si mi planificación del tiempo fue correcta, o si tengo que modificarla (porque voy a necesitar más tiempo, porque me va a sobrar, etc.).					
12	Mientras estoy intentado resolver un reto, si no puedo realizar alguna de las pruebas, utilizo diferentes estrategias para superarlas y poder avanzar en el juego.					
13	A medida que voy resolviendo los retos, intento encontrar formas distintas para superar los problemas que se van presentando.					
14	Con el fin de superar un reto o prueba que estoy realizando, intento buscar ayudas que me permitan ir avanzando hacia la meta.					
15	Mientras resuelvo un reto o prueba, analizo las ayudas que tengo disponibles, para escoger las opciones que mejor me permitan ir avanzando en el juego.					
16	Para superar con facilidad un reto, trato de recordar problemas que he resuelto antes, que me puedan ayudar a superar los inconvenientes que se van presentando.					
17	Cuando me enfrento a un reto, me pregunto si tengo los conocimientos previos necesarios para poder superarlo.					
18	Cuando termino un reto, compruebo si he realizado bien las actividades o pruebas.					
19	Si no he conseguido superar un reto, intento buscar las causas para evitar que me pase lo mismo la próxima vez.					
20	Después de afrontar un reto, utilizo la experiencia obtenida, para decidir en el futuro cómo distribuir el tiempo en una actividad parecida.					
21	Cuando termino de resolver un reto, si no lo he superado de la mejor manera, me detengo a pensar cómo lo hice y qué podría mejorar la próxima vez.					
22	Después de intentar superar un reto, reflexiono sobre el esfuerzo que tuve que dedicarle y utilizo esta experiencia para planificar mi actividad en futuras actividades parecidas.					
23	Al superar un reto, identifico las estrategias que he usado y me planteo posibles cambios en la forma en que haré las actividades la próxima vez.					

Escala de Evaluación de la Autorregulación del Aprendizaje a partir de Retos (ARARET), basada en ARATEX – R (postest)

	Ítem autorregulación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
1	Antes de empezar una actividad, me animo a mí mismo(a) diciéndome que me sentiré satisfecho(a) cuando termine.					
2	Antes de comenzar un nuevo reto, me aseguro de tener a mano todo el material que pueda necesitar (computadora, lápiz y papel, etc.).					
3	Antes de empezar un reto, tomo el tiempo necesario para decidir las actividades y estrategias que voy a usar, para lograr superarlo.					
4	Antes de iniciar un reto, si me parece poco interesante, intento motivarme diciéndome lo importante que es superarlo, para poder avanzar en el juego, aprender cosas nuevas y mejorar en la asignatura.					
5	Antes de un reto, planifico el tiempo posible que puedo necesitar para superarlo, y cómo voy a distribuirlo entre las distintas actividades que tengo que realizar.					
6	Antes de empezar un reto, si me parece difícil, me doy ánimo, teniendo en cuenta que cuando me esfuerzo, suelo tener buenos resultados.					
7	Antes de iniciar una actividad, si hay demasiado ruido u otros aspectos que me impidan concentrarme, hago algo para hacerme a un ambiente donde me sienta mejor.					
8	Mientras estoy realizando un reto, me animo pensando que superar las pruebas, depende de que me esfuerce lo suficiente.					
9	Mientras hago el reto, me doy cuenta de si surge algún problema para avanzar y me cuestiono sobre qué puedo hacer para solucionarlo.					
10	Mientras realizo un reto, ante las dificultades que me desaniman, intento hacer algo para sentirme mejor, como recordarme lo bien que me he sentido antes cuando he conseguido superar retos.					
11	Mientras estoy resolviendo un reto, considero si mi planificación del tiempo fue correcta, o si tengo que modificarla (porque voy a necesitar más tiempo, porque me va a sobrar, etc.)					
12	Mientras estoy intentado resolver un reto, si no puedo realizar alguna de las pruebas, utilizo diferentes estrategias para superarlas y poder avanzar en el juego.					
13	A medida que voy resolviendo los retos, intento encontrar formas distintas para superar los problemas que se van presentando.					
14	Con el fin de superar un reto o prueba que estoy realizando, intento buscar ayudas que me permitan ir avanzando hacia la meta.					

	Ítem autorregulación	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
15	Mientras resuelvo un reto o prueba, analizo las ayudas que tengo disponibles, para escoger las opciones que mejor me permitan ir avanzando en el juego.					
16	Para superar con facilidad un reto, trato de recordar problemas que he resuelto antes, que me puedan ayudar a superar los inconvenientes que se van presentando.					
17	Cuando me enfrento a un reto, me pregunto si cuento con los conocimientos necesarios para poder superarlo.					
18	Cuando termino un reto, compruebo si he realizado bien las actividades o pruebas.					
19	Si no he conseguido superar un reto, intento buscar las causas que me lo impiden, para evitar que me pase lo mismo la próxima vez.					
20	Después de afrontar un reto, utilizo la experiencia obtenida, para decidir en el futuro cómo distribuir el tiempo en una actividad parecida.					
21	Cuando termino de resolver un reto, si no lo he superado de la mejor manera, me detengo a pensar cómo lo hice y qué podría mejorar la próxima vez.					
22	Después de intentar superar un reto, reflexiono sobre el esfuerzo que tuve que dedicarle y utilizo esta experiencia para planificar mi actividad en futuras actividades parecidas.					
23	Al superar un reto, identifico las estrategias que he usado y me planteo posibles cambios en la forma en que haré las actividades la próxima vez.					

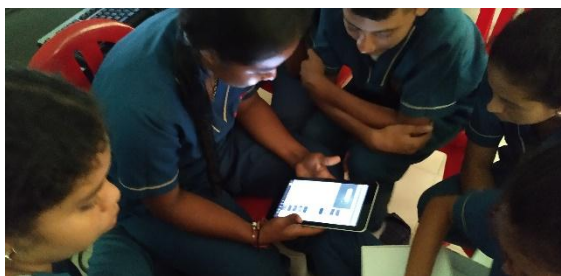
Anexo B. Material fotográfico

Aplicación instrumentos



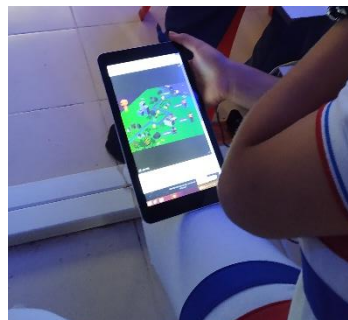
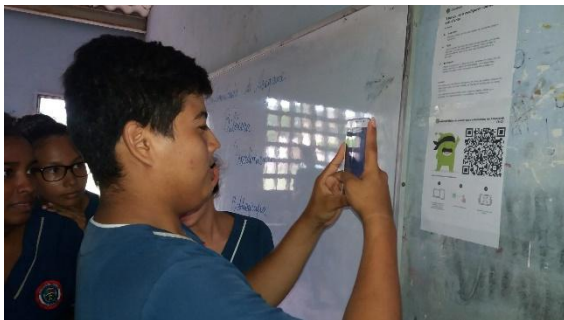
En la imagen, los estudiantes contestando a las preguntas contenidas en los instrumentos de recolección de datos.

Socialización del entorno EVA



Socialización del entorno EVA con el grupo experimental (8-3)

Accediendo al entorno EVA



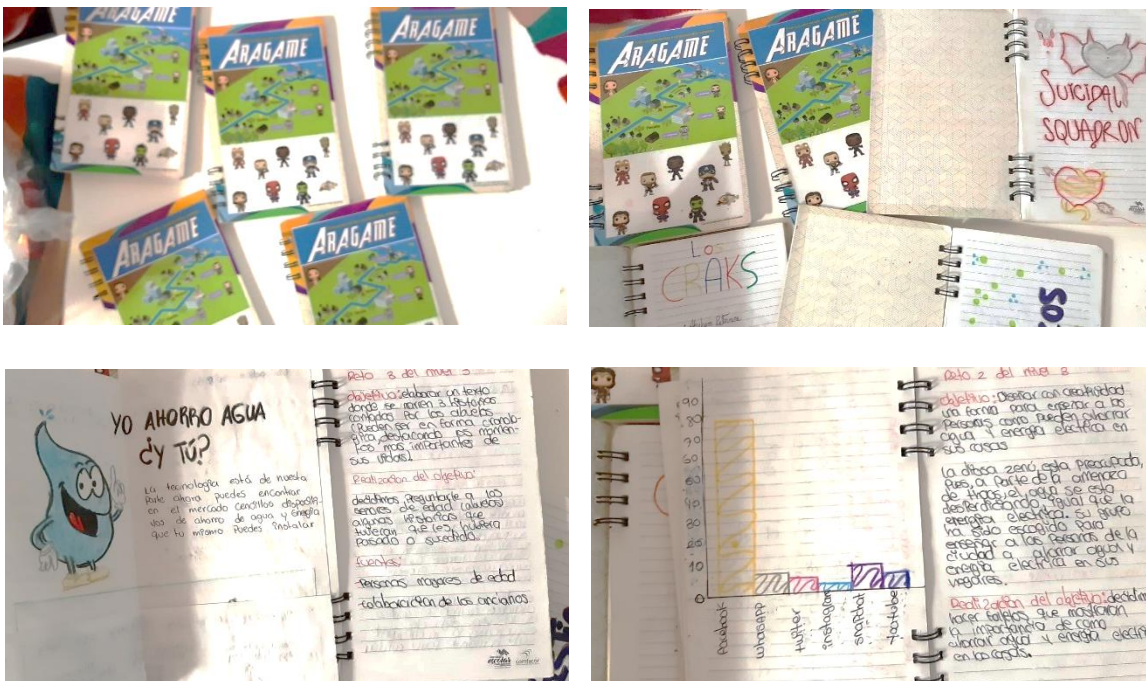
Estudiantes accediendo a la plataforma EVA, a través de códigos QR

Retos



En las imágenes, los equipos realizando los retos propuestos en ARAGAME.

Bitácoras



En las imágenes, las bitácoras que llevaron los equipos para registrar los planes, las estrategias y evaluación de las actividades realizadas.