



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 17 de marzo de 2023

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

OSCAR IVAN QUINTERO TRUJILLO, con C.C. No. 7.719.586 de Neiva,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado USO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN LA GAMIFICACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DEL PESCADO DEL MUNICIPIO DE GARZÓN, HUILA presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar al título de MAGÍSTER EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:**

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
QUINTERO TRUJILLO	OSCAR IVÁN

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
CHARRY GONZÁLEZ	FERNANDO

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
CHARRY GONZÁLEZ	FERNANDO

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** MAGÍSTER EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD

**FACULTAD:** CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

**PROGRAMA O POSGRADO:** MAESTRÍA EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD

**CIUDAD:** NEIVA

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2023

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 119

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas  Fotografías  Grabaciones en discos  Ilustraciones en general  Grabados   
Láminas  Litografías  Mapas  Música impresa  Planos  Retratos  Sin ilustraciones  Tablas  
o Cuadros

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:** CD



**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Estrategia Pedagógica	Pedagogical Strategy
2. Gamificación	Gamification
3. Fortalecimiento Aprendizaje	Learning Reinforcement
4. Trabajo cooperativo	Cooperative work
5. Motivación	Motivation

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

El siguiente documento corresponde a la implementación de una estrategia pedagógica gamificada, aplicada en ciencia naturales, mediante la cual los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa San Antonio del Pescado del municipio de Garzón fortalecieron y mejoraron su proceso de aprendizaje.

El trabajo de investigación, consistió en tres fases, la primera en la aplicación de un test de caracterización e identificación de la población, como referente para conocer sus intereses, gustos, afinidad y aceptación hacia las metodologías usadas en clase actualmente, en esta fase se organizó una base de datos para analizar la información recolectada. La segunda fase, se llevó a cabo a través del desarrollo de tres guías en las que dieron cabida a procesos de auto, hetero y co-gamificación fortaleciendo la motivación y el trabajo colaborativo entre los estudiantes a partir de las diversas actividades. La tercera, fue una fase de evaluación de la estrategia, aplicando un post test que confirmó la efectividad de la misma en el afianzamiento de conocimientos del área, a su vez se efectuó una evaluación con algunas de las temáticas vistas y reforzadas a través de la estrategia, demostrando el progreso de los participantes de la misma.

De acuerdo con la implementación de la estrategia didáctica, se identificó la necesidad de expandir la estrategia a todas las asignaturas y grados de la institución, buscando incrementar la motivación de los estudiantes frente a sus dinámicas diarias de clase y lograr así un mejor desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

The following document corresponds to the implementation of a gamified pedagogical strategy, applied in natural science, through which the ninth grade students of the Educational Institution San Antonio del Pescado of the municipality of Garzon strengthened and improved their learning process.

The research work consisted of three phases, the first one was the application of a test characterization and identification of the population, as a reference to know their interests, tastes, affinity and acceptance towards the methodologies currently used in class, in this phase a data base was organized to analyze the information collected. The second phase was carried out through the development of three guides in which self-, hetero-



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

and co-gamification processes took place, strengthening motivation and collaborative work among students through the various activities. The third phase was an evaluation of the strategy, applying a post-test that confirmed the effectiveness of the strategy in strengthening the knowledge of the area, as well as an evaluation of some of the topics seen and reinforced through the strategy, demonstrating the progress of the participants of the strategy.

According to the implementation of the didactic strategy, the need to expand the strategy to all subjects and grades of the institution was identified, seeking to increase the motivation of students in their daily classroom dynamics and thus achieve a better development of the teaching-learning process.

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: Mag. Carlos Javier Martínez Moncaleano

Firma: *Carlos Javier M.*

Nombre Jurado: Mag. Jasmidt Vera

Firma: *Jasmidt Vera*



UNIVERSIDAD  
**SURCOLOMBIANA**

NIT: 891180084-2



**USO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN LA GAMIFICACIÓN PARA  
EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE  
LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
SAN ANTONIO DEL PESCADO DEL MUNICIPIO DE GARZÓN, HUILA**

**Presentado por**

**OSCAR IVAN QUINTERO TRUJILLO**

**Asesor Líder**

**FERNANDO CHARRY GONZÁLEZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
MAESTRÍA EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD  
NEIVA, HUILA**

**2022**



UNIVERSIDAD  
**SURCOLOMBIANA**

NIT: 891180084-2



**USO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN LA GAMIFICACIÓN PARA  
EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES DE  
LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
SAN ANTONIO DEL PESCADO DEL MUNICIPIO DE GARZÓN, HUILA**

**Presentado por**

**OSCAR IVAN QUINTERO TRUJILLO**

**CÓDIGO 20211194812**

**Asesor Líder**

**FERNANDO CHARRY GONZÁLEZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**MAESTRÍA EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD**

**NEIVA, HUILA**

**2022**



## CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	10
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
2.2	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
2.3	ENUNCIACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
3	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	18
3.1	ANTECEDENTES	18
3.1.1	Internacionales:	18
3.1.2	Nacionales:	28
3.1.3	Regionales:	38
3.2	JUSTIFICACIÓN	50
4	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	52
4.1	REFERENTE LEGAL	52
4.2	REFERENTE CONTEXTUAL E INSTITUCIONAL	57
4.2.1	Referente Contextual	57
4.2.2	Referente Institucional	58



4.3	REFERENTE TEÓRICO	62
4.3.1	Complejidad	62
4.3.1.1	Relación entre Epistemología Compleja y ciencias cognitivas	62
4.3.1.2	Constructivismo en la Educación	63
4.3.1.3	Conectivismo	65
4.3.2	Teoría de Juegos	66
4.3.2.1	Aprendizaje basado en juegos	66
4.3.2.2	Juegos Serios	66
4.3.2.3	La Gamificación	71
4.3.3	Fortalecimiento de la Enseñanza-aprendizaje	74
4.3.3.1	Conectivismo y Gamificación	74
4.3.3.2	La Gamificación en la educación	75
4.3.3.3	El videojuego como recurso educativo	76
5	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	78
5.1	OBJETIVO GENERAL	78
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	78
6	METODOLOGÍA	79
6.1	TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	79





6.2	UNIVERSO DE ESTUDIO, POBLACIÓN Y MUESTRA	79
6.2.1	Universo de estudio	79
6.2.2	Población	79
6.2.3	Muestra	80
6.3	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	80
6.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	82
7	RESULTADOS Y DISCUSIONES	85
7.1	ANÁLISIS DE RESULTADOS	85
7.1.1	Fase 1: Caracterización e Identificación, de la población.	85
7.1.1.1	Motivación	87
7.1.1.2	Gustos e Intereses	88
7.1.1.3	Uso de Recursos Digitales	89
7.1.2	Fase 2: Diseño e implementación de la estrategia pedagógica gamificada.	90
7.1.2.1	CANVAS uso de herramientas gamificadas	91
7.1.2.2	Gamificación a través del diseño y uso de Trivias en plataformas digitales	93
7.1.2.3	Gamificación a través de carrera de relevos con preguntas	98
7.1.2.4	Gamificación Búsqueda del tesoro con códigos QR	99
7.1.3	Fase 3: Evaluación de la estrategia pedagógica gamificada.	102



7.2	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	105
8	BIBLIOGRAFÍA	107
9	ANEXOS	111
9.1	ANEXO 1. CARTA A RECTORIA, SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE REQUIRIÓ LA INVESTIGACIÓN.	111
9.2	ANEXO 2. CONSENTIMIENTO POR PARTE DE RECTORIA AUTORIZANDO LA EJECUCIÓN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE REQUIRIÓ LA INVESTIGACIÓN.	113
9.3	ANEXO 3. CONSENTIMIENTO POR PARTE DE LOS PADRES DE FAMILIA AUTORIZANDO QUE LOS ESTUDIANTES PARTICIPEN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE REQUIRIÓ LA INVESTIGACIÓN.	115
9.4	ANEXO 4. TEST EVALUACIÓN TEMATICAS BIOLOGIA	117
9.5	ANEXO 5. MENTEFACTO DE LA INVESTIGACIÓN.	119



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa Ubicación Geográfica .....	58
<b>Figura 2.</b> Mapa Sedes Institución Educativa San Antonio del Pescado – extraída PEI.....	59
<b>Figura 3.</b> Institución Educativa San Antonio del Pescado Sede Principal - Secundaria.....	61
<b>Figura 4.</b> Elementos Básicos de la gamificación.....	72
<b>Figura 5.</b> Gamificación a través del diseño e implementación de Trivias digitales .....	92
<b>Figura 6.</b> Gamificación a través de una carrera de relevos con preguntas .....	92
<b>Figura 7.</b> Gamificación Búsqueda del tesoro con códigos QR .....	93
<b>Figura 8.</b> Carta de orientación inicial - Jefe Maestro .....	100
<b>Figura 9.</b> Ejemplo de pista en código QR.....	101
<b>Figura 10.</b> Código QR Final – Padlet para organizar la frase mística .....	101



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Motivación en clases .....	87
<b>Gráfico 2.</b> Juegos para aprender mejor .....	89
<b>Gráfico 3.</b> Recursos digitales y su utilidad.....	90

## LISTA DE FIGURAS GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Formulario Encuesta Diagnostica .....	86
<b>Ilustración 2.</b> Elaboración de Trivias digitales en plataforma genially .....	94
<b>Ilustración 3.</b> Elaboración de Trivias digitales en plataforma Kahoot .....	95
<b>Ilustración 4.</b> Trivia elaborada en Kahoot .....	96
<b>Ilustración 5.</b> Test digital elaborado en plataforma Quizziz.....	97
<b>Ilustración 6.</b> Piedra, papel o tijera preguntona .....	98
<b>Ilustración 7.</b> Página web – blog “A la caza naturales” .....	99
<b>Ilustración 8.</b> Estudiantes en búsqueda del tesoro - Estaciones .....	102
<b>Ilustración 9.</b> Formulario Encuesta Evaluativa.....	103
<b>Ilustración 10.</b> Árbol de decisión fortalecimiento aprendizaje .....	104



## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Fases de acción para lograr los objetivos planteados .....	81
<b>Tabla 2.</b> Técnicas e instrumentos usados en cada fase .....	83
<b>Tabla 3.</b> Atención durante las clases.....	87



## 1 INTRODUCCIÓN

Sin lugar a dudas unos de los retos más grandes que posee un docente, a la hora de dictar una clase, es la de mantener a sus estudiantes atentos y motivados en su temática. Pues lograr que la educación sea una actividad lúdica que motive al estudiante a adquirir competencias adecuadas para desarrollar sus destrezas, habilidades y su capacidad creativa no es nada sencillo.

Durante el proceso de planeación de clase, se suele como docente interpretar desde la experiencia y conocimientos propios las diferentes temáticas que el currículo oficial brinda, se agrega o modifican elementos, buscando un énfasis y orden distinto, que logre la atención del alumno.

Una pregunta clave que vale la pena que un docente explore es si existen formas de planeación didáctica más efectivas que promuevan el aprendizaje de las ciencias naturales por parte de los estudiantes. Desde este enfoque, se puede determinar que es necesario incorporar en los procesos educativos estrategias pedagógicas de tipo más dinámico, con las cuales se puede ayudar a potenciar competencias en los estudiantes, permitiendo cultivar actitudes de asombro que les lleven a desarrollar una mentalidad más inquieta y curiosa en el análisis de fenómenos naturales y a construir su propio aprendizaje.

Para poder lograr romper con el aprendizaje tradicional, el cual se da de modo unidireccional entre profesor – alumno, se apuesta por incluir estrategias innovadoras que incentiven la participación y la motivación de los estudiantes por las asignaturas y tratar de hacerles visualizar más allá de la rutina académica para que piensen en proyectos futuros.



La estrategia que se propone poner en práctica para permitir un aprendizaje más motivador y significativo por parte del alumnado, excluyendo el aprendizaje memorístico de los contenidos de los programas educativos, como forma principal de conocimiento y evaluación, será basada en el aprendizaje a través de recursos didácticos digitales y tradicionales basados en la gamificación; la cual permitirá trasladar todo el potencial que pueden tener estos en el ámbito educativo para lograr una mejora en los resultados, ya que esta estrategia genera competitividad y a la vez que colaboración, comprometiendo al estudiante a generar una retroalimentación constante que no solo tendrá consecuencia, alcanzar los objetivos propuestos y ampliar el conocimiento, sino también que contribuirá a que tanto estudiantes como docentes establezcamos en el marco del conectivismo un nuevo entorno de aprendizaje y sus diferentes rutas.

Como docente de ciencias naturales de la Institución Educativa San Antonio del Pescado, busco que esta estrategia genere un cambio en el aprendizaje que se desarrolla en el aula de clase, potencializando el mismo mediante los roles y retos que el juego adquiere dentro del proceso académico como agente motivador



## 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la Institución San Antonio del Pescado del municipio de Garzón, se ha evidenciado el desinterés de los estudiantes en las clases, debido a la monotonía de las mismas; lo que conlleva al bajo desempeño, deserción y mal uso del tiempo, entre otras.

En la actualidad, para el docente se hace necesario un cambio en sus metodologías, estrategias y actividades contempladas para la enseñanza, para que así estas respondan a las expectativas de aprendizaje de los estudiantes. Para interrumpir con el uso de estas metodologías que pueden ser consideradas tradicionalistas y poder mejorar el clima educativo en las aulas, se hace necesario implementar nuevas estrategias didácticas, las cuales apunten a la motivación e interés de los alumnos para alcanzar los aprendizajes y desarrollar sus competencias de una manera entretenida, significativa.

El uso de un recurso innovador que se enfoca en la mecánica del juego y los videojuegos, como la gamificación o ludificación, representa una gran oportunidad para vencer lo rutinario y desmotivante de una clase tradicional, convirtiéndola en una experiencia positiva y divertida que fomente la innovación, el autoaprendizaje y propicie de esta forma una mejora en los resultados del proceso educativo.





También es indudable que el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en los entornos de aprendizaje han permitido el desarrollo herramientas digitales que aplicadas con la gamificación facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por tal motivo se hace necesario que el proceso de enseñanza, sea considerado como un híbrido en el cual, no solo se logre incentivar y motivar al estudiante a potenciar su adquisición de conocimiento y fortalecer a la par sus habilidades y aprendizajes, sino también a incorporar el presente tecnológico que nos rodea, venciendo la tradicionalidad de las clases y proporcionando un escenario pedagógico más dinámico y entretenido.

## **2.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Todos los aspectos descritos en la problemática, me permite plantear una serie de interrogantes que me permitan contribuir en la búsqueda de alternativas de solución de dicha situación problemática, estos interrogantes se describen a continuación:

- ¿Cómo potencializar los aprendizajes con el uso de recursos educativos basados en la gamificación?
- ¿Cuál podría ser la eficacia de los procesos de gamificación en el desempeño escolar?
- ¿Logra esta alternativa de gamificación ayudar a aumentar la motivación en los estudiantes en la obtención de sus aprendizajes?



## 2.3 ENUNCIACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En su iniciativa de pensamiento complejo, Morin (1990) habla de cómo éste surge de la necesidad de comprender el mundo de forma interconectada; Morin enfatiza cómo el fenómeno observado no puede simplificarse para ser entendido desde un solo aspecto, como si el fenómeno no estuviera influenciado por los muchos factores que lo componen y lo rodean. Las instituciones educativas sufren una fuerte separación de la información desde el momento en que se divide en áreas de conocimientos y, por lo general, la competencia de uno no afecta a los demás. El estudiante entonces es entrenado sistemáticamente en una visión discriminatoria del conocimiento, lo cual generalmente se dice viendo cómo su eficiencia y conocimiento de un aspecto de la realidad carece de conexiones claras con otros.

Para lograr romper con esta visión se hace necesaria la interdisciplinariedad, pues esta promueve la expansión del conocimiento y su mejor aprovechamiento en beneficio de una cultura general integral, la formación de una cosmovisión científica y el desarrollo del pensamiento humanista, científico y creativo.

Desde el punto de vista del aprendizaje de los alumnos, se subordinan a la planificación, la evaluación y la ejecución del currículo, incluyendo el trabajo metódico de los docentes en el campo del saber para armonizar y unir las influencias, enfoques y métodos con que los diversos alumnos intervienen en la enseñanza-aprendizaje

El aprendizaje es un proceso complejo y multifacético que depende en gran medida de factores como las características evolutivas de lo que se aprende, el contexto y el contexto



sociocultural de lo que se aprende, y los aspectos del contenido y la realidad que deben ser apropiados. Los recursos son dependientes. Sobre todo, cuente el grado de intencionalidad, conciencia y organización con que se desarrollan estos procesos.

El proceso educativo debe tener en cuenta el desarrollo alcanzado y favorecer el desarrollo futuro. El nivel depende de lo que el estudiante pueda lograr de manera independiente con la ayuda de un maestro, grupo, familia o comunidad. (Vigostky. S.L., 1988).

Se considera útil utilizar tareas que integren el contenido de las disciplinas científicas para que se pueda estimular el aprendizaje y el docente pueda intervenir con diferentes opciones en el proceso de cognición cruzada, pues los procesos de enseñanza y aprendizaje deben tender al desarrollo integral del alumno. Porque tanto la enseñanza como el aprendizaje deben ser desarrolladores en el campo científico.

La enseñanza de las ciencias naturales debe tener como objetivo la construcción de conocimientos en un marco contextualizado; para estudiar este proceso, se hace necesario encuadrar la enseñanza como un ejercicio didáctico del que ya se han ocupado muchos teóricos, ha sido descrito desde muchas corrientes y enfoques, sobre las que las Instituciones de educación trabajan y establecen un referente para poner en práctica sus preceptos y lograr así los objetivos de aprendizaje que se plantean. Es así como la presente propuesta se enmarca en un modelo constructivista, teoría que encarna las características propias de un modelo educativo no tradicional, donde se pretende lograr una construcción contextualizada del conocimiento, en este caso, de la enseñanza de la genética como rama de las ciencias. Éste proceso debe considerar la



necesidad de ofrecer a los estudiantes diferentes formas de acercarse al conocimiento y a la comprensión de lenguajes técnicos, en ocasiones complejos, y qué mejor manera de lograr ese acercamiento, que el apoyo en las nuevas tecnologías de la información y en el juego, para fortalecer su propósito educativo.

Así pues, el logro de los objetivos planteados en esta investigación se enmarca en el constructivismo, una corriente que establece la importancia del pensamiento crítico, da un valor protagónico al aprendizaje por encima de la enseñanza y habla de la responsabilidad de los aprendices frente a su propio proceso de aprendizaje. Es entonces forzosa una relación bilateral entre el ser y su contexto.

El papel docente en este sentido, debe estar dirigido a guiar de manera correcta la adquisición de esas nuevas experiencias que lleven al aprendiz por una rama de su interés, y que, además, adquiera por diferentes vías o estrategias los aprendizajes necesarios para avanzar de manera continua y sucesiva.

Para cumplir con este fin, se plantea orientar la investigación con la teoría conectivista del aprendizaje, una postura definida por Siemens (2004) como la teoría para la era digital, pues incluye los elementos tecnológicos propios de nuestro contexto actual a los ambientes de aprendizaje. Es claro que el desafío hoy no es el acceso a la información como lo era hace décadas, sino la organización y uso de los datos para la formación de redes de aprendizaje y, en última instancia, el desarrollo cognitivo.



Para estimular el pensamiento complejo, la creatividad y fortalecer la motivación y adquisición de conocimientos, se hace necesario, crear experiencias de aprendizaje que desafíen la linealidad causal del conocimiento, experiencias que sean abiertas y flexibles. De esta manera, el docente debe entender que el juego es una herramienta que tiende a mejorar el aprendizaje de los alumnos promoviendo el desarrollo de determinadas habilidades y capacidades cognitivas.

Y ya que estos fundamentos teóricos se combinan a la perfección con las estrategias de gamificación, las cuales son intrínsecamente motivadoras e indexan el compromiso con el trabajo, el equipo y los procesos cognitivos, surge la siguiente pregunta, **¿Qué estrategia didáctica basada en la gamificación podría fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa San Antonio del Pescado del municipio de Garzón?**



### 3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

#### 3.1 ANTECEDENTES

En este capítulo se abordarán documentos teóricos que permiten fundamentar y dar evidencia del uso que se le ha dado a diversos recursos educativos que usan la gamificación de manera individual o colectiva, haciendo uso de las Tics, actividades multimedia y actividades tradicionales, como herramienta didáctica para incentivar y fortalecer las habilidades de aprendizaje en los estudiantes y disminuir de esta forma sus dificultades y apatía hacia los actuales mecanismos y estrategias educativas.

##### 3.1.1 Internacionales:

---

Eduardo Ernesto García Torchia, 2017, *Modalidades de aprendizaje con videojuegos, pedagogía lúdica para provocar cambios cognitivos.*

---

**Problema** En esta investigación, el autor considera que la falta de estrategias que permitan a los estudiantes desarrollar la capacidad de apropiarse de conocimientos y que además generen climas de motivación, trabajo colaborativo y resolución de problemas, son causas muy importantes del fracaso escolar.

**Objetivo** Identificar las habilidades de aprendizaje que los estudiantes desarrollan en el sistema de aprendizaje formal y no formal con técnicas no

---



tradicionales de enseñanza, específicamente jugando y programando videojuegos.

**Metodología** Para corroborar o desechar el supuesto de que “Jugar y programar videojuegos, promueve en el usuario el desarrollo de habilidades cognitivas de nivel superior”, el autor realiza una investigación con un diseño cuasi experimental y un enfoque mixto en dos poblaciones distintas, una perteneciente al taller de programación de videojuegos realizado en el Núcleo de Aprendizaje Comunitario (NAC) de la ciudad de Caseros Provincia de Buenos Aires la cual tiene una población con edades que oscilan entre los 11 y 13 años y en una segunda población de estudiantes de segundo año de la carrera de Programación dependiente de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) con sede en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con promedios de edad de 23 a 46 años.

Como métodos de indagación se usaron pretest y postest de la figura compleja de Rey, (1967) para medir la evolución de las variables organización, atención, tiempo de ejecución y memoria y pretest y postest de la figura humana de Goodenough (1997) para observar posibles modificaciones en el nivel de inteligencia general.

**Resultados** Los resultados confirman que existen cambios significativos en las habilidades cognitivas de ambas poblaciones luego de la experiencia de



juego y programación de videojuegos por tal motivo se confirmó la hipótesis planteada.

**Balance** Este trabajo investigativo se toma como referente, debido a que confirma

**Crítico** que el uso del juego y los videojuegos promueve en el estudiante cambios y desarrollos en las habilidades cognitivas, así como promueven el trabajo colaborativo, la resolución de problemas e incrementan la motivación de los estudiantes.

---

Pablo Rodríguez Durante, 2019, *El juego de rol como herramienta didáctica en grupos de PMAR. Un camino hacia el aprendizaje significativo.*

---

**Problema** En este trabajo se aborda el empleo de los Juegos de Rol (RPG) como herramienta didáctica aplicada en procesos de enseñanza/aprendizaje dirigidos a grupos encuadrados en Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (PMAR). Se ha tomado como base las necesidades educativas detectadas en varios alumnos y se establecido una estrategia docente que se fundamenta en los principios pedagógicos del Aprender Haciendo y que se enmarca dentro del ámbito didáctico de las Metodologías Activas a través de la Gamificación.





**Objetivo** Motivar el estudio de la Historia a los estudiantes de PMAR, a través de la elaboración de materiales basados en el método del RPG.

**Metodología** Para la aplicación educativa de esta metodología se diseña una Unidad Didáctica que recoge, bajo la forma de un Módulo de Time Liner, RPG con temática de Fantasía Histórica, aquellos contenidos curriculares relativos a la Antigua Grecia. Se realizaron dos controles, uno al inicio de la actividad y otro a su finalización, como forma de medir cuantitativamente los progresos que han realizado por los alumnos en su camino hacia el Aprendizaje Significativo

**Resultados** La investigación arroja como resultado final que los RPG motivan, fascinan, cautivan y atrapan, que crean una auténtica y genuina pasión por aprender, por el arte, por la literatura y por la Historia. Esta clase de juegos se nutren de la curiosidad y del ansia por conocer que todos los seres humanos experimentamos. Nos brindan un mundo de realidades imaginarias donde todo es posible y donde la única limitación a lo que podemos, o no, hacer la ponemos nosotros.

**Balance** El juego de rol es una técnica de enseñanza-aprendizaje mediante la que  
**Critico** de un modo colaborativo los alumnos aprenden jugando y experimentando y el profesor enseña reforzando el aprendizaje.



---

Maricela Natalia Almeida Cruz, 2020, *Aprendizaje en el área de matemáticas: una propuesta pedagógica desde la gamificación*

- 
- Problema** La gran mayoría de estudiantes de todos los establecimientos educativos consideran a las matemáticas como un obstáculo imposible de pasar al momento de estar en clases. Esto hace que ellos se sientan desmotivados durante su proceso de aprendizaje, por lo que su conducta es de negación hacia las matemáticas, como, por ejemplo, el odio, el rechazo, la ansiedad, entre otras
- Objetivo** Diseñar una propuesta pedagógica que promueva el aprendizaje de Matemáticas mediante la gamificación.
- Metodología** La metodología implementada corresponde a una investigación de tipo proyectiva debido a que el objetivo general se dirige a la elaboración de una propuesta pedagógica basada en la Gamificación que sirva como herramienta para el aprendizaje de Matemática cuyo diseño fue de fuente mixta porque combina el diseño de campo y documental, según la temporalidad es un diseño contemporáneo transeccional y en cuanto a la amplitud de foco es de diseño multivariable. La población objeto de estudio fue integrada por 33 estudiantes de primero de Bachillerato de la Unidad Educativa Particular Santa Ana.



**Resultados** Los resultados obtenidos a través de la aplicación de una encuesta de diagnóstico a los estudiantes y de factibilidad a 5 docentes, sirvió para reconocer que en la actualidad el desarrollo científico y tecnológico que experimenta el mundo exige cambios en la educación, confirmando la necesidad de proponer estrategias innovadoras como la Gamificación en la materia de Matemática, que contribuyan a que los alumnos adquieran un aprendizaje motivador a través de los mecanismos de los juegos.

**Balance** Esta investigación evidencia que los estudiantes se sentirían muy motivados con los mecanismos propios del juego que incluyen recompensas, niveles, avatar, lo cual haría de una clase llamativa e innovadora. Incluir la Gamificación en las clases permite la transición de un modelo conductista a un modelo activo.

**Critico**

---

Miguel Sagnay Rea, 2021, *Metodología de gamificación para estudiantes de educación básica superior de la unidad educativa intercultural Ambrosio Lasso, Cantón Guamote*

---

**Problema** Para el caso de este estudio, se evidencia además la carencia de una metodología que permita el desarrollo adecuado de sistemas gamificados que facilite la generación de estos insumos informáticos que pueden mejorar la 8 motivación y el compromiso de los estudiantes,



**Objetivo** Desarrollar una metodología de gamificación para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, temática números racionales, para alcanzar este objetivo, se determinó los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados a la gamificación como técnica de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, seleccionar elementos, características y mecanismos de gamificación, una comparación de las metodológicas de gamificación aplicadas en procesos de enseñanza-aprendizaje y diseñar una metodología de gamificación.

**Metodología** Para el análisis del objeto de estudio se utilizó el método científico y el descriptivo. La unidad de análisis se halla en la comunidad Galte Centro Cívico, parroquia Palmira, cantón Guamote, provincia de Chimborazo, específicamente en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Ambrosio Lasso”, lugar donde se estudió la metodología. Se asumió un enfoque mixto en correspondencia a los objetivos, por lo tanto, la investigación fue de tipo básica, documental, bibliográfica, de campo, descriptiva y aplicada y de diseño cuasi-experimental. La población estuvo constituida por los estudiantes de noveno año de educación básica superior; para la recopilación de la información relacionada fue seleccionada la técnica de la encuesta y como instrumento se aplicó el cuestionario en sus dos fases, pre y post test, además se aplicó una prueba objetiva, para el tratamiento de la información se emplearon técnicas matemáticas, informáticas y



lógicas. Los resultados de la investigación y análisis estadístico indican que se debe rechazar  $H_0$  ya que el valor de  $t$  calculado es mayor que  $t$ -crítico. Por lo tanto, se puede concluir con un nivel de confiabilidad de 95% que existe una diferencia significativa entre el promedio del grupo A (8.2) y el promedio del grupo B (7.67) luego de emplear la solución propuesta en la investigación (aplicación de la metodología de gamificación mediante el alojamiento en la web de un sistema gamificado “Matemática Ludificada”), eso evidencia que el uso de la propuesta gamificada tuvo un efecto positivo en el rendimiento de los estudiantes del grupo A. En base al análisis de los resultados de otras investigaciones similares a la que se concluye que la metodología de gamificación mejora el proceso de enseñanza aprendizaje porque permite que el estudiante interactúe de forma dinámica, motivada en el aprendizaje, propiciando el aprendizaje significativo, colaborativo y cooperativo.

**Resultados** Se diseñó y desarrollo una nueva metodología de gamificación que permitía la apropiada construcción de los sistemas gamificados para su posterior inclusión en un entorno de educación (presencial, virtual o a distancia) que como herramientas de apoyo en los procesos de aprendizaje. Dicha metodología propone varias fases de diseño y desarrollo para aplicaciones de aprendizaje gamificadas que ayudarán a los docentes en la creación de Recursos Educativos Digitales gamificados



que sean atractivas, motivadoras y mejoradas con respecto a los recursos utilizados tradicionalmente.

**Balance** A través de este trabajo se plantea el uso de la tecnología y el internet en

**Critico** donde existen ya varias plataformas educativas gamificadas con la finalidad de conquistar la atención del estudiante que se llevan a cabo diferentes técnicas: misiones en el mundo virtual recompensas y puntuación.

---

Elber Suel Peña, 2022, *Gamificación como motivación para el aprendizaje en aulas virtuales en estudiantes del v ciclo, Institución Educativa Privada, Cusco*

---

**Problema** El estudio ha determinado que muchos de los estudiantes tienden a distraerse fácilmente, precisamente por no encontrar atractivo e interesante la clase que el maestro viene impartiendo, así mismo se demostró que al no existir una motivación para escuchar al maestro al otro lado de la pantalla, las clases virtuales se convierten en un obstáculo para lograr con eficiencia el logro de los aprendizajes

**Objetivo** Determinar la influencia de la gamificación como motivación para el aprendizaje en las aulas virtuales en estudiantes del V Ciclo de una institución educativa privada de la ciudad del Cusco



**Metodología** Es de carácter cuantitativo y de corte transversal y diseño no experimental.

En la investigación se analiza la importancia e influencia que tienen la inclusión de los juegos interactivos en las actividades académicas, por lo tanto, al introducir las técnicas de gamificación en la educación se espera influir positivamente en el aprendizaje, así como crear experiencias y sentimientos de autonomía y dominio, potenciando de esta forma, la motivación en los estudiantes.

**Resultados** La inclusión de juegos gamificados en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje evidencio el aumento en el entusiasmo e interés en las estudiantes por cumplir con los retos que cada juego propone, esto motivo al aprendizaje en los estudiantes, igualmente el uso de diferentes herramientas de gamificación permitió fortalecer las estrategias de aprendizaje de cada estudiante, puesto que se enfoca en que los estudiantes den a conocer sus saberes previos, o se realice una correcta retroalimentación de acuerdo al avance presentado.

**Balance** El estudio se pudo evidenciar que las estrategias didácticas con el apoyo de la gamificación resultaron motivadoras, concretándose que las actividades practicadas como metodología acrecientan el proceso de aprendizaje participativo, asertivo, mejoran la actitud y los resultados académicos de las estudiantes.

**Critico**



### 3.1.2 Nacionales:

---

Luisa Fernanda Casallas Forero - Helena Patricia Mahecha Moreno, 2019. *Uso de estrategia didáctica apoyada en la gamificación para el desarrollo de habilidades en el planteamiento y resolución de problemas aritméticos, en instituciones educativas rurales.*

---

**Problema** Las aulas multigrado se han presentados desde hace mucho tiempo en el sistema de educación y aún más evidentes en las áreas rurales de Colombia, en donde la falta de material y estrategias se evidencian cada vez más, perjudicando significativamente a cada uno de los estudiantes del sector publico pertenecientes a las misma. Es aquí en donde los docentes se enfrentan a al desafío de motivar y generar nuevas herramientas que permitan a los educandos el desarrollo de competencias dentro del espacio de evaluación nacional.

**Objetivo** Describir las aptitudes y actitudes de los estudiantes de un aula multigrado de ciclo II de instituciones rurales en el planteamiento y resolución de problemas aritméticos apoyados en la gamificación.

**Metodología** 2019

**Resultados** realizó una investigación cualitativa, en la cual se llevó a cabo, el estudio de las necesidades que presentaban los niños y niñas de las instituciones, acompañada de la descripción de los antecedentes de las pruebas externas





realizadas en estas instituciones educativas. Fuente: propia 58 La primera actividad fue consultar los boletines, desempeños y antecedentes de los periodos anteriores de los estudiantes del ciclo II de las sedes Martin y Espino y las pavas; observando una deficiencia en el área de matemáticas, se evidenció la necesidad de generar una nueva estrategia que mediara y motivara el mejoramiento de los procesos de aprendizaje. Como resultado de un análisis profundo y secuencial se procedió a complementar la información con la aplicación de una prueba (apéndice 2 pre-test), la cual arroja resultados esperados y reafirma la necesidad antes planteada. Se complementó con una indagación bibliografía sobre el tema de gamificación la cual aporta significativamente al proyecto.

**Balance** Se resalta que esta investigación utiliza una estrategia pedagógica está

**Critico** planteada desde el método Polya, en el cual se propone una secuencia de actividades, cuya finalidad es aportar una estrategia didáctica desde el modelo de aprendizaje por experiencia, esta estrategia combinada con la Gamificación, enriquecen la enseñanza de las Matemáticas y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

---



---

Lydy Yalile Ducuara Amado, 2020, *Desarrollo de una estrategia didáctica gamificada mediada por tic para la enseñanza de conceptos de ecología a través de la lectura grado décimo de la educación media en Colombia.*

---

**Problema** La educación demanda estrategias didácticas, para mediar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de alcanzar aprendizajes significativos, que permitan a los educandos, desenvolverse asertivamente en la sociedad del conocimiento. De allí, y de las vivencias recogidas en la práctica pedagógica, surge el interés por buscar un puente, entre Ecología, Gamificación, TIC y Lectura.

**Objetivo** Desarrollar una estrategia didáctica gamificada mediada por TIC, para la enseñanza de conceptos de ecología a través de la lectura, a estudiantes de grado décimo

**Metodología** El estudio se realizó dentro de 2 enfoques de investigación uno cualitativo en el cual se basó en el rendimiento académico y los conocimientos de los estudiantes de grado décimo del ITSTA en conceptos de ecología antes y después de ser intervenidos con la estrategia gamificada mediada por TIC. El segundo enfoque, el cualitativo, se empleó para conocer el nivel de aceptación que tuvieron los estudiantes frente a la estrategia didáctica, en lo que respecta a contenidos y juegos, entre otros. Se desarrolló una estrategia didáctica gamificada mediada por TIC, para la enseñanza de



conceptos de ecología, a través de la lectura. Se realizó la comparación del pensamiento lógico, aplicando un pre-test y post-test a 30 estudiantes de grado décimo, y se aplicó una rúbrica de opinión dirigida a estudiantes y expertos.

**Resultados** Los resultados evidencian un impacto positivo en la atención, disposición para el aprendizaje, y mejoramiento del ambiente de aula, pero en lo que respecta a conocimientos en Ecología, los resultados fueron estadísticamente poco significativos, consecuencia de aspectos como la situación académica, el contexto familiar y el estado anímico de los educandos. Se sugiere incorporar otras estrategias para favorecer aún más, el proceso de aprendizaje, y minimizar la influencia negativa de dichas variables en el trabajo de aula.

**Balance** Aun cuando los resultados a nivel del fortalecimiento del aprendizaje no fueron los mejores, la investigación desarrollada, impacto no a los educandos, sino también al docente pues favoreció el desarrollo de habilidades olvidadas, en cuanto a su capacidad de innovación, rompiendo con el recelo al uso de las nuevas tecnologías.

---



---

Niyireth Jhoana Pérez Cipagauta - Hernando Alexander Torres Álvarez, 2021, *Estrategia Didáctica Apoyada en el Uso De La Gamificación para Fortalecer la Competencia Comunicativa en el Idioma Inglés con los Estudiantes de Grado Décimo de la IED Betulia Tena Cundinamarca*

---

**Problema** Los estudiantes de la institución presentan dificultades en el área de inglés a la hora de plasmar sus ideas en la construcción de oraciones, párrafos y textos tanto orales como escritos, provocando que se limite la fluidez en sus diálogos y el intercambio de información coherente a la hora de comunicarse.

**Objetivo** Evaluar el uso de una estrategia didáctica basada en la gamificación para fortalecer la competencia comunicativa del idioma inglés con los estudiantes de grado décimo de la IED Betulia

**Metodología** Esta investigación tiene una perspectiva cualitativa con un alcance descriptivo evaluativo, abordando el diseño metodológico de estudio de caso, teniendo en cuenta la categoría de la competencia comunicativa del inglés donde se encuentran las subcategorías: lingüística, sociolingüística y pragmática, y tomando como base la categoría de la gamificación.

El estudio se divide en tres fases, se inicia identificando el nivel de competencia comunicativa de los estudiantes a través del instrumento inicial tomando como referencia las subcategorías y dimensiones



planteadas por el MCER, a partir de esta se diseñó una estrategia didáctica de cuatro sesiones con los elementos propios de la gamificación como las dinámicas, mecánicas y componentes del juego, y se terminó aplicando el instrumento final.

**Resultados** Con el análisis de resultados se pudo evidenciar que con la aplicación de la estrategia didáctica algunos estudiantes presentaron avances significativos en el fortalecimiento de la competencia comunicativa, especialmente en las habilidades de speaking y listening donde mostraron mayor fluidez a la hora de comunicarse, pasando de la escala A1 a A2 o A2 a B1. Además, se observó que la estrategia didáctica influyó positivamente despertando el interés y motivación de los estudiantes en el aprendizaje de la lengua extranjera inglés. En conclusión, este tipo de estrategias didácticas contribuyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la competencia comunicativa del inglés, fortaleciendo simultáneamente las subcategorías lingüística, sociolingüística y pragmática.

**Balance** Se observó que los estudiantes mostraron gran interés en el desarrollo de los ejercicios para poder avanzar de una misión a otra en el juego y que los premios e insignias los motivan positivamente. El juego generó competencia sana entre los estudiantes, para saber en qué lugar quedaban al terminar un reto o una misión.

---



---

## **Título**

Julie Esperanza Gantiva Garzón - José Alejandro Romero Romero; 2021, *Estrategia didáctica apoyada en un entorno personal de aprendizaje para fortalecer la competencia lectora a través de la gamificación*

---

**Problema** Partiendo de la importancia de las TIC en el contexto educativo, la temática de esta investigación fue el mejoramiento de las competencias lectoras en estudiantes de grado once. Esta investigación parte de los bajos resultados en las Pruebas (Saber 11°) en lectura crítica y las dificultades de los escolares en el área de español en comprensión de texto.

**Objetivo** El objetivo central de la presente investigación fue determinar la incidencia de una estrategia didáctica mediada por un EPA y gamificación, en el fortalecimiento de la competencia lectora en estudiantes del grado once del colegio Cundinamarca de Bogotá D.C

**Metodología** Metodológicamente se utilizó el enfoque cualitativo, con la aplicación de una PrePrueba y Post-Prueba, una entrevista semiestructurada y un grupo focal que recabó datos en una muestra de 13 escolares. La preprueba evidenció que los escolares tenían dificultades en los componentes pragmático, semántico y sintáctico de la lectura. Aplicando la estrategia en el EPA el 35% de los escolares tuvieron un avance en su proceso de lectura teniendo en cuenta los componentes y una apreciación positiva frente al uso de las TIC como herramienta para su aprendizaje. El grupo focal permitió hallar que en el aspecto pedagógico las actividades estaban bien explicadas. En lo didáctico, en el EPA les fue más fácil y divertido leer.



**Resultados** Esto permitió concluir que un EPA es pertinente para despertar el interés la motivación, convirtiéndose en una estrategia metodológica para el fortalecimiento de la lectura de manera más interactiva y significativa para los estudiantes.

**Balance** Este proyecto da una perspectiva diferente al proceso lector que tiene los estudiantes del grado once, integra la tecnología al aprendizaje afianzando la comprensión lectora y propiciando por parte de los docentes metodologías innovadoras para aplicar en el aula, a través de la implementación de actividades entretenidas para hacer divertida y efectiva la enseñanza de la lectura.

**Critico**

Por consiguiente, este trabajo de maestría implementando las TIC para mejorar el proceso lector y comprensión de textos es relevante porque se está convirtiendo el aula en un ambiente de aprendizaje interactivo donde los educandos, además de mejorar sus habilidades lectoras están desarrollando sus competencias tecnológicas.

---

Wilman Eduardo Acevedo Gonzalez - Dina Luz Castilla Mendoza, 2022, *El uso de la gamificación a través de Juried con herramientas tic para mejorar la motivación de los estudiantes del grado décimo en el aprendizaje de la química en la IE Bicentenario de la Independencia de la República de Colombia*

---

**Problema** Las constantes distracciones hacen que los estudiantes del grado decimo prefieran hacer actividades diferentes a las propias del desarrollo de la



temática propuesta en clase de química, lo que genera un desgaste en el seguimiento y la acostumbrada implementación de estrategias más bien conductistas para que el estudiante se concentre y trabaje de forma continua y autónoma que le permita alcanzar la concentración que se requiere para apropiarse de los conceptos y entender su aplicación matemática y así inferir su aplicación real

**Objetivo** El objetivo primordial de la investigación era desarrollar la temática Leyes de los Gases en la asignatura Química para los grados décimo de la Institución Educativa Bicentenario de la Independencia de la República de Colombia con una metodología gamificada mediada por el uso de TIC que mejore la motivación de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y que propicie un cambio comportamental direccionado hacia el aprendizaje autónomo.

**Metodología** La propuesta pedagógica se fundamenta en la incorporación de la gamificación siguiendo el modelo instruccional ADDIE como estrategia para la enseñanza de la química con el fin de modificar el proceso tradicional por estrategias emergentes que motiven intrínsecamente el aprendizaje.

La población de estudio consistió en 104 estudiantes (45 hombres y 59 mujeres) del grado décimo divididos en tres grupos. Como punto de





partida se realizó una prueba diagnóstica cuyo resultado promedio fue de 33,5/50,0 que indica existencia de pre saberes como fundamento técnico para abordar el tema central.

Como estrategia de enseñanza se implementó la herramienta pedagógica gamificación mediante la utilización de plataforma Juried la cual es de carácter online y gratuita, con la finalidad de diseñar metodologías de clase más dinámicas, competitivas y colaborativas entre los estudiantes. Como finalización del proceso se realizó la evaluación del tema que evidenció una notoria mejoría ya que se obtuvo un puntaje promedio de 4,4/5 frente al promedio de 36,5/5 obtenido el año anterior, demostrando una mayor asimilación y aprendizaje del tema Leyes de los Gases planteada en el cuarto periodo escolar.

**Resultado** Se considera que la gamificación es una herramienta que favorece el desarrollo de los contenidos puesto que se logra que el docente deje de ser el protagonista del proceso de transmisión del conocimiento y otorga herramientas para que el estudiante se apropie de su proceso cognitivo al trabajar de manera entusiasta y autónoma gracias a la motivación que la herramienta provee, el profesor mantiene un rol importante al ser quien define las actividades y guíe de acuerdo con su contexto el proceso de



enseñanza-aprendizaje y al mantener la plataforma actualizada para que los estudiantes obtengan retroalimentación en tiempos oportunos

**Balance** La investigación ratifica que el uso de la gamificación como herramienta pedagógica tiene una mayor eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando al estudiante herramientas para que él se apropie de su proceso cognitivo al trabajar de manera entusiasta y autónoma, el profesor mantiene un rol importante al ser quien define las actividades y proporcionar de forma oportuna retroalimentación de las temáticas a los estudiantes.

**Critico**

---

### 3.1.3 Regionales:

---

Hedye Esmeralda Ramírez - Carlos Alberto Gómez Herrán, 2018, *Patrones de interacción entre Factores asociados a resultados de las pruebas saber y posterior ingreso a la universidad de los egresados de la institución educativa María Auxiliadora Fortalecillas.*

---

**Problema** El proyecto de investigación presente, se centra en encontrar los factores más relevantes que influyen en los resultados positivos o negativos de las pruebas saber y se profundiza en encontrar cómo interactúan estos para favorecer o desfavorecer 6 los resultados competitivos de los egresados de la institución educativa María Auxiliadora de Fortalecillas, a la hora de ingresar a la universidad, de tal manera que como institución educativa se



pueda trabajar en dichas interacciones entre factores asociados a los resultados, para mejorar la eficiencia educativa y servir de referente para otras instituciones con condiciones similares.

**Objetivo** Identificar cuáles son patrones de interacción entre los factores asociados a la calidad educativa más influyentes en los resultados de las pruebas saber 11 y su posterior ingreso como egresados de la institución educativa María Auxiliadora Fortalecillas a la educación superior

**Metodología** Este trabajo indaga desde los sistemas complejos y el concepto de calidad educativa, los patrones de interacción entre los diferentes factores asociados a los resultados de las pruebas saber y el posterior ingreso a la universidad de los egresados de la Institución Educativa María Auxiliadora de Fortalecillas. Se organizan los factores por dimensiones con base en el modelo Contexto, Insumos, Procesos y Productos (CIPP), se colecta información de las últimas 7 promociones y se realiza minería de datos con el sistema experto Weka. Se encuentra que el no apoyo a tareas en primaria aumenta probabilidad de no ingresar a estudios superiores; el apoyo fuerte de tareas en primaria mal enfocado asociado a bajos niveles de lectura, no favorecen el ingreso a la educación superior; niveles regulares de lectura asociada a práctica constante de juegos de estrategia favorecen el ingreso a la educación superior; el nivel educativo



alto de madre, asociado al nivel educativo alto de hermanos y no cursar estudios técnicos favorece el ingreso a la educación superior.

**Resultados** La práctica constante de juegos de estrategia y uso de tecnología para juegos (gamificación), favorecen el ingreso a la educación superior, cuando el estudiante presenta bajos niveles de lectura y que la tecnología usada solo con fines de consulta académica desfavorece el proceso.

**Balance** El análisis por quintiles corrobora que aplicar la tecnología mediada por gamificación favorece el ingreso a la universidad, obteniéndose mejores resultados saber.

**Critico**

---

Leslie Leiva Romero - María Fernanda Quiroga, 2019, *Implementación de la gamificación para el mejoramiento de la lecto-escritura basados en procesos interdisciplinarios.*

---

**Problema** Los bajos niveles de lectura, escritura e incluso expresión verbal de los estudiantes del grado quinto jornada de la tarde de la IE Gabriel García Márquez de la ciudad de Neiva, evidenciaron la no existencia de un hábito de lectura por parte de los mismos.



**Objetivo** Establecer estrategias pedagógicas para promover hábitos emergentes de lecto escritura a través de un modelo didáctico de Gamificación, en escrituras creativas desde las TIC's con un enfoque interdisciplinario.

**Metodología** Logrando así, mediante un enfoque cualitativo de tipo investigación-acción partir de situaciones reales presentadas al interior del aula de clase que se caracterizan en problemas de lecto-escritura y el mejoramiento en los hábitos de la misma, desarrollando e implementando estrategias didácticas, tecnológicas y artísticas promover el aprendizaje de la lectoescritura y la comprensión de las mismas, creando un desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes recreando sus escritos desde el juego y la comunicación de forma individual y colectiva. Esto se logró a través del proyecto denominado TELEARTE

**Resultados** La gamificación se ha establecido como una eficiente estrategia pedagógica que permite a los estudiantes desde el juego y el trabajo en equipo, lograr aprendizajes significativos en sus procesos educativos, puesto que se evidencia el desarrollo del pensamiento creativo, la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la experimentación sistematizada, aportando al desarrollo y fortalecimiento de habilidades lecto escritoras e incorporando otras áreas del conocimiento mediante la interdisciplinariedad generando un impacto positivo en los estudiantes.



En cuanto a la implementación de los ocho talleres se logró evidenciar una gran motivación y participación de los estudiantes en el desarrollo de los mismos, logrando en ellos la continuidad de los trabajos de gamificación en las horas libres, constituyéndose como una herramienta propicia para el desarrollo del pensamiento lógico por medio de la herramienta informática adoptada a las actividades, la cual les permitió recrear de forma animada sus escritos con los recursos multimedia. Así mismo, se evidenció el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de competencias interdisciplinarias de áreas como arte, literatura y tecnología, a la vez que se profundizó en aspectos computacionales y se les brindó herramientas básicas de programación.

**Balance** Mediante la aplicación de 8 talleres, que fueron trabajados a través de las

**Critico** TIC's y tenían un contenido gamificado se logró establecer que este tipo de estrategias pedagógicas permite a los estudiantes desde el juego y el trabajo en equipo, lograr aprendizajes significativos en sus procesos educativos e incorporando otras áreas del conocimiento mediante la interdisciplinariedad generando un impacto positivo en los estudiantes.

---



---

Yuly Fernanda López Galindo, 2020, *Propuesta de diseño curricular no lineal e interdisciplinar, basado procesos de gamificación para el fortalecimiento en la adquisición de inglés.*

- 
- Problema** Con este trabajo investigativo se pretendía lograr el establecimiento de herramientas metodológicas que permitan realizar una transformación en la educación, implementado un diseño curricular que no solo permitiera determinar las principales dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino también una educación más acorde a la propiedad compleja. Esta estrategia buscaba potencializar competencias comunicativas, mediante el fortalecimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo del inglés sino también de destrezas tecnológicas.
- Objetivo** El propósito principal de esta investigación fue el de diseñar un modelo curricular no lineal, interdisciplinario basado en procesos de gamificación como estrategia para al fortalecimiento de habilidades comunicativas en idioma inglés y que permita el desarrollo del pensamiento complejo a través de experiencias significativas, lúdicas y motivadoras para los niños
- Metodología** Fue un trabajo investigativo de tipo aplicada, pues su propósito principal es la resolución de problemas prácticos, usando procesos que permitieran mejorar la enseñanza aprendizaje del inglés mediante uso de herramienta interdisciplinarias y de gamificación. Su modalidad cualitativa, contribuyo



a que se llevara a cabo el análisis descriptivo de variables o características del aprendizaje de un idioma tales como, la adquisición del mismo, disposición para su uso, motivación, participación, etc.

A partir de esto, su carácter fue de tipo longitudinal pues se centró en estudiar cómo evolucionan una o más variables, o las relaciones entre ellas, así como en analizar los cambios a través del tiempo en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

**Resultado** A partir de un diseño no lineal interdisciplinario, basado en procesos y herramientas de gamificación, se propone la articulación de una propuesta curricular para el fortalecimiento de habilidades comunicativas en el idioma inglés. Así mismo, modelos interdisciplinarios y no lineales generan procesos de enseñanza – aprendizaje holístico que, como en este caso, facultan la adquisición de un idioma al tiempo de promover una visión compleja de la realidad.

**Balance** La investigación logro determinar la necesidad de una valoración continua, tomando en cuenta no solo los resultados obtenidos, sino también todo el proceso que realizaron los estudiantes para llegar al objetivo y lograr un mejor desempeño. Y esto se logró gracias al uso de herramientas digitales gamificadas virtuales, que permitieron el aprendizaje autónomo en cuanto al ritmo y ruta transitada dentro de la estrategia.

---





---

Marco Antonio Trujillo Ocampo - Francisco Javier Narváez, 2020, *Diseño y desarrollo de una estrategia en gamificación basada en aprendizaje cooperativo en los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Elisa Borrero de Pastrana del Municipio de la Argentina Huila.*

---

**Problema** En la Institución Educativa Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina Huila, los grados octavos presentaron bajos niveles en los promedios de nota de las diferentes áreas del conocimiento y a su vez fueron los grados con mayores dificultades disciplinarias, esta problemática estuvo ligada a los diferentes procesos de enseñanza y las metodologías con que se abordan las diferentes competencias académicas y sociales, lo cual afecta los resultados de las pruebas externas de la institución, pero principalmente genera aversión o rechazo de los estudiantes frente a la escolaridad

**Objetivo** Desarrollar una estrategia en gamificación basada en el aprendizaje cooperativo en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Elisa Borrero De Pastrana del municipio de La Argentina Huila.

**Metodología** La investigación fue realizada en la Institución Educativa Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina – Huila, específicamente en los grados octavos. Se trabajó un tipo de investigación experimental puro,



donde se tomaron dos grupos de trabajo, el grado 803 (Grupo control) y el grado 801 (Grupo experimental) aplicando allí la estrategia pedagógica mencionada anteriormente.

El trabajo de tesis se realizó en tres fases fundamentales, la primera denominada diagnóstico donde se caracterizó la dinámica de cooperación de los estudiantes de la muestra de la investigación (Estudiantes de los grados 801 y 803), teniendo en cuenta las habilidades sociales, el pensamiento grupal, la interdependencia positiva, la interacción promotora y la responsabilidad individual de cada uno de ellos.

La segunda fase se denominó implementación de la estrategia, allí se puso en práctica una secuencia didáctica en gamificación basada en aprendizaje cooperativo, la cual fue evolucionando y se fue estructurando a medida que se evidenciaban cambios positivos y/o negativos en los aprendizajes y comportamientos de los estudiantes.

La tercera y última fase fue denominada impacto, donde se evaluó la aplicabilidad de la secuencia utilizando simulaciones en NetLogo con la adaptación del modelo del prisionero iterado y el análisis de los diferentes resultados obtenidos en la implementación. Con base en estas tres fases se pudo llegar a varias conclusiones, donde resalta que la secuencia didáctica en gamificación basada en aprendizaje cooperativo trabajada, es una muy



buena alternativa para ayudar a potenciar el aprendizaje significativo, cooperativo, las habilidades sociales, pensamiento grupal, interdependencia positiva, interacción promotora, y responsabilidad individual de los estudiantes.

**Resultados** Al final del documento se presenta un manual de aplicación de la estrategia y se deja a merced de quien quiera utilizarla, cabe resaltar que la estrategia es aplicable en cualquier asignatura y en cualquier contexto.

Al tener dos grupos uno de investigación y otro de control, lograron comprobar que la secuencia didáctica en gamificación basada en aprendizaje cooperativo trabajada, es una muy buena alternativa para ayudar a potenciar el aprendizaje significativo, pensamiento grupal, y responsabilidad individual de los estudiantes.

**Balance** A través de una secuencia didáctica gamificada se fortalecieron los procesos de aprendizaje colaborativo lo cual hizo que los estudiantes potenciaran sus habilidades sociales y de interdependencia positiva, de igual forma demostraron mediante el uso de simulaciones en Netlogo que este tipo de aprendizaje se efectúa mejor cuando se realizan grupos de trabajo cooperativo que cuando se desarrolla de forma individual generando competencia entre los estudiantes.

---



---

Ana Sofía González Soto - Carlos Garzón Macías - Luz Dalí Bahamón Vargas, 2022,  
*Identificación, diseño e implementación de actividades multimedia para mejorar los procesos en la lectoescritura en estudiantes de primaria de la Institución Educativa Joaquín García Borrero*

---

**Problema** Esta investigación se presenta con el propósito de identificar las dificultades de aprendizajes en lectoescritura en los estudiantes de primaria de la institución Educativa Joaquín García Borrero

**Objetivo** Realizar un diagnóstico sobre la situación del alumnado del ciclo primaria con dificultades lecto-escritoras en las sedes El Cañón y sede Principal de la Institución Educativa Joaquín García Borrero para diseñar e implementar actividades multimedia con la utilización del software educativo JCLIC

**Metodología** La presente investigación, está enmarcada dentro de un enfoque cuantitativo, se aplicó en primer lugar, un Test Exploratorio de Dislexia Específica a los estudiantes de primaria, el cual permitió identificar la población con trastorno de aprendizaje relacionados con la dislexia, implementando la inteligencia Artificial en el diseño. El diseño de esta investigación es experimental pues se incluyeron una o más variables independientes y una o más dependientes; de igual forma, se usaron



prepruebas y pospruebas para analizar la evolución de los grupos de estudiantes antes y después del tratamiento experimental.

En general se observó que las áreas con mayores dificultades académicas son en español e inglés para los estudiantes de segundo y tercero, en el área de español se les dificulta la lectura y escritura.

**Resultados** La utilización de la herramienta multimedia JClic, aparece como una alternativa muy llamativa para ser desarrollado en el ámbito educativo, ya que aporta muchos beneficios al proceso de enseñanza, especialmente en el ciclo de primaria tanto para los estudiantes como los docentes, quienes al hacer uso de ella, podrán salir de lo rutinario, para transformar su praxis pedagógicas con una variedad de actividades multimedia elaborados por ellos mismos, atendiendo a las particularidades de sus estudiantes, atendiendo diferentes temáticas en poco tiempo y de una manera sencilla.

**Balance** El uso de herramientas multimedia proporcionan nuevos espacios pedagógicos que permite al estudiante desde el juego lograr aprendizajes significativos en sus procesos educativo que permitan el fortalecimiento de sus habilidades lecto escritoras.

**Crítico**

---



### 3.2 JUSTIFICACIÓN

Aun cuando en muchas de las zonas rurales del país, los procesos de enseñanza se adaptan al entorno en el que se sitúa la institución educativa, con el fin de hacer más interesante y atractivo el proceso educativo, la falta de recursos tecnológicos y herramientas didácticas actualizadas termina por reducir dicho proceso a clases de tipo magistral, clases que el estudiante ve como tediosas, desmotivantes, monótonas e incluso poco relevantes debido a su poco dinamismo.

Para revivir en el estudiante esa chispa de curiosidad, interés y motivación por sus clases y proceso de aprendizaje, como docentes estamos llamados a transformar de forma continua y constante tanto los ambientes educativos como los hábitos de enseñanza, buscando no solo satisfacer las necesidades estudiantiles, sino también impactar con la forma en que comunicamos el aprendizaje e interactuamos con la información ya que la motivación del estudiante juega un papel fundamental en el éxito de los procesos educativos

Ya lo dice Contreras (2016), cuando un estudiante se encuentra motivado, se puede garantizar el aprendizaje y se potencia la efectividad de las actividades educativas.

Con la intención de cubrir esta necesidad, surgen estrategias metodológicas basadas en la gamificación que buscan mejorar la dinámica grupal mediante la incorporación de características de los juegos y videojuegos en los procesos de enseñanza - aprendizaje, haciendo que la motivación juegue un papel importante y otorgándole al estudiante un medio interactivo con su proceso.



Moreno, Leiva y Matas (2016) ven en la gamificación usos que pueden contribuir a potencializar la motivación, concentración y otros valores positivos, mediante el empleo de las mecánicas del juego, integremos a este aspecto las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y obtendremos como resultado, ambientes de aprendizaje que serán de pleno atractivo para los estudiantes.

Para las ciencias naturales que con frecuencia es mueven en un ambiente repleto de largos textos cargados de terminología que puede considerarse poco interesante por los estudiantes, termina siendo necesario crear ambientes que usen no solo elementos propios del entretenimiento audiovisual, que ya han sido adaptados como recursos pedagógicos y se encuentran ampliamente aceptados por la comunidad educativa; si no también por recursos tecnológicos y digitales que al ser respaldados por la gamificación fomentarán la creatividad, la motivación y la cooperación entre los alumnos. Estos factores permitirán que los estudiantes reciban de la mejor manera todos los contenidos del área, comprendiéndolos e interiorizándolos de forma gratificante.

Por tal motivo esta investigación busca a través del diseño e implementación de una estrategia basada en la gamificación permitir a los estudiantes conectar las potencialidades educativas que los recursos digitales proporcionan y contribuir a que fortalezcan sus procesos de aprendizaje en las ciencias naturales, dándoles de esta manera el papel protagónico en la gestión de su propio conocimiento, desarrollando de forma entretenida y favorable su trabajo colaborativo dentro de un ambiente motivador e incluso innovador en el que desarrolle las habilidades que permitan el aprendizaje significativo en el área de las Ciencias Naturales.



## 4 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### 4.1 REFERENTE LEGAL

Teniendo en cuenta que el proceso investigativo involucra a estudiantes que se encuentran en su etapa de adolescencia, siendo en su gran mayoría menores de edad, se hace necesario contar con las disposiciones legales en las que se encuentra enmarcado el sector educativo en aras de no lo dar un sustento legal, sino también para evidenciar sus aportes a la misma.

De este modo se define el Marco Legal haciendo referencia a: Constitución Política de Colombia ARTICULO 67, Ley 115 de 1994, Decreto 1860 de 1994, Resolución 2343 de 1996, Decreto 501 de 2016, Estándares Básicos de competencias • Derechos Básicos de Aprendizaje

**Constitución Política Nacional de Colombia (CPNC):** El Artículo 67 de La Constitución define la educación como un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y demás bienes y valores de la cultura. Define y desarrolla la organización y la prestación de educación formal, en sus niveles preescolar, básicos (primarios y secundarios) y media no formal e informal, dirigida a niños, niñas y jóvenes en edad escolar, a personas con limitación física, sensoriales y psíquicas y personas con capacidades excepcionales.

**Ley General de Educación (Ley 115/1994):** La Ley 115 en el Art. 1 Objeto de la ley define la educación como un proceso permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de sus derechos y de sus deberes. En el Art. 4. Calidad y cubrimiento del servicio, afirma que corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por





la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo y es responsabilidad de la nación y de las entidades territoriales garantizar su cubrimiento.

En el Art. 5. Fines de la Educación, dispone que de conformidad con el Art. 67 de la Constitución Política la educación se realizará atendiendo a los siguientes fines:

- Pleno desarrollo de la personalidad.
- Formación en el respeto a la vida y a los derechos humanos.
- Formación para la participación en las decisiones
- Formación en el respeto a la autoridad y a la ley.
- Adquisición y generación de los conocimientos científicos.
- Estudio y comprensión crítica de la cultura nacional.
- Acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los valores culturales.

Artículo 22 Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes: a) El desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes complejos, oral y escritos en lengua castellana, así como para entender, mediante un estudio sistemático, los diferentes elementos constitutivos de lengua; b) La valoración y utilización de la lengua castellana como medio de expresión literaria y el estudio de la creación literaria en el país y en el mundo; c) El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana;



d) El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental; e) El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente; f) La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas; g) La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil; h) El estudio científico de la historia nacional y mundial dirigido a comprender el desarrollo de la sociedad, y el estudio de las ciencias sociales, con miras al análisis de las condiciones actuales de la realidad social; i) El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos; j) La formación en el ejercicio de los deberes y derechos, el conocimiento de la Constitución Política y de las relaciones internacionales; k) La apreciación artística, la comprensión estética, la creatividad, la familiarización con los diferentes medios de expresión artística y el conocimiento, valorización y respeto por los bienes artísticos y culturales; l) El desarrollo de habilidades de conversación, lectura y escritura al menos en una lengua extranjera. m) La valorización de la salud y de los hábitos relacionados con ella; n) La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo, y ñ) La educación física y la práctica de la recreación y los deportes, la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre.



**Decreto 1860 de 1994:** Las normas reglamentarias contenidas en el presente Decreto se aplican al servicio público de educación formal que presten los establecimientos educativos del Estado, los privados, los de carácter comunitario, solidario, cooperativo o sin ánimo de lucro. Su interpretación debe favorecer la calidad, continuidad y universalidad del servicio público de la educación, así como el mejor desarrollo del proceso de formación de los educandos. La interpretación de estas normas deberá además tener en cuenta que el educando es el centro del proceso educativo y que el objeto del servicio es lograr el cumplimiento de los fines de la educación, definidos en la Ley 115 de 1994. Las disposiciones del presente Decreto constituyen lineamientos generales para el Ministerio de Educación nacional y las entidades territoriales, con el objeto de orientar el ejercicio de las respectivas competencias y para los establecimientos educativos en el ejercicio de la autonomía escolar.

Artículo 4. El Servicio de Educación Básica: Todos los residentes en el país sin discriminación alguna, recibirán como mínimo un año de educación preescolar y nueve años de educación básica que se podrán cursar directamente en establecimientos educativos de carácter estatal, privado, comunitario, cooperativo solidario o sin ánimo de lucro.

**Resolución 2343 de junio 5 de 1996:** Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal.

Artículo 3°. Concepto de lineamientos curriculares. Los lineamientos generales a que se refieren los artículos 78 y 148 de la Ley 115 de 1994, constituyen orientaciones para que las instituciones



educativas del país ejerzan la autonomía para adelantar el trabajo permanente en torno a los procesos curriculares y al mejoramiento de la calidad de educación. Estos lineamientos aportan elementos conceptuales para constituir el núcleo común del currículo de todas las instituciones educativas, fundamentar los desarrollos educativos hacia los cuales pueden avanzar y generar cambios culturales y sociales.

Los Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental ofrecen orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular en el área. Además, se ocupan de analizar el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, sus implicaciones valorativas en la sociedad y sus incidencias en el ambiente y en la calidad de la vida humana.

Los lineamientos curriculares se tienen en cuenta en este estudio en la medida en que se toman las orientaciones en cuanto a los aspectos pedagógicos y didácticos, el rol del docente, el manejo del lenguaje científico y el proceso de evaluación necesarios para plantear las actividades de enseñanza a realizar para alcanzar los aprendizajes esperados.

Los Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales 2006, establecen lo que niños, niñas y jóvenes deben saber y saber hacer en la escuela y entender el aporte de las Ciencias Naturales a la comprensión del mundo donde vivimos.

**DECRETO 501 DE 2016:** Artículo 2.3.3.6.1.8. *Derechos Básicos de Aprendizaje.* Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) son una herramienta formulada por el Ministerio de Educación Nacional dirigida a toda la comunidad educativa para identificar los saberes básicos que han de



aprender los estudiantes en cada uno de los grados de la educación preescolar, básica y media, con el fin de fortalecer las prácticas escolares y mejorar los aprendizajes.

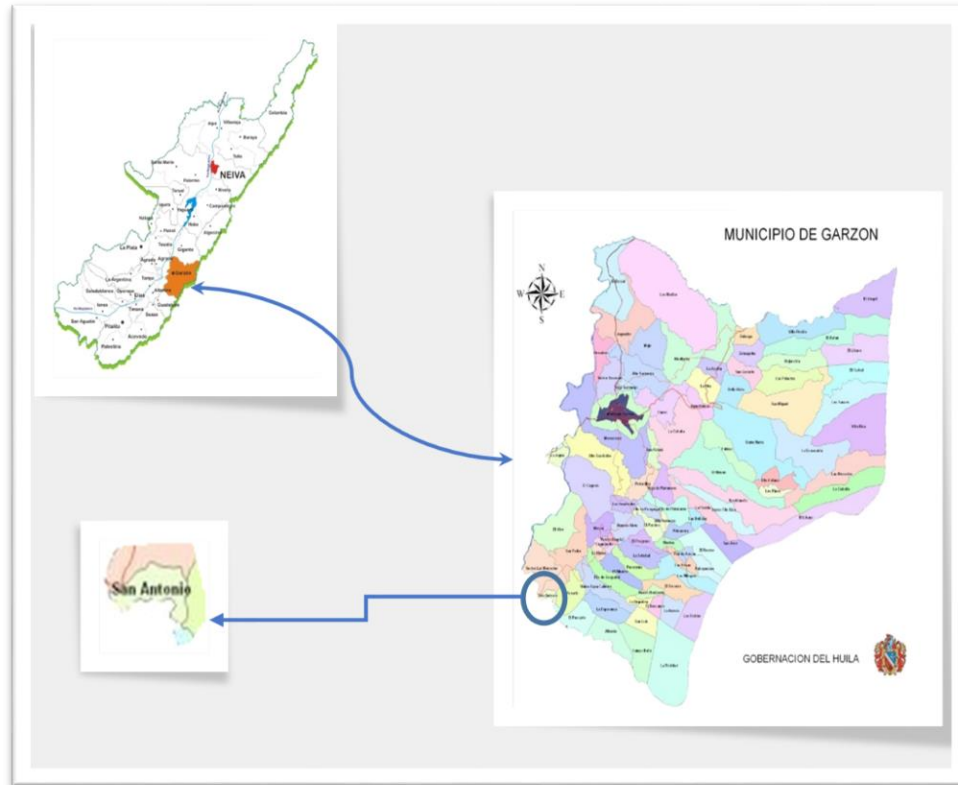
La estructuración de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) guardará coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC) y planteará elementos para la construcción de rutas de aprendizaje año a año, con el propósito de que los estudiantes alcancen dichos estándares, los cuales deberán proponerse por cada grupo de grados.

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) son un apoyo para el desarrollo de propuestas curriculares que pueden ser articuladas con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales.

## **4.2 REFERENTE CONTEXTUAL E INSTITUCIONAL**

### **4.2.1 Referente Contextual**

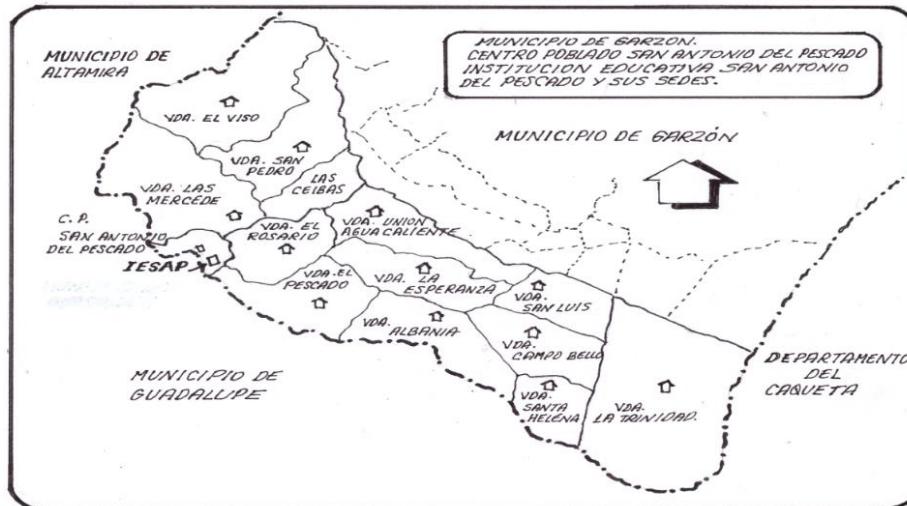
El Centro Poblado de San Antonio del Pescado, se encuentra ubicada en el municipio de Garzón – Huila, sobre las estribaciones de la cordillera Oriental, en límites con el departamento del Caquetá. Situado al Sur Oriente del municipio, a 32 kilómetros de la cabecera municipal.



**Figura 1. Mapa Ubicación Geográfica**

#### **4.2.2 Referente Institucional**

La Institución Educativa San Antonio del Pescado es de naturaleza oficial, con calendario académico A; la conforman 13 sedes, todas ubicadas en el área rural del Corregimiento Poblado de San Antonio del Pescado del municipio de Garzón del departamento del Huila.



**Figura 2.** Mapa Sedes Institución Educativa San Antonio del Pescado – extraída PEI

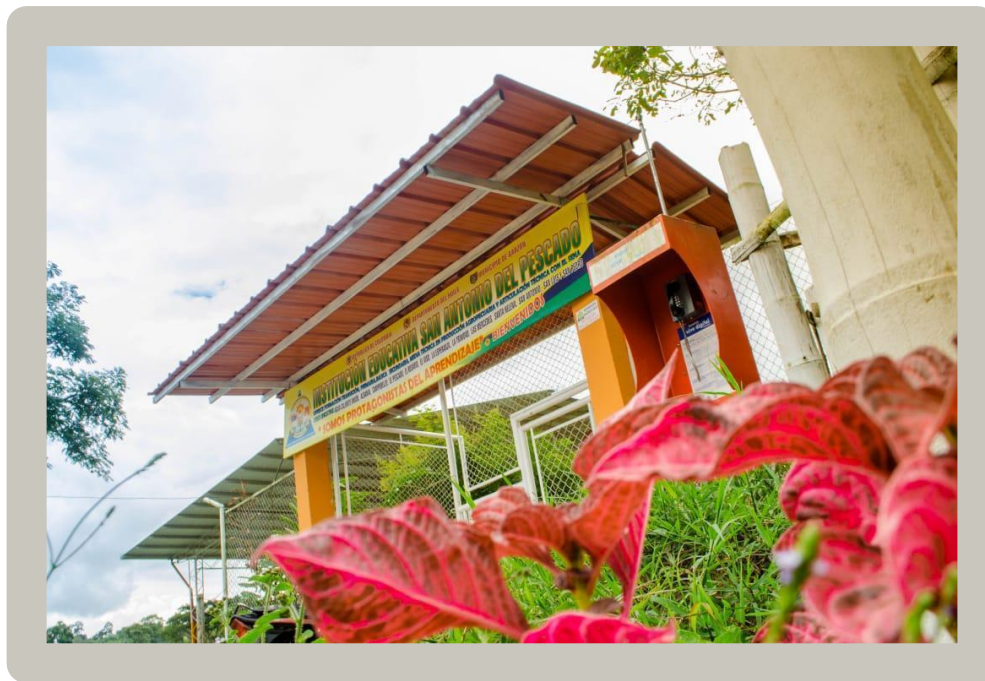
### Sedes de la Institución Educativa

- San Antonio del Pescado: La sede principal limita con: las sede El Rosario, El pescado y Las Mercedes.
- El Rosario: Esta sede limita con las sedes: San Antonio, Las Mercedes, Las Ceibas, Unión Agua-caliente, La Esperanza y El Pescado.
- El pescado: Esta sede limita con las siguientes sedes: San Antonio, El Rosario, La Esperanza y Albania.
- Campobello: Esta sede limita con las siguientes sedes: Santa Helena, Albania, La Esperanza, San Luis y trinidad.
- Santa Helena: Esta sede limita con las siguientes sedes: Albania, Campobello y Trinidad.



- Albania: La sede limita con las siguientes sedes: El pescado, La Esperanza, Campobello y Santa Helena.
- La Trinidad: Esta sede limita con las sedes de: Campobello, Santa Helena y San Luis.
- San Luis: Esta sede limita con las siguientes sedes: Aguacaliente, La Esperanza, Campobello y Trinidad.
- La Esperanza: Esta sede limita con las siguientes sedes: San Luis, Aguacaliente, Campobello, Albania, Pescado y Rosario.
- La Unión Aguacaliente: Esta sede limita con las siguientes sedes: San Luis, La Esperanza, El Rosario y Las Ceibas.
- El Viso: Esta sede limita con las siguientes sedes: Las Mercedes y San Pedro.
- San Pedro: Esta sede limita con las siguientes sedes: El Viso, Las Mercedes y las Ceibas.
- Las Mercedes: Esta sede limita con las siguientes sedes: San Antonio, El Rosario, Las Ceibas, San Pedro y El Viso.





**Figura 3.** *Institución Educativa San Antonio del Pescado Sede Principal - Secundaria*

La Institución Educativa San Antonio del Pescado brinda una educación formal pública en preescolar, básica primaria y secundaria, media técnica, en producción agropecuaria, siguiendo la formación integral, articulada con las diferentes áreas del conocimiento, promoviendo el desarrollo humano, para trascender en el enriquecimiento de competencias socioculturales, económicas, políticas y laborales en el contexto.



## 4.3 REFERENTE TEÓRICO

### 4.3.1 Complejidad

#### 4.3.1.1 Relación entre Epistemología Compleja y ciencias cognitivas

En la epistemología compleja, la relación entre epistemología y ciencias cognitivas es estrecha y se da cuando el objeto de investigación de la epistemología es la ciencia cognitiva, mientras que el objeto de investigación de la ciencia cognitiva es la epistemología. “La epistemología de la complejidad está por tanto abierta a problemas cognitivos ya vistos en las epistemologías propuestas por Bachelard (complejidad) y Piaget (epistemología genética)” (Morin, 2001, p. 31).

Con base en lo dicho, la información que produce el Pensamiento Complejo no puede ignorar los logros y problemas de la información científica relacionados con el cerebro, la psicología cognitiva, la inteligencia artificial, la sociología de la información y la dimensión epistemológica, entre otros: conocimiento de factores biológicos, antropológicos, psicológicos y culturales (Morín, 1999).

Esta vez, la dificultad radica no sólo en la percepción del objeto, sino en las cualidades del hombre como científico pensante, que asume o promueve nuevos conocimientos, cuyas raíces son ambiguas, imprecisas, enigmáticas, imprecisas, etc., lo que nos hace pensar que siendo el hombre quien produce la información, entonces también está siempre rodeado de inexactitud.



Por otro lado, se debe enfatizar que una epistemología compleja es infundada, la idea de epistemología infundada fue desarrollada por Rescher, quien, en lugar de partir de teoremas o protocolos básicos que, en la visión del positivismo lógico, que proporciona una base indiscutible para el conocimiento, examina un sistema en red cuya estructura no es jerárquica y donde no hay un nivel más fundamental que otros (Morín, 1999).

#### **4.3.1.2 Constructivismo en la Educación**

La dirección actual de la investigación psicoeducativa sigue así una línea integradora entre las visiones más innovadoras del constructivismo cognitivo y el constructivismo social (constructivismo sociocultural y constructivismo social). Este intento de integración en su aspecto más moderado condujo el constructo llamado "pensamiento situacional" en su aspecto más polarizado hacia el constructivismo exógeno, una forma de "pensamiento distribuido".

Cuando asumimos que el conocimiento está situado (cf. el Laboratorio de Cognición Humana Comparada de la Universidad de California, San Diego), queremos decir que es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en los que está situado desarrollar y utilizar (Brown y Cole, 2001). En el conocimiento relacionado, hay elementos que participan en el proceso de construcción del conocimiento: el sujeto que construye el conocimiento, los instrumentos utilizados en la actividad, especialmente de tipo semiótico, el conocimiento que se construye, la comunidad de referencia en la que se encuentran la actividad y el sujeto. un conjunto de normas de comportamiento internalizadas que rigen las relaciones sociales de esa comunidad, y un conjunto de reglas que definen la distribución de tareas de trabajo en colaboración.



El conocimiento distribuido reemplaza la teoría individual de la mente con una teoría cultural de la mente y supone que los objetos y recursos externos cambian la naturaleza y el sistema funcional del que surge la acción, lo que influye en la comprensión de qué, cómo y por qué saber (Hutchins, 1995).

La comprensión de la cognición como inseparablemente situada y distribuida nos lleva a la noción de una comunidad de aprendizaje. El concepto de comunidad de aprendizaje se puede definir como un grupo de personas que aprenden juntas utilizando herramientas comunes en el mismo entorno. Las comunidades de aprendizaje son grupos de personas con diferentes niveles de conocimiento, experiencia y pericia que aprenden a través de la colaboración mutua y la creación de conocimiento colectivo al participar en actividades auténticas y culturalmente relevantes. ya diversos tipos de ayudas mutuas que tienen como objetivo la construcción de un sujeto socialmente competente.

Esta tendencia a encontrar una perspectiva epistemológica sobre la conciencia y los procesos mentales en el enfoque posmoderno del constructivismo cognitivo y el constructivismo social en los medios llevó a Prawat (1999, p. 73) considera la razón como propiedad de los individuos, aunque esto no significa que sean "los únicos dueños de los pensamientos y sentimientos con los que pueden relacionarse con el mundo". De hecho, las representaciones individuales y los procesos mentales involucrados en la construcción del universo influyen directamente en las comunidades o entornos culturalmente organizados en los que las personas participan... por lo que la relación entre las mentes individuales y el entorno cultural es de naturaleza transactiva (Coll, 2001).



En definitiva, aparece un enfoque constructivista, que sería el resultado de una clara coordinación de dos perspectivas teóricas: una perspectiva social, constituida por un punto de vista interaccional de los procesos colectivos y comunes en el aula, y una perspectiva psicológica, que consiste en una visión constructivista cognitiva de las acciones de los estudiantes individuales cuando participan en estos procesos comunes (Coob & Yakel, 1996, p. 176).

El constructivismo básicamente afirma que el conocimiento no es solo el resultado de una copia de la realidad existente, sino un proceso dinámico e interactivo a través del cual la mente interpreta y reinterpreta el conocimiento externo. En este proceso, la mente va creando modelos explicativos, cada vez más complejos y potentes, para que experimentemos la realidad a través de los modelos que construimos ad hoc para explicarla.

#### **4.3.1.3 Conectivismo**

El Conectivismo nace con la era digital, nace para explicar la influencia que la tecnología tiene en nuestra forma de vivir, comunicarnos e incluso para mostrar como nuestra manera de aprender también se ha modificado con su uso.

Para Siemens (2004), algunas de las teorías tradicionales de aprendizaje presentan limitaciones a la hora de usarse en esta era tecnológica, en donde los ambientes de aprendizaje son más flexibles y donde el proceso de aprendizaje es considerado como un proceso auto organizado a partir de condiciones que van más allá de niveles o interacciones individuales.



## 4.3.2 Teoría de Juegos

### 4.3.2.1 Aprendizaje basado en juegos

Se entiende como el fenómeno que conjuga el aprendizaje con diferentes recursos conocidos como los juegos, en particular referido a los digitales o de naturaleza computacional, con el fin de apoyar y mejorar la enseñanza, el aprendizaje y/o la evaluación.

Consiste en la utilización de juegos como vehículos y herramientas de apoyo al aprendizaje, la asimilación o la evaluación de conocimientos. Como dice Gómez (2019) “El juego se convierte en una guía para adquirir nuevas destrezas. Mientras dura el juego, el docente realiza un feedback o retroalimentación en torno a las actividades ejecutadas y los contenidos que se quieren trabajar”.

De la misma forma el aprendizaje basado en los juegos permite al estudiante ser protagonista de su propio aprendizaje, sin dejar de participar en una comunidad que adquiere conocimientos gamificados, manteniéndoles motivados y si los estudiantes disfrutan de la libertad de experimentar y fallar en un ambiente agradable, los factores antes mencionados mejoran el aprendizaje e incrementan la curiosidad por aprender nuevos conocimientos.

### 4.3.2.2 Juegos Serios

Zyda (2005), los define como una prueba mental, llevada a cabo frente a una computadora de acuerdo con unas reglas específicas, que usa la diversión como modo de formación, con objetivos en el ámbito de la educación, sanidad, política pública y comunicación estratégica



Por lo tanto, los juegos serios están hechos para proporcionar un contexto de entretenimiento y auto fortalecimiento con el que motivar, educar y entrenar a los jugadores; otros objetivos de estos juegos son el marketing y la publicidad.

Igualmente, Camy (2006), manifiesta que: son una clase de juegos electrónicos; una subcategoría dentro de los juegos para computadoras y videojuegos, cuya finalidad va más allá del entretenimiento, pueden servir a la estrategia de marketing o también para estimular el aprendizaje de los usuarios o sensibilizarlos sobre alguna problemática particular.

Ante esto, se puede concluir que el juego serio, es un ejercicio recreativo basado en escenarios reales, donde se asume un rol en el mundo real o virtual, para obtener un aprendizaje, dirigido a una gran variedad de público (estudiantes de educación primaria y secundaria, profesionales, consumidores). Hay que tener en cuenta que los juegos serios pueden pertenecer a cualquiera de los géneros, usar diferentes tecnologías de juego y desarrollarse para múltiples plataformas (diferentes sistemas operativos).



## **Videojuegos**

Aunque un videojuego o juego digital en su concepto más simple, puede ser considerado como un juego que se realiza mediante un dispositivo de video, ya sea consola u ordenador; dicha definición no refleja la verdadera visión, esa complejidad inmersa en los juegos digitales.

En este instante de nuestra historia, los videojuegos pueden considerarse como una ventana de aprendizaje tecnológico, ya que los niños y jóvenes pueden adquirir capacidades y desarrollar diversas habilidades. Gee (2004) afirma “Los videojuegos son potencialmente lugares particularmente buenos en los que la gente puede aprender a situar significados a través de la experiencia incorporada en un ámbito semiótico complejo y a meditar sobre el proceso” (p.32). Por tanto, el estudiante utiliza la habilidad de leer, escribir, interpretar imágenes, etc., (ámbito semiótico) para comprender el significado en el que sitúa el conocimiento de la realidad que está viviendo (p.22). a través de su uso.

De igual forma para, los videojuegos: 1) integran diferentes códigos simbólicos (sonido, imagen fija, imagen en movimiento, etc.); 2) presentan simulaciones de fenómenos reales o imaginarios, acercando al usuario a una realidad virtual; 3) son interactivos, permitiendo la comunicación usuario-medio. Además, existen diversos tipos de videojuegos: arcade, juegos de mesa, de simulación, juegos de rol, de estrategias, de deportes, puzzles, de lógica, juegos de preguntas. También existen videojuegos didácticos, destinados al desarrollo de programas para la enseñanza de determinados contenidos, en las diferentes áreas curriculares. Su utilidad también se centra en el desarrollo de determinadas destrezas motrices y en el adiestramiento en funciones cognitivas básicas, como la resolución de problemas, el razonamiento, la atención.





## Características de los juegos digitales

“Existen diversas características que definen a los videojuegos. Sin embargo, en esta aproximación, se hace mención solo a cuatro de ellas (Reglas, Metas y objetivos, Narrativa y fantasía). Estas características se pueden utilizar de diferentes maneras, y cada una puede aportar oportunidades para facilitar el aprendizaje. Generalmente contribuyen a motivar positivamente al estudiante a completar diversas actividades y se encuentran presentes en la mayoría de los videojuegos.” (Contreras, 2009, p.383).

## Géneros

La industria de los videojuegos tiene diferentes tipos de clasificación para sus productos, sin embargo, la gran mayoría de estudios toman las siete categorías que Gross (1998) y Grupo F9 (2004) plantean, su clasificación es la siguiente:

- **Acción:** Llamados también “arcades”, son la mayoría de los primeros juegos que se desarrollan a partir de la propuesta de actividades en que la respuesta rápida y precisa forma parte importante del juego.
- **Estrategia:** En este caso, no es solo la respuesta rápida lo que fundamenta la acción del juego, sino que hace hincapié en la necesidad de planificar y establecer estrategias para poder avanzar en el juego. Es el caso de muchos juegos de guerra.
- **Aventura:** Aquí la aventura es el elemento fundamental del juego, que incorpora una alta interactividad y necesidad de tomar decisiones de forma constante.



- **Deportivos:** Desde los inicios, el fútbol y el básquet han estado presentes entre los videojuegos de mayor éxito. La diferencia es que ahora los jugadores son más “reales”, se negocia con ellos, se gestionan los equipos en las diferentes ligas, etc.
- **Simulación:** Estos juegos simulan procesos, eventos o entornos reales mediante la aplicación de un modelo simplificado. Éstos permiten al jugador interactuar libremente con el entorno, y percibir cómo afectan sus acciones en el mismo. Dominios típicos pueden ser la aviación, administración de ciudades, hospitales, universidades, etc. Este tipo de juegos alcanza un alto valor educativo al permitir la exploración y la confirmación de la teoría a través de la observación de diferentes interacciones y sus consecuencias.
- **Clásicos:** Normalmente son juegos de mesa trasladados a la pantalla, como buscaminas, solitarios, puzles, etc.)
- **Rol:** En estos juegos el jugador asume el papel de uno o más personajes en un entorno fantástico. Por lo general el jugador no puede llevar a la consecución de los objetivos por sí mismo, sino que depende de las habilidades de otros jugadores y personajes, lo que promueve el desarrollo de habilidades de cooperación y trabajo en equipo y la gestión de los recursos. Por otro lado, estos juegos también pueden desarrollar el pensamiento estratégico y las habilidades para resolver problemas. Además, los juegos de rol normalmente incluyen sistemas de puntuación y de reconocimiento social para recompensar los logros de los jugadores.



### 4.3.2.3 La Gamificación

La gamificación o ludificación para Díaz-Delgado, 2018 es una herramienta o una vía que puede ser empleada como estrategia en contextos no lúdicos (laboral, organizacional y educativo) con fines específicos. En esta el eje principal es la motivación y la cooperación, de modo que las estrategias utilizadas para su implementación no necesariamente tienen que responder a elementos digitales, sino que pueden ser juegos convencionales o híbridos.

De igual forma Torres y Romero (2018), concluyen que la finalidad de la gamificación es motivar a los estudiantes, es decir, promover el deseo por aprender a través de juegos en forma de retos, recompensas, puntuaciones y logros.

Rodríguez y Santiago (2015) consideran la gamificación como una herramienta que eleva la motivación, de modo que al realizar acciones que generen reacciones positivas y satisfactorias lo más probable es que haya mayor agrado, atención y disposición hacia estas

Desde otra perspectiva gamificar entonces, puede ser considerado como una actividad en la cual se plantea un proceso de cualquier índole como si fuera un juego. Los participantes de las actividades son considerados como jugadores y por tal motivo deben ser el centro del juego, deben tomar las riendas del mismo, para lograr progresos, metas, asumir nuevos desafíos y recibir retroalimentación inmediata, es decir aprenderán mientras se divierten y logran sus objetivos.



## Elementos básicos de la Gamificación

La gamificación presenta tres elementos básicos que en su conjunto permiten que se consigan los objetivos de un sistema gamificado. Kevin Werbach y Dan Hunter (2012) clasifican estos elementos en tres categorías: dinámicas, mecánicas y componentes.



**Figura 4.** *Elementos Básicos de la gamificación*

Extraída de: <http://blogs.icemd.com/blog-gamificacion-wanna-play-la-jerarquia-de-los-elementos-de-juego-en-la-gamificacion/>

- Dinámicas

Las dinámicas son las acciones que surgen cuando los jugadores usan las mecánicas y tienen por objeto despertar el interés y motivar al jugador a participar en la actividad que está llevando a cabo.



- Mecánicas

Las mecánicas son las reglas del juego. Son las normas de funcionamiento del sistema gamificado y son las herramientas que tiene el diseñador para construir una experiencia que permita involucrar al usuario de manera dedicada y divertida en las actividades que desea realizar.

- Componentes

Los componentes son los recursos con los que contamos y las herramientas que utilizamos para diseñar una actividad en la práctica de la gamificación.

### **Tipos de Gamificación**

Alejaldre y García, 2015 establecen dos tipos de gamificación. Por un lado, tenemos la gamificación *superficial o de contenido*, se utiliza en periodos cortos y de forma precisa en la actividad docente, por ejemplo, cuando la usamos durante una clase o en una actividad específica.

Luego encontramos, la gamificación *estructural o profunda*, la cual se implementa en un programa completo, es decir, la estrategia está presente durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.



## **Gamificación, formas de aplicación**

Para González (2019), la gamificación tiene dos formas de aplicación, *abierta* y *cerrada*, la primera se refiere a aplicar estrategias y elementos propios del juego en actividades donde no se usan recursos tecnológicos. Es decir que para esta forma de gamificación se pueden utilizar materiales del medio, tarjetas, cartas, juegos de mesa y la realización de actividades donde se resuelven acertijos para abrir nuevos caminos en el juego

La segunda forma de aplicación consiste en el uso de estrategias y elementos propios del juego en actividades donde el recurso principal es la tecnología; celulares, computadoras entre otros, son utilizados como herramienta para motivar al estudiantado, en ellas desarrollan actividades gamificadas a las cuales se les otorga puntuaciones y clasificaciones según sus respuestas.

### **4.3.3 Fortalecimiento de la Enseñanza-aprendizaje**

#### **4.3.3.1 Conectivismo y Gamificación**

Para el Conectivismo, el docente tiene el rol de fomentar el desarrollo de conexiones a las fuentes de información, fuentes que sean confiables y actuales para los estudiantes. Según esta percepción, podría llegar a pensarse que estudiante y dispositivo serían más que suficientes para aprender, pero el docente es quien se encargara de brindarle los mecanismos y estrategias necesarias para desarrollar su aprendizaje en la red.



Ahora bien, Kapp (2012), define la gamificación como la utilización de mecanismos, estética y uso del pensamiento como grandes herramientas para cautivar a las personas y promover el aprendizaje y resolver problemas; en concordancia con este pensamiento, el conectivismo ve que el valor didáctico de la gamificación se basa en que su complejidad está apoyada de técnicas intrínsecas del juego que permiten potencializar el desarrollo de las habilidades de aprendizaje de un individuo y su red.

#### **4.3.3.2 La Gamificación en la educación**

Caponetto (2014), dice que la gamificación se usa dentro del contexto educativo, como una herramienta de aprendizaje que permite al estudiante desarrollar actitudes y comportamiento colaborativos, mientras estudia de manera autónoma.

De hecho, Tori (2016) nos indica que al momento de desarrollar juegos específicos para los contextos educativos no se debe olvidar que se intenta luchar contra la sobreestimulación que brindan los videojuegos comerciales a la que se enfrenta el estudiante en su diario vivir. Así que hay que realizar actividades que no contaminen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que motiven y le den un significado transformador al mismo.

En relación con esto, Prensky (2005) evidencia que el estudiante de hoy desea ver que sus opiniones tienen valor, que son capaces de construir nuevas cosas usando las herramientas que lo rodean, seguir sus propias pasiones, compartir el control, cooperar y competir. De este modo, la gamificación puede favorecer todos estos deseos de los alumnos mediante las distintas mecánicas y dinámicas del juego.



Castellón y Jaramillo (2012), señalan que los retos que se les muestran a los estudiantes y su capacidad de resolverlos o llevarlos a cabo, tienen una estrecha relación, pues dependiendo de su grado de dificultad pueden provocar aburrimiento o frustración, generando así una pérdida de motivación por el aprendizaje, por lo cual incluir dentro de las estrategias un aspecto tan importante como las recompensas estimulara y motivara al estudiante

Concluyendo se destaca la gamificación en el aula como una posibilidad para mejorar la calidad educativa, que lograra despertar el interés hacia el aprendizaje y pretende dar cuenta del proceso individual del estudiante y fortalecer los procesos realizados en el aula.

#### **4.3.3.3 El videojuego como recurso educativo**

En la actualidad, es necesario considerar que los métodos de aprendizaje ya no son los mismos, han evolucionado hacia el uso de herramientas de tipo tecnológico, las cuales pueden ser aprovechadas en el ámbito educativo, fortaleciendo estrategias lúdicas que logren favorecer la motivación de los estudiantes por aprender; este sería el caso de los videojuegos, pues para (López-Raventós, 2016), el uso de videojuegos en las aulas permite desarrollar mayor motivación del alumno e incrementar la cantidad de tiempo que el estudiante dedica al aprendizaje.

Sin duda el uso de los videojuegos puede llegar a tener un aspecto importante y relevante dentro del aprendizaje, esto se debe según Martinic, (2015), a que captar la atención de los estudiantes es el reto principal de cualquier docente para iniciar un proceso de aprendizaje. Por tal motivo, es posible que en el ámbito educativo se logre que el alumno desarrolle mayor satisfacción y se integre de forma dinámica a la asignatura académica.





## Videojuegos Educativos

Aun cuando el principal objetivo de los videojuegos es generar entretenimiento, estos cuentan con un verdadero potencial educativo, ya que como lo cita (Pindado, 2005), los videojuegos como recursos digitales son considerados como verdaderos ejemplos de complejidad intelectual que posibilitan el desarrollo cognitivo y social de niños y adolescentes y en general de los usuarios, al hacer uso de estos como herramienta didáctica se puede motivar al estudiante a ser parte importante y vital en su proceso de aprendizaje.

Sin embargo, aunque los videojuegos educativos poseen características similares a los juegos comerciales o de entretenimiento, estos son concebidos y diseñados para crear experiencias de aprendizaje, donde el estudiante puede aprender y experimentar a partir de sus errores y puede adquirir experiencias que reflejan la complejidad de situaciones reales. Esto genera periodos de retroalimentación o feedback de ciclos cortos permitiendo a los estudiantes poner en prácticas sus propias hipótesis mientras aprenden del ensayo y error.



## 5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 OBJETIVO GENERAL

- Generar una contribución didáctica en los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la Institución Educativa San Antonio del Pescado del municipio de Garzón.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el estado de las competencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.
- Estructurar una propuesta didáctica basada en el uso de la gamificación a través de juegos tradicionales y digitales que permitan mejorar y fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes del grado noveno en el área de ciencia naturales.
- Evaluar la aplicabilidad de la propuesta didáctica, identificando el progreso en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, así como la motivación de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa San Antonio del Pescado.



## 6 METODOLOGÍA

### 6.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de enfoque cualitativo; por su diseño es de tipo investigación acción, la cual es definida como una propuesta metodológica que forma parte de una estrategia que involucra a la comunidad en el conocimiento y solución de problemas en sus diversos contextos. Al realizarse bajo un enfoque cualitativo, se buscó recolectar información a través de diferentes instrumentos (observación directa dentro del aula, indagación a partir de entrevista e implementación trabajo grupal), intentando vislumbrar cuáles eran las posibles causas por las cuales los estudiantes se sentían desmotivados a la hora de aprender, por esta razón su alcance es de tipo explicativo.

### 6.2 UNIVERSO DE ESTUDIO, POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 6.2.1 Universo de estudio

El universo de estudio, está enmarcado por las 13 sedes que componen la Institución Educativa San Antonio del Pescado, las cuales tienen un total de 715 estudiantes, entre preescolar, básica primaria, básica secundaria y media técnica.

#### 6.2.2 Población

Como población de estudio se ha tomado a los estudiantes de la sede secundaria, conformada por un total de 250 alumnos.



### 6.2.3 Muestra

Como muestra poblacional se ha seleccionado al grado noveno de básica secundaria, el cual cuenta con un total de 31 alumnos.

## 6.3 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas son un conjunto de procedimientos que sirven a los docentes para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje (Arguello – Sequeira, 2016). Estas deben seleccionarse y aplicarse de acuerdo a los contenidos y características particulares de los estudiantes de manera estructurada, que permitan el desarrollo de habilidades de comprensión generando aprendizajes significativos. Para poder realizar la correcta aplicación de estas estrategias, se decide establecer unas fases de acción y lograr así el alcance de los objetivos planteados. Dichas fases, se recopilan en la siguiente tabla.



**Tabla 1.** Fases de acción para lograr los objetivos planteados

ESTRATEGIAS	FASES	DESCRIPCIÓN
<p>Identificación del estado de las competencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.</p>	<p>Caracterización e Identificación, de la población.</p>	<p>Inicialmente se realizará una caracterización de la población y muestra que será objeto de estudio. Dicha caracterización se realizará mediante un formulario de recolección de datos y este dará una idea de las debilidades en el aprendizaje y motivación que se están presentando.</p>
<p>Estructuración de una propuesta didáctica basada en el uso de la gamificación a través de juegos tradicionales y digitales que permitan mejorar y fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes del grado noveno en el área de ciencia naturales.</p>	<p>Diseño e Implementación de la estrategia pedagógica</p>	<p>Para el desarrollo de esa fase, una vez se tienen identificadas las variables que servirán para estudio, se hará uso de diferentes temáticas y herramientas gamificadas que puedan facilitar el aprendizaje</p>



ESTRATEGIAS	FASES	DESCRIPCIÓN
<p>Evaluación de la aplicabilidad de la propuesta didáctica, identificando el progreso en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, así como la motivación de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa San Antonio del Pescado.</p>	<p>Evaluación de los resultados una vez implementada la estrategia</p>	<p>Dentro de esta fase, el proceso evaluativo se hará de forma comparativa, pues se nuevamente se hará una recopilación de datos a la población estudiantil en la cual se apliquen las herramientas digitales.</p>

#### 6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas de investigación son el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento. En cuanto a los instrumentos de la investigación, se puede indicar, según Hernández (1991), que los mismos, sirven para recoger los datos de la investigación.



**Tabla 2.** Técnicas e instrumentos usados en cada fase

FASES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
Caracterización e Identificación, de la población.	Observación	Registro Fotográfico	La observación directa simple es la inspección y estudio esencialmente descriptivo realizado mediante el empleo de los hechos significativos tal como son o como tienen lugar espontáneamente en el tiempo en que acaecen y con arreglo a las exigencias de la investigación
	Encuestas Formularios Google	Preguntas Abiertas, cerradas y de escala	Esta técnica de recolección de datos da lugar a establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios previamente establecidos.  Google Forms es un programa que nos trae Google y que nos permite fácilmente crear y publicar formularios, útiles para encuestas, exámenes, asistencias a cursos o



			capacitaciones y mucho más, permitiéndonos también ver los resultados de manera gráfica
	Excel		Programa que permite la elaboración de tablas, descripción de datos, análisis y formulario de consulta por estudiante.
Diseño e Implementación de la estrategia pedagógica	Plataformas para diseño de videojuegos educativos	Páginas Web	Sitios web o plataformas online que permiten la creación de juegos educativos multimedia.
Evaluación de los resultados una vez implementada la estrategia	Minería de datos	Weka	Es una plataforma de software destinada al aprendizaje automático y la minería de datos, realizando tareas de Clasificación, Agrupamiento (clustering), Regresión, Reglas de asociación.





## 7 RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 7.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados obtenidos en cada una de las fases implementadas para el proyecto. Cada una de ellas contó con la aplicación de una técnica e instrumento de investigación que nos permitió recopilar la diversa información que se analiza con el fin de extraer los datos necesarios para validar y resolver la pregunta problema.

#### 7.1.1 Fase 1: Caracterización e Identificación, de la población.

Esta fase fue considerada como una fase de diagnóstica, pues permitió recolectar la información de inicio para la investigación.

Para poder cumplir con el objetivo de esta fase, se utilizaron dos instrumentos de investigación; la observación directa y una encuesta virtual elaborada en Google forms.

De igual forma durante esta etapa del proyecto se realizan diversas tareas con el fin de iniciar la investigación, entre ellas:

- Solicitar autorización de Coordinación con la firma de la Carta Aval Institucional
- Gestionar Autorización del Uso de Imagen de los estudiantes con los padres de familia.

Para realizar la verificación de datos, se contó con 27 estudiantes del grado noveno, quienes participaron diligenciando el instrumento de recolección de datos (Formulario Google), el cual estaba estructurado en tres componentes, que permitieron procesar y tabular la información. De la misma forma este instrumento fue diseñado teniendo en cuenta la temática de motivación en clase



y Gamificación, que son los temas de estudio de la investigación; contó con preguntas claras, breves y concretas que podían ser de opción múltiple o de escala valorativa.

Enlace de la encuesta elaborada en google forms:

<https://forms.gle/JBF9AWnJ3KqJMZLF6>



**Encuesta Diagnóstica**

Estimado alumno, el presente formulario tiene como propósito recopilar información sobre sus gustos, grado de motivación e interés en clases y el posible uso de recursos digitales para cambiar la metodología usada por los docentes en las clases y así facilitar y mejorar su proceso de aprendizaje.

POR FAVOR TOMESE EL TIEMPO DE LEER LAS PREGUNTAS CON CALMA Y RESPONDER DE LA MANERA MAS HONESTA POSIBLE.

oskarikintero@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)

\*Obligatorio

NOMBRE COMPLETO \*

Tu respuesta

EDAD \*

Tu respuesta

**Ilustración 1.** Formulario Encuesta Diagnostica

Tras aplicar el instrumento los datos recolectados, fueron organizados y analizados mediante la herramienta ofimática Microsoft Excel, para así obtener un panorama, respecto a la problemática motivacional de los estudiantes en cuanto a sus dinámicas de clase y el potencial del uso de herramientas gamificadas para hacer de las mismas más interesantes en el contexto actualmente digital.

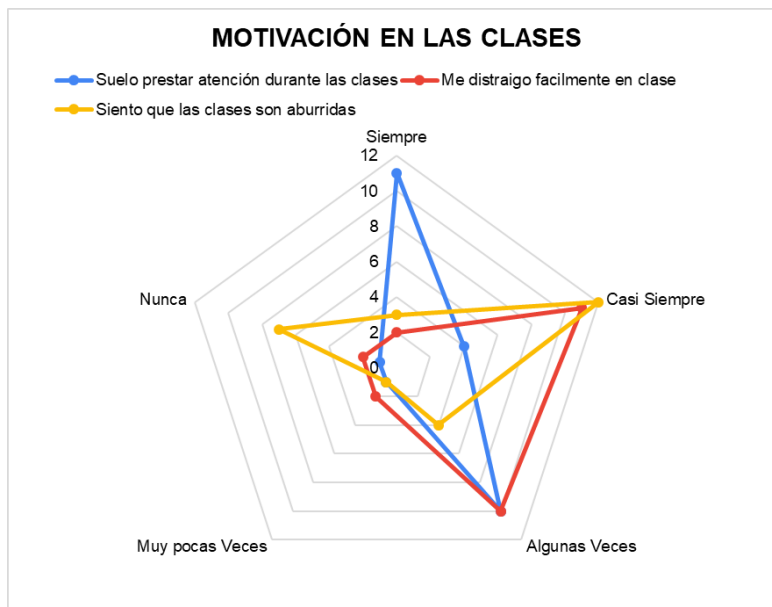


### 7.1.1.1 Motivación

**Tabla 3.** Atención durante las clases

<b>Siempre</b>	<b>11</b>
<b>Casi Siempre</b>	<b>4</b>
<b>Algunas Veces</b>	<b>10</b>
<b>Muy pocas Veces</b>	<b>1</b>
<b>Nunca</b>	<b>1</b>

Para obtener la información de cuanta atención prestan los estudiantes en las diferentes clases y su motivación dentro de las mismas, se utilizaron preguntas de escala valorativa. En estas el estudiante tenía que seleccionar su opción entre 1 y 5. Las categorías asignadas a cada valor se evidencian en la tabla 4 en donde por ejemplo se muestran los resultados a la pregunta de cuanta atención prestan durante las clases.



**Gráfico 1.** Motivación en clases

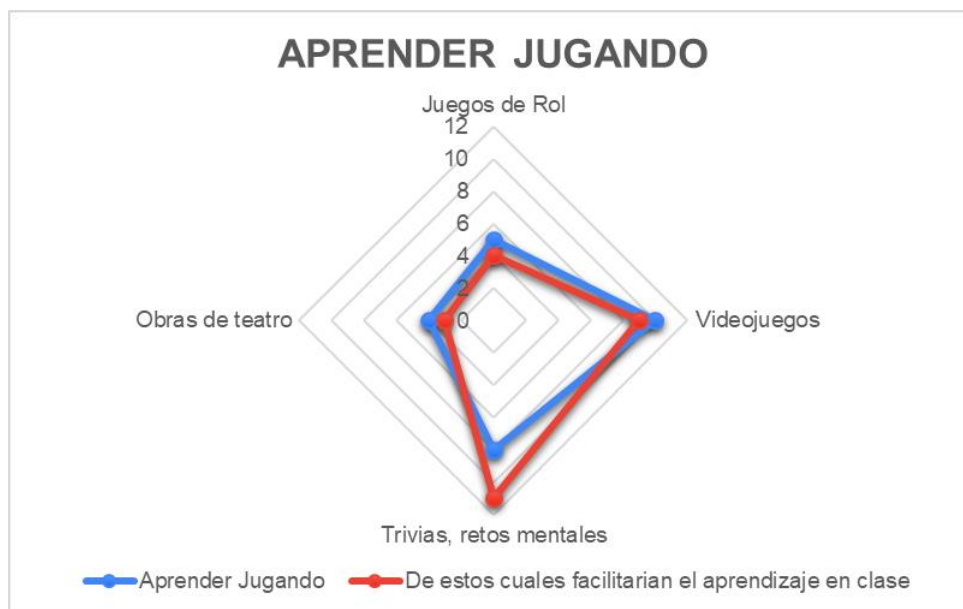


De la misma forma, estos datos nos permiten analizar que el 37% de los estudiantes encuestados pierden en alguna ocasión el interés en las temáticas impartidas durante las diversas clases y esto, aunque puede deberse a múltiples circunstancias, al analizar otra de las preguntas de la encuesta frente a qué tan aburridas consideran las clases, evidencia que esa pérdida del interés está ligada a lo poco atractivas que pueden volverse las clases al usar la metodología tradicional, ya que el 44% de los estudiantes encuestados consideran que las clases tienden a convertirse en casi siempre en clases “tediosas y aburridoras”.

#### **7.1.1.2 Gustos e Intereses**

En esta dimensión, se buscó que los estudiantes indicaran en que actividades suelen ocupar su tiempo libre tanto en el colegio como en sus hogares, de igual forma se le pregunto qué tan beneficioso puede ser para ellos el hecho de aprender jugando y a través de que método de juego (tradicional o digital) les gustaría complementar o recibir el aprendizaje de las temáticas de clase.

Se pudo comprobar que los estudiantes de noveno suelen distribuir de manera muy similar su tiempo libre entre navegar por internet y jugar videojuegos. Proporcionando una viabilidad al uso de las herramientas digitales como un facilitador para incrementar su interés en la clase, romper la monotonía de la misma y a su vez fortalecer su proceso de aprendizaje.



**Gráfico 2.** Juegos para aprender mejor

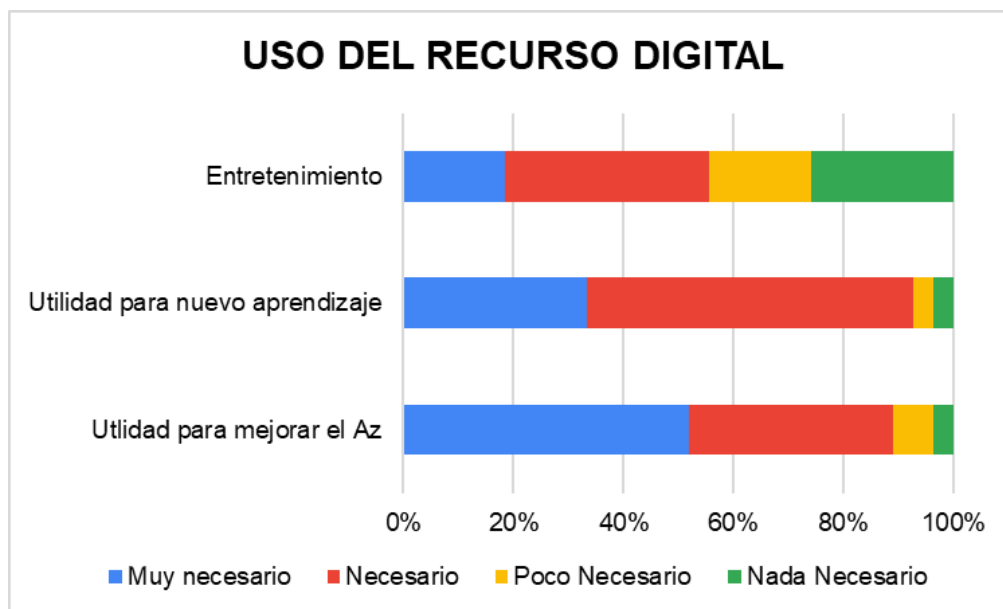
De igual manera y debido al contexto en el que se localizan y teniendo en cuenta que la conectividad en las zonas rurales de nuestro país no suele ser la mejor, dentro de la encuesta también se les presentan métodos alternos tradicionales (no digitales) que pueden permitir este mismo proceso, razón por la cual no se descarta que mediante el uso de trivias, retos y otros tipos de desafíos para ello se pueda llevar a cabo un mejor afianzamiento de sus conocimientos a través de los mismos. Ver gráfico 2.

### 7.1.1.3 Uso de Recursos Digitales

Para este aspecto los estudiantes encuestados permitieron determinar que aun cuando en el uso de recursos o herramientas digitales puede favorecer tanto el proceso de adquisición de nuevos conocimientos, como ser fuente de ayuda para fortalecer aspectos de su conocimiento actual en



los cuales sienten alguna debilidad, logrando de esta forma incrementar la motivación de los estudiantes frente a las dinámicas propias de las clases; el factor conectividad y las condiciones poco apropiadas de los equipos digitales y audiovisuales con los que se cuenta en la institución pueden convertirse en una gran desventaja para estos objetivos.



*Gráfico 3.* Recursos digitales y su utilidad

Pese a estas limitaciones los estudiantes consideran que el uso de recursos digitales es muy necesario para lograr la adquisición de nuevos conocimientos (59%) y a su vez poder fortalecer aquellos en los que sienten no ser tan hábiles académicamente (52%).

### 7.1.2 Fase 2: Diseño e implementación de la estrategia pedagógica gamificada.

El análisis de la información obtenida mediante la encuesta, permitió determinar que la situación de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa San Antonio del Pescado, presentan dificultades en el proceso de aprendizaje al no sentirse motivados en sus clases pues



sienten que estas son aburridas, que la metodología que muchos de los docentes usan puede dificultar su aprendizaje. Sin embargo, también consideran que esto podría mejorar si se innovara y se utilizaran otro tipo de herramientas, herramientas que estén basadas en el juego y la tecnología, ya que ven el juego como una herramienta que permite el desarrollo del aprendizaje.

Basado en esto, se diseñan estrategias pedagógicas que permitan el uso de la tecnología y la gamificación para desarrollar y fortalecer el aprendizaje en las clases. Logrando a su vez una mayor motivación de los estudiantes y que tengan distintas opciones para mejorar el aprendizaje.

#### **7.1.2.1 CANVAS uso de herramientas gamificadas**

Para implementar la estrategia gamificada se diseñaron tres actividades, la primera bajo el concepto de la autogamificación, en donde el mismo grupo de estudiante proponía actividades de tipo digital para que sus compañeros “menos diestros” en las temáticas pudieran realizar, la segunda consistió en un actividad ludicorecreativa propuesta por el docente la asignatura de ciencias naturales (heterogamificación), en la que los estudiantes resolverían mediante el juego diversos cuestionamientos sobre temáticas desarrolladas en el área y por último, una actividad gamificada desarrollada en conjunto, es decir se estructurada entre docente y estudiantes (Cogamificación). El desarrollo de estas actividades se haría o no mediante el uso de herramientas o dispositivos digitales.

Estas herramientas fueron implementadas durante diferentes sesiones de clases, siendo explicadas a los estudiantes al inicio de cada una de las mismas, a través de guías infográficas tipo CANVAS.



**Figura 5.** Gamificación a través del diseño e implementación de Trivias digitales



**Figura 6.** Gamificación a través de una carrera de relevos con preguntas



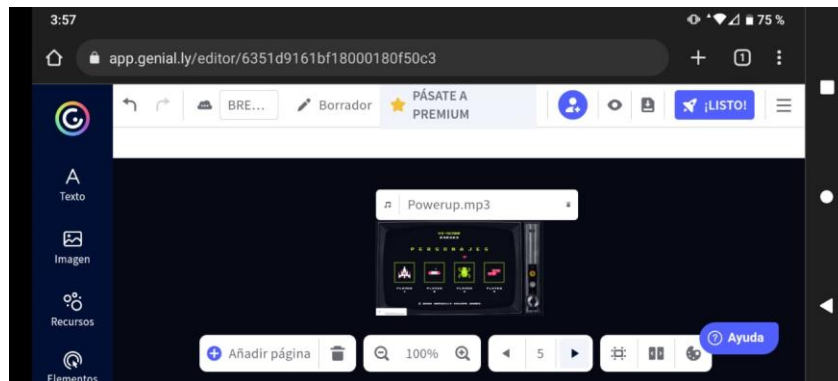
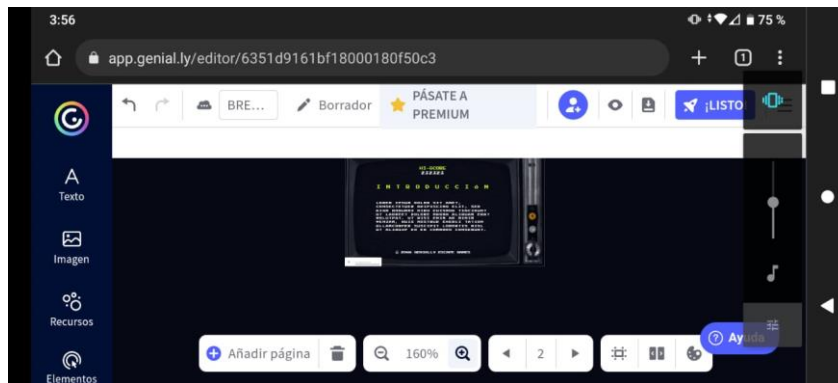


**Figura 7. Gamificación Búsqueda del tesoro con códigos QR**

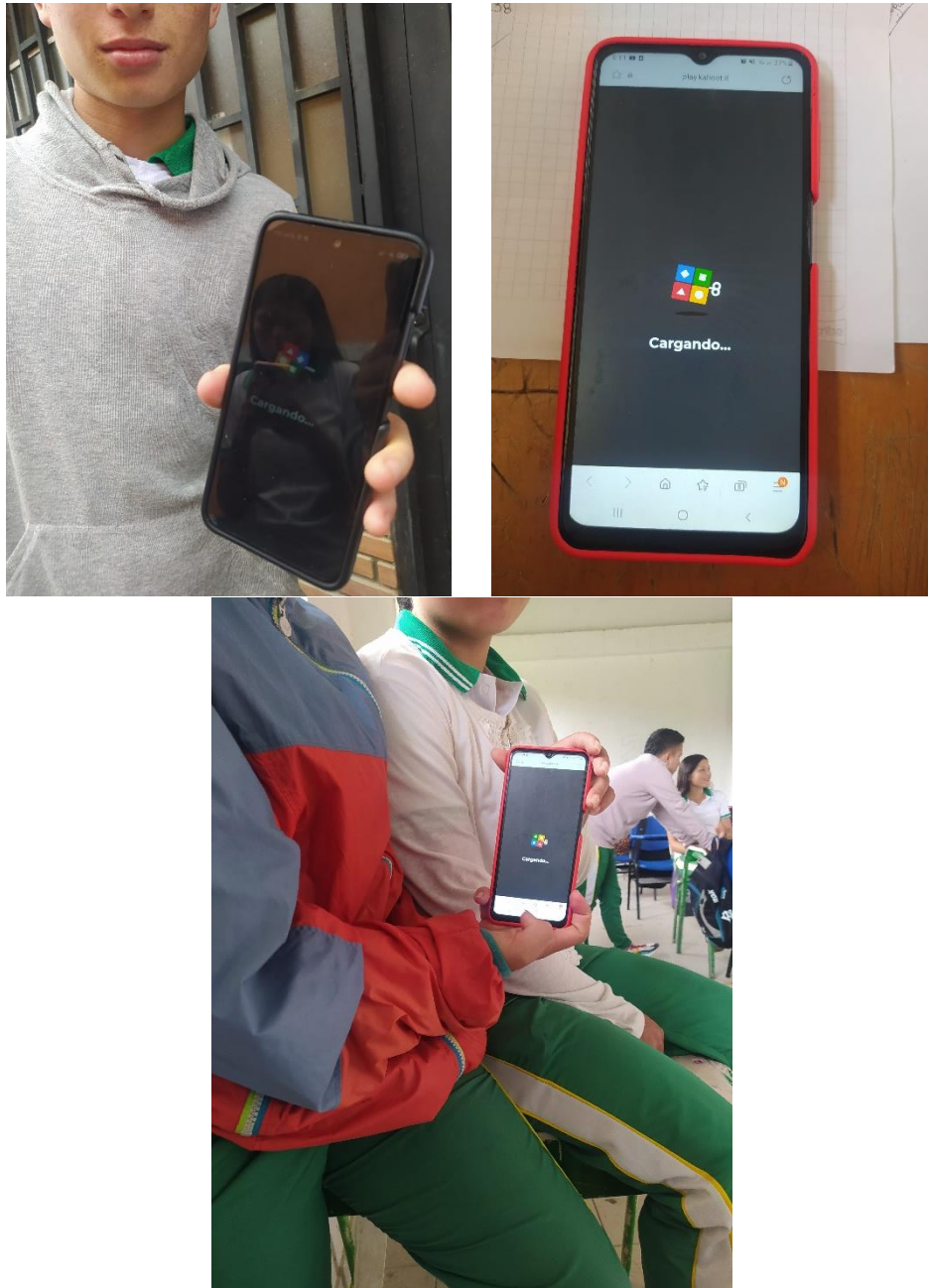
### 7.1.2.2 Gamificación a través del diseño y uso de Trivias en plataformas digitales

Mediante la creación de juegos en diversas plataformas digitales como genially, quizziz, kahoot, entre otras, los estudiantes han diseñado diversos juegos de Trivias cuyos contenidos van desde cultura general hasta temas académicos.

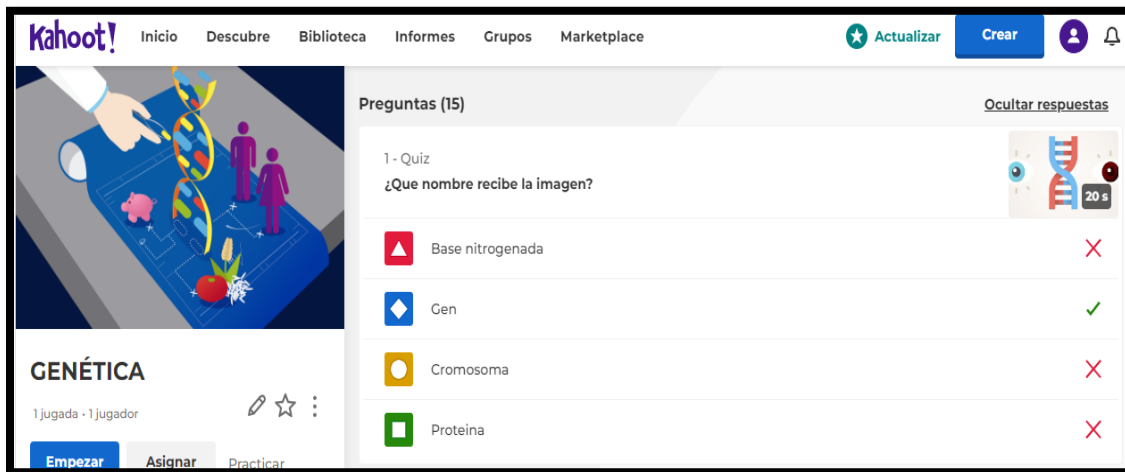
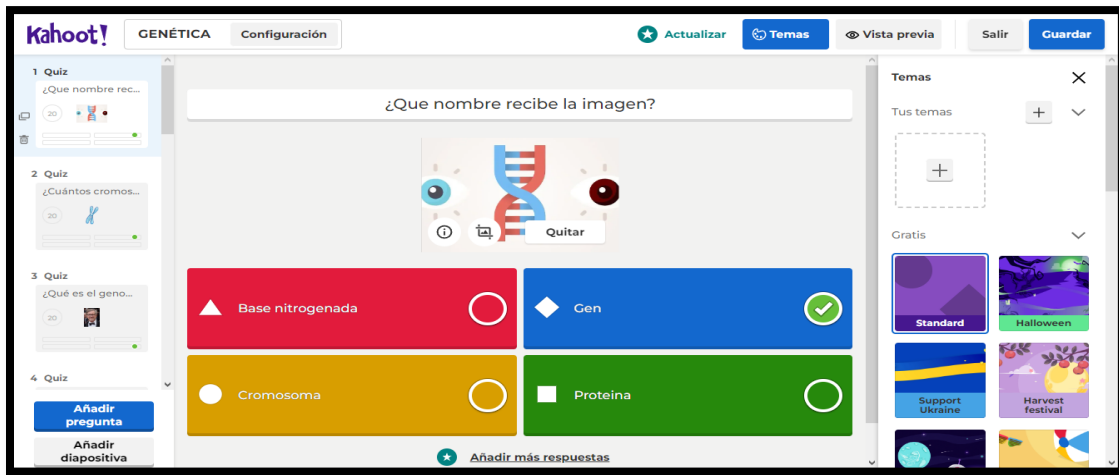
Esto ha permitido que, a través de estos juegos y su elaboración, ellos refuercen sus conocimientos y a su vez incrementen su motivación por aprender.



*Ilustración 2. Elaboración de Trivias digitales en plataforma genially*



*Ilustración 3. Elaboración de Trivias digitales en plataforma Kahoot*



*Ilustración 4. Trivia elaborada en Kahoot*



**QUIZZ** Clonación Volver al antiguo editor Vista previa Ajustes Guardar

Teletransportar de la biblioteca de Quizzz Buscar Nueva pregunta

11 Preguntas Cambiar el orden de las preguntas

Pregunta 1 Editar

Q. Relaciona clonación con su definición correcta

opciones de respuesta

- Estudio de cómo la edad, la exposición a los factores ambientales, como el régimen de alimentación, el ejercicio, los medicamentos y las sustancias químicas, pueden cambiar el modo en que los genes se activan o desactivan sin cambiar la secuencia misma del ADN.
- El ADN exógeno se coloca en el núcleo de un óvulo de ratón fertilizado. El ADN nuevo se transforma en una parte de cada célula y tejido del ratón. Estos
- Es el procedimiento científico que consiste en tomar el material genético de un organismo para obtener otro idéntico, denominado clon. A través de la clonación, no hay una unión de óvulos con espermatozoides.

**Clonación**  
 Público • Spanish, Castilian • 30 s

Importar

1st - 10th grade

Biology

**NOUEVO** Ahora puede personalizar el peso de cada pregunta en su cuestionario. [Saber más](#)

Puntos totales

11 puntos, 11 preguntas calificadas

**EXAMEN**

**Clonación**

0% precisión media • 0 jugadas

1st - 10th curso • Biology

Guardar Compartir Editar

**SESIÓN CON INSTRUCTOR**  
**Empezar un examen en vivo**

**APRENDIZAJE SIN SINCRONIZACIÓN**  
**Asignar deberes**

11 preguntas Mostrar respuestas Vista previa

*Ilustración 5. Test digital elaborado en plataforma Quizziz*

### 7.1.2.3 Gamificación a través de carrera de relevos con preguntas

Esta carrera que permitió el trabajo cooperativo entre los estudiantes, consistió en el clásico juego de piedra, papel o tijera, pero con ingredientes especiales. Se conformaron 2 equipos (hombres vs mujeres) los cuales debían saltar a través de aros y al encontrarse frente a frente los participantes de cada equipo jugar piedra, papel o tijera, el ganador no solo obtenía el derecho a avanzar tres saltos más antes de que el próximo competidor del equipo rival saliera, sino también el derecho a hacer una pregunta sobre la temática de clase. De igual forma cada equipo contaba con el apoyo o ayuda de uno de sus compañeros (oráculo), el cual le ayudaría con pistas que ayudaran a resolver las preguntas que se hicieran. El oráculo tenía la libertad de consultar en los apuntes de clase las respuestas en la que su aliado o protegido tuviera dificultad.



*Ilustración 6. Piedra, papel o tijera preguntona*



#### 7.1.2.4 Gamificación Búsqueda del tesoro con códigos QR

Esta estrategia gamificada se diseñó y estructuró en conjunto (docente y estudiantes), para combinar el uso de herramientas digitales y no digitales. Consistió en una búsqueda del tesoro en donde los estudiantes conformaron grupos de búsqueda, estos grupos para poder iniciar con la búsqueda debían resolver un primer acertijo dado por el Jefe maestro (docente) a través de una nota. Dicha nota junto con las indicaciones de cómo se llevaría a cabo el juego estaban escritas en una página blog (<https://osiquitru.wixsite.com/a-la-caza-naturales>)



*Ilustración 7. Página web – blog “A la caza naturales”*



**Figura 8.** Carta de orientación inicial - Jefe Maestro

Una vez descifrada la palabra, se dirigieron a la primera de 9 estaciones, donde los líderes de estación (alumnos), les darían actividades para resolver de diferentes materias o asignaturas y tras resolver estas actividades, dichos líderes de estación enseñarían un Código QR para que los grupos escanearan y a través de este saber la próxima estación y recolectar palabras que formarían la frase mística.





*Figura 9. Ejemplo de pista en código QR*

Al llegar a la última estación el Jefe maestro proporciono el ultimo código QR que los dirigirá a una página padlet, para que ahí escribir correcta y ordenadamente la frase mística, el primer equipo que escribiese dicha frase en el orden correcto se haría merecedor al premio.



*Figura 10. Código QR Final – Padlet para organizar la frase mística*



*Ilustración 8. Estudiantes en búsqueda del tesoro - Estaciones*

### **7.1.3 Fase 3: Evaluación de la estrategia pedagógica gamificada.**

Concluidas las actividades de gamificación los estudiantes participantes fueron nuevamente encuestados a través de un nuevo formulario en google forms, para verificar si su percepción, atención y motivación sobre las clases había tenido algún cambio ante las herramientas utilizadas.

Enlace de la encuesta elaborada en google forms: <https://forms.gle/HvGRfrZXp44dzed9A>



ESTEREO FLUJO COMPONENTE **GAMIFICACION** CURIOUIDAD COOPERACION TECNOLOGIA

AUTONOMIA DE ENTRENAMIENTO DESARROLLO PERSONAL ELEMENTOS METAS O DINAMICAS

DESARROLLO DE GESTION DE INNOVACION OBJETIVOS DE PARTICIPACION SOCIAL DE COMUNIDAD

### Test Evaluativo

Estimado alumno, el presente formulario tiene como propósito recopilar información sobre su experiencia frente al uso de los juegos digitales o no, aplicados a las clases, su grado de motivación e interés en clases y si ayudan o no a fortalecer su proceso de aprendizaje.

POR FAVOR TOMESE EL TIEMPO DE LEER LAS PREGUNTAS CON CALMA Y RESPONDER DE LA MANERA MAS HONESTA POSIBLE.

oskarikintero@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)

\*Obligatorio

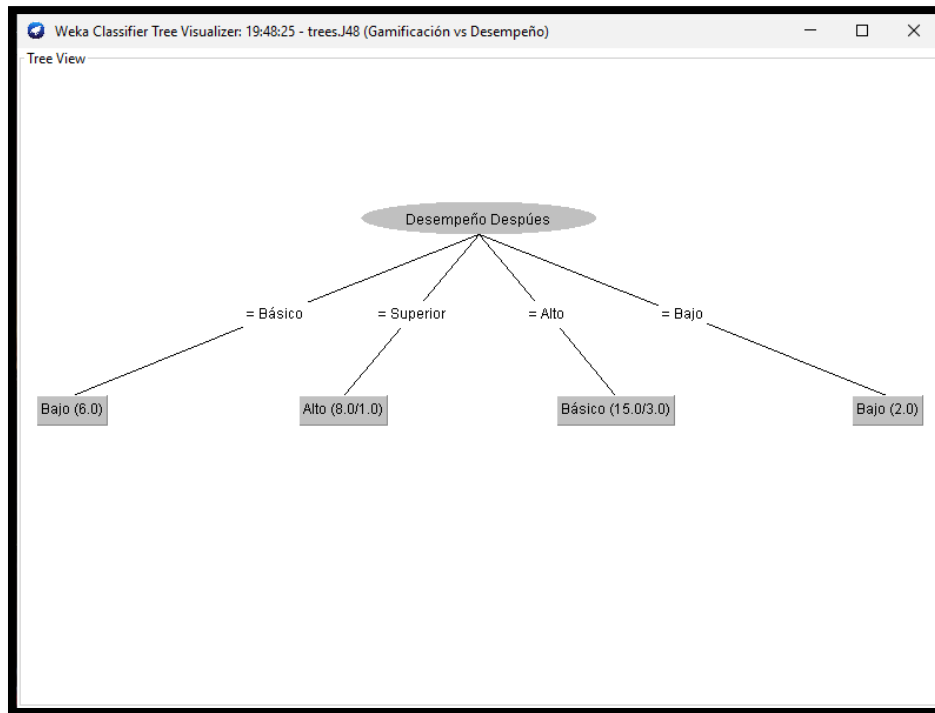
Nombre Completo \*

Tu respuesta

*Ilustración 9. Formulario Encuesta Evaluativa*

De la misma manera, se les realizó un examen escrito (ver Anexos) con preguntas elaboradas en base a algunas de las temáticas abordadas durante las actividades gamificadas, esto con el fin de establecer si a través de la estrategia se logró fortalecer y afianzar los conocimientos temáticos de la asignatura.

Los resultados de obtenidos en este fueron sometidas a análisis a través del programa WEKA, generando un árbol de decisión que nos permite evaluar desde el punto de vista cognitivo el fortalecimiento académico obtenido por los estudiantes al participar de las tres actividades gamificadas (autogamificación, heterogamificación y cogamificación).



*Ilustración 10. Árbol de decisión fortalecimiento aprendizaje*

El árbol de decisión obtenido mediante el algoritmo J48, permite determinar que el proceso de fortalecimiento del proceso cognitivo en los estudiantes del grado noveno que participaron en las diferentes actividades de la estrategia gamificada se vio ampliamente favorecido, logrando que estudiante que se encontraban en niveles de desempeño básico, alcanzaran un desempeño de tipo alto.

Dicho algoritmo permitió establecer con un porcentaje superior al 87% la efectividad de la estrategia y mostrar de forma eficiente el progreso de los estudiantes.



## 7.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Estudiar las variables presentadas, y apoyar la tecnología de gamificación en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, abre espacio para diseñar un currículo lúdico que permita a los estudiantes ser más activos, como debe ser. Un estudiante que busca una combinación de aprendizaje serio y divertido, que le permita desarrollar un pensamiento flexible y crítico, prosperando en las ciencias naturales.

Además, a partir de los resultados obtenidos en la prueba de conocimientos postest y de la información recabada en el proceso de diagnóstico, se ha establecido la gamificación como estrategia para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Cuando los estudiantes observan los resultados de actividades relacionadas con la explicación y demostración de un tema en la clase de ciencias, además de ser apreciadas y aceptadas por los estudiantes, se pasa de tener estudiantes desmotivados a estudiantes que se están deseosos de tener una forma de aprender que difería de los métodos convencionales.

Se demostró que la gamificación puede incrementar la dinámica de desarrollo de la actividad, crear competencia y cooperación, crear curiosidad y crear desafíos a través de tareas que se introducen para que los estudiantes intenten superarlas y así mejorar su conocimiento. Un entorno de aprendizaje atractivo y seguro facilita que los estudiantes exploren, piensen y experimenten sin preocuparse por las consecuencias del fracaso, y los estudiantes se mantienen informados sobre el progreso.



Por otro lado, un factor esencial para satisfacer a un individuo que se involucra en estrategias de gamificación depende del atractivo que encuentre en el entorno que se le presenta: la narrativa, la mecánica del juego y la estética determinan en gran medida las motivaciones de asistencia. Sin embargo, es necesario orientar estos factores hacia la población atendida y las posibles relaciones entre ellos. De esta forma, no será lo mismo diseñar herramientas para personas que usan videojuegos habitualmente que diseñar para personas a las que les gusta jugar al ajedrez en el jardín como mecanismo de entretenimiento.

En este sentido, los docentes pueden encontrar la mejor manera de ingresar al mundo digital de sus alumnos con la gamificación. Está claro que la población que actualmente asiste a la escuela secundaria tiene pasiones y motivaciones diferentes a las generaciones anteriores, y los docentes deben tener en cuenta estas motivaciones para guiar los diferentes elementos de la gamificación. A la población nativa digital siempre le ha encantado usar la tecnología y está motivada por los avances y la resolución de problemas en herramientas que les permiten sumergirse en los problemas que surgen, el potencial de anonimato, la retroalimentación en el juego y el potencial de prueba y error.

Sin embargo, aunque implementar estrategias gamificadas puedan requerir de una amplia gama de herramientas técnicas, es evidente que incluso en escenarios no digitales se puede desarrollar un proceso de gamificación exitoso, a partir del uso de recursos económicos o una combinación de elementos digitales a disposición (teléfonos inteligentes de los estudiantes, televisores, reproductores de video, etc.) en combinación con otros recursos tradicionales.



## 8 BIBLIOGRAFÍA

- Alejaldre, L. y García, A. (2015). Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza del español [Ponencia]. Congreso La cultura hispánica: de sus orígenes al siglo XXI, Burgos, España. [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/aepe/congreso\\_50.htm](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/aepe/congreso_50.htm)
- Arguello, B., & Sequeira, M. (2016). Estrategias metodológicas relacionadas a la enseñanza aprendizaje de la disciplina. Juigalpa: Universidad Autónoma de Nicaragua.
- Brown, K. y Cole, M. (2001). Cultural historical activity theory and the expansion of opportunities for learning after school. En M. J. Packer y M. B. Tappan (Eds.), Cultural and critical perspectives on human development. Nueva York: SUNY Press.
- Camy, Paula. (2006). Juegos Serios/Serious Games. [En línea]. Educar.org, 25 de octubre de 2010. <http://portal.educar.org/multimediamachine/blog/juegosseriosseriousgames>
- Caponetto, I., Earp, J., y Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. En ECGBL 2014: Eighth European Conference on Games Based Learning (p. 50-57).
- Castellón, Lucía; Jaramillo, Óscar.(2012). Educación y videojuegos: hacia un aprendizaje inmersito. Homo Videoludens, Barcelona (p. 264-268)
- Coob, P. y Yackel, E. (1996). Constructivist, emergent, and socio-cultural perspectives in the context of developmental research. Educational Psychologist (p. 175-190)



- Coll, C. (2001). Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (comps.), Desarrollo psicológico y educación 2. Psicología de la educación escolar. Madrid: Alianza Editorial.
- Contreras, Fernando R. (2009). Re(d)unidos. Cultura, innovación y comunicación. Editorial Anthropos, Barcelona.
- Contreras Espinosa, R. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (p 27-33).
- Díaz, Natalia D. (2018). Gamificar y transformar la escuela. Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, España.
- Gee, J. P. (2004). Lo que nos enseñan los Videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo. Málaga, España: Aljibe
- Gómez Urquiza, J. L. (2019). Gamificación y aprendizaje basado en juegos en la docencia en Enfermería. Metas de Enfermería. Universidad de Granada, España.
- González, Hugo T. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. Universidad de Guadalajara, México
- Gross J J. (1998). The Emerging Field of Emotion Regulation an Integrative Review. Review of General Psychology (p. 271 - 299.)
- Grupo F9. (2004). Comunicación y Pedagogía nuevas tecnologías y recursos didácticos. Centro de Comunicación y Pedagogía. España (p. 98-101).





- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. (1991).  
Metodología de la investigación, México: Mc Graw Hill, 1991, cap. 9. 9.6.
- Hutchins, E. (1995). Cognition in the wild. Cambridge, MA: MIT Press
- Kapp, Karl M. (2012) The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco.
- López Raventós, Cristian. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. Universidad de Guadalajara, México (p. 1-159)
- Martinic; Villalta. (2015) La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile. Santiago, Chile
- Moreno, N. M., Leiva, J. J. y Matas, A. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. International Journal of Educational Research and Innovation (p.16-34.)
- Morín, E. (1990). Introducción al Pensamiento Complejo. Gedisa Editorial. España.
- Morín, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Unesco, París.
- Morin, E. (2001) La cabeza bien puesta. Repensar la reforma - reformar el pensamiento.  
Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires



- Pindado, Julián. (2005). Las posibilidades educativas de los videojuegos. Una revisión de los estudios más significativos. Universidad de Sevilla. España. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 26 (p. 55-67)
- Prawat, R.S. (1999). Dewey, Pierce and the learning paradox. American Educational Research Journal, No. 36 (p. 47-76)
- Prensky, M. (2005). In Educational Games, Complexity Matters Mini-Games are Trivial – But “Complex” Games Are Not an Important Way for Teachers, Parents and Others to Look at Educational Computer and Video Games. Educational Technology. Vancouver
- Rodríguez, F.; Santiago, R. (2015) Gamificación: Como motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. (Innovación Educativa). Digital-Text. Grupo Océano. Madrid
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.
- Tori, Romero. (2016) Tecnologia e metodologia para uma educação sem distância. EaD EmRede, Porto Alegre, No. 2. (p. 44-55)
- Torres-Toukoumidis, Ángel; Romero-Rodríguez, Luis M. (2018). Aprender jugando. La gamificación en el aula. Ecuador
- Vygotsky, L.S. et al. (1988). Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Ícone, São Paulo:
- Werbach, Kevin; Hunter, Dan. For the win: how game thin-king can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.
- Zyda, M. (2005). From Visual Simulation to Virtual Reality to Games.Computer, No. 38, (p. 25–32).



## 9 ANEXOS

### 9.1 ANEXO 1. CARTA A RECTORIA, SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE REQUIRIÓ LA INVESTIGACIÓN.

Garzón (Huila), 19 de septiembre de 2022

Señor

**LUIS ALFONSO RAMIREZ MEÑACA**

Rector(a) IE San Antonio del Pescado

Asunto: Solicitud de autorización de investigación de tesis en la Institución.

Cordial saludo.

Yo, Oscar Iván Quintero Trujillo, docente del área de Ciencias Naturales y actual maestrante del programa Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad de la Universidad Surcolombiana, me dirijo a usted con el fin de comunicarle mi interés en realizar una investigación en su Institución Educativa en el marco de mi tesis de maestría la cual tiene por USO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGOGICA RECURSOS EN LA GAMIFICACIÓN PARA EL FORTALECIAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN ALUMNOS DE GRADO NOVENO.



De esta manera, comedidamente solicito su autorización para implementar los instrumentos de recolección de información para dicha investigación, que una vez se encuentre terminada, se les entregará y explicará la propuesta realizada para una posible implementación en un futuro cercano realizando los respectivos procesos estipulados en su PEI y SIEE. Así pues, también solicito su colaboración en la gestión de las firmas del consentimiento informados a padres o acudientes para poder realizar adecuadamente la investigación.

Es de aclarar que durante todo el proceso de investigación se salvaguardará la identidad de los estudiantes que participen de la investigación, exceptuando el nombre de la Institución.

En resumen, me gustaría contar con su colaboración y en la autorización para desarrollar la investigación de mi tesis.

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

**OSCAR IVÁN QUINTERO TRUJILLO**

C.C. 7.719.586 de Neiva (Huila)

Maestrante Universidad Surcolombiana

E-mail: [oikintero@gmail.com](mailto:oikintero@gmail.com)

Celular: 3225879465



## **9.2 ANEXO 2. CONSENTIMIENTO POR PARTE DE RECTORIA AUTORIZANDO LA EJECUCIÓN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE REQUIRIÓ LA INVESTIGACIÓN.**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO RECTOR DE LA I. E. SAN ANTONIO DEL PESCADO**

Yo, \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, en pleno uso de mis facultades mentales y sin que medie coacción en mi condición de \_\_\_\_\_ y representante legal de la Institución Educativa \_\_\_\_\_ autorizo y acepto el desarrollo de la Investigación USO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGOGICA RECURSOS EN LA GAMIFICACIÓN PARA EL FORTALECIAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN ALUMNOS DE GRADO NOVENO, realizada por el investigador Oscar Iván Quintero Trujillo, estudiante de la maestría en Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad de la Universidad Surcolombiana. Manifiesto que se me ha sido informado, explicado y dado a conocer los objetivos de la investigación y toda la información correspondiente a la misma; las preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria, aclarando y despejando las dudas e inquietudes. Se me ha comunicado que la información que los estudiantes participantes suministren será de forma consiente y bajo sus propios criterios y responsabilidad y que esta será transcrita, registrada y revelada en el proyecto de investigación, y no será utilizada para ningún otro fin, fuera de lo estrictamente académico. He aceptado de forma consiente y



voluntaria que el nombre de la institución, así como sus fotos, videos, y demás herramientas a las que se acude para la ejecución del presente estudio sean reveladas y dadas a conocer. Así mismo manifiesto que bajo ningún concepto se me ha ofrecido, ni he pretendido recibir algún tipo de beneficio económico producto de los hallazgos de la referida investigación, y que los resultados de ésta nos serán mostrados oportunamente en el momento en que así lo solicite.

Nombre: \_\_\_\_\_

c.c. \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



### **9.3 ANEXO 3. CONSENTIMIENTO POR PARTE DE LOS PADRES DE FAMILIA AUTORIZANDO QUE LOS ESTUDIANTES PARTICIPEN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE REQUIRIÓ LA INVESTIGACIÓN.**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES Y/O MADRES DE FAMILIA**

Yo, \_\_\_\_\_ identificada(o) con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, en pleno uso de mis facultades mentales y sin que medie coacción en mi condición de \_\_\_\_\_ y acudiente responsable del menor \_\_\_\_\_ identificado con \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, lo autorizo y acepto su participación de forma voluntaria en la realización de la investigación titulada USO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGOGICA RECURSOS EN LA GAMIFICACIÓN PARA EL FORTALECIAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN ALUMNOS DE GRADO NOVENO, realizada por el investigador Oscar Iván Quintero Trujillo, estudiante de la maestría en Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad de la Universidad Surcolombiana. Manifiesto que se me ha sido informado, explicado y dados a conocer los objetivos de la investigación y toda la información correspondiente a la misma; las preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria, aclarando y despejando las dudas e inquietudes.

Se me ha comunicado que la información que \_\_\_\_\_ suministre será de forma consiente y bajo sus propios criterios y responsabilidad y que esta será



transcrita, registrada y revelada en el proyecto de investigación, y no será utilizada para ningún otro fin, fuera de lo estrictamente académico.

He aceptado de forma consiente y voluntaria que el nombre de \_\_\_\_\_ así como sus fotos y videos y demás herramientas a las que se acude para la ejecución del presente estudio sean reveladas y dadas a conocer. Así mismo manifiesto que bajo ningún concepto se me ha ofrecido, ni he pretendido recibir algún tipo de beneficio económico producto de los hallazgos de la referida investigación, y que los resultados de ésta nos serán mostrados oportunamente en el momento en que así lo solicitemos.

Nombre: \_\_\_\_\_

c.c. \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_





## 9.4 ANEXO 4. TEST EVALUACIÓN TEMATICAS BIOLOGIA

	INSTITUCION EDUCATIVA SAN ANTONIO DEL PESCADO SEDE SECUNDARIA AREA DE CIENCIAS NATURALES		TEST EVALUACIÓN
	DOCENTE: OSCAR IVAN QUINTERO TRUJILLO	ASIGNATURA: BIOLOGIA	
ESTUDIANTE:	FECHA: 25/11/2022	GRADO: NOVENO	

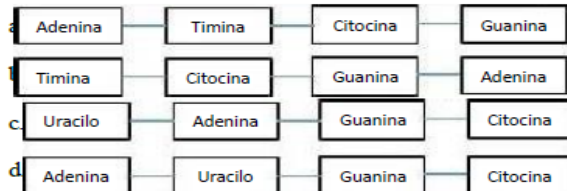
### BIOLOGIA

#### PREGUNTAS DE SELECCIÓN MULTIPLE CON UNICA RESPUESTA

1. Mediante técnicas bioquímicas un biólogo celular determino la siguiente secuencia de bases nitrogenadas en una hebra de ADN que estaba haciendo transcrita



De acuerdo con esto se puede esperar que la secuencia de bases nitrogenadas en el ARN formado sea



2. Los componentes de los nucleótidos son : (Indicar la respuesta que da el orden correcto)
- Ácido fosfórico, azúcar, base nitrogenada
  - Azúcar, ácido fosfórico, base nitrogenada
  - Azúcar, base nitrogenada, ácido fosfórico
  - Azúcar, base ~~nitrogenada~~
3. El genotipo se define como:
- El conjunto de genes que posee un individuo
  - El conjunto de genes que se manifiestan en un individuo
  - Los cromosomas en metafase organizados según tamaño y forma
  - El conjunto de genes presentes en las células sexuales
4. Fenotipo es
- La ciencia que estudia las leyes de la herencia
  - La relación que existe entre los genes y los cromosomas
  - El conjunto de genes presentes en un organismo
  - La manifestación externa del genotipo en un ambiente determinado

5. Los cromosomas de las células humanas:
- Están siempre formados por una cromátida
  - Se hacen visibles en el momento de la división celular.
  - Forman 23 parejas en los gametos
  - Sólo existen durante la división celular
6. El conjunto de todos los cromosomas constituye el:
- Genoma
  - Cromatina
  - Cariotipo
  - Genotipo
7. Dada la siguiente banda simple de ADN 3' TACCGAGTAG 5' construya: (2 puntos)
- Hebra Complementaria
  - ARNm
  - Polipéptido
8. ¿Qué es el código genético?
9. ¿Qué es un gen?
10. ¿Qué son codones y anticodones?
11. ¿cuáles son las funciones de los tres tipos de ARN?
12. ¿Cuáles son las bases purinas y las pirimidinas?





## 9.5 ANEXO 5. MENTEFACTO DE LA INVESTIGACIÓN.

