# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

## TÍTULO

CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017.

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación; mención: Informática Educativa.

**Autor:**

Leonardo Antonio Armijos Merino

**Director:**

Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA

**Loja - Ecuador**

**2018**

## CERTIFICACIÓN

Lic.

Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA

**DOCENTE DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**CERTIFICA:**

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento de Régimen de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Informática Educativa, titulada: "CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017.", de autoría del Sr. Armijos Merino Leonardo Antonio. En consecuencia, el informe reúne los requisitos, formales y reglamentarios, autorizo su presentación y sustentación ante el tribunal de grado que se designe para el efecto.

Loja, marzo del 2017

**F.)**

Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Armijos Merino Leonardo Antonio declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Armijos Merino Leonardo Antonio

Firma: .....

Cédula: 1105845729

Fecha: Loja, 19/1/2018

## CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo. Armijos Merino Leonardo Antonio, declaro ser autor, de la tesis titulada "CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017.", como requisito para optar al grado de: Licenciado en Ciencias de la Educación; mención: Informática Educativa, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los diecinueve días del mes de enero del dos mil dieciocho.

Firma.....

Autor: Armijos Merino Leonardo Antonio

Número de cédula: 1105845729
Dirección: Loja, Barrio "Motupe", Calles Av. 8 de diciembre y Chantaco
Correo electrónico: leonardoscrip@hotmail.com
Teléfono: 540-302 Celular: 0997762911

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

Director de Tesis: Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA
Presidenta: Dra. Sophia Catalina Loaiza Rodríguez, Mg. Sc.
Primer Vocal: Ec. Sonia Uquillas Vallejo, Mg. Sc
Segundo Vocal: Dr. Renán Ruales Segarra, Mg. Sc.

# AGRADECIMIENTO

Como autor del presente proyecto de investigación y estudiante agradezco a la Universidad Nacional de Loja por ser la institución que me ha brindado todas las posibilidades para formarme profesionalmente y lograr una de las metas de mi vida, a la carrera de Informática Educativa a la que orgullosamente pertenezco y especialmente a los docentes que han brindado todo su apoyo a lo largo de los 4 años en los que me encontré estudiando es esta prestigiosa universidad.

# DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres.

## MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

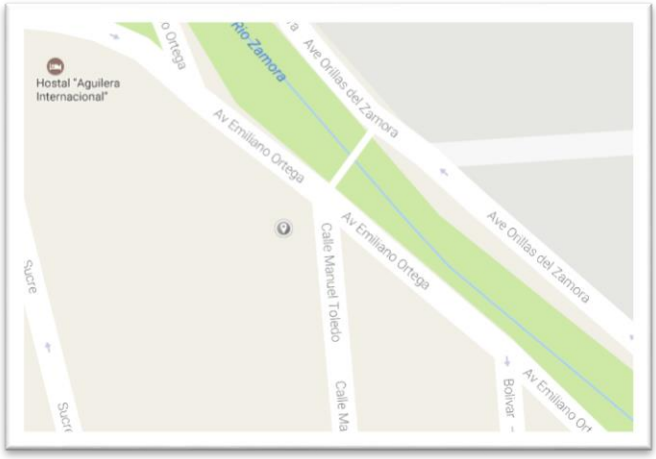
| ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE DOCUMENTO | AUTOR / NOMBRE DE LA TESIS | FUENTE | FECHA - AÑO | ÁMBITO GEOGRÁFICO | | | | | | OTRAS DESAGREGACIONES | OTRAS OBSERVACIONES |
| | | | | NACIONAL | REGIONAL | PROVINCIA | CANTÓN | PARROQUIA | BARRIO COMUNIDAD | | |
| TESIS | **Armijos Merino Leonardo Antonio**<br><br>"CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017." | UNL | 2018 | ECUADOR | ZONAL 7 | LOJA | LOJA | EL SAGRARIO | SAN FRANCISCO | CD | Licenciado en Ciencias de la Educación; mención: Informática Educativa. |

# MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN DE LOJA

Fuente:
https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Loja#/media/File:Cantones_de_Loja.png
Autor: Wikipedia

# CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN ESCUELA "CIUDAD DE LOJA"




Fuente: https://www.google.com.ec/maps/@-3.990126,-79.2031887,20z
Autor: Leonardo Armijos

# ESQUEMA DE TESIS

i. PORTADA

ii. CERTIFICACIÓN

iii. AUTORÍA

iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN

v. AGRADECIMIENTO

vi. DEDICATORIA

vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

ix. ESQUEMA DE TESIS

a. TÍTULO

b. RESUMEN

ABSTRACT

c. INTRODUCCIÓN

d. REVISIÓN DE LITERATURA

e. MATERIALES Y MÉTODOS

f. RESULTADOS

g. DISCUSIÓN

h. CONCLUSIONES

i. RECOMENDACIONES

j. BIBLIOGRAFÍA

k. ANEXOS

- PROYECTO DE TESIS
- OTROS ANEXOS

## a. TÍTULO

CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CIUDAD DE LOJA”, PERIODO 2016-2017.

## b. RESUMEN

El presente trabajo de investigación se basó en la construcción de un recurso didáctico lúdico y digital que tiene como base teorías y enfoques educativos nuevos que pueden ser implementados dentro del aula con el fin de adaptarse a la evolución tecnológica que presentan los niños y niñas de la ciudad de Loja. Este fue socializado en el quinto año paralelo "C" de la Escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja", donde se detectó después de varias visitas, encuestas y entrevistas que los niños y niñas presentaban problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la materia de ciencias naturales, con los temas del suelo y los minerales, el cual se encuentran en la Unidad 5 del libro provisto por el Ministerio de Educación. El trabajo de investigación trató de dar solución a la problemática planteada con la finalidad de lograr un mejor desempeño y agilizar la actividad educativa de los niños y niñas.

Para el desarrollo del recurso didáctico lúdico y digital se utilizó la metodología dinámica la cual garantizó que la parte pedagógica esté presente dentro de toda la elaboración. El recurso incluye actividades de aprendizaje y evaluación, orientadas a apoyar el trabajo académico del docente y los estudiantes.

**ABSTRACT**

The present research work was based on the construction of a recreational and digital didactic resource based on theories and new educational approaches that can be implemented within the classroom in order to adapt to the technological evolution presented by the children of the city of Loja. This was socialized in the fifth parallel year "C" of the School of Basic Education "City of Loja", where the experiences, surveys and examinations that children have problems in the teaching-learning process in the field of science are detected natural, with the themes of soil and minerals, which is in Unit 5 of the book provided by the Ministry of Education. The research work tried to solve the problems raised in order to achieve a better performance and streamline the educational activity of children.

For the development of the ludic and digital didactic resource, the dynamic methodology, which ensures that the pedagogical part is present in all the elaboration. The resource includes learning and evaluation activities, aimed at supporting the academic work of the teacher and the students.

## c. INTRODUCCIÓN

Los recurso didácticos han sido para los docentes herramientas de apoyo indispensables que hacen el proceso de aprendizaje más fácil para los estudiantes además de divertido y entretenido, los recursos didácticos han ido evolucionando de forma tal que ya no solo se encuentran de forma física en fichas, en imágenes o en pancartas creadas por el docente sino que ahora dichos recursos también son creados digitalmente, obteniendo así un mundo de posibilidades que el docente y los alumnos podrán aprovechar, los recursos no solo son imágenes y videos unidos entre sí, es cualquier tipo de herramienta que permita desarrollar la actividad educativa de tal forma que los estudiantes aprendan y antes que memorizar entiendan las diversas situaciones que se les presentan.

El objetivo general de la investigación fue elaborar un recurso lúdico para la materia de ciencias naturales del quinto año, de la escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja", para contribuir al logro de los aprendizajes previstos. Los objetivos específicos fueron: 1) Determinar las necesidades específicas que las y los alumnos de los quintos años de educación general básica de la escuela "Ciudad de Loja" tienen en la materia de ciencias naturales. 2) Construir un recurso didáctico lúdico para la materia de ciencias naturales en base a la metodología dinámica. 3) Socializar la herramienta didáctica creada para darla a conocer a los docentes de la institución educativa y a los alumnos de la misma.

Para poder realizar el presente trabajo de investigación y dar solución a la problemática se utilizó la metodología dinámica la cual proveyó de pautas concretas para la elaboración del recurso didáctico digital enfocado al problema de investigación.

Por último, el trabajo de investigación contiene la revisión de literatura, con temáticas que ayudarán al lector a entender el contexto de la investigación, los materiales y métodos utilizados, los resultados, discusión, conclusión y recomendaciones.

# d. REVISIÓN DE LITERATURA

## ¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN?

La educación es el conjunto de conocimientos, creencias y habilidades que la persona adquiere a través de medios como la narración, la discusión la formación académica o la investigación.

Es un proceso en donde se crean permanentemente habilidades y características cognitivas en la persona, en donde se involucran factores socioculturales e históricos, que permiten el desarrollo y la realización del hombre. Según Kant: "La educación, es un arte cuya pretensión central es la búsqueda de la perfección humana" (Suárez, 2010).

El concepto de educación lo podemos entender o darle un sentido de instrumento el cual resulta esencial para el desarrollo de las personas de todo el mundo, se entiende como una forma de lograr el bienestar social, el desarrollo sostenible y la buena gobernanza (UNESCO, 2015).

### Educación en la Antigüedad

La educación antigua tiene como punto de partida a la cultura egipcia, ya que muchos aspectos de su cultura y educación se siguieron empleando y conservaron en otras sociedades posteriores. La jerarquía de esta sociedad estaba

compuesta por el faraón el cual se consideraba como un Dios en la tierra le seguían los reyes medievales que eran considerados como elegidos de Dios, los sacerdotes y funcionarios, los escribas los cuales eran los únicos en toda la cultura egipcia que conocían la técnica de la escritura y en la parte más baja del estatus egipcio se encontraban los campesinos y artesanos. Los egipcios tenían un gran conocimiento sobre la agricultura, la astronomía y las matemáticas, no existe una fuente confiable sobre cómo era la educación en esta cultura antigua, pero se estima que existían dos tipos de escuelas, una dedicada a los sacerdotes, y otra escuela para el aprendizaje artesanal (Salas, 2012).

Con respecto a los contenidos de las enseñanzas que se impartían, muchos de estos eran refranes, esto debido a que la escritura no estaba generalizada y recurrían a la sabiduría que podían tener algunas personas. La escritura era exclusivo de las elites, en el antiguo Egipto existían la oratoria y la escritura con jeroglíficos, la primera era exclusiva para los políticos quienes estarían en contacto constante con la gente, por otra parte la escritura era considerada como una técnica una forma de hacer registros, por lo cual requería un trabajo en el cual estuvieran involucradas habilidades intelectuales con las artesanales (Salas, 2012).

**Educación en la edad media**

En esta etapa los reyes ejercían el poder absoluto sobre sus tierras, pero sabiendo que estaban regidos a lo que el Papa diga. También en esta etapa es donde se comenzaron a construir las obras arquitectónicas góticas que caracteriza mucho

a la época. Para la educación fue un paso muy grande durante esta época ya que aquí fue donde se creó la primera universidad, desde luego esta estaba regida por la iglesia y luego por los reyes, estas universidades fueron gremios, es decir un grupo de estudiantes y maestros aprendían teología o ciencias en general como si fuese un oficio (Salas, 2012).

El trabajo principal de las escuelas presentes en la edad media era de difundir la palabra de Dios y los valores cristianos en todo el mundo, la lectura era necesaria ya que los manuscritos y libros que mantenían las enseñanzas del cristianismo estaban escritas y era fundamental para poder entender los textos sagrados, por tal motivo la iglesia controló la educación en todo el periodo de la edad media (Salas, 2012).

**Educación en la edad moderna**

La iglesia seguía con el control de la educación, continuaba dándole importancia a la lectura ya que era necesaria para interpretar el mensaje de la biblia, la diferencia de esta etapa con la anterior es que aquí el papa Pío II daba la importancia de la lectura no solo a los de elite sino a todos incluyendo a los súbditos de la iglesia en general, esta reforma fue muy significativa para la educación ya que fue base para que todas las personas puedan acceder a ella sin importar su estatus social, una vez implementada la importancia de la lectura, se abrió paso a la enseñanza de las letras la cual también se consideró importante, se generaron muchos adeptos los cuales aprendieron estas dos habilidades tanto así, que la iglesia

tuvo que reformarse para poder en sus escuelas o universidades que manejan, dar estas dos materias a todas las personas que las solicitarán, aun así eran las elites las más capaces de acceder a estos beneficios (Salas, 2012).

**La educación en la edad contemporánea**

Durante los años 1848 y 1914 el poder que mantenían los monarcas estaba llegando a su fin, dando la oportunidad de establecer constituciones y grandes parlamentos que permiten un libre ejercicio de la política y mayor agilidad en el sector comercial. Además, en el siglo XIX inició una nueva oleada de colonizadores y se llevó a cabo la revolución industrial dicha revolución tuvo un gran éxito debido a la capacidad de producir mucho más con menos trabajadores. Una de las innovaciones que se llevaron a cabo en esta época es el establecimiento de los grados o niveles de educación, así como el "jardín de niños" hasta la universidad, el kindergarten (palabra alemana) se estableció con el fin de acabar con la forma inadecuada de tratar a los niños que las guarderías de ese tiempo tenían, causando que muchos de los niños y niñas se educarán de forma incorrecta, insalubre y malsanos. En las ya establecidas escuelas primarias y secundarias se implementó el estudio de las ciencias acorde a la revolución industrial que se llevaba a cabo. Como parte importante de esta época es que la mayoría de las teorías educativas estaban inspirada en el Marxismo, en esta misma etapa surgen otras teorías educativas y obtienen fuerza teorías antiguas las cuales enfrentan al marxismo

dando paso así a una revolución educativa y a una sociedad la cual daba cada vez más importancia al tema de la educación en el mundo (Salas, 2012).

**Educación en la Sociedad del Conocimiento**

El máximo recurso y base fundamental de la sociedad del conocimiento es el Internet, este ha generalizado el acceso a la información, ni los gobiernos ni las instituciones sociales u organismos tradicionales pueden controlar o impedir que toda la información, tanto la que conviene como la que no, circule por esta red de redes que no sólo nos permite consumir esa información sino también producirla, modificarla, mejorarla, actualizarla y expandirla aún más. En este sentido la sociedad del conocimiento es aquella en donde las personas pueden acceder de forma ilimitada e inmediata a toda clase de información gracias a los avances tecnológicos, dichos avances son los que permiten que la información se expanda globalmente causando dicha sociedad (García, 2012).

El concepto de sociedad del conocimiento se enfoca en describir los cambios en las áreas tecnológicas y económicas estrechamente relacionadas con las TIC, teniendo como base la educación y la formación.

La información, la comunicación, la educación y el conocimiento son esenciales para la formación y desarrollo de las personas, el progreso y el bienestar de las sociedades y las culturas. A su vez, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que potencian esos cuatro conceptos, tienen inmensas

repercusiones en el actuar o vivir de las personas. La denominada sociedad del conocimiento se plantea varias metas base, como por ejemplo la implementación de las TIC en todos los niveles de educación por lo que pasa el ser humano (García, 2012).

Para esta sociedad del conocimiento en la que cada vez más personas se ven involucradas, no solo se trata de introducir tecnologías con fines educativos en todas las instituciones de un país, estas se pueden integrar a procesos ordinarios propios de la institución como un recurso para poder hacer las cosas con procedimientos y métodos óptimos.

Existen términos semejantes al de “sociedad del conocimiento” como el de “sociedad de la información” y “sociedad industrial”. La sociedad del conocimiento apunta a una sociedad científica y de academia a diferencia de la sociedad industrial que se caracterizaba principalmente por el conocimiento experimental y el conflicto entre el capital y trabajo. El término sociedad de la información se utiliza para describir aspectos tecnológicos y los posibles efectos que podrían tener en el crecimiento socioeconómico y el empleo, la sociedad de la información tiene como objetivo acelerar la creación de un mercado mundial abierto, que se autorregula y favorece a la globalización (Arias A. , 2010).

## ENFOQUE PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA

El enfoque constructivista no se genera en un solo acto, durante toda la historia humana han existido factores que han influido en su constitución. En tal sentido las primeras referencias se encuentran entre los filósofos presocráticos, y especialmente en Jenófanes (570- 478 A.C), este afirma que toda teoría debe ser admitida en competencias con otras y solamente un análisis crítico, la discusión, permiten aceptar aquellas que se acerquen a la verdad. Otro referente sobre las bases del constructivismo se encuentra Heráclito (540-475 A.C) quien plantea que todo lo que existe cambia de forma permanentemente, nada permanece igual, todo es un proceso de cambios continuos. Es  Descartes considerado por algunos como el iniciador de las corrientes constructivistas modernas, en primer lugar por haber señalado, analogías constructivistas existentes entre la técnica matemática  (al desarmar una máquina se comprende el montaje de sus partes, su estructura y su funcionamiento) y la matematización (al descomponer una ecuación en sus factores, la inteligencia comprende también su composición, estructura y funcionamiento) (Araya, Alfaro, & Andonegui, 2007).

Este enfoque plantea una idea que sostiene que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores (Zapata, 2005).

La educación y aprendizaje constructivista es siempre una construcción interna de cada persona y trata de facilitar y potenciar al máximo ese procesamiento interior de las personas con mira a su desarrollo completo.

La teoría constructivista:

- Parte de las ideas y conocimientos que el alumno trae a clase.
- Espera una construcción activa del nuevo concepto que el alumno está aprendiendo.
- Confronta las ideas del nuevo concepto con fines de enseñanza y
- Aplica el concepto a situaciones concretas y lo relaciona con otros para lograr aprendizaje (Ramírez, 2010).

En este enfoque se busca que el aprendizaje sea significativo. Este se da cuando la persona le da un significado, un sentido o importancia a los conocimientos nuevos, los cuales se relacionan con los conocimientos previos que la persona o estudiante puede tener.

El constructivismo permite aprender, conocer o instruirnos mediante el aprendizaje por descubrimiento, que consiste en que las personas exploren y descubran por sí solas las formas de resolver un problema, el concepto de algún objeto o la función de un objeto que se les presenta.

El diseño curricular que plantea el constructivismo es por competencias, estas se centran en tres tipos de saberes:

- El saber conceptual: que se refiere al manejo de conceptos, información, los hechos o fenómenos que se pueden aprender.
- El saber procedimental: que se refiere a la habilidad para ejecutar acciones relacionadas con los saberes conceptuales, son las acciones que facilitan el logro de una meta o de un objetivo, el estudiante será el actor principal de estos procedimientos.
- El saber actitudinal: se trata de involucrar y unir el saber conceptual, y el saber procedimental con los valores y normas que permitan la realización personal (González, 2009).

## PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Aprendizaje es el cambio en la disposición del sujeto con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible al simple proceso de desarrollo (maduración). Como proceso: es una variable que interviene en el aprendizaje, no siempre es observable y tiene que ver con las estrategias metodológicas y con la globalización de los resultados (Martínez & Sánchez, 2015).

Lo anteriormente citado nos señala que el aprendizaje es algo que el sujeto lo hace suyo, él se dispone a aprender desde el momento en que nace y no depende del proceso de crecer o madurar para estar dentro de este proceso, es decir no solo

yendo a una institución educativa cada vez, podemos decir que la persona entró en un proceso de enseñanza aprendizaje. Al proceso en sí, se lo considera un acto el cual no se puede ver a simple vista y depende en sí de la metodología que se implemente en un sistema educativo para que el proceso tenga un significado.

Al proceso de enseñanza aprendizaje se lo puede concebir como un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, se refiere a procesos de interacción e intercambio (profesor - alumno.) regidos por determinadas intenciones, en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura social y cultural en la que nos encontramos, en sí este proceso estará dentro del contexto en que nos ubiquemos, acorde a las necesidades e intereses de la sociedad (Meneses, 2007).

Después de revisar varios artículos sobre el proceso de enseñanza aprendizaje varios de estos los señalan como un "procedimiento por el cual se transmiten conocimientos sobre un tema en específico". Muchas de las veces al oír este concepto se nos viene a la mente un profesor y un estudiante, el proceso de enseñanza aprendizaje no solo se da en una institución educativa y como se mencionó antes este se da desde que nacemos, después en cierta edad nos introducimos en la educación escolarizada o educación formal, pero este proceso no se da exclusivamente entre un educando y un educador, se da también en un padre a su hijo o hija de un amiga(o) a otro amigo(a) , el proceso involucra a toda

la sociedad en la que nos involucramos y a su vez a todos los actores que se encuentran en ella.

El propósito de este proceso es favorecer la formación de la personalidad del estudiante, siendo la vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos, y estrategias de aprendizaje. Un proceso de enseñanza enfocado a la instructivo, no conduce a formar en los estudiantes estilos de aprendizajes activos y trata a los docentes como entes inactivos cuyo protagonismo es errático, el nuevo proceso de enseñanza aprendizaje hace que el estudiante se apodere de los conocimientos, leyes y teorías por sí mismo, además interactúa con el docente el cual es un guía que le dota de procedimientos adecuados para realizar dichas tareas (Campos & Moya, 2011).

**Nuevas estrategias didácticas que apoyan la propuesta**

Los recursos didácticos son todos los elementos que el profesor utiliza o puede utilizar para lograr los objetivos propuestos para sus alumnos. Estos juegan el papel de intermediarios entre lo que se pretende enseñar y el proceso para hacerlo, entre el educando y el educador, este recurso didáctico dependerá mucho de la edad y grado de formación de los estudiantes y del contexto en donde nos encontremos, para su creación.

Según Fragoso (2012), el término también debe ser entendido como la capacidad de decidir sobre el tipo de estrategias que se van a utilizar en los procesos

de enseñanza, involucra conocer los medios materiales con los que se cuenta para poder desarrollar el hecho educativo. Dentro de este término se encierran dos más:

- *medios didácticos:* son los instrumentos que se emplean para que los alumnos entren en contacto con el aprendizaje (libros) o características del entorno en el que desarrollamos y construimos el conocimiento.
- *materiales didácticos:* son los productos diseñados para ayudar al proceso de enseñanza aprendizaje. Es cualquier material que sea utilizado con una finalidad didáctica o como facilitador del desarrollo de actividades formativas.

Los recursos didácticos tienen como objetivo dar un sustento a los contenidos curriculares y convertirlos en elementos propicios para la actividad educativa, otro de sus objetivos es el hacer dicha actividad educativa atractiva e interesante para que el estudiante preste atención y sea más fácil para el docente el enseñar es decir permite al que las utilice, fomentar la motivación al alumnado, facilitar el aprendizaje y ser un soporte para el docente en todos los procesos que él desarrolla (Blanco, 2012).

Las **estrategias** son una guía de acción en el sentido de que guían la obtención de los resultados, mientras se la ponga en práctica todas las acciones tienen un sentido, una orientación, es un sistema de planificación y un conjunto de acciones organizadas que permiten llegar a un objetivo. La **estrategia didáctica** se

refiere a una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje a un conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza cuyo objetivo es lograr los objetivos de aprendizaje.

**Técnica didáctica** es también un procedimiento y con fundamento psicológico cuyo objetivo es orientar el aprendizaje del alumno, la característica principal de la técnica es que ésta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se imparte, como el análisis de contenidos o la síntesis o la crítica del mismo. La estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue. Las técnicas son procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos.

Dentro del proceso de una técnica, puede haber diferentes **actividades** necesarias para la consecución de los resultados pretendidos por la técnica, estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010).

En las estrategias didácticas se contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza, las estrategias de aprendizaje son un conjunto de pasos o habilidades que el estudiante adquiere y emplea de forma intencional, las estrategias de enseñanza son todas las ayudas planteadas por el docente o por un grupo de personas que se le proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información (Comisión Iberoamericana, 2013).

## Neuroeducación

Para entender qué es la neuroeducación hay que entender, que no se aprende cuando se memoriza, ni al repetir una y otra vez una frase u oración de algún texto que se esté "estudiando", las personas aprenden cuando experimentan y sobre todo cuando lo que están haciendo o experimentando les emociona. En años anteriores se desconocía cómo es que el cerebro funcionaba, no obstante los avances que ha tenido la medicina y tecnología ha permitido estudiar las neuronas y entender la actividad cerebral (Saéz, 2014).

En los últimos años esto ha causado que aparezcan términos como neuromarketing, neuroeconomía, neuroarquitectura y la más importante la neuroeducación. Según la neuroeducación las personas sin importar edad o sexo, solo pueden memorizar y aprender aquello que se ama, que emocione y que llame la atención.

Según Sáez (2014) hay dos factores que influyen en el aprendizaje:

La emoción es el ingrediente secreto del aprendizaje, es fundamental para quien enseña y para quien aprende, la unión de la emoción y aprendizaje hace que este último perdure por mucho tiempo y sea indisoluble.

La sorpresa es otro factor que excita al cerebro y permite entender cosas, al cerebro le gusta procesar patrones que se repiten siempre de la misma forma, ahora

bien, todo aquello que no forma parte de esos patrones se guarda de forma más profunda en el cerebro. De ahí que usar en las clases elementos que rompan la monotonía ayuda al estudio.

La neuroeducación es una línea de pensamiento y acción que promueve una formación interdisciplinaria para fomentar la unión entre la investigación y la práctica educativa para contribuir significativamente a los procesos de aprendizaje, enseñanza y desarrollo personal (Campos A. L., 2011).

Según Campos (2011), existen mitos sobre cómo nuestro cerebro trabaja, los cuales se han popularizado y muchos de ellos son considerados como ciertos, en parte algunos de estos mitos o neuromitos lo son, pero hay algunos que no y se los toman mucho en cuenta a la hora de dar clases o crear planes de clase para los alumnos. Tenemos, por ejemplo:

La dominancia o especialización hemisférica: este mito ha causado que muchas personas tachen de cierta forma a otras personas en función de un tipo de habilidad especializada y a nivel pedagógico a proponer actividades según el hemisferio que queramos estimular. Con los avances tecnológicos se ha podido conocer que un hemisferio está encargado en cierto grado del proceso de imágenes de la parte imaginativa y creativa, sin embargo, los dos hemisferios están involucrados en la tarea logrando así el éxito de la misma, es decir un solo hemisferio no se encarga de crear o imaginar cosas el otro hemisferio lo

complementa, manteniendo coordinación entre los dos, un solo hemisferio no imagina y un solo hemisferio no razona.

El ambiente educacional o ambiente enriquecido: se tiene al ambiente como un factor que afecta directamente a la educación y es así, el ambiente influye en el desarrollo de una persona a tal nivel que según el ambiente en donde se encuentre adquirirá mayor o menor conocimiento. El mito que se ha creado en base a estos es sobre la estimulación temprana que constituye un ambiente enriquecido donde se promueve la construcción de conexiones neuronales en los niños y niñas y así lograr en ellos aprendizajes duraderos, lo que no se toma en cuenta es, hasta cuando la estimulación es buena y hasta cuando se la debería dar para que el niño o niña no se sobre-estimule.

Tiempo crítico para el aprendizaje: Un mal entendimiento sobre los periodos sensitivos que tienen todas las personas al nacer ha causado un mito sobre cuándo o desde cuando una persona debería ser estimulada para aprender, este punto se relaciona con el anterior con respecto a la estimulación temprana, la realidad es que el periodo para el aprendizaje no es tan importante comparado con un ambiente enriquecido, este ambiente está libre de maltrato, de estrés y cuenta con los insumos necesarios para desarrollar a una persona, es decir el tiempo en que por lo general se comienza a estimular a un niño o niña es de muy corta edad comprendido entre los 5 a 4 años de edad no resulta crucial, esto no influye en el desarrollo cognitivo,

es el ambiente al cual están expuestos que muchas de las veces es mejor que el del hogar en donde no existen muchos estímulos.

**La lúdica desde el punto de vista de la enseñanza**

Desde este punto de vista se agrupan todos aquellos criterios y posturas que ven a la lúdica como una posibilidad didáctica, pedagógica para los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan dentro de la institución educativa. Esta es una herramienta que materializa los conocimientos en las personas desde el juego, provocando dentro de ellas variadas emociones que permiten el aprendizaje de forma más sencilla, llamativa y entretenida (Echeverri & Gómez, 2009).

Una de las características de la lúdica es que dentro de su entorno existe la combinación de reglas claramente definidas y una experiencia con amplia libertad de interacción sin salirse de las reglas ya establecidas. Otra característica de la lúdica es que ofrecen a las personas una participación activa, manteniendo en la persona una actividad mental y física dinámica, la cual beneficia a la actividad de aprendizaje (Pérez, 2012).

El término ludificación hace referencia al proceso que conlleva, el transformar una actividad no lúdica en una que sí lo es, es la transformación de un proceso normal, en uno que contiene juegos y actividades recreativas atractivas para las personas que participan de él, este término se diferencia de la Gamification o gamificación la cual tiene otro objetivo.

La lúdica se acopla al concepto de juego, esta actividad llamada juego ha acompañado a hombres y mujeres desde el comienzo de la historia y está inmerso en varias de las actividades que estos realizan, además juegan un gran papel en lo psicológico, afectivo, social, pedagógico y cognitivo.

La función del juego en el ser humano tiene una importancia significativa, primeramente el ser humano es curioso por naturaleza y tiene una necesidad de conocer que se combinan y permiten ser experimentadas y saciadas por medio del juego, las personas dotan al juego de funciones simbólicas con las cuales crean y generan mundos imaginarios, a nivel afectivo el juego adopta una posición psicológica propia que genera placer y sentido de bienestar por ejemplo el juego entre los niños, y a nivel educativo es una herramienta que permite que las personas adquieran y desarrollen sus capacidades no solo motoras sino también psicológicas, como por medio del ensayo y error o de la exploración (Posada, 2014).

Los métodos tradicionales de aprendizaje no tienen en cuenta la interacción cognitiva-afectiva que está presente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, solo se encargan de dar instrucciones o de transmitir el conocimiento sin motivación razón concreta. Para que un tema resulte a los alumnos interesante deben partir de planificaciones sistematizadas teniendo como base la naturaleza de los contenidos, los contenidos iniciales y los diversos enfoques educativos, como por ejemplo la lúdica, que permita de forma entretenida el hecho educativo. La acción lúdica por sí no genera un desarrollo de pensamiento, pero sí puede apoyar a los procesos de

aprendizaje y modelar procesos didácticos alternativos a los tradicionales y favorecer así la relación docente- alumno.

Se debe tener en cuenta que la esencia de la lúdica está en el establecimiento de lazos afectivos y la emoción entre los participantes, la aplicación de este enfoque en el aula hace que el docente cambie de ser un instructor a un orientador y acompañante de los alumnos que guía el proceso de enseñanza de los alumnos teniendo en cuenta necesidades, fortalezas y debilidades (Ballesteros, 2011).

La lúdica está acompañada de sentimientos y emociones, unas de las características principales de la lúdica, es la capacidad de auto ordenamiento que le brinda a la persona, el impulso lúdico de la persona se ubica entre la creatividad y el deseo y aunque físicamente no es posible ubicar se suele situar en un plano de coincidencia entre las estructuras cognitivas, afectivas y emocionales llamado zona transicional. El desarrollo de la lúdica en las persona exige que esté en libertad, pueda interactuar y que esta actividad sea cotidiana, no concluye con la infancia y de hecho se sigue desarrollando, manifestando y expresando en la adultez (Domínguez, 2015).

Como se mencionó anteriormente la lúdica causa en las personas emociones y estados de salud y bienestar, esto hace que al acabar las emociones producidas por la lúdica reflexionemos sobre aquello que nos logró emocionar y consecuentemente lo recordamos con una mayor precisión y claridad.

**Gamificación dentro de la educación**

La Gamificación en un anglicismo[1], que proviene del inglés “gamificación”, y se relaciona con la aplicación de conceptos que encontramos habitualmente en los videojuegos, u otro tipo de actividades lúdicas, la gamificación en si no es un juego (Cortizo, et al., 2011).

La gamificación puede ser entendida de manera simple como un enfoque nuevo que toma la cosas que no son juegos  y trata de combinarlas con actividades propias de los juegos para que estas sean sentidas como tales (Escribano, 2013).

La característica principal de la gamificación son sus mecánicas, dichas mecánicas, establecen objetivos, puntajes y logros que las personas al cumplirlas les da ciertas emociones propias del triunfo o de la derrota dentro de un videojuego, dichas emociones son aprovechadas dentro de la parte educativa para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de forma lúdica y por ende la persona adquiera conocimientos, dicho conocimientos dependen mucho del enfoque y temática a la cual el videojuego va enfocado.

Según Cortizo et al. (2011) existen diferentes mecánicas dentro de la gamificación de las cuales se mencionan la:

[1] Anglicismo: Palabra, expresión o giro procedentes de la lengua inglesa que se usan en otro idioma.: "la palabra ‘software’ es un anglicismo en español; la construcción ‘estar siendo + participio’ es un anglicismo en español".

Mecánica de Recolección: Como personas por naturaleza somos recolectores, desde pequeños recolectamos y guardamos objetos que nos son de interés o de importancia, por lo general recolectamos con el fin de tener dicho objeto por mucho tiempo ya que llega a ser valioso. Este concepto se lo ha trasladado al lado de los juegos de video en el cual podemos guardar objetos que significan ganancias o nos permiten tener una ventaja sobre los demás dentro del juego de video.

Mecánica de Puntuación: Los puntos son una forma básica y simple de obtener una retroalimentación ante las cosas que hacemos, y nos motivan ya que es inmediato y, por otra parte, nos permiten compararnos con otros. En videojuegos, los puntos han estado desde su nacimiento. Casi cualquier videojuego al que hayamos jugado, devolvía un cuadro inmediato de puntos obtenidos, estos puntos causan en nosotros emociones las cuales nos incitan a seguir jugando, estas pueden ser emociones de alegría o de ira e intranquilidad cualquiera que sea nos motiva a seguir jugando, también sucede al comparar nuestras puntuaciones con las de otros jugadores.

Mecánicas de comparativas y calificaciones: las mecánicas de comparativas potencian un aspecto que se encuentra en la naturaleza humana: la competitividad. El permitir comparar la puntuación de unos usuarios con los demás, ya bien sea comparando pares de puntuaciones, o con puntuaciones globales, fomenta esta competitividad, así como la participación de los usuarios en nuestra aplicación desarrollada.

Mecánica de niveles: Los niveles permiten al usuario de una aplicación identificar rápidamente como se encuentra situado dentro de ella, en relación con otros jugadores, así mismo se establecen distintos retos con dificultades mayores. Un usuario de nivel 1 es un principiante, y no está, ni de lejos, tan implicado como lo pueda estar un usuario que ha llegado al nivel 85. A los usuarios de niveles más altos, podemos mostrarles más funcionalidades y darles más recompensas ya que sirven de motivación y es una forma de alentarlos a seguir adelante, así también estas recompensas son muy atractivas para un jugador de nivel bajo.

Realimentación o feedback: Los usuarios de un juego de video siempre deben recibir algún tipo de feedback, ya bien sea un refuerzo positivo, negativo o una notificación, que le permita saber que ha realizado una tarea con éxito, o incluso que ha ocurrido algo que pueda ser de su interés. Las notificaciones se han desarrollado mucho últimamente, pero los refuerzos positivos todavía no están adecuadamente implementados.

En la gamificación se usan tecnologías o juegos de video individuales para mejorar una experiencia de aprendizaje en particular. Tenemos como ejemplo a juegos ya existentes y populares como el Monopolio, SimCity o Minecraft. Para ser efectivo, el juego que se use necesita tener contenido instructivo, un proceso y un resultado correspondiente (Jonhson, 2015).

## USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

### Los Recursos Didácticos enmarcados en la Tecnología

Existen múltiples recurso tecnológicos que se enmarcan dentro de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) como la televisión, el audio, el video, el computador, y el más importante de ellos, el internet, el cual nos permite acceder a una gran gama de recursos y de información (Belloch, 2010).

Gracias al internet los recursos didácticos dejaron de ser solamente video y audio o imágenes estáticas, estos recursos evolucionaron y se crearon otros nuevos. El recurso didáctico utilizado dentro del internet son las plataformas virtuales, las cuales dan la posibilidad a las personas de estudiar una gran variedad de temas de todo tipo. Dentro de las aulas de clase este tipo de recurso se lo ha utilizado para que sus estudiantes ya no tengan hacer sus deberes en hojas de papel, sino en forma digital y poder enviarlo de esa forma a su docente mediante esta plataforma, también el alumno puede retroalimentar las clases simplemente viendo los temas en la plataforma dando más facilidad de recordar lo aprendido (Hamidian, Soto, & Poriet, 2006).

Los objetos de aprendizaje también juegan ya un papel muy importante dentro de las aulas, estos contienen tres partes importantes: los conceptos, actividades, y evaluación, por ende, permite al docente trabajar de forma más organizada y sin la necesidad de crear materiales para dar sus clases los cuales

muchas de las veces no logran la motivación del estudiante. Los objetos de aprendizaje pueden ser creados mediante programas que están en internet y permiten crear actividades de juegos simples que benefician a la educación y aprendizaje de los estudiantes (Aragón, Castro, Gómez, & González, 2009).

Existen otros recursos didácticos que existen gracias al internet por ejemplo, las bibliotecas virtuales, enciclopedias virtuales y repositorios de todas las universidades del mundo en donde están todos los proyectos e investigaciones realizadas por estudiantes y profesionales, que sirven de guía y apoyo a personas de todo el mundo y el recurso más importante los juegos didácticos que se encuentra en gran cantidad en la red, estos recursos antes de su utilización deben pasar por una serie evaluación por parte del docente para saber si aportan algo al hecho educativo.

**¿Qué Experiencias ha habido al implementar Recursos Didácticos en el Aula?**

Dentro de las experiencia se puede mencionar a la implementación de recursos didácticos en la educación especial en Amman- Jordania, donde según los resultados de la investigación los recursos didácticos son útiles para atender las necesidades especiales de las personas pero no está generalizada su implementación, otra situación se presenta en la implementación de las tecnologías dentro del aula de clase, no se le da la importancia necesaria en las demás materias y los escasos recursos económicos afectan y limitan mucho la implementación de los recursos didácticos. Los docentes según la investigación muestran muchas

expectativas sobre el uso de los recursos didácticos pero al momento de usarlos presentan graves problemas que evitan sacar el máximo rendimiento a los recursos didácticos y por ende se necesita mejorar la formación del profesorado (Chacón, Burgos, & Domingo, 2012).

Otra experiencia que se encuentra es la de Jaén-Andalucía localizada en España, donde los resultados y conclusiones del trabajo titulado “Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de herramientas tecnológicas” demuestra que es necesaria la formación del profesorado, estos docentes pueden manejar los equipos electrónicos de forma básica y evitan hacer uso de herramientas las cuales representan una gran dificultad de uso. Los docentes según esta investigación demuestran la necesidad de incluir los recursos didácticos dentro de las aulas de clase, ya que nos encontramos en la era del conocimiento y resulta imprescindible hacer uso de estos recursos (Perea, 2014).

Un trabajo de investigación titulado “Objetos de aprendizaje como recursos didácticos para la enseñanza de matemáticas” realizada en México-Guadalajara, demuestra que al aplicar el recurso didáctico el idioma en que esté desarrollado puede ser un elemento significativo para su utilización eficiente. El recurso didáctico implementado sí facilitó la comprensión del tema estudiado, desarrolló el análisis y la reflexión del alumno, y permitió que tanto docentes como alumnos experimentaran una forma innovadora de abordar la asignatura de matemáticas. La

investigación demostró que la utilización de objetos de aprendizaje promueve la construcción, comprensión y aplicación del conocimiento, mediante el trabajo de colaboración realizado por los estudiantes (Aragón, Castro, Gómez, & González, 2009).

**Las TIC y su función en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje**

La función que cumplen las TIC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) causa que el estudiante y docente puedan mejorar el desempeño.

Las TIC tiene que favorecer a los siguientes aspectos:

Las TIC dentro del aula permiten el acceso a la información actualizada y al conocimiento dando la oportunidad de **aprender a conocer**, teniendo en cuenta esto la información que se presenta a los estudiantes y que los estudiantes obtiene buscando por ellos mismos en las redes, deberá siempre ser analizada y aceptada como correcta o veras, esto se debe hacer por el motivo de que en internet hay una gran cantidad de información falsa (UNESCO, 2013).

Otra de las funciones que tienen las TIC son de ser un ente comunicador entre el docente y los alumnos, permite que puedan interactuar sin la necesidad de estar frente a frente, dando la posibilidad al alumno de despejar dudas sobre los temas que se están viendo en clase. Además las TIC permiten al docente dentro de este espacio de interacción virtual, evaluar y sistematizar los datos de forma más

rápida, es decir los datos sobre tareas, evaluaciones y lecciones aparecen de forma inmediata al docente y al estudiante (Alcantara, 2009).

Con las TIC podemos aportar al desarrollo del aprender a ser mediante el uso ético de las mismas dentro de las aulas de clase y fuera de ellas, nos permiten generar nuestra “propia palabra” dándonos protagonismo y participación dentro de la comunidad educativa.

Las TIC nos permiten aprender a hacer, mediante la construcción de soluciones o resoluciones de problemas y la creación de diversas producciones para apoyar el hecho educativo tanto como docentes o como alumnos.

Para el Aprender a vivir juntos, las TIC son un gran medio de comunicación, que mediante las redes sociales y los espacios de participación que otorga, podemos interactuar con personas de todo el mundo, permitiendo generar una cultura de respeto mutuo entre todos los individuos que estén haciendo uso de las TIC.

## RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Los materiales digitales que pueden o no ser lúdicos, se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando tienen como propósito el logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a ciertas necesidades propias del usuario y a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar

en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (Mendieta, Vicario, & Ruiz, 2012).

**¿Qué es Software Educativo?**

El software educativo puede ser definido como cualquier programa computacional cuyas características le permiten apoyar y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y están diseñados con una finalidad específica (Marqués, 2010).

El software educativo es un componente lógico que incorpora conceptos y metodologías pedagógicas a la utilización del ordenador, buscando convertirlo en un elementos activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Marqués, 2010).

Los dos conceptos tienen similitudes muy grandes como que un software educativo obligatoriamente está ligado a un computador, que ahora podría ser un teléfono móvil o Tablet no necesariamente por computador debemos entender al monitor y CPU dentro de una mesa que puede muy grande o una laptop, también hay que referirse a los teléfonos celulares los cuales ya se comportan como verdaderos computadores.

El concepto que se manejara dentro del trabajo de investigación será el de que un software educativo es un tipo de software, lo cual lo convierte en una

subcategoría del software, además está programado por una parte experta en lenguajes de programación y por otra parte experta en pedagogía, dichos programas tienen el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y también de convertirlo en algo más llamativo para el estudiante, mediante conceptos, teorías educativas y metodologías apropiadas para la implementación de dicho software.

**Características de un Software Educativo**

Según Marqués (2010), las características principales de un software educativo son:

- La finalidad didáctica que tiene el software educativo, el cual puede estar enfocado en una sola área o en varias a la vez.
- La utilización del ordenador o dispositivos móviles que permitan la ejecución del programa creado.
- El software educativo es interactivo y responde inmediatamente a las acciones de los estudiantes o de los usuarios.
- Individualizan el trabajo que se desarrolla dentro de las aulas. aunque se debe tomar en cuenta que el software educativo permite también el trabajo colaborativo y la retroalimentación.
- Son fáciles de usar, dependiendo de la edad del usuario y del tema al cual nos enfocamos los softwares son en mayor y menor medida fáciles de usar, siempre el desarrollador del aplicativo deberá tener en cuenta la sencillez de uso del programa, lo que se trata de lograr es un apoyo que beneficie al docente no una herramienta difícil de entender y de manejar.

## Herramientas tecnológicas lúdicas como recursos didácticos

¿Qué son las Herramientas Lúdicas Digitales?

Las herramientas lúdicas digitales son parte del software educativo, estas herramientas se caracterizan por tener un uso exclusivo en ambientes tecnológicos y en donde se poseen medios para poder usarlas, estas herramientas están constituidas en base al juego para poder así estimular la competencia, el azar y en general una emoción a la persona que esté haciendo uso de ella, con esto lo que busca es llamar la atención del usuario o estudiante para que los conocimientos que están programadas metódicamente en ella puedan ser transferidos al alumno y que él pueda captarla, guardarla y retenerla por mucho tiempo (Ballesteros, 2011).

Cuando una herramienta lúdica hace uso de la tecnología el concepto que se presenta en la realidad es transportado al computador o dispositivo móvil, ya sea en forma de un videojuego, en una simulación o en una demostración en tercera dimensión.

Los videojuegos tienen la capacidad de motivar y llamar la atención del estudiante, dentro del aula de clase cuando se implementa un juego de video este no necesariamente se convierte en una tarea más para el estudiante, este adquiere un significado distinto para él, es un mundo donde se enfrenta a problemas y posibles soluciones.

Un ejemplo de la implementación de los videojuegos dentro de las aulas de clase es la que se llevó a cabo en Cornellà-Barcelona, el taller llevado a cabo en junio del 2005, se realizó dentro de las actividades programadas para la Semana Cultural bajo el centro de interés "Respeto y Civismo”. Dependiendo en gran medida de la tecnología del centro y el carácter innovador del equipo docente, se llevó a cabo una interesante experiencia en la que el videojuego llamado “Los Sims” de simulación, ayudó a introducir a los jóvenes en el análisis y la reflexión de los modos de vida de estos personajes para compararlos con los propios (Gómez, 2006).

Debido al alto impacto que ha tenido el videojuego en la sociedad actual, es considerado como el rey de lo audiovisual, superando en gran medida a otros medios de comunicación masiva, convirtiéndolo así en un producto de mucha demanda y poseyendo un nivel de penetración social que alcanza el 40% (Sánchez, 2013).

**Experiencias de la aplicación de recursos tecnológicos lúdicos como herramienta didáctica para el desarrollo del aprendizaje.**

La aplicación de videojuegos o programas de realidad aumentada ha permitido realizar la investigación que se titula “El videojuego como recurso Didáctico en el aprendizaje de la geografía. Un caso de estudio” en la Universidad de Murcia, España. los resultados de la investigación permiten observar que los

recursos didácticos como simulaciones aún no puede utilizarse como estrategia dentro del aula de clases pues su control escapa al profesorado y por tal razón su uso lo se lo debe hacer planificado a pesar de lo positivo de su uso. Una dificultad encontrada son los horarios de clase que evitan la implementación correcta de este tipo de recursos didácticos.

Existen resultados positivos que demuestran que el alumno es capaz de construir de forma activa su conocimiento, es decir analiza la información nueva y las agrega a las estructuras del conocimiento que él ya posee. Además permite el aprendizaje por descubrimiento el cual causa en el estudiante emociones de alegría cuando su aprendizaje (Vera & Cabeza, 2008).

Otra experiencia sobre el uso de recursos tecnológicos se puede obtener de la investigación realizada por la Universidad de la Rioja, España, titulada “El uso de videojuegos como herramienta didáctica” la cual manifiesta que la utilidad de este recurso viene dada por sus características, en las que destaca la interactividad con el estudiante, la capacidad de motivación y dinamismo que ofrece. Para el docente le brinda un apoyo muy grande a la hora de plantear las actividades para sus clases y en especial cuando tratan con temas que exigen más dinámica dentro del aula. Una de las limitaciones que se han encontrado son la falta de herramientas de software libre que permitan la creación de este tipo de recursos, existen herramientas de software libre pero no cuentan con el atractivo de las herramientas privativas (Gutiérrez J. , 2013).

**Los Recursos Didácticos Lúdicos y su influencia en los logros de aprendizaje**

Los videojuegos tienen una característica especial que hace que el estudiante desarrolle habilidades cognitivas, motoras y mejora las habilidades en el uso de las TIC, a pesar de sus características pedagógicas no todos los videojuegos se desarrollan con este fin.

Los video juegos didácticos afectan significativamente a los estudiantes permitiéndoles que aprendan practicando y descubriendo, por lo cual para los alumnos que les gusta más la experimentación que la teoría sería una muy buena herramienta logrando así que tarde o temprano entiendan en concepto teórico de lo que estás haciendo (Felicia, 2009).

Para poder alcanzar un objetivo dentro de estos juegos mucha de las veces es difícil y ahí es cuando los estudiantes buscan a sus compañeros de clase para que les ayuden con cierto nivel en el juego, esto causa que se cree el trabajo colaborativo real, y compartan información, tácticas, conceptos y aprendan más.

El juego causa muchas emociones en el estudiante estas emociones son positivas y negativas a la vez, estas hacen que este inmerso dentro del juego hasta poder cumplir el logro que se le plantea en el juego, es decir el estudiante al fallar en una cierto nivel del juego perderá puntos y esto hará que se frustre por lo cual él tratará de recuperar esa puntuación, en ese momento presta más atención a los conceptos mostrados y a las actividades hasta que pueda lograrlo, asegurando así al docente que el logro de aprendizaje se ha cumplido.

**Tecnología para crear Recursos Didácticos Lúdicos**

Existen una gran cantidad de herramientas que permiten crear juegos de nivel profesional y así mismo de forma simple, teniendo en cuenta que la creación de recursos didácticos es rápida y que el docente no dispone de mucho tiempo para crear un juego desde cero las herramientas a continuación son utilitarios que permiten generar juegos y actividades de forma rápida y con un producto final de calidad.

**Construct2:** es la herramienta mejor elaborada que permite generar juegos interesantes para la vista del usuario, su sistema de creación consiste en un Drag and Drop es decir arrastrar y soltar las piezas para construir, no requiere mucha programación, pero permite hacer cambios mediante código mejorando aún más el producto final y adaptándose a las necesidades del docente y alumnos. Este software es de pago y hay que comprar su licencia para utilizarlo.

**RPG MAKER:** este programa permite también hacer juegos de video clásicos, se necesita comprar una licencia cuyo costo es de 20 $ este es el precio hasta el momento de realizar la investigación. Permite crear gráficos muy realistas pero su manejo es más complicado que el anterior y se necesita más tiempo para lograr un resultado de calidad.

**Scratch:** es la herramienta por excelencia para el sector educativo, esta herramienta no solo permite aprender a programar sino también crear actividades o

juegos sencillos que permitan mejorar las actividades en clase, esta herramienta no tiene costo y se la descarga desde su página oficial, además permite crear actividades en un tiempo muy corto.

**Gdevelop:** esta es la herramienta que se eligió para desarrollar el videojuego en el presente trabajo de investigación, es de código abierto y posee características las cuales la hacen una muy buena alternativa, no tiene costo y su código fuente está en su página oficial (Github), permite crear juegos multiplataforma y las físicas que incorpora permite desarrollar juegos muy atractivos a la vista, además este incluye un editor de código muy sencillo y se puede lograr un producto en muy poco tiempo.

**Metodologías para el desarrollo de recursos didácticos lúdicos.**

Existen varias metodologías que podrían ser usadas dentro de la creación de software educativo y juegos lúdicos computacionales. Según Gutiérrez (2011) entre ellas tenemos:

La **Metodología Cascada** cuyas fases son:

- Análisis de requerimientos
- Diseño de sistema y de software
- Implementación y Pruebas de unidades
- Integración y prueba de sistema
- Operación y Mantenimiento

En esta metodología un proyecto progresa en cascada a través de una secuencia ordenada de pasos partiendo de la especificación de requerimientos hasta el mantenimiento del mismo. El resultado de cada etapa son documentos firmados y aprobados por las partes involucradas.

**Modelo en espiral**: este modelo consiste en 4 fases:

- Determinar objetivos
- Análisis de riesgos
- Desarrollar y probar
- Planificación

Estos cuatro pasos están dentro de una espiral, en cada giro de esta espiral se construye un modelo de sistema nuevo y es el más adecuado para desarrollar sistemas grandes, y no es aconsejable utilizarlo en sistemas pequeños.

**Proceso iterativo incremental**: en este método las fases de las que está compuesta se dividen en incrementos, en cada uno de estos incrementos se desarrolla una parte de la funcionalidad y se validan los resultados que se obtienen. Los productos de cada fase no se modifican una vez acabados.

**Procesos evolutivos y basados en prototipos**: Al desarrollo de software se lo toma como un acto evolutivo, que demanda la experimentación previa de uno de los componentes del sistema que se ha programado.

**Procesos basados en la reutilización de componentes**: Este sistema de creación de software utiliza componentes ya creados para formar uno solo. Se reducen costos, pero está limitado por los componentes existentes.

**Modelos Ágiles XP (extreme programing):** en esta metodología es necesario mucha disciplina por parte del creador del software, primeramente, se desarrolla un plan de trabajo, se liberan muchos avances el producto, y se mantiene un diseño simple con muchas pruebas unitarias, se programa en parejas y nadie es propietario de ninguna clase, se integra continuamente y el usuario está involucrado en el desarrollo directamente.

**Scrum:** Esta metodología entra en la categoría de modelos giles, adopta una estrategia de desarrollo que se va incrementando, se otorgan roles a las personas involucradas dentro del proyecto y se realizan varias reuniones entre ellos (Gutiérrez D. , 2011).

**Metodología dinámica**: esta metodología está orientada en su totalidad al desarrollo de software educativo y es por tal característica que se la escogió para el desarrollo del recurso didáctico lúdico dentro de este proyecto, sus pasos y fases están descritas en la metodología del proyecto (Arias, López, Honmy, & Rosario, 2002).

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

### Lineamientos Curriculares para la Educación General Básica (EGB)

En el año 2007, la Dirección Nacional de Currículo realizó la evaluación a la Reforma Curricular de 1996, cuyos resultados fueron, entre otros: desactualización de la Reforma, incongruencia entre los contenidos planteados en el documento curricular y el tiempo asignado para su cumplimiento, desarticulación curricular entre los diferentes años de la Educación General Básica. En base a estos resultados, se elaboró la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, la cual entró en vigencia desde septiembre de 2010 en el régimen de Sierra, y desde abril de 2011 en el régimen de Costa (Ministerio de Educación, 2010).

Para dicha reforma se han considerado fundamentos de la pedagogía crítica que ubica al estudiantado como protagonista central del hecho educativo. La reforma contempla en sus bases pedagógicas temas como:

- El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión
- Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo
- Una visión crítica de la Pedagogía: un aprendizaje productivo y significativo
- El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño
- La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje y

- El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que contempla ya el uso dentro de las aulas de dispositivos electrónicos que apoyen al proceso de enseñanza aprendizaje en casos como: la búsqueda de información, visualización de lugares, hechos y procesos, simulación de procesos o situaciones, participación en juegos didácticos que contribuyan de forma lúdica a profundizar el aprendizaje y evaluación de los resultados del aprendizaje (Ministerio de Educación, 2010).

**La Asignatura de Ciencias Naturales en los Quintos Años de EGB**

La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al comprensión y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo; está sigue a una modalidad del método científico conocida como método experimental y su fin es que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir los conocimientos más relevantes acerca del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente.

El tratamiento de esta materia apoya a materias que en un futuro el alumno afrontará en el bachillerato como por ejemplo la asignatura de Biología, en donde los estudiantes desarrollarán una comprensión de los sistemas biológicos, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de ecosistemas. Apoya a la asignatura de Química, la cual acerca a los estudiantes a la realidad, mediante la comprensión de

fenómenos cotidianos, este incentiva su creatividad, su interés por conocer profundamente la Química desde su lenguaje y sus aplicaciones, al promover la investigación científica en los educandos y brinda apoyo a la materia de Física, para Bachillerato, la cual abarca los fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor.

El área de Ciencias Naturales aporta a una formación integral de los educandos, tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, para que sean capaces de dar respuesta a las interrogantes que ellos se plantean con respecto a los fenómenos naturales (Ministerio de Educación, 2010).

**Componentes de ejes de aprendizaje**

Los ejes transversales dentro del proceso educativo

- *La interculturalidad:* se reconoce las diversas manifestaciones étnico-culturales que existen en el Ecuador desde una visión de respeto y valoración.

- *La formación de una ciudadanía democrática:* se desarrolla los valores humanos el cumplimiento de obligaciones que poseen hombres y mujeres del país, se fomenta la expansión de los derechos, el desarrollo de la identidad y el respeto a los símbolos patrios, así como la convivencia dentro

de un país pluricultural e intercultural, la tolerancia hacia las ideas, costumbres y respeto a las decisiones de la mayoría.

- *La protección del medio ambiente*: la comprensión de los problemas ambientales por los que está pasando el mundo y su implicación en la supervivencia de las especies y de la humanidad.

- *El cuidado de la salud y los hábitos de recreación del estudiante*: El correcto desarrollo biológico y psicológico de las personas acorde a su edad y el entorno o ambiente en el que se encuentran, cuidar sus hábitos alimenticios y de higiene además de velar por el empleo productivo del tiempo libre.

- *La educación sexual de los jóvenes:* el conocimiento de nuestro cuerpo y respeto así el, el desarrollo de la identidad sexual y sus consecuencias psicológicas y sociales la responsabilidad de ser madre y padre (Ministerio de Educación, 2010).

**Objetivos para los quintos años de educación general básica en la materia de ciencias naturales**

Según lo establecido por el Ministerio de Educación (2016) los objetivos establecidos para los quintos años de educación básica en la materia de ciencias naturales son los siguientes.

- Formular preguntas y dar problemas para evaluar el conocimiento sobre seres humanos, animales, plantas.
- Experimentar, analizar y relacionar las funciones de relación, nutrición y reproducción de animales y plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta.
- Analizar y relacionar las funciones vitales del ser humano: la relación, la nutrición y la reproducción.
- Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor; establecer su relación funcional e indagar la estructura y función del sistema reproductor humano femenino y masculino, relacionándolo con los cambios de los púberes.
- Valorar las acciones que conservan la salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.
- Observar y describir los animales vertebrados, invertebrados y plantas, agruparlos de acuerdo con sus características.
- Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, a fin de valorar la diversidad de los ecosistemas, la diversidad de especies y comprender que Ecuador es un país mega diverso.
- Comprender la evolución histórica del conocimiento del universo, el Sistema Solar, la Luna, los eclipses, con el propósito de valorar las investigaciones que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología.

- Observar, describir y distinguir las capas de la Tierra; agruparlas de acuerdo con sus características.
- Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la meteorología, el tiempo atmosférico, los climas, elementos del relieve y paisajes, este objetivo es considerado el más importante para el presente trabajo de investigación ya que se lo tiene como guía para el desarrollo y pertinencia del recurso didáctico lúdico digital.
- Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.
- Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.

**Unidades temáticas a tratar en el quinto año de educación general básica**

El ministerio de educación (2016) ha establecido que los contenidos que se vayan a dar en clase están agrupados por unidades, en tal caso la materia de ciencias naturales para los quintos años de educación general básica está constituida por las siguientes unidades temáticas:

Unidad 0: Mundo Natural

Esta unidad describe los trabajos que se llevarán a cabo con el estudiante mediante el libro de actividades, que viene junto al libro de temas o teoría de cada uno de los y las alumnas.

Unidad 1: Seres bióticos y abióticos

En esta unidad se contempla el estudio de los seres vivos y las funciones vitales que este realiza.

Unidad 2: Cuerpo humano y salud

Se describen las formas de relación entre los seres humanos, las funciones de los sistemas por los cuales el ser humano está constituido y la función de la reproducción en el ser humano.

Unidad 3: Diversidad Natural

En esta unidad se describe la vida animal la vida de las plantas y los ecosistemas en general que existen en todo el mundo y en nuestro país.

Unidad 4: El universo y el planeta tierra

En esta unidad se comienza a describir el universo y la luna, además de los eclipses y la constitución del planeta tierra, así como la orientación y la representación de la misma.

Unidad 5: Entorno y relieve

En esta unidad se describe la meteorología y la constitución del suelo, el agua, el aire y el relieve que posee nuestro país.

Esta unidad estará complementada por el presente trabajo de investigación el cual busca crear un apoyo para el docente y los alumnos de los quintos años, dicho recurso permitirá mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo entre estos dos actores educativos y poder lograr así en objetivo educativo implementado por el Ministerio de Educación.

Unidad 6: La materia

Se comienza dando un concepto básico de lo que es la materia y se continúa con los estados de la misma, se continúa con el tema de la energía la luz y el sonido.

## PRECISIONES DIDÁCTICAS DE LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES.

### Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales del subnivel medio a los objetivos generales del área

El desafío de este subnivel es contribuir al logro de los objetivos generales del área, mediante un proceso de enseñanza y aprendizaje, que desarrolle en los estudiantes un pensamiento crítico a partir de un conjunto de destrezas con criterios de desempeño, con énfasis en la planificación y en el diseño de indagaciones experimentales guiadas por los docentes, a fin de acceder a diferentes fuentes de información, pertinentes y relevantes, llegar a conclusiones sobre los temas analizados y a comunicarlas por diferentes medios, y en lo posible, con el uso de las TIC (Ministerio de Educación, 2016).

En este subnivel, los estudiantes desarrollan las siguientes habilidades del proceso de indagación científica, en forma transversal, a las habilidades de pensamiento y a los conocimientos: observar, explorar, planificar, predecir, indagar, investigar, experimentar, medir, registrar, usar instrumentos, analizar, usar modelos se refiere a emplear maquetas, flujogramas, diagramas o dibujos, comunicar.

**Estándar de aprendizaje que se fortalecerán**

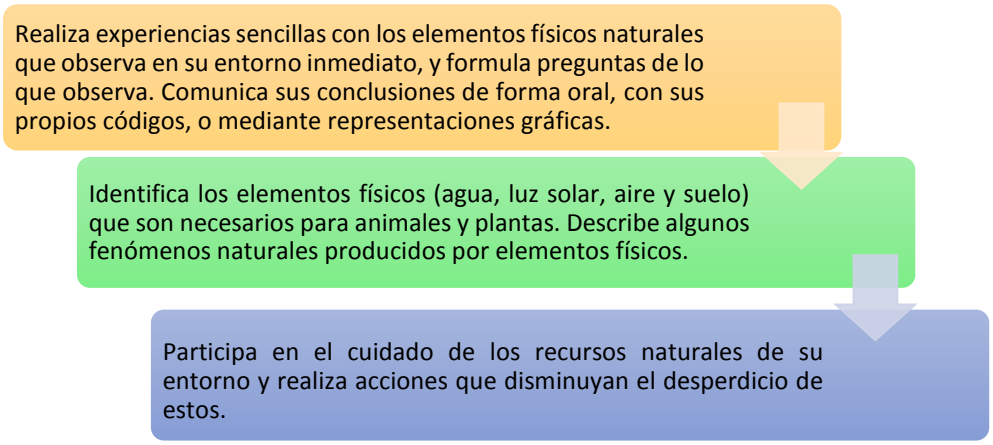
Estándares de aprendizaje 2016:

*Dominio A: EL PLANETA TIERRA COMO UN LUGAR DE VIDA*

En este dominio se detalla la comprensión de los elementos y fenómenos físicos que conforman el planeta, y las formas de interacción de estos elementos en procesos que han favorecido la evolución y el surgimiento de la vida. Evidencia el desarrollo de acciones en la vida cotidiana para el aprovechamiento de los recursos naturales, el análisis de diversas situaciones en las que se interrelacionan conocimientos con información científica, y el desarrollo de argumentos sobre distintos ámbitos relacionados con el manejo sustentable de los recursos naturales.

Nivel 1:

**Imagen 1:** Estándar de aprendizaje nivel 1

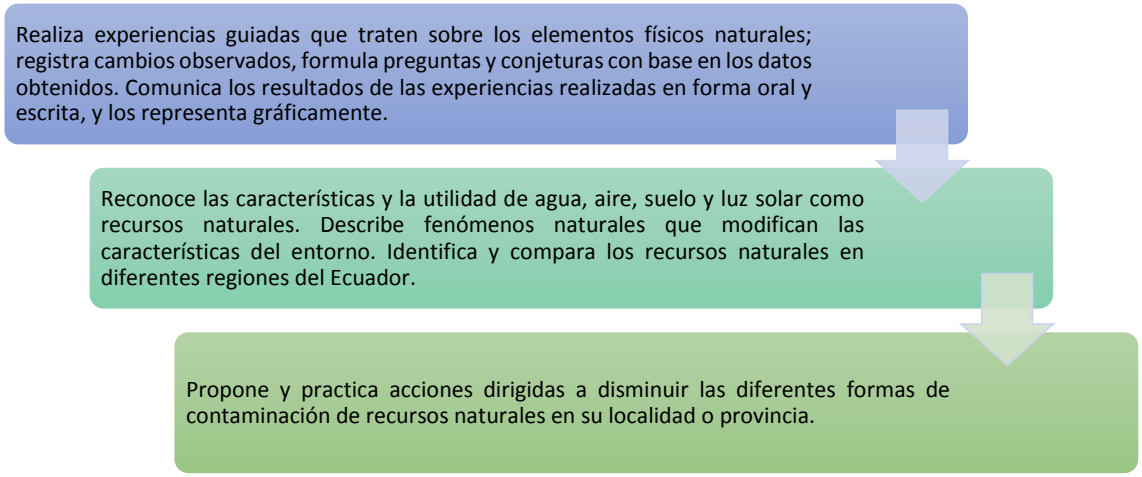



Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador, 2016. Obtenido de: https://educacion.gob.ec/

Autor: Ministerio de Educación del Ecuador

Nivel 2:

**Imagen 2:** Estándar de aprendizaje nivel 2




Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador, 2016. Obtenido de: https://educacion.gob.ec/

Autor: Ministerio de Educación del Ecuador

**Destrezas Con Criterio De Desempeño Que Se Desarrollan**

En el bloque curricular 4 con el tema “La tierra y el universo”, perteneciente al currículo de los niveles de educación obligatoria, se fomentará por medio del recurso lúdico digital las siguientes destrezas con criterio de desempeño establecidas por el Ministerio de Educación:

**Cuadro 1:** Destrezas a desarrollar en el recurso didáctico digital

| Código | Destreza |
|---|---|
| CN.3.4.4. | Analizar modelos de la estructura de la Tierra y diferenciar sus capas de acuerdo a sus componentes. |

| | |
|---|---|
| CN.3.4.5. | Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los efectos de los fenómenos geológicos, relacionarlos con la formación de nuevos relieves, organizar campañas de prevención ante las amenazas de origen natural. |

Fuente: Ministerio de educación, 2016. Obtenido de: https://educacion.gob.ec/

Autor: Ministerio de educación

## e. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la creación del recurso didáctico lúdico y digital se hizo uso del computador y la herramienta que lleva por nombre “GDevelop”, la cual permitió la creación del recurso didáctico para la plataforma web, además de hacer uso de Adobe Ilustrador, con el objetivo de editar, modificar y cambiar las imágenes que compondrían el recurso digital. Para la creación de sonidos básicos se hizo uso del programa “Audacity” un editor de audio que permitió la modificación e implementación de sonidos dentro del recurso didáctico.

El modelo de encuesta y entrevista necesarios para cumplir con el objetivo de determinación de necesidades específicas de la población designada, fueron elaborados con la supervisión del director de tesis asignado, mediante el uso de medios electrónicos de comunicación, para el envío, revisión y validación respectiva de los cuestionarios los cuales fueron base para la elaboración de los instrumentos de medición.

Una vez establecida la población de trabajo y con los instrumentos de recolección de información elaborados y revisados, se procedió a indagar sobre los problemas que existían en los alumnos del quinto año paralelo “C” de escuela de Educación General Básica “Ciudad de Loja” mediante una encuesta a estudiantes y una entrevista al docente encargado.

Para presentar los avances del desarrollo del trabajo de investigación y su respectiva calificación se hizo uso específicamente de CmapTools esta herramienta permitió hacer mapas mentales sobre el desarrollo de la tesis y a la vez adjuntar los avances y presentarlos a la autoridad correspondiente para su posterior validación.

Para la elaboración del recurso didáctico digital se utilizó la metodología dinámica, la cual cuenta con las siguientes fases:

**Diseño Educativo**

Estudio de necesidades: En esta fase se analizó la información extraída de las encuestas realizadas a los alumnos y de la entrevista realizada al docente del quinto año paralelo "C" de la escuela "Ciudad de Loja", con el fin de conocer cuáles fueron los problemas que más aquejan a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo día a día. Además, se recogió datos importantes sobre los aspectos psicológicos y físicos de los niños que integraban el quinto año paralelo "C" para así orientar el recurso didáctico a un usuario en concreto.

Descripción del aprendiz: En esta fase de la metodología dinámica se procedió por medio del estudio de necesidades a extraer una descripción detallada de los y las alumnas del quinto año paralelo "C" para así tener un completo listado de las características físicas, psicológicas y motrices de cada uno de ellos, estas

características posteriormente fueron tomadas en cuenta en el desarrollo del prototipo del recurso didáctico digital.

Propósitos y objetivos referidos al proyecto: En esta fase de la metodología dinámica se estableció que es lo que se quería lograr una vez ya terminada la herramienta digital, por lo tanto, se establecieron objetivos y propósitos que se buscaban lograr con respecto a la funcionalidad y capacidad del recurso didáctico para solventar las necesidades de los alumnos y del docente.

Formulación de objetivos terminales de aprendizaje: En esta fase a diferencia de la anterior se procedió a realizar la determinación de objetivos con respecto a los aprendizajes, conocimientos y habilidades que los alumnos deberían lograr obtener al hacer uso constante del recurso didáctico digital. En esta fase se establecieron tres objetivos terminales de aprendizaje.

Análisis estructural: En esta fase de la metodología se establecieron las sub-habilidades que los alumnos desarrollaron indirectamente al hacer uso del recurso didáctico lúdico digital.

Especificación de los conocimientos previos: En esta fase se establecieron los conocimientos y habilidades que los niños y niñas ya deberían tener previamente, para así hacer uso de forma correcta del recurso didáctico, los conocimientos previos que se establecieron se refieren tanto al aspecto cognitivo como al motriz.

Formulación de objetivos específicos: En esta fase de la investigación se procedió a delimitar los objetivos a los cuales el recurso didáctico quería llegar de forma precisa y concisa.

Selección de estrategias instruccionales: En esta fase de la metodología se estableció la estrategia a seguir para socializar la herramienta con los alumnos y el docente una vez ya terminada.

Organización del contenido: En esta fase se procedió a organizar el contenido dentro del recurso didáctico, esta organización del contenido fue establecida por el libro base que maneja el docente, esto se hizo con el objetivo de brindar una estructura única de contenidos en el aula de clase.

Selección de estrategias de evaluación: La forma en que se evaluó lo aprendido fue mediante una encuesta realizada a los alumnos después de haber utilizado el software, de esta manera se reflejaron los logros cognitivos alcanzados al hacer uso del recurso didáctico digital.

Determinación de variables técnicas: En esta fase se establecieron las necesidades específicas que tiene el recurso didáctico para poder ser ejecutado y funcionar plenamente, se estableció la necesidad de computadoras con acceso a internet y ser compatibles con tecnologías web (HTML5).

**Producción**

Guion de contenidos: Se procedió a realizar una tabla en la cual se establece la audiencia, el propósito, los temas que se van a tratar y los objetivos específicos ya establecidos, de esta forma se mantuvo un orden y se tuvo un guion que permitió tener presente todos los temas que deberían constar en el recurso didáctico.

Guion didáctico: En este apartado de la fase de producción se estableció los conceptos y la teoría de los temas que fueron incluidos o tomados en cuenta en el guion didáctico.

Guion técnico: se estableció de forma general la interfaz gráfica del recurso didáctico, se lo elaboro mediante imágenes las cuales demostraban la forma previa de cada una de las ventanas, botones y texto que se incluirían en él.

**Realización**

Prototipo: En este apartado de la fase de producción se comienza a desarrollar el recurso didáctico digital final, este se creó en base a los guiones ya antes expuestos y en especial al guion técnico el cual tiene la vista previa de las ventanas, posición de texto y botones.

Corrección del prototipo: una vez creado el prototipo se procedió a la socialización del mismo con los alumnos del quinto año de educación general básica paralelo “C”

de la escuela de Educación Básica “Ciudad de Loja”, una vez esta fase fue realizada se tomó una encuesta a los alumnos lo cual permitió corregir los fallos del recurso didáctico digital elaborado.

Implementación: en el trabajo de investigación no se realizó la implementación del recurso didáctico, solamente la socialización del mismo y la corrección de fallos que se presentaron en dicha socialización.

Eje transversal de evaluación: la única evaluación del recurso didáctico digital se llevó acabo en la fase de socialización mediante la encuesta que se les realizó a los estudiantes y la entrevista realizada al docente encargado de ellos, cabe mencionar que una vez sea implementado el recurso didáctico la evaluación de los logros de aprendizaje no depende de este, sino del docente.

El quinto año paralelo “C” de la escuela de Educación Básica “Ciudad de Loja” fue el lugar en donde se realizó la recolección de información necesaria para el trabajo de investigación. Este estaba conformado de la siguiente manera.

**Tabla 1: Población de trabajo**

| | |
|---|---|
| **Alumnos** | **34** |
| **Docentes** | 1 |
| **Total** | **35** |

Fuente: Secretaría de la Escuela de Educación Básica “Ciudad de Loja”
Autor: Leonardo Armijos

# f. RESULTADOS

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad la creación de un recurso didáctico lúdico y digital que permita la mejora del aprendizaje en las niñas y niños del quinto año de educación general básica. La elaboración de este trabajo de investigación partió desde la creación de un anteproyecto, la selección de una metodología de investigación y desde el análisis de una problemática, posteriormente se procedió a la determinación de la metodología a seguir para la elaboración y socialización del recurso didáctico lúdico y digital. Dentro del desarrollo del trabajo de investigación se realizaron entrevistas a docentes y encuestas a alumnas y alumnos del quinto año de educación general básica de la escuela "Ciudad de Loja" con el fin de obtener los datos necesarios para la creación del recurso antes mencionado.

## Determinación de la metodología, logros, dificultades y requerimientos que fundamenten el desarrollo del recurso didáctico digital

### Entrevista al docente de la asignatura de Ciencias Naturales del quinto año paralelo "C"

La entrevista al docente se realizó siguiendo un cuestionario previamente definido y aprobado (el cuestionario se encuentra en la sección de anexos) con el fin de obtener información precisa acerca de las problemáticas que demuestran los alumnos al estar en clase y el docente al momento de impartir la misma.

Con el fin de cumplir con el primer objetivo del trabajo de investigación propuesto se realizó una entrevista al docente del quinto año de educación general básica paralelo “C” de la escuela “Ciudad de Loja”, dicha información será de utilidad para plantear la forma y estructura que tendrá el recurso didáctico digital además de obtener las necesidades específicas de los estudiantes. El instrumento con el que se realizó la entrevista y se recolectó la información se encuentra en el apartado de anexos del proyecto.

**Pregunta 1: ¿Qué opina del laboratorio o centro de cómputo que posee la escuela?**

Ante la pregunta planteada el docente supo responder que el laboratorio está funcionando a medias que unas computadoras funcionan y otras no, además de estar desactualizadas y sin conexión a internet. Esto demuestra que el laboratorio de cómputo no está en condiciones óptimas para poder hacer uso de él y dar clases todos los días además que sería dificultoso la utilización de ciertas herramientas tecnológicas. El docente supo manifestar que hay computadoras con hardware moderno dentro del centro de cómputo y que en ellas se pueda trabajar mucho mejor, pero estas son muy pocas y para la cantidad de 34 alumnos es casi imposible trabajar con ellas. Al estar las computadoras desactualizadas podría presentar un problema con la compatibilidad y funcionamiento del recurso didáctico a realizar, por lo cual se debe tener en cuenta la compatibilidad de este recurso con sistemas antiguos o desactualizados, además se debe estar consciente de que al socializar

esta herramienta no se contara con muchos equipos para todos los alumnos, se deberá crear una metodología adecuada cuando se dé su implementación así de esa forma todos lo utilizaran y podrán aprender con el recurso didáctico digital a crear.

**Pregunta 2: ¿Como docente sabe utilizar e identificar las partes de una computadora a nivel básico?**

La respuesta del docente ante esta pregunta fue afirmativa, hace uso de computador y del celular de forma fluida y sin problemas, además que también los utiliza para dar ciertas clases. Este dato resulta muy importante ya que el docente podrá hacer la socialización del recurso didáctico digital creado, mucho más fácil y sin problemas, además que le será de beneficio para dar sus clases de ciencias naturales.

**Pregunta 3: Dentro de la metodología usada para la clase ¿Hace uso de herramientas tecnológicas? ¿Por qué?**

El docente respondió esta pregunta afirmativamente, él hace uso de herramientas tecnológicas para dar sus clases cuando estas se lo permiten, utiliza videos con temas ya explicados para dar sus clases cuando los temas del libro son muy largos, además que los niños aprenden de una forma más visual, rápida y entretenida, lo cual hace que la materia no sea muy cansada para ellos. Con esta información podemos conocer que el docente maneja ciertas herramientas tecnológicas y las emplea en sus clases diarias, son herramientas básicas pero muy

efectivas para niños y niñas con una edad comprendida entre los 8 y 9 años, como el docente está familiarizado con herramientas tecnológicas será posible socializar una herramienta didáctica digital con él y todos los alumnos y las alumnas del quinto año de educación básica.

**Pregunta 4: ¿Qué materiales o recursos ya sean tecnológicos o no, utiliza para dar la clase?**

Ante esta pregunta el docente respondió que para dar sus clases hace uso de los libros base que son otorgados por el ministerio de educación los cuales están actualizados, además hace uso de registros para algunos temas, usa grabadoras, proyector y la pizarra cuando es necesario o el tema a tratar lo amerite. Con lo dicho por el docente podemos deducir que trata de usar ciertas tecnologías dentro de sus clases, aunque son las más básicas, demuestra el empeño por actualizarse y ofrecer a sus estudiantes una educación diferente, actualizada y que sea de provecho.

**Pregunta 5: ¿Cómo logra motivar a sus estudiantes para que puedan aprender los diversos temas de la materia de Ciencias Naturales?**

El docente respondió que hace uso de gráficos, o como trabajo en casa se manda a ver gráficos sobre el tema relacionado, además se hacen experimentos en los temas que lo permitan y se exponen videos en el aula para que los estudiantes tengan una visión más clara sobre objetos o situaciones que en el libro base no se explican bien. Con esta información se deduce que el docente no utiliza la

metodología tradicional de enseñanza además que trata que sus alumnos se introduzcan en el tema con experimentos y consultas, se aprecia que el busca nuevas formas con las cuales enseñar y hacer que sus alumnos no se aburran dentro del aula clase y que adquieran un aprendizaje sólido que perdure por mucho tiempo. Él para hacer los experimentos y consultas da a los y las alumnas herramientas con las cuales ellos puedan por sí solos crear su conocimiento ya sea por la lectura o por el descubrimiento, esto hace que el enfoque metodológico del docente se acerque mucho al constructivista.

**Pregunta 6: ¿Qué características educacionales considera usted debería tener un recurso didáctico digital que tiene como base un juego digital?**

El docente supo manifestar que el recurso didáctico digital debería estar acorde a la edad de los estudiantes, ya que no se puede hacer un recurso, sea digital o no, sin conocer la edad de los estudiantes y por ende de las capacidades que estos tienen, además deben contemplar gráficos, videos y sonidos. Con la información proporcionada obtenemos pautas para poder guiar la construcción de nuestro recurso didáctico, primeramente, deberá tener gráficos llamativos, videos y sonidos que vayan acorde a la edad de los estudiantes, estos recursos de multimedia deben ir en relación con el tema central del recurso didáctico digital y en relación con el tema del libro base. Otra característica del recurso didáctico es que deberá ir acorde a los conocimientos que los alumnos tengan previamente ya que así será más fácil enseñar un tema.

**Pregunta 7: ¿Qué características de forma o estructura considera usted debería tener un recurso didáctico que tiene como base un juego digital?**

El docente supo manifestar que el recurso didáctico debería tener colores llamativos, que sea fácil de utilizar tanto para alumnos como docente, que tenga acceso a imágenes y multimedia en general, además de que sea visible todo lo el contenido como por ejemplo tamaño de letra mínimo 12 o un tamaño apreciable y que al estar en computador sean las imágenes grandes. Con la información que nos dio el docente podemos decir que el recurso didáctico deberá de una buena resolución así como las imágenes que contenga, la tipografía debería ser la apropiada ya que podría causar problemas al no poder leerse, la multimedia deberá estar presente y deberá ser de calidad con una buena resolución también, y los colores tendrían que ser llamativos para los alumnos, la elección de estos colores debe ir en relación con la edad de los estudiantes así mismo como el decorado de las ventanas del recurso didáctico.

**Pregunta 8: Según su experiencia ¿cuáles temas de ciencias naturales les resultan a los estudiantes, más difíciles de aprender o de poder entender, en el tema "EL SUELO"?**

Lo más difícil para los estudiantes es el aprenderse los minerales, especialmente los menos comunes o menos conocidos, además de su composición química. Estos dos aspectos sirven al trabajo de investigación para poder desarrollar los contenidos e imágenes correspondientes las cuales deberán mostrar un énfasis

en la composición química de los minerales y los nombres de estos, así el alumno podrá recordarlos mejor. Esta es una característica que deberá tener el recurso didáctico, además de estos subtemas que están presenten en el libro, se deben también prestar atención a los demás subtemas propuestos en el libro base para que así el recurso didáctico abarque todo el tema sobre "El suelo" presente en la unidad 5 del libro del quinto año de educación general básica.

**Pregunta 9: Le resulta relevante tener una herramienta didáctica digital sobre la materia de ciencias naturales, como apoyo para dar sus clases, basada en un juego**

El docente respondió de forma positiva a esta pregunta diciendo que es muy importante, las niñas y niños ya usan las tecnologías desde muy pequeños y estos recursos sirven como apoyo para el docente facilitando mucho su trabajo además que los estudiantes se benefician más. Con lo dicho por el docente podemos deducir que socializar esta herramienta será posible ya que cuenta con el apoyo necesario además que el docente tiene en claro que los niños usan cada vez más las tecnologías y hay que adaptarse a ello. Este punto forma parte de la fundamentación del recurso didáctico digital y da a conocer que los docentes están conscientes de la relevancia que tiene la creación de este tipo de recursos, que dejan de lado la forma tradicional de educar y optan por un enfoque moderno.

**Análisis global:** Con la entrevista realizada al docente del quinto año paralelo "C" de la escuela de "Ciudad de Loja" se pudo obtener las necesidades

específicas de los y las alumnas, así se tiene una base clara y sólida en la cual se desarrollará el recurso didáctico digital. El docente muestra entusiasmo por la socialización de esta herramienta la cual no es muy común y para él será una forma de experimentar nuevas opciones educativas ya que es de suma importancia para el docente poder adaptarse a las tecnologías emergentes, este actor educativo no presenta dificultad en manejar de forma básica diversas herramientas tecnológicas como lo son las computadoras y celulares lo cual haría que la socialización del recurso didáctico fuese correcta. Los temas en los que los estudiantes presentan más problemas son los de minerales y su composición química, por lo cual el recurso didáctico a desarrollarse se enfoca en detallar más estos temas aparte de los que contempla la unidad 5 del libro base. El laboratorio no está en condiciones para poder hacer uso continuo en clases ya que faltan computadoras para los 34 alumnos que el docente posee, al socializar el recurso didáctico se deberá tener en cuenta dicha problemática para así estar preparado ante posibles problemas. Con la entrevista realizada al docente se ha podido cumplir con el primer objetivo el cual trata de determinar las necesidades que las y los alumnos de los quintos años de Educación Básica de la Escuela “Ciudad de Loja” tienen en la materia de ciencias naturales, además se indagó sobre la metodología empleada y la forma en que se sigue enseñando en las aulas de clase.

**Encuesta a los estudiantes del quinto año de Educación General Básica de la escuela "Ciudad de Loja"**

La encuesta realizada a los alumnos del quinto año de Educación General Básica fue elaborada mediante un cuestionario guía el cual fue validado y aprobado (el cuestionario se encuentra en la sección de anexos). A los estudiantes se les pidió información con la que sustentar la creación del recurso didáctico digital, como por ejemplo la edad, sexo, y ya que el recurso didáctico se basa en un juego de video se les preguntó sobre que juegos de este tipo son del agrado de ellos y que características debería tener este.

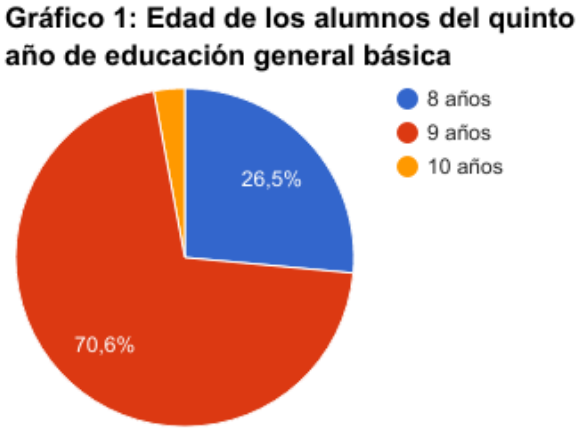
Con el fin de cumplir con el segundo objetivo del trabajo de investigación propuesto se realizó una encuesta a los estudiantes del quinto año de educación general básica paralelo "C" de la escuela "Ciudad de Loja", dicha información será de utilidad para plantear la forma y estructura que tendrá el recurso didáctico digital a realizar. El instrumento con el que se realizó la encuesta y se recolectó la información se encuentra en el apartado de anexos del proyecto.

**Pregunta 1: ¿Cuántos años tienes?**

**Tabla 2: Edad de los alumnos del quinto año de educación general básica**

| Edad | f | % |
|---|---|---|
| 8 años | 9 | 26,5 |
| 9 años | 24 | 70,6 |
| 10 años | 1 | 2,9 |
| **Total** | **34** | **100,0** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** con los datos que se han obtenido se determina que la edad de los estudiantes del quinto año se encuentra en los 9 años; por lo que es necesario que el recurso a desarrollarse se enfoque en los requerimientos psicopedagógicos, de los niños y niñas que cursan esta edad, a fin que pueda influir adecuadamente en la educación del estudiante.

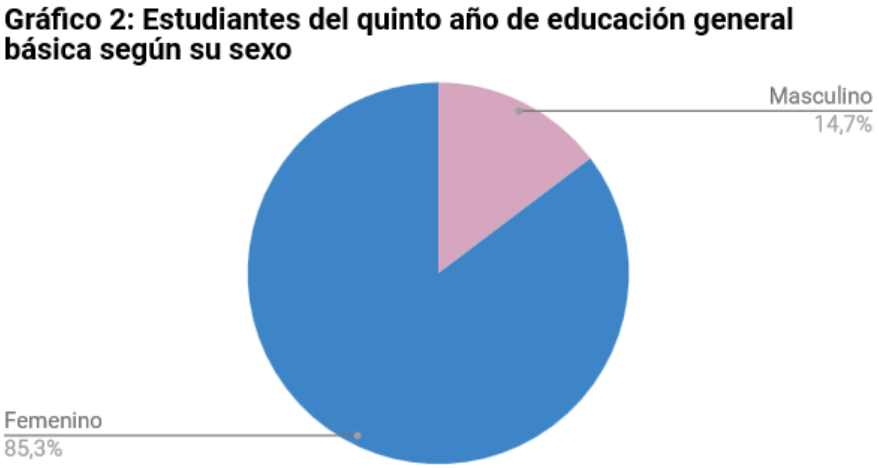
**Pregunta 2: ¿Cuál es tu sexo?**

**Tabla 3: Estudiantes del quinto año de educación general básica según su sexo**

| Género | F | % |
|---|---|---|
| Masculino | 5 | 14,7 |
| Femenino | 29 | 85,3 |
| **Total** | **34** | **100,0** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** Los datos obtenidos en la segunda pregunta de la encuesta realizada a los estudiantes del quinto año de educación general básica, indica que el recurso didáctico digital deberá estar dirigido a niñas, esto no significa que el recurso didáctico digital dejará de lado a los niños, significa que deberá tener una forma y estructura con ciertos rasgos que llamen la atención de las niñas que es la población a la que va dirigido el recurso didáctico digital. Además, nos da a

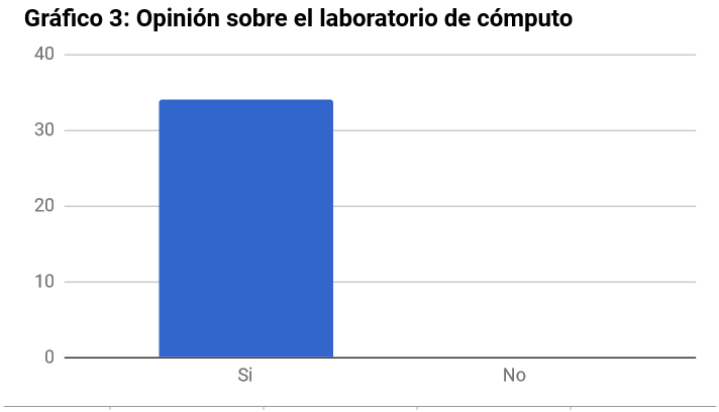
entender que la edad en la que se está enfocando el trabajo de investigación es de una población que en su mayoría son niñas.

**Pregunta 3: ¿Te agrada el centro de cómputo que posee tu escuela?**

**Tabla 4: Opinión sobre el laboratorio de cómputo.**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Si | 34 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| **Total** | **34** | **100** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** En su totalidad los estudiantes del quinto año de educación general básica aprueban el laboratorio que la escuela posee, según la opinión de los estudiantes el laboratorio es de su agrado porque se divertían, les enseñaban cosas increíbles y sobre todo porque podían manejar y estar en las computadoras, además

de navegar por Internet el cual les llama mucho la atención por el gran contenido que hay en él. Esta pregunta fundamenta la propuesta digital del recurso didáctico, ya que a los alumnos y alumnas les llaman mucho la atención las computadoras, el internet y les divierte, así siendo este recurso tecnológico o digital les permitirá fortalecer su aprendizaje y se tiene asegurado su interés lo cual conlleva a tener toda su atención enfocada en el recurso didáctico digital.

**Pregunta 4: ¿Con cuáles de los siguientes materiales o recursos tecnológicos te gustaría recibir la clase de ciencias naturales?**

**Tabla 5: Recursos o materiales didácticos preferidos por los estudiantes**

| Recurso | F | % |
|---|---|---|
| Computadora | 15 | 44,1 |
| Teléfono inteligente | 15 | 44,1 |
| Proyector | 4 | 11,8 |
| Solo el libro base | 0 | 0,0 |
| **Total** | **34** | **100,0** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to “C” de la escuela “Ciudad de Loja”.
Autor: Leonardo Armijos

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

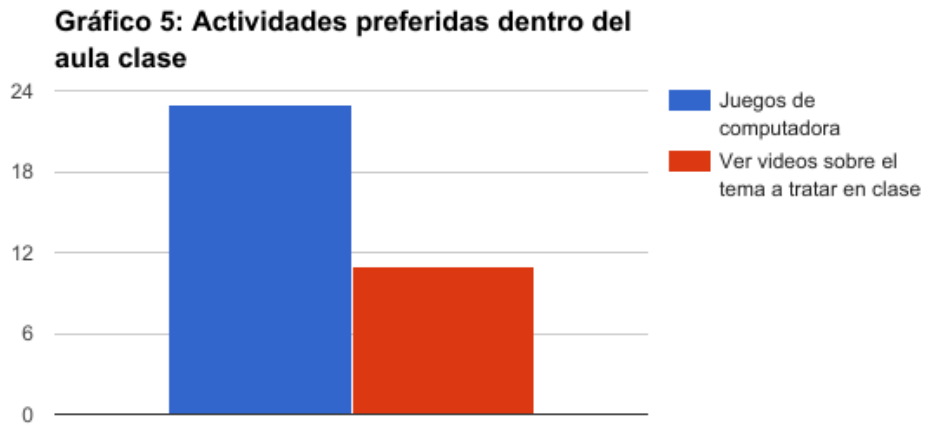
**Análisis:** Estos resultados demuestran que los estudiantes cada vez prefieren la tecnología a los libros o el libro base con el que se da clases, esto se demuestra con el porcentaje que tiene la opción de "recibir clases solo con el libro base", esto da a conocer también que se deben desarrollar más recursos didácticos que tengan como base la computadora y hasta un teléfono inteligente ya que a los estudiantes les atrae mucho. Se puede evidenciar también que el proyector ya no les llama mucho la atención, y podría ser un medio poco eficaz para poder impartir las clases hoy en día. Todos estos datos apoyan la propuesta del presente trabajo de investigación y otorga factibilidad para su creación y socialización, además de reflejar que el recurso didáctico no solo debería estar presente para computadoras sino también para celulares.

**Pregunta 5: Para Poder aprender dentro de la clase de forma más divertida ¿Cuáles de las siguientes actividades te gustaría desarrollar?**

**Tabla 6: Actividades preferidas dentro del aula clase**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Juegos de computadora | 23 | 67,6 |
| Ver videos sobre el tema a tratar en clase | 11 | 32,4 |
| **Total** | **34** | **100,0** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del quinto año de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** Estos datos ratifican la predilección de los estudiantes por la tecnología, además muestran lo que es más llamativo para ellos, los videojuegos les agradan mucho más que ver un simple video posiblemente porque a diferencia de este pueden interactuar con los elementos visuales que se le presentan, los videos y videos juegos tienen el mismo principio que son las imágenes animadas pero los videojuegos ofrecen la característica de interactividad la cual resulta más llamativa

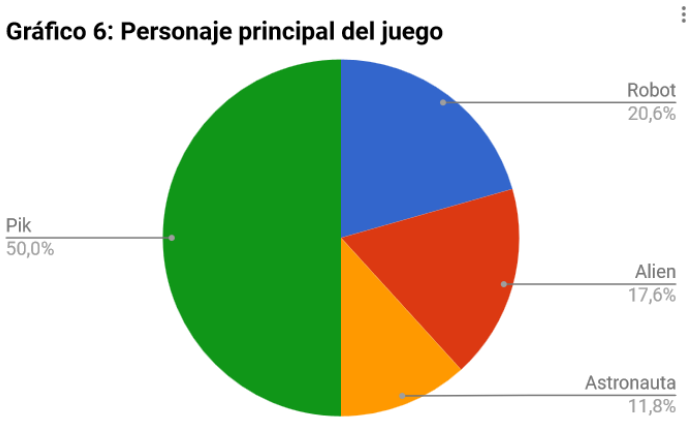
para los estudiantes que un simple video visto en una PC o un proyector, por ende un recurso didáctico digital con base en un videojuego es muy beneficioso para el docente al momento de dictar sus clases.

**Pregunta 6: ¿Cuál de los siguientes personajes te gusta más?**

**Tabla 7: Personaje principal del juego**

| Personaje | F | % |
|---|---|---|
| Robot | 7 | 20,6 |
| Alíen | 6 | 17,6 |
| Astronauta | 4 | 11,8 |
| Pik | 17 | 50,0 |
| **Total** | **34** | **100,0** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** en la quinta pregunta se trató de recoger información sobre el personaje principal que tendrá el recurso didáctico digital, los y las estudiantes escogieron un personaje de forma básica, sencilla y divertida, tomado de Freepik (2016), al que se le asigna el nombre de "Pik". El personaje es el siguiente:

Fuente: Repositorio de imágenes de Freepik (FreePik, 2014).
Autor: Freepik

Este será el que se desarrollará, estará dentro del juego y será manejado por el usuario, la mitad de estudiantes prefiere este personaje, pero también hay predilección por otros personajes lo refleja que el recurso didáctico debería tener una gama de personajes del cual el usuario pueda escoger para poder usarlo al jugar con la aplicación, por motivos de tiempo y falta de herramientas adecuadas en el presente trabajo de investigación solo se desarrollará el personaje con el mayor porcentaje reflejado en los datos.

**Pregunta 7: De la siguiente lista marca el juego que te guste más.**

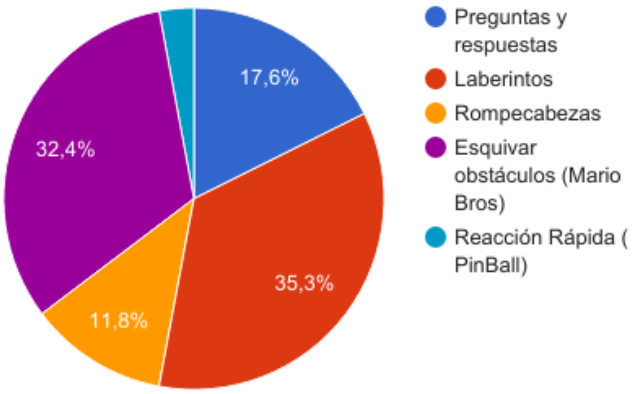
**Tabla 8: Juegos más conocidos por los estudiantes.**

| Juegos | F | % |
|---|---|---|
| Preguntas y respuestas | 6 | 17,6 |
| Laberintos | 12 | 35,3 |
| Rompecabezas | 4 | 11,8 |
| Crucigramas | 0 | 0,0 |

| | | |
|---|---|---|
| Esquivar obstáculos (Mario Bros) | 11 | 32,4 |
| Reacción Rápida (Pinball) | 1 | 2,9 |
| Memoria (Buscaminas) | 0 | 0,0 |
| **Total** | **34** | **100,0** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Gráfico 7: Juegos preferidos por los estudiantes**




Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** Estos datos indican que se debe desarrollar un recurso didáctico digital con una dinámica de juego similar a la de los laberintos y de Mario Bros, que se combinen y formen un solo conjunto ya que a los y las estudiantes les gustan más, estas pautas serán guías para el desarrollo de nuestro recurso didáctico así se asegurará que guste al público objetivo de esta aplicación. El personaje de Mario Bros posee varias características, pero la principal es su normalidad, su imagen de héroe cotidiano, se trata de un juego de habilidad que huye de la frustración y carecen de violencia, características defendidas hasta la saciedad por su creador. Además el juego permite descubrir objetos en sitios ocultos y muchas de las veces

estos son mejoras que dan cierta ventaja al jugador con respecto a sus enemigos los cuales son muy variados, esto hace que las personas las busquen y quieran conseguirlas para poder acabar el juego en el menor tiempo posible (El Comercio, 2015).

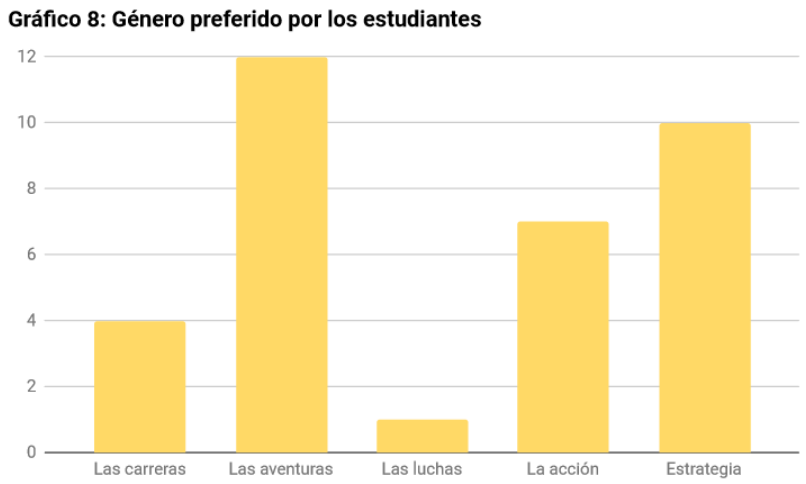
Los laberintos son actividades que a menudo se utilizan para promover el desarrollo de habilidades motoras finas. Resolver laberintos proporciona una oportunidad para desarrollar funciones ejecutivas y habilidades espaciales. Son juegos antiguos en los que se tiene que encontrar una ruta de salida a través del laberinto el cual está lleno de caminos falsos o callejones sin salida (Liguori, 2012).

**Pregunta 8: En la siguiente lista selecciona el género de videojuego que te guste más.**

**Tabla 9: Género preferido por los estudiantes.**

| Género | F | % |
|---|---|---|
| Las carreras | 4 | 11,8 |
| Las aventuras | 12 | 35,3 |
| Las luchas | 1 | 2,9 |
| La acción | 7 | 20,6 |
| Estrategia | 10 | 29,4 |
| **Total** | **34** | **100,0** |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to “C” de la escuela “Ciudad de Loja”.
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** El género de las aventuras, hace que el juego tenga una dinámica de descubrimiento, de viaje y con cierta cantidad de niveles muy similar al de Mario Bros. Este dato sirve al trabajo de investigación para poder enfocar el recurso didáctico que se va a desarrollar, en algo que guste a los alumnos y que en su mayoría sea divertido para todos, así mismo el segundo género más preferido es el de estrategia que se relaciona mucho con los laberintos y con Mario Bros, lo cual hace que dentro del recurso didáctico se contemplen estas características para que así el contenido permita al estudiante pensar su siguiente movimiento o acción y crear su estrategia.

**Análisis global:** Con la encuesta realizada a los estudiantes del quinto año paralelo "C" de la escuela de educación general básica "Ciudad de Loja" se pudo obtener información sobre la forma y estructura del recurso didáctico digital, con

un porcentaje mayor de niñas las cuales tienen una edad de 9 años se ha procedido a forma nuestra población objetivo, se ha podido deducir que el contenido visual y de multimedia que deberá tener el juego será enfocado a niñas, así mismo se aprecia que este recurso didáctico no solo debería ser para una sola plataforma como lo es la computadora sino también para móviles ya que llama mucho la atención de los niños ya desde esta edad. El centro de cómputo es el lugar preferido por los estudiantes y no será difícil que cada uno de ellos use el computador y el recurso didáctico a desarrollar, ya que la escuela cuenta con un centro de cómputo agradable para el estudiante. Además, se ha podido evidenciar que juegos de video como Mario Bros y los laberintos son jugados y recordados aún por los y las estudiantes teniendo en cuenta los años que han pasado desde su desarrollo, además que ese tipo de dinámicas son muy llamativas para ellos, por ende el recurso didáctico se deberá tener características de estos dos tipos de juego de video, de Mario Bros la parte de aventura y la habilidad de poder manejar al personaje del juego por todo el escenario y descubriendo así objetos ocultos en el con el fin de tener mejoras que le ayuden a enfrentarse a la gran variedad de enemigos que deberá también contemplar el juego. El juego también tomará en cuenta las características de un laberinto haciendo que existan muchas vías o posibilidades de llegar a la meta, pero solo una de ellas será la más óptima y correcta, estos serán los puntos a seguir en la construcción de nuestro recurso didáctico.

Por último, se llegó a cumplir con el segundo objetivo del trabajo de investigación propuesto el cual se trataba de determinar el tipo de juego que estará

dentro del recurso didáctico para cada uno de los subtemas del suelo referentes a la materia de Ciencias Naturales, estos datos también dan sustento y refuerzan al primer objetivo del trabajo de investigación el cual se trata de determinar las necesidades que las y los alumnos de los quintos años de educación básica de la Escuela "ciudad de Loja" tienen en la materia de ciencias naturales.

Con los dos instrumentos de medición aplicados a los dos actores principales dentro de la elaboración del recurso didáctico digital (docente y alumnos), se creó la guía en la cual el trabajo de investigación debió basarse para poder solventar el problema principal encontrado en los y las alumnas del quinto año de educación general básica, posteriormente se comenzó con las fases de creación del recurso didáctico lúdico digital. La importancia de esta entrevista y las encuestas, radica en el proveer un espectro amplio sobre lo que en verdad sucede dentro de clase cuando se imparte una materia y así poder desarrollar el recurso didáctico digital con métodos y procesos que traten de solventar el problema de forma correcta sin que este vuelva a ocurrir dentro de las aulas de clase, mientras se lo esté aplicando.

**Elaboración del Recurso Didáctico Digital**

La presentación de los resultados para la elaboración del recurso didáctico lúdico digital estarán en función de las fases de la metodología dinámica, la cual es propicia para el desarrollo de software educativo.

## Fase 1: Diseño educativo

### Estudio de necesidades

Según la aplicación de los instrumentos de investigación adecuados en la escuela de educación básica “Ciudad de Loja” se ha podido obtener las necesidades que los niños y niñas del quinto año tienen en el momento de recibir las clases de ciencias naturales.

Primeramente, en el recurso didáctico se tratará el tema del “Suelo” el cual se encuentra en la unidad quinta del libro base este tema alberga al subtema de los minerales y las rocas los cuales para los alumnos del quinto año presenta gran dificultad de aprendizaje, los temas en los que los estudiantes presentan más problemas puntuales son los de minerales y la composición química que algunos de estos poseen.

Los estudiantes del quinto año de la mencionada institución educativa en su mayoría son niñas, con una edad de 9 años, además se les presentó una serie de personajes en la encuesta realizada para obtener información acerca de ellas, se escogió a un personaje llamado “Pik” el cual deberá estar desarrollado dentro del recurso didáctico digital.

El centro de cómputo es el lugar preferido por todos los estudiantes, ya que les resulta divertido y entretenido, pero no está en condiciones idóneas para poder

clases ya que muchas de ellas están desactualizadas y no todas cuentan con acceso a internet.

Los juegos más gustados por los estudiantes son los de esquivar obstáculos como los de Mario Bros y los laberintos coincidiendo con el género de las aventuras el cual también es el preferido de los estudiantes seguido por el de estrategias que se relaciona mucho con los diversos juegos que tengan como base un laberinto. El juego de Mario Bros descubrir objetos en sitios ocultos y muchas de las veces estos son mejoras que dan cierta ventaja al jugador con respecto a sus enemigos los cuales son muy variados, esto hace que las personas las busquen y quieran conseguirlas para poder acabar el juego en el menor tiempo posible. Los laberintos en cambio hacen que nuestras habilidades motoras y espaciales se ejerciten mientras se busca la forma de encontrar la salida por el camino más óptimo (El Comercio, 2015).

Estas características tendrán que estar dentro del recurso didáctico para que logre obtener la atención de los niños y niñas del quinto año de educación general básica. El recurso didáctico digital estará basado en el principio del juego de Mario Bros que es el de ser sencillo ser un juego sin violencia y que tenga un personaje sencillo con el que todos se puedan identificar, dicho personaje trata de encontrar el camino correcto según una serie de caminos que forman un laberinto.

**Descripción del aprendiz**

La población objetivo del trabajo de investigación son niñas con una edad de 9 años, en esta edad se comienza con la etapa de pre adolescencia hasta los 11 años, este periodo conforma una etapa de preparación para la adolescencia.

En estos años, los y las niñas se sienten más identificadas con su familia, a pesar de la tendencia al alejamiento. Esta identificación, paradójicamente, la pone de manifiesto separándose más del círculo familiar. Ya en esta edad se comprenden mejor a sí mismos y tienen cierta capacidad para enjuiciar a los demás. Esta capacidad la utilizan en sus múltiples relaciones, tanto familiares como con los demás niños y niñas de la misma edad, lo que favorece la socialización. El niño o la niña que se encuentra entre los 8 y 9 años de edad tiene una actividad intelectual más avanzada y es apto para comprender conceptos más abstractos y complejos (Méndez, 2011).

Los estudiantes de este año de educación básica son principalmente de la cultura mestiza ecuatoriana y están principalmente influenciados por una educación clásica que sigue aplicando aún, (el método tradicional de estudio) por ende los estilos de aprendizaje de estos se basan principalmente en lo que la planificación de clase y libro base planteen.

**Propósitos y objetivos referidos al proyecto**

En el presente trabajo de investigación:

El propósito general del trabajo de investigación es de proveer un recurso didáctico digital como apoyo didáctico al docente para que agilice su metodología y haga más óptimo el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene con los estudiantes.

Con respecto a los alumnos el propósito principal es de proveer una herramienta con la cual puedan aprender mediante el uso de estímulos para que así se agilice su proceso de enseñanza-aprendizaje.

El software va a permitir que el alumno entienda los diversos contenidos de la materia de ciencias naturales mientras está jugando, como punto principal logramos así tener su atención y concentración, permitiéndole al alumno captar más rápidamente y crear un conocimiento duradero.

El software constará de varias ventanas en donde se mostrarán los datos informativos del autor y el nombre del centro educativo en donde se está desarrollando el software, así mismo se presentan las gráficas que conforman al recurso didáctico, definiendo de esta forma las tareas y movimientos que el usuario hará.

**Formulación de objetivos terminales de aprendizaje**

- Fortalecer el aprendizaje en el subtema de los minerales correspondientes al tema del suelo de la unidad quinta del libro base de ciencias naturales.

- Aclarar el tema de los minerales como oro, plata, diamante, sal gema, bronce y rocas para que el estudiante tenga claro la forma en que estos están constituidos.

- Fortalecer el aprendizaje en la composición de algunas aleaciones presentes en la naturaleza, para que el estudiante comprenda la diferencia entre elementos puros y no puros.

**Análisis estructural**

Al tener el recurso didáctico digital como base un videojuego este desarrollara habilidades secundarias o habilidades que directamente no se esperan desarrollar en este trabajo de investigación. Existen aspectos que serán desarrollados principalmente por el juego ya sean habilidades cognitivas o motoras.

Las habilidades cognitivas favorecen el desarrollo de capacidades diversas, entre ellas las más importantes son las siguientes: Concentración y focalización. Específicamente con alumnos con déficit de atención. Capacidad analítica, estratégica y de planificación de la acción. Evaluación de situaciones y toma de

decisiones. Capacidad de comprensión. Desarrollo del pensamiento lógico y sistemático. Capacidad lingüística. Desarrollo de la memoria. Gestión del tiempo: desarrollo de procedimientos temporales (elaboración e interpretación de líneas de tiempo, interpretación de gráficas) y espaciales. Capacidad de deducción e inducción. Estas son algunas de las de las habilidades que se desarrolla al jugar un videojuego, para que cada una de estas habilidades se desarrolle al 100% es necesario un juego en específico por ende un solo juego desarrollara en mayor o menor medida una u otra habilidad indirectamente (Contreras & Contreras, 2014).

**Especificación de los conocimientos previos**

Los conocimientos previos que el estudiante necesita para poder usar esta herramienta son los que están planteados en el libro base provisto por el ministerio de educación del cuarto año de educación general básica. Esto hace que los conocimientos que va adquiriendo el estudiante tengan una linealidad y orden para que de esta forma abarque todo el conocimiento desde lo más fácil hasta lo más complejo.

**Formulación de objetivos específicos**

- Utilizar metodologías que permitan el desarrollo de una aplicación fiable y funcional.
- Basarse en teorías educativas que tengan a los videojuegos como base de trabajo.

- Desarrollar la aplicación con tecnología HTML5 para que en cualquier navegador pueda ser ejecutado.

**Selección de estrategias instruccionales**

Para la implementación los alumnos deberán estar en el centro de cómputo de la institución educativa, sí las máquinas fueran insuficientes se conformarán grupos de estudiantes para que estén en un solo computador y puedan hacer uso del recurso didáctico.

Se procederá a leer la teoría referida a cada uno de los temas incluidos en el recurso didáctico, utilizando el texto base, esta actividad se realizará antes de hacer uso del recurso didáctico.

El software debe ser explicado por el docente encargado de la materia, esto se hará mediante un proyector en donde todos los alumnos puedan ver cómo acceder, navegar y realizar las tareas programadas dentro del recurso didáctico.

Los estudiantes darán su opinión sobre el recurso didáctico y se recolectará la información mediante instrumentos adecuados, dicha información será de utilidad para mejorar el recurso didáctico.

Cuando el recurso didáctico ya se encuentre con las modificaciones pertinentes se procederá a hacer una segunda socialización, esta vez con el fin de

obtener información acerca de los logros de aprendizaje alcanzados por los alumnos mediante el uso del recurso didáctico desarrollado.

**Organización de contenido**

Los temas presentados en el recurso didáctico estarán dispuestos según el orden planteado en el libro del Ministerio de Educación para la materia de ciencias naturales del quinto grado de educación general básica.

Los temas a tratar son los siguientes:

- El suelo
- Las rocas
- Los minerales
    - Los nombres de los minerales más importantes
    - Composición química de materiales no puros

**Selección de estrategias de evaluación**

Para la evaluación específica del recurso didáctico se crearán fichas de observación, estas proveerán una idea clara sobre si el recurso didáctico es del gusto de los estudiantes o no, además permitirá tener una retroalimentación sobre ciertos aspectos que deberían ser mejorados o corregidos en el futuro.

**Determinación de variables técnicas**

Tamaño de aplicación al ser ejecutada: el tamaño de la aplicación será de 1000 pixeles de ancho por 600 pixeles de alto, haciendo que sea necesario tener un monitor o proyector con una resolución mayor a la que se plantea para el recurso didáctico digital, caso contrario existirán problemas para su uso.

Requerimientos para el usuario final

- Sistema operativo: Todos los sistemas que estén en la capacidad de correr un navegador.
- Navegador de internet: que soporte HTML5 como Firefox, opera, Google Chrome

Requerimientos para el funcionamiento del programa base.

- Computador con la posibilidad de conectarse a internet, y funcionar como servidor.
- Programa Apache2 - Http para poder alojar los archivos necesarios para hacer funcionar al software educativo.

**Cuadro 2: Descripción del usuario**

| | |
|---|---|
| **Sexo** | Femenino |
| **Edad** | 9 |
| **Nivel escolar al que está dirigido el software educativo** | Educación General Básica |
| **Valores e intereses de los estudiantes** | Aumentar el rendimiento escolar y corregir errores que se cometen en la identificación de ciertos minerales que están presentes en la naturaleza. Conocer el nombre de ciertos minerales y su proceso de formación |
| **Estilo del Lenguaje que se utilizará** | Lenguaje científico básico. |
| **Necesidad educativa** | Se demuestra dificultad para entender la composición química de varios materiales presentes en el suelo, además de tener dificultad en la identificación de estos, recordar el nombre propio de cada uno de ellos y el proceso de formación que cada uno de estos atraviesa hasta llegar a su forma final. |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Cuadro 3: Definición del software**

| | |
|---|---|
| **Nombre del Software Educativo** | "Las aventuras de Pik" |
| **Propósito** | Brindar apoyo a docentes y alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia de Ciencias naturales, con respecto |

| | |
|---|---|
| | al tema general de la unidad quinta “El suelo” |
| **Contenido** | El suelo<br>Las rocas<br>Los minerales<br>Los nombres de los minerales más importantes<br>Composición química de materiales no puros |
| **Tema** | El suelo |
| **Objetivo General** | Apoyar al alumno con respectos elementos presentes en la naturaleza, de tal forma que se pueda entender de forma adecuada el tema, y lograr así resultados exitosos. |
| **Objetivos Específicos** | Lograr en el alumnado conocimientos significativos con respecto al tema de El suelo, mediante el uso de estímulos que proveerá el recurso didáctico digital. |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to “C” de la escuela “Ciudad de Loja”.

Autor: Leonardo Armijos

**Cuadro 4: Descripción del software**

| | |
|---|---|
| **Descripción del producto** | El recurso didáctico digital presentará una serie de tareas las cuales estarán relacionadas con lo que el docente verá en clase, tendrá gráficos en 2D lo cual posibilitará realizar ejercicios que estimulen al estudiante, cada ejercicio servirá de apoyo a los temas que el docente trabajará en clase. |

| | |
|---|---|
| **Características del Producto** | En el recurso didáctico digital al entrar se encontrará una pantalla de bienvenida y seguidamente se le presentará el contenido interactivo en el cual podrá realizar actividades relacionadas con el tema de clase. Dichas actividades estarán dentro de un juego de video el cual es la base del recurso didáctico digital. |
| **Tipo de Software** | Sistema de ejecución y práctica. |
| **Soporte técnico** | Sistema operativo: Linux, Windows, MAC OS. Navegador Web que soporte la tecnología HTML5. |

Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Fase 2: Producción**

**Guión de contenidos**

Para establecer de forma clara los contenidos del recurso didáctico y los resultados de aprendizaje que se persiguen para cada uno de ellos, se procede a crear el siguiente cuadro que contempla los temas a tratar en el recurso didáctico.

**Cuadro 5: Guión de contenidos**

| | |
|---|---|
| Audiencia | Alumnos pertenecientes al quinto grado de educación general básica, con una edad de 9 años |

<table>
<tr><td>Propósito</td><td colspan="2">Proveer un recurso didáctico digital como apoyo didáctico al docente para que agilice su metodología y haga más óptimo el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene con los estudiantes.<br><br>Con respecto a los alumnos el propósito principal es de proveer una herramienta entretenida en la cual puedan aprender gráficamente y les provea estímulos para que se agilice su proceso de enseñanza-aprendizaje.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Desarrollo de contenidos</td><td>Resultados de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unidad 5: Entorno y relieve</td><td>Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la meteorología, el tiempo atmosférico, los climas, elementos del relieve y paisajes.</td></tr>
<tr><td colspan="2">El suelo</td><td rowspan="3">Poder indagar y explicar las características, elementos y factores que están presentes en el suelo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Las rocas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Los minerales<br>● Los nombres de los minerales más importantes<br>● Composición química de materiales no puros</td></tr>
</table>

Fuente: Entrevista realizada al docente encargado de los alumnos del 5to “C” de la escuela “Ciudad de Loja”.

Autor: Leonardo Armijos

**Guión didáctico**

Los siguientes conceptos serán los que estén dentro del recurso didáctico que se desarrollará en el presente trabajo de investigación. Según el libro base de la materia de ciencias naturales del quinto año de educación general básica provisto por el Ministerio de Educación (2016):

El **suelo** es la capa más superficial del planeta, en él crecen las plantas. Está formado por: materia orgánica y materia inorgánica.

Las **rocas** forman parte de la geósfera. Las encontramos en la superficie, y prácticamente todo el horizonte C del suelo está formado por rocas. También podemos encontrarlas a mayor profundidad. Según cómo se forman, las rocas pueden ser: magmáticas, metamórficas o sedimentarias.

Los **minerales**, si observamos una roca veremos que hay pequeñas partículas de diferentes tamaños y colores. Esas pequeñas partículas distintas que forman la roca son los minerales. Forman parte de la geósfera.

Los conceptos que se presentan son parte de la introducción que el recurso didáctico tendrá de esta forma el estudiante recordará lo visto en el libro base adentrándose más en el estudio del tema. Sí lo conceptos son tratados en partes claves del recurso didáctico, permitirán que el estudiante relacione el contenido del

juego con la parte teórica haciendo que en su memoria se guarde más fielmente la información obtenida.

En el recurso didáctico se mostrará los nombres y formas similares al de los elementos que se están estudiando de esta forma no solo la parte teórica se refuerza, sino que también se ayuda a que el alumno reconozca la forma real de los minerales y que en un futuro sea fácil para el de identificarlos.

En el recurso didáctico las preguntas o retos en pantalla, tendrán como fin asegurar, de que el estudiante se retroalimente con la información obtenida por el mismo, los retos que se le presentan no son una forma de evaluar sino una forma que tiene el usuario de la aplicación para darse cuenta, de en qué parte del contenido presentado en el recurso didáctico tiene más dificultad. Para ayudar al usuario con ciertos temas que no recuerde al momento de jugar con el recurso didáctico se le presentarán mensajes de ayuda las cuales permitirán al usuario seguir adelante y no quedarse en una sola parte del recurso didáctico, esto también es beneficioso para el usuario ya que para no cometer el mismo error dos veces se memoriza permanentemente el tema o concepto en el que presentó problemas.

Dentro de la aplicación aparecerán mensajes relacionados con el manejo que el usuario esté dando a la aplicación, como, por ejemplo.

“Bien hecho lo lograste”

“Vuelve a intentarlo”

Los mensajes permitirán al estudiante saber qué es lo que está haciendo, si va por buen camino, o si está cometiendo algún error en alguna parte. Con respecto a los mensajes de “Bien echo lo lograste” “Vuelve a intentarlo”, son importantes porque dicen al estudiante si fracaso o si acertó, en caso de acertar se le mostrará un mensaje positivo dándole una recompensa o estímulo positivo que anime al estudiante. En cuestión de que el estudiante falle en la tarea aparecerá un mensaje negativo que le diga que falló o no acertaste seguido de una opción de “intentar de nuevo”, esto es importante ya que permite que el alumno intente de nuevamente y analice los pasos que ha seguido hasta ubicar su error. El mensaje negativo en el estudiante provoca que no reciba ningún estímulo bueno y que intente nuevamente realizar el ejercicio hasta tener el mensaje positivo al igual que sus compañeros, esto podría ser frustrante para el alumno si no se los guía adecuadamente.

El contenido del recurso didáctico no estará representado por solo texto sino por gráficos animaciones e interactividad, todo esto estará enfocado en representar al tema de ciencias naturales que se vaya a tratar, estas características causan que el alumno preste toda su atención a los gráficos obteniendo así su concentración, esto a la vez hace que ejecuten la tarea y lean los conceptos con toda su atención, causando que ellos retengan mayor cantidad de información sobre el tema y así mismo se les facilite la posterior aplicación de los aprendido.

**Guión Técnico**

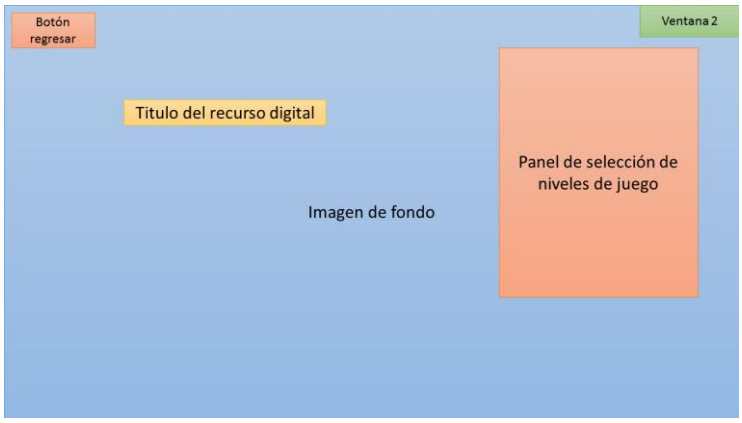
Ventana 1: Portada de presentación con nombre de la universidad, área y carrera a la que se pertenece. En ella se encuentra un solo botón que contiene el texto “Comenzar” el cual redirige al usuario a la pantalla 2 en la que se encuentra el menú. La ventana posee un alto de 600 pixeles y un ancho de 1000, con una imagen de portada de las mismas dimensiones.

Ventana 1: Portada de presentación

Fuente: Análisis de requerimientos de los alumnos del 5to “C” de la escuela “Ciudad de Loja”.
Autor: Leonardo Armijos

Ventana 2: En esta ventana se encuentra el menú el cual permite dirigirse a cada uno de los niveles en específico que tiene el recurso didáctico digital, cuenta con 4 botones de menú y un botón de “Regresar” expresado por una flecha hacia la izquierda, haciendo clic en dicha imagen, retrocede al usuario hacia la ventana 1 o portada de la aplicación.

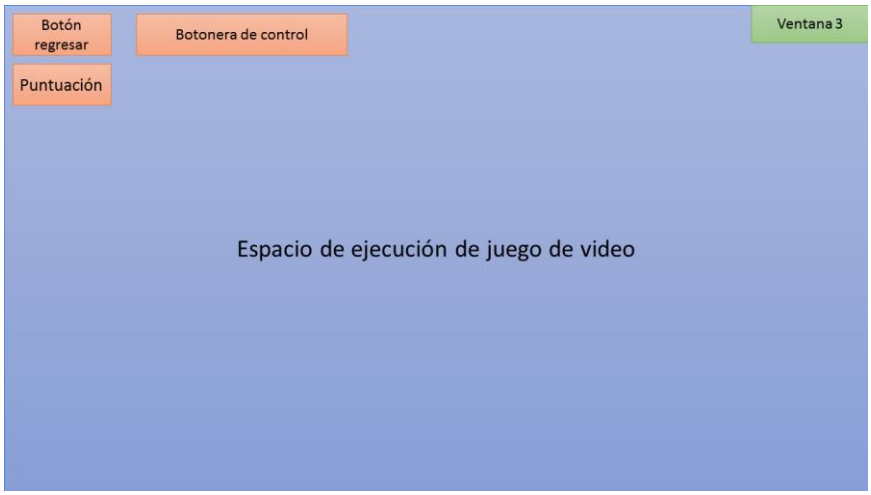
Ventana 2: Menú de contenidos




Fuente: Análisis de requerimientos de los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

Ventana 3: Contendrá el juego de video en sí, el cual estará programado en HTML5 y será exclusivo de la plataforma web, toda la ventana estará dedicada a la presentación de los gráficos del juego. En la parte superior se encuentran los botones los cuales el usuario podrá usar para moverse dentro de la aplicación, primeramente, se encuentra el botón de "Regresar" el cual estará representado con una imagen de una casa y un texto de Menú, este permitirá que el usuario únicamente regrese al menú o pantalla 2. Se pondrá una zona de botones en la cual el usuario podrá controlar el sonido de la aplicación en caso de que sea necesario. Por último, se coloca un espacio designado como puntuación en el cual estará representada la puntuación del usuario en todo momento mientras esté en esta ventana.

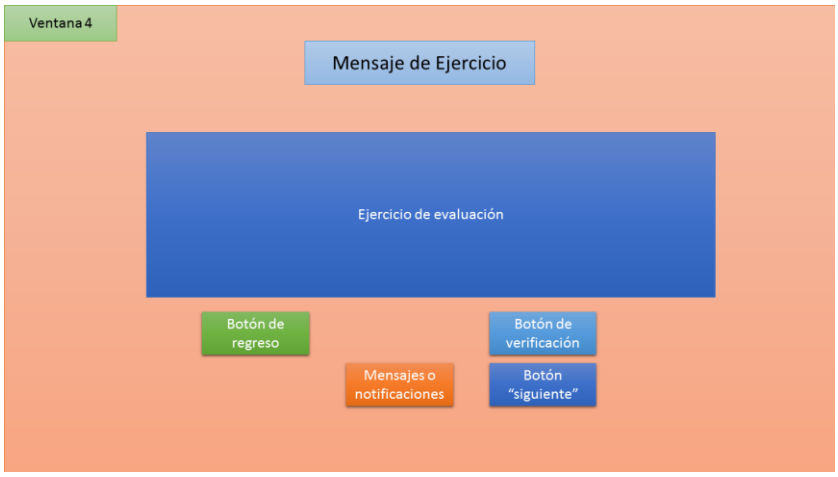
Ventana 3: Ventana de desarrollo de juego




Fuente: Análisis de requerimientos de los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

Ventana 4: Esta ventana tiene como objetivo ser un ejercicio para los estudiantes, primeramente se encuentra un mensaje el cual dicta las instrucciones a seguir por el estudiante para cumplir con la tarea propuesta y así seguir de nivel, sí en caso de que se equivoque el estudiante saldrá un mensaje de "Vuelve a intentarlo" el cual dirá al estudiante que la respuesta es incorrecta, cuando esta sea correcta se mostrará un mensaje de "Bien hecho" el cual demostrar que el ejercicio está resuelto correctamente, inmediatamente se mostrar un botón el cual contendrá el mensaje de "Siguiente nivel" el cual permitirá al usuario seguir con el próximo nivel establecido. Por último, en la parte más inferior de la ventana se colocará un botón con el mensaje de "Regresar" la función de este botón es el de permitir al usuario regresar al juego en este caso no lo regresará al menú, esto con el objetivo de que si el usuario no sabe alguna de las respuestas vuelva al juego y las pueda buscar.

Ventana 4: Ejercicios




Fuente: Análisis de requerimientos de los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Fase 3: Producción**

Prototipo y corrección del prototipo: El prototipo del recurso didáctico fue desarrollado en la herramienta llamada "Gdevelop" el producto final después de varias correcciones se encuentra adjuntado en el CD del presente trabajo de investigación.

**Documentación del software**

La presente documentación del recurso didáctico lúdico y digital con el nombre de "Las aventuras de Pik" se realiza con la finalidad de dar al usuario orientaciones sobre la estructura y manejo que tiene este tipo de recursos digitales, para que así saque el mayor provecho de las funcionalidades implementadas y disponibles para el usuario.

La función principal de este recurso es la de servir como instrumento de refuerzo para el docente de la materia de ciencias naturales, en el tema del suelo, consta de una portada, menú, una ventana de juego, ventana de actividades, y ventana de créditos. Por cada una de ellas el usuario hará un recorrido al momento de hacer uso del aplicativo.

La primera ventana que se verá una vez cargado el recurso didáctico será la de portada, aquí se muestran datos del autor, institución universitaria y el tema general el cual se va a tratar en todo el recurso didáctico, se encuentra en esta un botón que contiene escrito "Empezar" este será el que permite dirigirse a la segunda ventana del recurso digital.

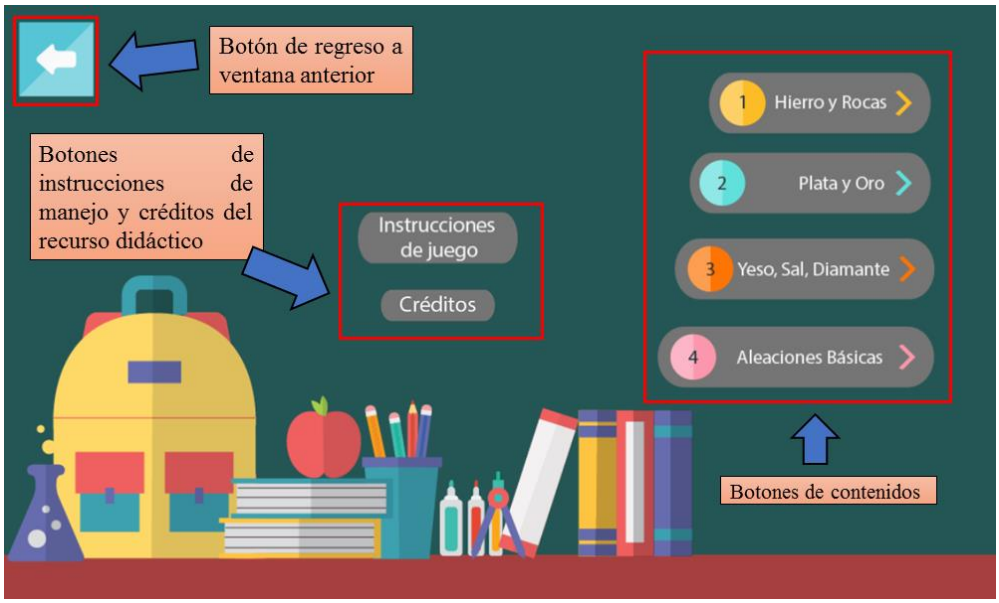
Imagen 3: Portada del recurso didáctico digital

Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

Una vez presionado el botón de empezar que se encuentra en la portada del recurso digital, nos dirigimos a la segunda ventana la cual es la más importante de todas, el menú es el encargado de dar al usuario la posibilidad ver todo el contenido de la aplicación.

Imagen 4: Menú del recurso didáctico digital

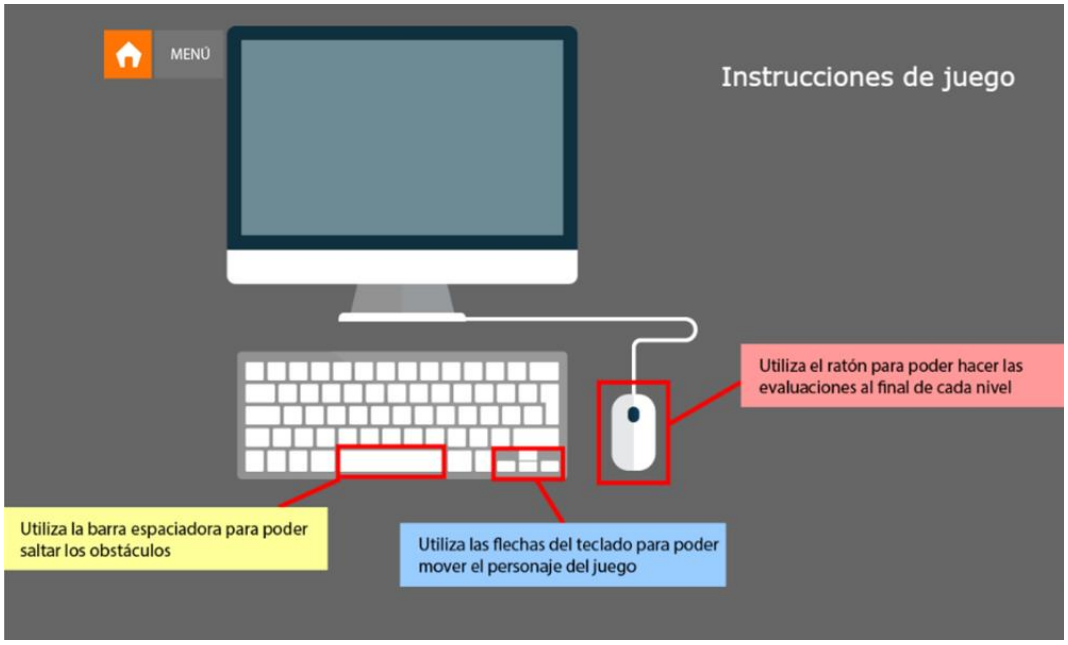



Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital
Autor: Leonardo Armijos

Primeramente, nos encontramos con un botón azul con una flecha el cual permite al usuario un hacer retroceso hacia la portada sí es necesario, nos encontramos con un botón el cual contiene escrito “Instrucciones de juego”, este alberga una ventana en donde se demuestra cómo es la forma en que el usuario deberá controlar el personaje y porque medios, esta imagen deberá ser vista por los estudiantes una vez comience la socialización para que puedan entender la dinámica

del juego correctamente. A continuación, se presenta la ventana de instrucciones de juego, está también contiene un botón que dice “Menú” y el gráfico de una casa, dando a entender que al presionarlo volverá al menú de contenidos:

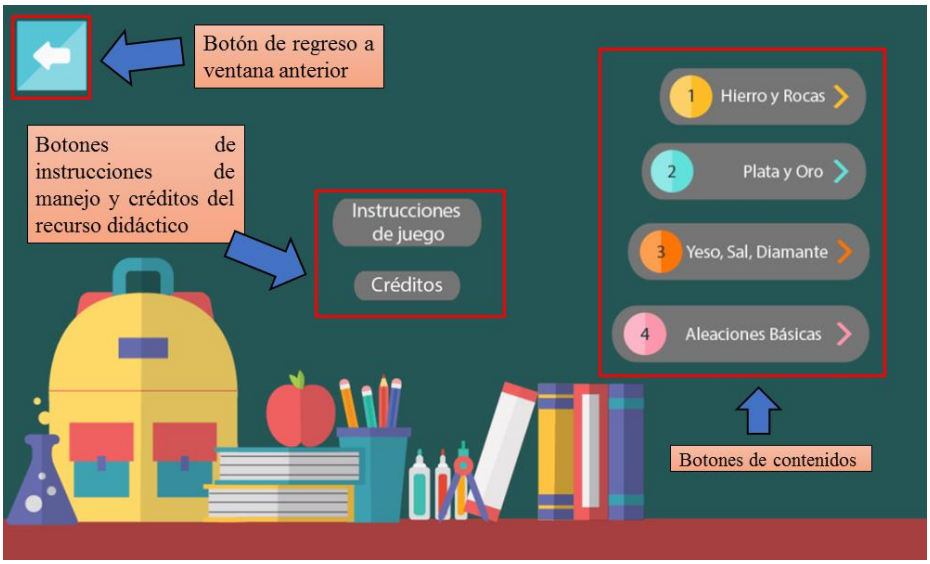
Imagen 5: Instrucciones del juego




Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital
Autor: Leonardo Armijos

Una vez entendida la forma en que se manejará al personaje, el usuario dará clic en el botón “Menú” para regresar a la pantalla de contenidos.

Imagen 6: Menú del recurso didáctico digital

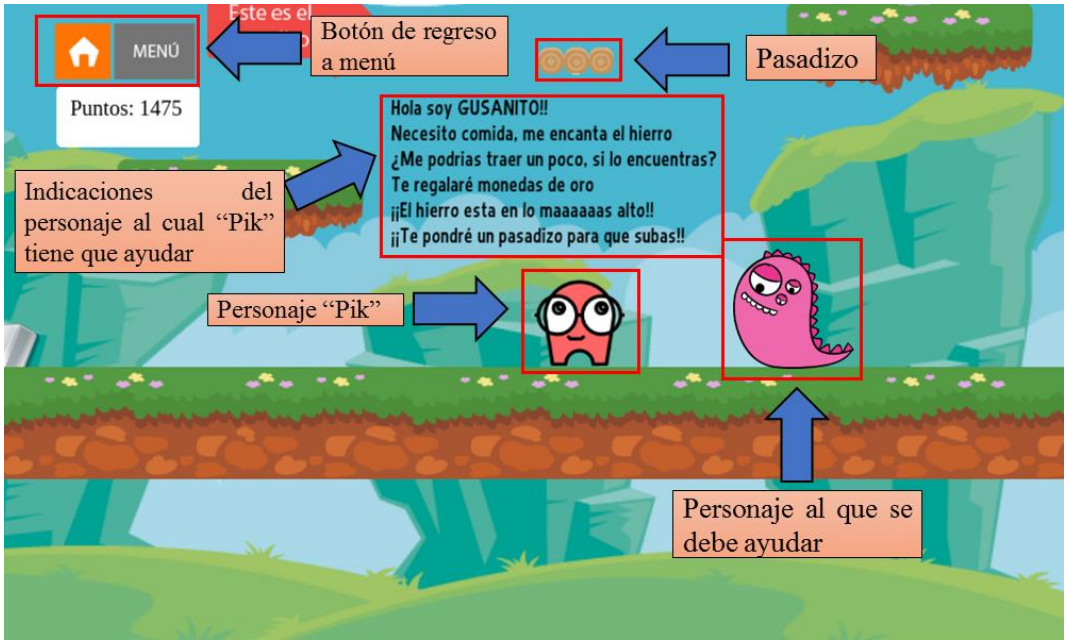



Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

Ya en esta ventana tenemos varios botones, los denominados “Botones de contenido” permiten que al hacer clic en cualquiera de ellos el usuario se dirigirá a la ventana de juego correspondiente al tema descrito en el botón, es en esta ventana donde se desarrollara la actividad lúdica y la teoría, como ejemplo se procederá a dar clic en el primer botón de contenidos que tiene escrito en el “Hierro y rocas” haciendo alusión al tema específico que se tratara en dicho nivel de juego.

Imagen 7: Escena del primer nivel del recurso digital- elementos de ventana



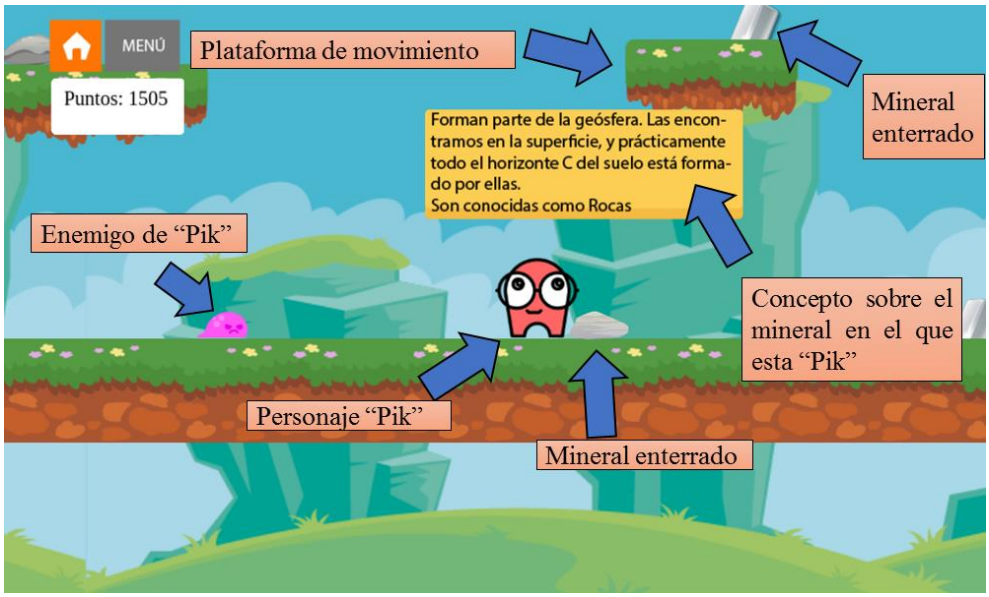

Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

Una vez ya activa la ventana que trata los minerales de "Hierro y rocas" se presentan al usuario varias situaciones, primeramente, el botón de menú sigue estando en la ventana dando la posibilidad al usuario de volver cuando quiera al "Menú", se muestra en pantalla una puntuación, la cual subirá o bajará dependiendo de las acciones del usuario. Se tiene en este nivel varios objetos como por ejemplo el personaje principal el cual es llamado "Pik", el personaje al que se debe ayudar que tiene como nombre "Gusanito", las instrucciones que "Gusanito" da a "Pik" para que cumpla con el objetivo del nivel y un "Pasadizo" este pasadizo será por donde "Pik" tendrá que dirigirse en búsqueda de la petición de "Gusanito".

Existen más elementos que se le presentan al usuario del recurso didáctico como los que se encuentran en la siguiente imagen:

Imagen 8: Escena del primer nivel del recurso digital-enemigos y minerales



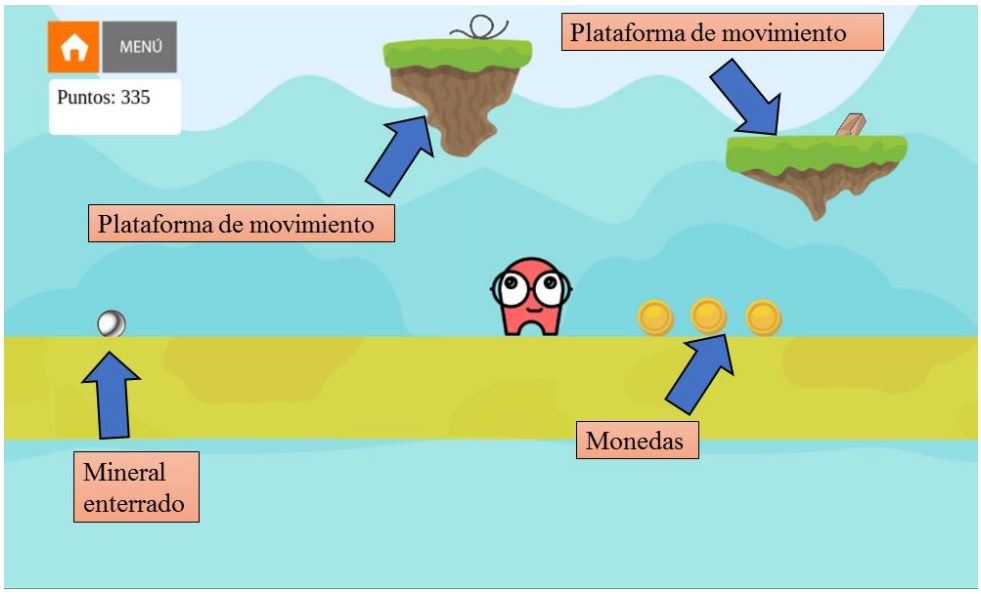

Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

Primeramente, el personaje al que controlamos puede subirse por las "plataformas de movimiento" puestas por toda la escena de juego, existen minerales enterrados los cuales son inamovibles, pero cuando Pik pasa sobre ellos le muestra al usuario el concepto del material, estos son varios en todo el juego, además se muestra a el primer enemigo de Pik el cual sí lo topa se le restarán puntos ya que este le causara daños.

En la siguiente imagen se presenta otro ejemplo de plataformas con algunos objetos más del juego:

Imagen 9: Plataformas y puntuación del recurso didáctico digital



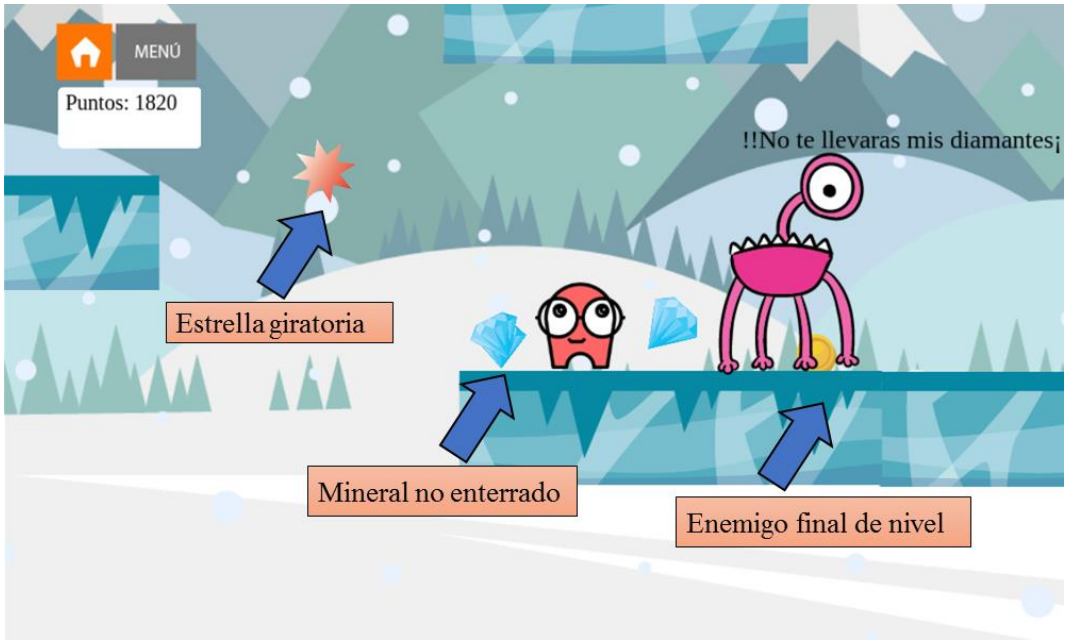

Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

En esta imagen seguimos viendo los minerales enterrados, las plataformas de movimiento por las cuales Pik se puede subir, pero además encontramos monedas estas son muy valiosas ya que dan puntos al usuario si las coge, entre más monemas más puntuación tendrán.

Los enemigos de Pik son varios, ya se conoce a uno de ellos, existen otros dos obstáculos o enemigos que se le presentan al jugar:

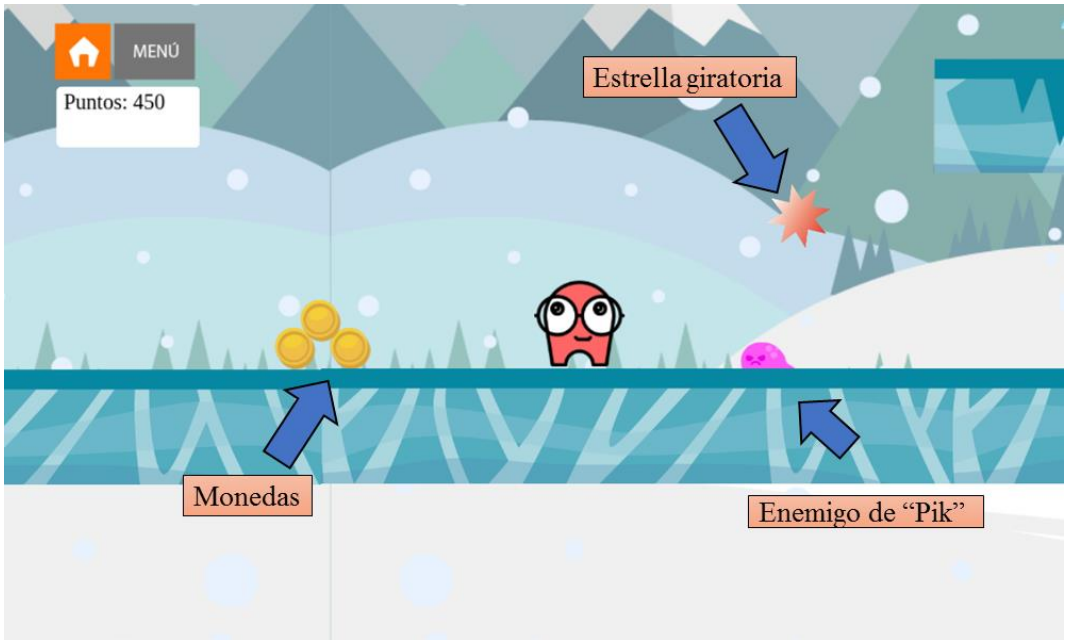
Imagen 10: Enemigos de Pik y minerales arrastrables




Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

Imagen 11: Monedas de juego y estrellas giratorias enemigas




Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

En estas imágenes se puede observar que esta Pik y un personaje rosa muy grande el cual no tiene nombre pero tiene en la parte superior escrito “No te llevaras mis diamantes” esto corresponde a un nivel en donde Pik tiene que encontrar diamantes y ayudar a otro personaje llamado “Canelita”, primeramente sí Pik topa al enemigo volverá al inicio del nivel de juego en el que se encuentre, segundo los diamantes son “minerales no enterrados” estos minerales que existen en todo el juego, pueden ser movidos o arrastrados por el personaje para poder llevarlos y así cumplir la misión, otro de los enemigos que tiene Pik son las estrellas giratorias estas son perjudiciales para él y le restará punto si el usuario no las evita.

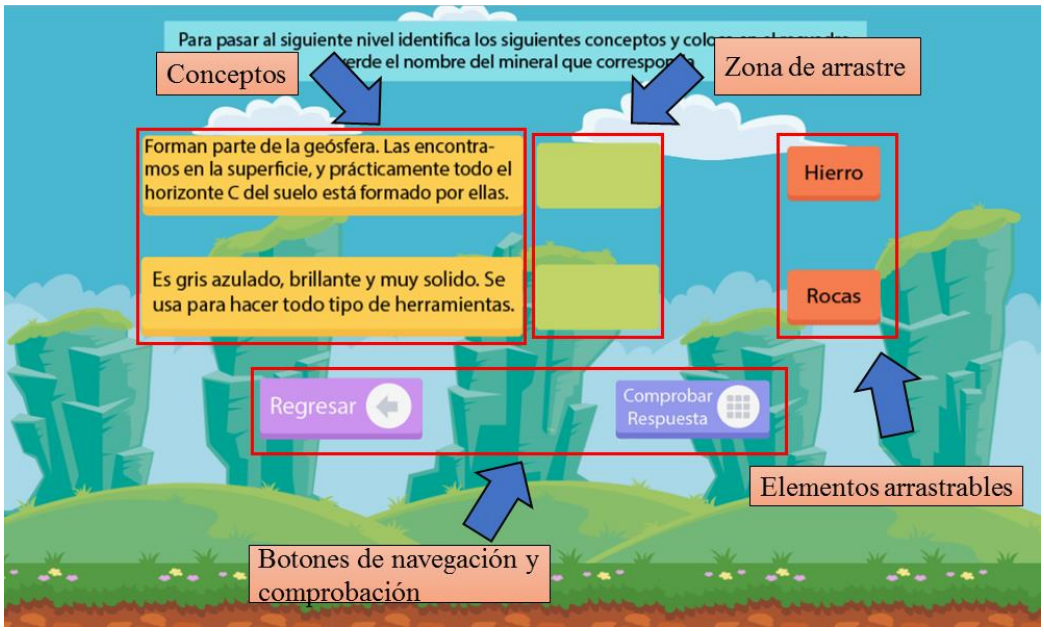
Una vez cumplida la misión de Pik tiene que dirigirse hacia su casa la cual está ubicada al final del recorrido del nivel, existen flechas las cuales guiarán al usuario a llegar a ella. La casa de Pik tiene la siguiente forma:

Imagen 12: Casa de Pik

Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital
Autor: Leonardo Armijos

Una vez llegada a la casa automáticamente se le presentará al usuario una ventana con la actividad de final de nivel la cual tendrá que ser desarrollada para que pueda pasar al siguiente nivel de juego. La ventana es la siguiente:

Imagen 13: Ventana de actividades




Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

En esta ventana aparecen varios elementos, primeramente los conceptos a los cuales se tendrán que dar respuesta, las respuestas las cuales están marcadas como “Elementos arrastrables”, estos tendrán que ser arrastrados con el ratón de la pc hacia la “Zona de arrastre” para poder contestar la actividad, una vez hecho esto se procede a usar el botón de “Comprobar respuesta”, sí por algún motivo el usuario no sabe la respuesta correcta, existe un botón el cual contiene escrito “Regresar” el cual le permitirá volver a la ventana de juego y ver los conceptos que se les mostró durante el desarrollo del juego. Una vez comprobada la respuesta está dará la opción de seguir al siguiente nivel mediante este botón:

Imagen 14: Botón siguiente del recurso didáctico digital

Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autora: Leonardo Armijos

Una vez presionado se ejecutará el siguiente nivel de juego.

Por último, en la ventana de "Menú" encontramos también un botón el cual contiene escrito "Créditos" este botón tiene la función de dirigir al usuario hacia una nueva ventana en la que se muestra el tema completo de tesis, director de tesis, autor de la tesis y el lugar de donde se obtuvieron los recursos gráficos para el juego. La ventana es la siguiente:

Imagen 15: Ventana de créditos del recurso didáctico digital

Fuente: Elaboración de prototipo de recurso didáctico digital

Autor: Leonardo Armijos

Esta sería la última ventana del juego lo cual daría por finalizada la socialización o implementación del recurso didáctico.

**Fase 4: Implementación**

La implementación del recurso didáctico lúdico digital se llevó a cabo en la escuela de Educación General Básica “Ciudad de Loja”, con un total de 31 estudiantes y el docente a cargo de ellos.

Primeramente, se procedió a capacitar al docente sobre la herramienta didáctica lúdica para que este sea el que la socialice con los alumnos a su cargo. Los estudiantes pudieron ingresar ordenadamente a las computadoras con acceso a internet, previamente a esto se tuvieron las computadoras listas y con todo lo necesario para el correcto funcionamiento del recurso didáctico, además se les dio mantenimiento en caso de que fallaran en aspectos básicos de su funcionamiento, esto con el fin de tener más computadoras disponibles para los 31 estudiantes. Ya una vez formados los grupos de alumnos en las computadoras con acceso a internet, el docente dio las indicaciones generales sobre el teclado y ratón para poder hacer uso de la herramienta didáctica, los estudiantes guiados por el docente miraron todos los aspectos gráficos del juego.

Por último, se procedió a que el docente hiciera jugar a los estudiantes los 4 niveles de juego que el recurso didáctico posee. En cada final de nivel el docente orientó a los estudiantes para cumplir con las actividades.

**Fase 5: Evaluación del recurso didáctico**

Con el fin de cumplir con el cuarto objetivo del trabajo de investigación propuesto y después de ser aplicado el recurso didáctico digital se realizó una encuesta a los estudiantes del quinto año de educación general básica paralelo "C" de la escuela "Ciudad de Loja", con el objetivo de validarlo y encontrar aspectos que deberán ser mejorados para que así su funcionamiento sea el óptimo y cumpla con los objetivos educativos propuestos por el docente que haga uso de esta herramienta. La socialización del recurso didáctico lúdico se la hizo a 31 estudiantes de un total de 34 estudiantes, 3 de ellos se encontraban ausentes. El instrumento con el que se realizó la encuesta y se recolectó la información se encuentra en el apartado de anexos del proyecto.

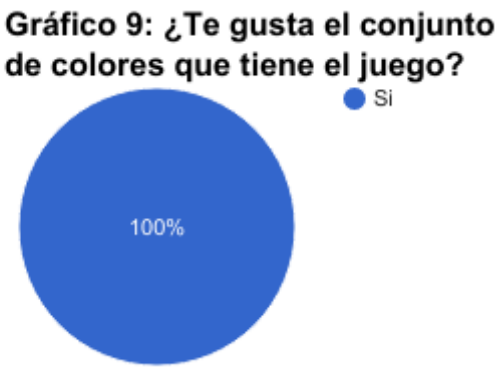
**Pregunta 1: ¿Te gusta el conjunto de colores que tiene el juego?**

**Tabla 10: Aceptación por los colores utilizados dentro del recurso didáctico**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Si | 31 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| **Total** | 31 | 100 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** A todos los estudiantes que hicieron uso del recurso didáctico lúdico digital les agradó la combinación de colores utilizados, esto nos da a entender que es muy bien aceptado el recurso en cuanto a la parte gráfica, es agradable y logra así un objetivo importante para el recurso, el cual es el atraer la atención del estudiante.

**Pregunta 2: ¿Te agradan los personajes a los que ayudaste a conseguir el material que solicitaban?**

**Tabla 11: Personajes dentro del recurso didáctico**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Si | 29 | 93,5 |
| No | 2 | 6,5 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** A la gran mayoría de estudiantes les agradan los personajes, estos son a los que tenían que ayudar a conseguir un cierto mineral, se demuestra así que la elección de estos fue correcta y logra atraer la atención de los estudiantes y a la

vez se sienten cómodos cumpliendo con el reto o tarea que dichos personajes les plantean al ir jugando.

**Pregunta 3: ¿Te gustaron las imágenes que tiene el menú del juego?**

**Tabla 12: Imágenes utilizadas dentro del recurso didáctico**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Si | 30 | 96,8 |
| No | 1 | 3,2 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** Esta pregunta se refiere exclusivamente al menú del juego que es en donde interactúan para movilizarse por todo el recurso didáctico. A los estudiantes les agrado mucho las imágenes que están dentro del menú del recurso didáctico, esto combinado con los resultados de la pregunta uno y dos nos da como

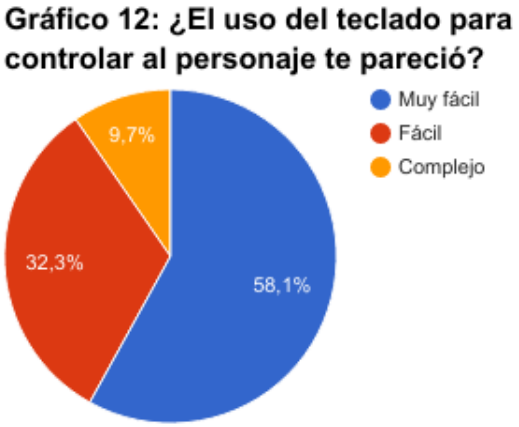
resultado que la parte gráfica del juego fue la más óptima y la más atractiva para los estudiantes.

**Pregunta 4: ¿El uso del teclado para controlar al personaje te pareció?**

**Tabla 13: Controles del juego**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Muy fácil | 18 | 58,1 |
| Fácil | 10 | 32,3 |
| Complejo | 3 | 9,7 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** El manejo del personaje se desarrolla mediante el teclado, la gran mayoría de los estudiantes pudieron movilizarse sin muchos problemas dentro de

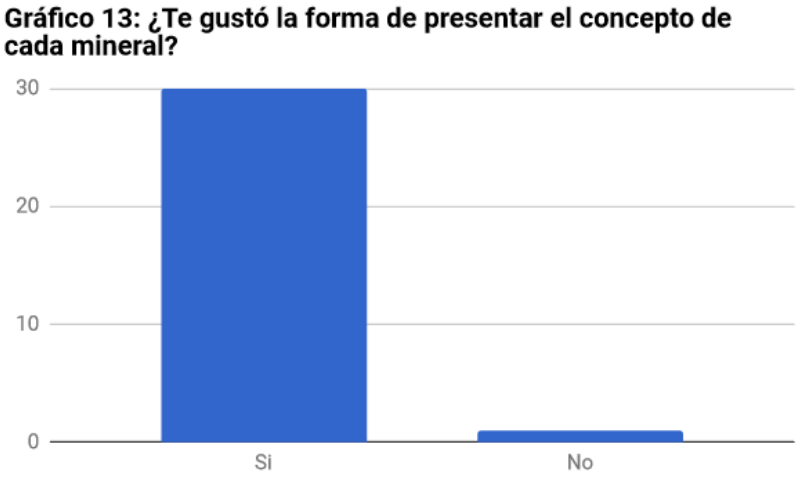
los escenarios presentados en el juego, existen niños que se les dificulta la movilización del personaje y aunque es un porcentaje muy bajo se debe tener en cuenta que existe un tipo de dificultad para movilizarse que debe ser tomada en cuenta para mejorar el recurso didáctico.

**Pregunta 5: ¿Te gustó la forma de presentar el concepto de cada mineral?**

**Tabla 14: forma en que se muestran los conceptos**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Si | 30 | 96,8 |
| No | 1 | 3,2 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** La forma en que se presentaron los conceptos de los recursos didácticos fue óptima según la opinión de los estudiantes y permitió que se pueda leer los conceptos de cada mineral con cierta claridad mientras en usuario recorría todo el escenario del juego.

**Pregunta 6: ¿Cuántos intentos de cumplir correctamente con la actividad del final de cada nivel, necesitaste para pasar al siguiente nivel?**

**Tabla 15: Intentos de completar la actividad del nivel 1 al 2**

| N° de Veces P1 | Del nivel 1 al 2 |
|---|---|
| 1 | 9 |
| 2 | 11 |
| 3 | 10 |
| 4 | 1 |
| **Total** | 31 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

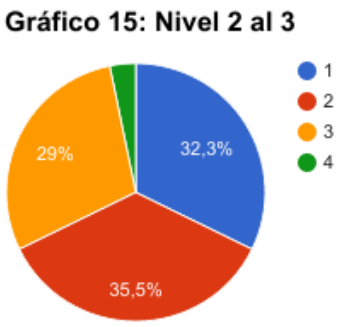
Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Tabla 16: Intentos de completar la actividad del nivel 2 al 3**

| N° de Veces P2 | Del nivel 2 al 3 |
|---|---|
| 1 | 10 |
| 2 | 11 |
| 3 | 9 |
| 4 | 1 |
| **Total** | 31 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

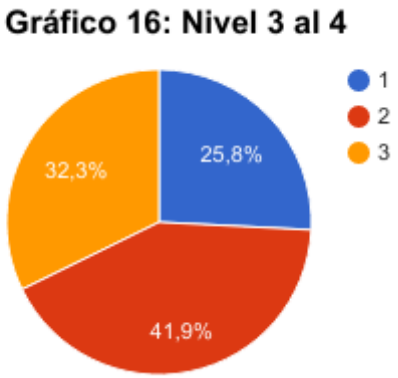
**Tabla 17: Intentos de completar la actividad del nivel 3 al 4**

| **N° de Veces P3** | **Del nivel 3 al 4** |
|---|---|
| 1 | 8 |
| 2 | 13 |
| 3 | 10 |
| 4 | 0 |

| | |
|---|---|
| **Total** | **31** |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to “C” de la escuela “Ciudad de Loja”.

Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to “C” de la escuela “Ciudad de Loja”.

Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** Los datos reflejan que a cada estudiante le tomaba entre 1 y 3 intentos realizar la actividad o tarea al finalizar cada uno de los niveles del juego, esto da a entender que la forma en que los conceptos fueron presentados es buena pero no excelente ya que tuvieron que hacer varios intentos para poder encontrar la respuesta correcta. La aplicación logra el aprendizaje en las y los niños sobre los diversos minerales existentes en la tierra ya que si no fuera así no hubieran podido pasar al siguiente nivel del juego sin saber el concepto de cada uno de ellos o tendrían un número de intentos muy elevado.

**Pregunta 7: ¿La forma de las letras usadas en el juego te pareció agradable?**

**Tabla 18: Estilos de letra usada dentro del recurso didáctico**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| **Si** | 31 | 100,0 |
| **No** | 0 | 0,0 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** La tipografía que se utilizó dentro del recurso didáctico fue la correcta según la aceptación de todos los estudiantes, por lo cual le da validez al recurso para poder ser utilizado sin problemas ya que la forma de las letras es entendible para toda persona que haga uso del recurso didáctico digital.

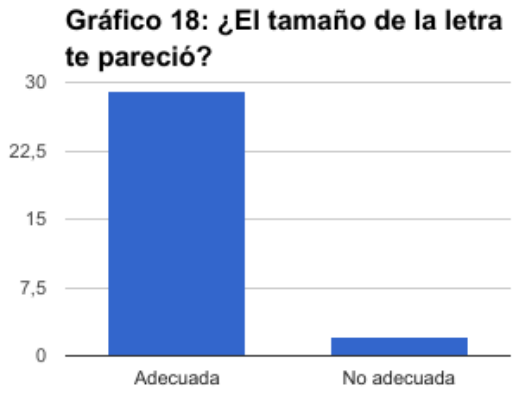
**Pregunta 8: ¿El tamaño de la letra te pareció?**

**Tabla 19: Tamaño de letra dentro del recurso didáctico**

| **Opción** | **F** | **%** |
|---|---|---|
| Adecuada | 29 | 93,5 |
| No adecuada | 2 | 6,5 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** El tamaño de la letra es el correcto según la mayoría de los estudiantes a los que se les realizó la encuesta, esto otorga al recurso didáctico cierta validez para ser utilizado dentro del aula de clase, ya que la mayoría de estudiantes pudieron leer sin problemas los conceptos y palabra en general que se incluyen en el juego.

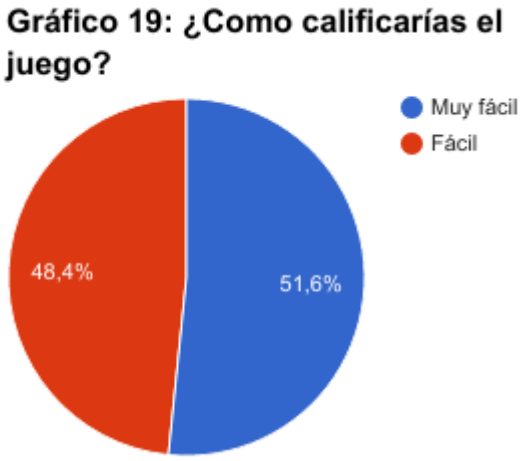
**Pregunta 9: ¿Cómo calificarías el juego?**

**Tabla 20: Dificultad del juego**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Muy fácil | 16 | 51,6 |
| Fácil | 15 | 48,4 |
| Difícil | 0 | 0,0 |
| Muy difícil | 0 | 0,0 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".

Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** La dificultad que conlleva realizar las tareas y actividades dentro del recurso didáctico lúdico digital fue para los estudiantes muy fácil y no representó ningún problema, teniendo en cuenta la pregunta 4 sobre el uso del teclado hace que el recurso no represente problema alguno al estudiante para su

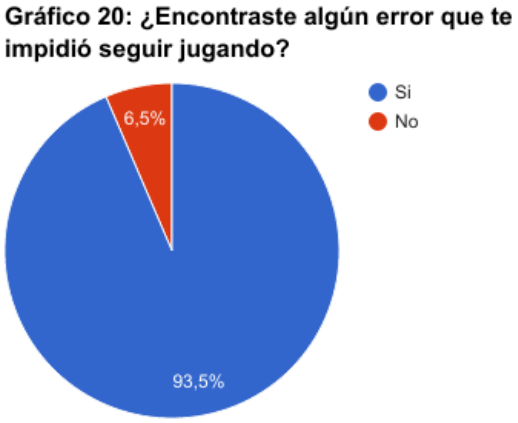
utilización además que permite que adquiera conocimientos sin frustrarse y no causar abandono del mismo por problemas de jugabilidad.

**Pregunta 10: ¿Encontraste algún error que te impidió seguir jugando?**

**Tabla 21: Errores que impidieron jugar al usuario**

| Opción | F | % |
|---|---|---|
| Si | 29 | 93,5 |
| No | 2 | 6,5 |
| **Total** | 31 | 100,0 |

Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos




Fuente: Encuesta a los alumnos del 5to "C" de la escuela "Ciudad de Loja".
Autor: Leonardo Armijos

**Análisis:** Los errores que se presentan son mínimos y corresponden a la velocidad en la que los objetos en forma de "espinas" se mueven esto hace que se deba bajar la velocidad de dicho elemento para que al estudiante le sea más placentero jugar, esto no significa que el juego sea complicado, sino que el reto de pasar por esas espinas causa malestar a ciertos estudiantes y como se evidencia son

un porcentaje bajo lo cual haría que no se tome mucho en cuenta este tipo de fallos. Problemas de tipo estructural, de ejecución y de programación no se mencionan en lo absoluto lo cual refleja que el recurso didáctico funcionó correctamente durante su socialización.

**Conclusión de encuestas a estudiantes:**

La parte gráfica del recurso didáctico digital es la óptima según la opinión de los estudiantes esto se refiere a que las imágenes y colores fueron adecuados para usuarios que en su mayoría son niñas. La tipografía y la forma en que se muestran los conceptos de los minerales son también aceptables y otorgan gran validez al recurso didáctico ya que el estudiante en máximo 3 intentos pueden pasar la actividad planteada al final de cada nivel logrando así que estos lean los conceptos más de una vez para poder pasar al siguiente. El uso del teclado como forma de manejo del personaje que estaba dentro del recurso didáctico, es bastante aceptable la mayoría sabe cómo moverse dentro del escenario planteado, aunque existen niños y niñas que se les dificulta manipular el teclado en sí no solo las flechas con las que movía al personaje del juego, por último no hubo errores dentro del juego del tipo funcional, todo lo que se programó funcionó como debía y permitió que los estudiantes terminen con bastante facilidad en el juego el cual no causó enojo o malestar a los y las estudiantes por su dificultad.

**Resultados de la entrevista realizada a docente del quinto año paralelo "C" de la Escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja"**

Con el fin de cumplir con el cuarto objetivo del trabajo de investigación propuesto y después de ser aplicado el recurso didáctico digital se realizó una entrevista a el docente del quinto año de educación general básica paralelo "C" de la escuela "Ciudad de Loja", con el objetivo de validarlo y encontrar aspectos que deberán ser mejorados para que así su funcionamiento sea el óptimo y cumpla con los objetivos educativos propuestos El instrumento con el que se realizó la entrevista y se recolectó la información se encuentra en el apartado de anexos del proyecto.

**Pregunta 1: ¿La estructura en que se muestra los contenidos en general, le parece adecuada?**

El docente manifestó que la estructura de los contenidos estaba organizada y correspondía a los del libro de ciencias naturales, por lo cual este recurso puede ser utilizado conjuntamente con el libro base de los estudiantes para lograr un mayor aprendizaje y entendimiento.

**Pregunta 2: ¿La tipografía es legible y clara?**

La tipografía utilizada dentro del recurso didáctico digital es la correcta según el docente, esto conjuntamente con la opinión de los estudiantes hace que se reafirme la pertinencia del tipo y tamaño de letra utilizado para el recurso didáctico.

**Pregunta 3: ¿La pequeña actividad cognitiva mostrada al final de cada nivel de juego le parece que aportará al aprendizaje del estudiante?**

Según el docente la actividad que se incluye es muy buena y permite que se refuerce lo que aprendieron o leyeron mientras estaban recorriendo el escenario planteado en el juego. Esto otorga al recurso didáctico cierta validez ya que en opinión del docente permite reforzar contenidos que los niños y niñas ven en el libro, de esta forma se logra que no los olviden de forma prematura y que puedan entender más claramente los temas subsiguientes del libro en relación con el tema del suelo.

**Pregunta 4: ¿Le parece que los conceptos presentados en cada uno de los recuadros son suficientes para lograr resultados de aprendizaje satisfactorios?**

Según el docente la forma en que se presentaron los conceptos son buenos para tratar el tema de los minerales, y están acorde a la edad de los niños y niñas, ya que son cortos y permiten que se los memoricen de forma más fácil y que se les quede lo esencial de cada uno de los conceptos vistos.

**Pregunta 5: ¿En cuánto a la estructura del juego y los personajes que criterio se merece?**

Los personajes estaban de acuerdo a la edad de los y las estudiantes, parecen amigables a la vista y permiten que se juegue a gusto y sin problemas. Esta afirmación conjuntamente con la opinión de los estudiantes otorgada en la encuesta reafirma la buena elección de los personajes que se emplearon en el juego.

**Pregunta 6: ¿Le resulta fácil moverse dentro de los menús y niveles del juego mediante los botones creados?**

La respuesta del docente fue que sí, es muy fácil y entendible como se debe mover dentro de la aplicación además que son iconos entendibles y la función que desempeñan es la correcta. Conjuntamente con la opinión de los estudiantes esto hace que el menú y la parte de navegación del recurso didáctico sean funcionales y óptimos para su utilización.

**Pregunta 7: ¿Considera que el grado de dificultad de cada nivel de juego, en relación a la parte de contenidos y de funcionalidad, es la correcta?**

La respuesta del docente fue afirmativa, la dificultad es la correcta, no representa para los estudiantes un problema grande y cumple con su principal objetivo el cual es el de enseñar, conjuntamente con la opinión de los estudiantes

obtenida en las encuestas realizadas se puede deducir que la dificultad del juego es la correcta y permite un juego tranquilo sin causar molestias ni enojos a los usuarios.

**Pregunta 8: ¿Considera adecuado el tiempo necesario para cumplir con cada uno de los niveles de juego? esto referente al tiempo normal de ejecución de cada uno de ellos ya que no se implementan cronómetros.**

Al docente le pareció muy bien el tiempo de ejecución del juego ya que las horas de clase son muy cortas, y si se implementara un recurso didáctico con un tiempo de ejecución muy largo no se podría trabajar acorde a la planificación del docente o no se lo podría incluir en estas.

**Pregunta 9: ¿Qué recomendación daría usted para mejorar el recurso didáctico digital?**

Las recomendaciones finales del docente fueron que se aumente un poco el brillo del juego, lo cual es un aspecto específicamente de hardware es decir de la pantalla del propio usuario, e incluir más animaciones para que sea más dinámico el juego para los estudiantes.

**Conclusión de entrevista a docente:**

La estructura de los contenidos es acorde al libro base de los y las estudiantes por lo cual se los puede usar conjuntamente con el recurso didáctico, la

tipografía que se implementa en el juego es aceptable y bastante buena, las actividades al final de cada nivel hacen que los estudiantes refuercen lo aprendido y memoricen de mejor forma los conceptos además la forma en que estos son presentados es buena ya que son cortos y permiten una memorización rápida. Los personajes son adecuados para la edad en la que se encuentran las niñas y niños del quinto año de educación general básica, así como los botones y formas en que se navega o moviliza por el recurso didáctico lúdico digital. La dificultad del juego es la correcta ya que no se trata de frustrar al estudiante, sino que se divierta y aprenda mientras juega, por último, el tiempo normal de ejecución del juego parece ser acorde a las exigencias del docente ya que las clases de ciencias naturales son muy cortas y esto hace que las planificaciones sean muy bien planificadas para que los estudiantes puedan aprender, con un tiempo tan corto de juego es muy fácil de implementar en el plan de clase del docente.

**Resultados de la observación realizada al quinto año paralelo "C" de la Escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja" al implementar el recurso didáctico digital.**

Con el fin de cumplir con el cuarto objetivo del trabajo de investigación propuesto y mientras se aplicaba el recurso didáctico digital se realizó una observación a los estudiantes del quinto año de educación general básica paralelo "C" de la escuela "Ciudad de Loja", con el objetivo de validarlo y encontrar aspectos que deberán ser mejorados para que así su funcionamiento sea el óptimo

y cumpla con los objetivos educativos propuestos El instrumento guía con el que se realizó la observación y se recolectó la información se encuentra en el apartado de anexos del proyecto.

**Aspecto 1: Facilidad para poder navegar entre las diversas pantallas del juego**

Los estudiantes demostraron bastante fluidez al momento de movilizarse por las diversas ventanas que se presentaron en la aplicación. Identificaron muy bien las funciones específicas de cada uno de los botones.

**Aspecto 2: Facilidad encontrar el nivel con el tema señalado por el docente en el menú de inicio**

Todos los estudiantes encontraron con facilidad el tema especificado por el docente, no hubo complicaciones.

**Aspecto 3: Tiempo jugado por los estudiantes**

Individualmente 15 minutos en grupo 30 minutos ya que se turnaban entre ellos. El tiempo jugado por los estudiantes demuestra que les agrado el juego ya que querían poder terminarlo más de una vez.

**Aspecto 4: Parte en la que los estudiantes hicieron más preguntas al docente**

Los estudiantes preguntaron al docente sobre la forma en que se debe manejar al usuario esto antes de que el docente comience a explicar de forma detallada los controles del juego.

**Aspecto 5: Fallos técnicos que evitaron que algún usuario no pudiera jugar**

Ninguno

**Aspecto 6: Nivel del juego en el que más se divirtieron**

Los estudiantes prefirieron jugar más de una vez el nivel 3 donde se encontraba el personaje de “Canelita” este fue el más gustado ya que el personaje era amigable.

**Aspecto 7: Fallos en la colocación de objetos en la pantalla del juego que evitaron que el usuario pudiera realizar algún movimiento.**

Ninguno

**Aspecto 8: Número de estudiantes por computador**

Se hizo uso de 10 computadores para un total de 31 estudiantes por lo cual se formó grupos de 3 y de 4 personas para que todos y todas pudieran jugar, con dicha decisión se buscó hacer rotaciones entre los miembros del grupo, en un primer momento uno solo de los estudiantes era el que controlaba al personaje mientras que los demás están de espectadores y de ayudantes, después de finalizar cada nivel otro miembro del grupo era el que controlaba al personaje.

**Conclusión de observación:**

A los estudiantes les agrado mucho el recurso didáctico, jugaban más de una vez varios niveles, pero el que más les gusto fue el nivel 3 lo cual hace que dentro del juego se deba basar más en la dinámica de este que en el de los demás niveles, hubo muy pocas computadoras para los estudiantes lo cual causó problemas al momento de utilizarlas ya que son 10 máquinas con acceso a internet para los 31 estudiantes que hubieron en ese momento, el tiempo de juego de los estudiantes fue de 15 minutos individualmente y en grupo era de 30 ya que se alternaban entre los 3 o 4 estudiantes esto da a entender que es tiempo en relación con la cantidad de estudiantes desciende y hacen que cada nivel sea más corto ya que se ayudan entre ellos a encontrar y responder las actividades que se les presentan al final de cada nivel.

**Resultados de aprendizaje**

Para obtener información acerca de los resultados de aprendizaje que los estudiantes han obtenido al hacer uso del recurso didáctico digital, se procedió en la encuesta realizada para la evaluación del recurso didáctico por parte de los estudiantes, a hacer una pregunta sobre los intentos que fueron necesarios para que pudieran cumplir con la pequeña actividad al final de cada nivel, así mediante estos resultados se pudo saber si el recurso didáctico digital creaba conocimientos en los niños y niñas de forma que les permitiera aprender de forma entretenida.

Como se pudo ver en las tablas 14, 15 y 16 del análisis de la encuesta realizada a los estudiantes, estos necesitaron de 1 a 3 veces realizar la actividad del final de cada nivel del recurso didáctico para poder pasar al siguiente, lo cual demuestra que fueron muy pocos los que necesitaron un solo intento para poder pasar de nivel, esto da a entender que fueron los que más captaron los conceptos o mensajes dentro del juego, existen niñas y niños que tuvieron que hacer hasta 3 intentos para poder pasar de nivel ya que se les dificultaba contestar la actividad, por ende son los que no captaron muy bien el contenido mostrado en el recurso didáctico, pero no quiere decir que no lo hayan podido resolver ya que pasaron al siguiente nivel, para esto los estudiantes tenían que volver al juego y ver cada concepto de los minerales que se les habían presentado, así de esta forma el alumno se auto obliga a leer el contenido. Con esto los estudiantes demostraron la captación de los conceptos y formas de los minerales presentados en el juego, aunque no de

forma inmediata, después de que los estudiantes ya habían pasado el juego y al volverlo a jugar los conceptos fueron fáciles de entender y podían pasar las actividades sin problema alguno, demostrando que aprendieron los conceptos mostrados en el recurso didáctico digital.

## g. DISCUSIÓN

La determinación de la problemática estuvo basada en cuestionarios los cuales fueron una herramienta adecuada para la obtención de datos, estos fueron revisados y aprobados por los docentes que guiaron el proceso constructivo del trabajo de investigación, por tal razón los datos en los que se sustentó son válidos y fiables, además de reflejar claramente el problema que presentaban los niños y las niñas del quinto año de educación general básica en la escuela “Ciudad de Loja”, el cual consiste en la dificultad de aprendizaje sobre el tema del “El suelo” en la materia de ciencias naturales. Ante esta situación se propuso elaborar un recurso didáctico digital para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de identificación de necesidades de los estudiantes, el cual está como primer objetivo específico del trabajo de investigación, no solo se dio en el aspecto educativo, el cual es el más importante sin lugar a dudas, también se procedió a tomar mucho en cuenta los deseos y gustos que los y las niñas tenían en relación a los juegos de video, esto es necesario hacerlo sino se corre el riesgo de que el producto final no guste a los usuarios y que no se puedan cumplir con las expectativas tanto del docente como del creador del recurso didáctico.

En el trabajo de investigación el producto que se creó con el fin de cumplir con el segundo objetivo específico planteado, recibe la denominación de “recurso didáctico lúdico y digital”, lo llamamos recurso ya que es una herramienta la cual

puede ser usada por docentes los cuales necesiten reforzar temas e información basados en el libro base del quinto año de educación general básica en la materia de ciencias naturales referente al tema de “El suelo”, es didáctico al fortalecer lo visto en dicho libro base mediante imágenes que demuestran de forma clara los elementos dentro del tema tratado y es lúdico ya que se implementa una serie de actividades recreativas mediante el uso de herramientas digitales tales como el computador.

La socialización se dio con los niños y niñas del quinto año paralelo “C” de la escuela de Educación Básica “Ciudad de Loja”, con el fin de cumplir con el tercer objetivo planteado en el trabajo de investigación. Producto de esta socialización se pudo evidenciar el efecto positivo que tenía este recurso digital en los y las niñas, este juego fue entretenido además de que presentaba un reto para los alumnos, la dificultad de cada reto propuesto hacía que trataran una y otra vez de leer los contenidos de los niveles hasta conseguir el objetivo que se les planteó. Los resultados de aprendizaje fueron positivos y se logró que los y las niñas conozcan y entiendan los minerales básicos que están presenten en la naturaleza. La actividad que tenían que resolver al final de cada nivel demostró que los estudiantes lograban captar los conceptos de estos minerales y así completarla, sino era así, hubiera sido imposible pasar al siguiente nivel.

En la teoría constructivista se señala que lo más importante es adquirir conocimientos significativos y el recurso didáctico tuvo la facultad de facilitar este

tipo de conocimientos, según Ramírez (2010), el adquirir un conocimiento significativo se da cuando la persona le da un significado, un sentido o importancia a la información que está adquiriendo. Al momento de hacer uso del recurso didáctico los niños y las niñas prestan mucha atención a los conceptos que se les mostraba ya que era muy importantes para poder ayudar a los personajes que están dentro del juego y a la vez para poder pasar al siguiente nivel, el grado de importancia que los y las niñas le den a estos conceptos define la facultad de poder pasar al siguiente nivel con facilidad.

## h. CONCLUSIONES

La determinación de las necesidades educativas de las niñas y los niños del quinto año de Educación General Básica fue el punto de partida para el proceso de elaboración del recurso didáctico. Esta determinación de necesidades se realizó mediante una entrevista al docente y una encuesta a los estudiantes y se constató la presencia de problemas en la materia de Ciencias Naturales, en el tema de "El Suelo" perteneciente a la unidad temática cinco del libro guía.

Se creó el recurso didáctico digital siguiendo las fases establecidas por la metodología dinámica, la cual resultó ser muy adecuada para desarrollar un juego de video que es interactivo, divertido e incluye actividades de aprendizaje y evaluación para facilitar el estudio del tema de "El suelo" en la materia de Ciencias Naturales. El recurso didáctico elaborado tiene una estructura, un género y un personaje establecido de acuerdo a los estudiantes del quinto año paralelo "C" de la escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja", los cuales en su mayoría son niñas con 9 años de edad.

Se socializó el recurso didáctico digital con todos los alumnos del quinto año paralelo "C" de la escuela Educación Básica "Ciudad de Loja" y el docente encargado de dichos estudiantes, en una jornada específica; las observaciones y recomendaciones recibidas fueron positivas y permitieron mejorar la calidad del recurso didáctico lúdico digital desarrollado.

## i. RECOMENDACIONES

Para determinar las necesidades educacionales de los estudiantes se recomienda que las entrevistas no solo se enfoquen al docente, sino también al director de la escuela porque este posee más información, además de facilitar en gran medida el trabajo de investigación.

Para la determinación de características técnicas y de estructura del recurso didáctico a desarrollar, es conveniente que en los cuestionarios e instrumentos que se elaboren contengan gráficos o imágenes, darles a los encuestados una imagen sobre el tema permitirá que los estudiantes respondan de formas más precisa y obtendremos así datos con más calidad.

Se recomienda que para la construcción de juegos que tengan un fin didáctico se utilice la herramienta llamada Gdevelop, con dicha herramienta se obtuvo un buen producto el cual ha hecho posible el cumplimiento de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación.

Para mejorar el proceso de desarrollo del recurso didáctico lúdico y digital se debería incluir en futuros trabajos de investigación a personas las cuales estén familiarizadas con la edición y manipulación de imágenes (diseñador gráfico), así el creador del recurso didáctico se podría concentrar plenamente en el desarrollo de los contenidos y funciones pedagógicas de esta herramienta.

Se recomienda al docente que para usar esta herramienta cuente obligatoriamente con equipos computacionales, uno de estos tomará el papel de servidor por lo cual su hardware deberá estar preparado para soportar la cantidad de solicitudes realizadas por los usuarios. Es importante que el docente establezca el uso, implementación o socialización de este recurso con los alumnos mediante la planificación de clases, además de disponer de mínimo unos 30 minutos dentro de lo planificado para hacer uso de esta herramienta.

El lugar en donde se desarrolle la implementación de este recurso didáctico digital debe ser evaluado antes de hacer la respectiva adecuación, para saber si es apto y si cuenta con las instalaciones e infraestructura necesaria (computadores e internet).

Para la adecuación del laboratorio o centro en el que se vaya a hacer uso de este recurso didáctico digital, se deberá tener en cuenta herramientas físicas indispensables para arreglar cualquier tipo de daño estructural en la red física de cables de internet, así mismo se recomienda que esta adecuación del espacio físico sea como mínimo un día antes ya que se podrían precisar modificaciones estructurales de los cables de todo el laboratorio, como sucedió en la socialización del presente trabajo de investigación.

## j. BIBLIOGRAFÍA


Alcantara, M. (2009). *Importancia de las TIC en la educación.* Obtenido de CSIF: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf

Aragón, E., Castro, C., Gómez, B., & González, R. (2009). *Objetos de aprendizaje como recursos didácticos para la enseñanza de matemáticas.* Obtenido de Repositorios de la Universidad de Guadalajara: http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/123/123

Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). *Constructivismo: orígenes y perspectivas.* Obtenido de Redalyc: http://www.redalyc.org/pdf/761/76111485004.pdf

Arias, A. (2010). *El profesor y el alumno en la sociedad del conocimiento.* Obtenido de Universidad de León: https://unileonmaster.wikispaces.com/file/view/LA+SOCIEDAD+DEL+CONOCIMIENTO.pdf

Arias, M., López, A., Honmy, J., & Rosario. (2002). *Metodología Dinámica para el Desarrollo de Software Educativo.* Obtenido de Virtualeduca: http://www.virtualeduca.info/encuentros/encuentros/valencia2002/actas2002/actas02/913.pdf

Ballesteros, O. P. (2011). *La lúdica como estrategia didáctica* . Obtenido de Repositorios de la Universidad Nacional de Colombia: http://www.bdigital.unal.edu.co/6560/1/olgapatriaballesteros.2011.pdf

Belloch, C. (2010). *Recursos Tecnológicos (TIC).* Obtenido de Repositorios de la Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia: https://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo1.pdf

Blanco, M. I. (junio de 2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Obtenido de Repositorio Documental de la

Universidad de Valladolid: https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Campos, A. L. (2011). *La Neuroeducación: descartando neuromitos y construyendo principios sólidos.* Obtenido de CEREBRUM: http://cerebrum.la/congresomundial/papers/contenido/Anna%20Lucia/Neuroeducacion-ALC.pdf

Campos, V., & Moya, R. (2011). *LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL DESDE UNA CONCEPCIÓN PERSONALIZADA DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.* Obtenido de EUMED: http://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.pdf

Chacón, A., Burgos, A., & Domingo, J. (2012). *Los recursos tecnológicos y las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación especial en Ammán (Jordania).* Obtenido de Repositorios de la Universidad de Granada: http://hera.ugr.es/tesisugr/20932923.pdf

Comisión Iberoamericana. (2013). *Manual de estrategias didácticas.* Obtenido de Comisión Iberoamericana de calidad educativa: http://comisioniberoamericana.org/gallery/manual-estrategias-didacticas.pdf

Contreras, E., & Contreras, I. (2014). *Desarrollo de habilidades cognitivas mediante videojuegos en niños de educación básica.* Obtenido de RIDE: http://www.ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESECUNDARIO/article/viewFile/789/771

Cortizo, P., Carrero, F., Borja, M., Velasco, A., Díaz, L., & Pérez, J. (2011). *Gamificación y docencia: lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos.* Obtenido de Universidad Europea: http://hdl.handle.net/11268/1750

Domínguez, C. (2015). *LA LÚDICA: UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA DEPRECIADA.* Obtenido de Repositorio de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: http://www.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/RTI/2015/ICSA/La%20ludica.pdf

Echeverri, J., & Gómez, J. (2009). *LO LUDICO COMO COMPONENTE DE LO PEDAGOGICO, LA CULTURA, EL JUEGO Y LA DIMENSION HUMANA.* Obtenido de Repositorio de la Universidad Tecnológica de Pereira: http://blog.utp.edu.co/areaderecreacionpcdyr/files/2012/07/LO-LUDICO-COMO-COMPONENTE-DE-LO-PEDAGOGICO.pdf

El Comercio. (2015). *¿Por qué Super Mario Bros tuvo tanto éxito?* Obtenido de El comercio: https://elcomercio.pe/tecnologia/videojuegos/super-mario-bros-tuvo-exito-213095

Escribano, F. (2013). *Gamificación versus Ludictadura.* Obtenido de Universitat Central de Catalunya: http://revistesdigitals.uvic.cat/index.php/obradigital/article/view/22/35

Felicia, P. (2009). *Videojuegos en el aula.* Obtenido de Games in Schools Teachers: http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf

Fragoso, V. (2012). *MEDIOS Y MATERIAL DIDÁCTICO.* Obtenido de Portal académico UNAM: https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/textos/material_didactico.pdf

FreePik. (2014). *Carácter dibujos animados con grandes ojos.* Obtenido de FreePik: Carácter dibujos animados con grandes ojos

García, L. (2012). *Sociedad del Conocimiento y Educación* . Obtenido de ISSUU: https://issuu.com/alfonso.df/docs/sociedad_del_conocimiento_y_educaci_n

Gómez, D. (2006). *Los videojuegos como recurso didáctico.* Obtenido de educaweb: http://www.educaweb.com/noticia/2006/05/15/videojuegos-como-recurso-didactico-1235/

González, E. (2009). *CONTENIDOS CONCEPTUALES, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES.* Obtenido de Ideas Compilativas: http://ideascompilativas.blogspot.com/2009/06/contenidos-conceptuales-procedimentales.html

Gutiérrez, D. (2011). *Métodos de Desarrollo de Software.* Obtenido de Codecompiling:

http://www.codecompiling.net/files/slides/IS_clase_13_metodos_y_procesos.pdf

Gutiérrez, J. (2013). *El uso del videojuego como herramienta didáctica.* Obtenido de Repositorios de la Universidad de Rioja: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000421.pdf

Hamidian, B., Soto, G., & Poriet, Y. (2006). *Plataformas virtuales de aprendizaje.* Obtenido de Academia.edu: https://www.academia.edu

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010). *Capacitación en estrategias y técnicas didácticas.* Obtenido de ITESM: http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF

Jonhson, T. (2015). *LA LUDIFICACIÓN FRENTE AL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS.* Obtenido de Laureate: http://hbotoolkit.laureate.net/wp-content/uploads/2015/09/12-Gamification_versus_Game-based_Learning_reviewapproved.engl_REFERENCES-EY-QA-xxx.CW-Layout.Engl_.final_.esLA_.pdf

Liguori, N. (2012). *El desarrollo de la motricidad fina en los niños.* Obtenido de Blog Personal: https://licenciadanatalialiguori.wordpress.com/2012/08/25/motricidad-fina/

Marqués, P. (2010). *El software educativo.* Obtenido de https://ecaths1.s3.amazonaws.com/estrategiasaprendiznivelsec/clasif_software_educativo_de_pere.pdf

Martínez, E., & Sánchez, S. (2015). *El proceso de enseñanza-aprendizaje.* Obtenido de Repositorio de la Universidad de Huelva: http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoaprendizaje.htm#El_proceso_de_ense%C3%B1anza-aprendizaje

Méndez, S. (2011). *Características de los niños de 8 y 9 años.* Obtenido de INNATIA: http://www.innatia.com/s/c-el-desarrollo-infantil/a-caracteristicas-ninos-8-9.html

Mendieta, A., Vicario, C., & Ruiz, E. (2012). *Recursos Educativos Digitales para el aprendizaje de inglés en los CENDI del IPN.* Obtenido de Repositorios de la UNAM: http://somece2015.unam.mx/MEMORIA/49.pdf

Meneses, G. (2007). *El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico.* Obtenido de Tesis doctorales en Red: http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf;jsessionid=60974E6B5D0477B221AB59FF4A69B8D7.tdx1?sequence=32

Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica.* Obtenido de Documentos Pedagógicos: https://educacion.gob.ec/documentos-pedagogicos/

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria*. Obtenido de Ministerio de Educación: https://educacion.gob.ec/

Perea, A. (2014). *Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de herramientas tecnológicas.* Obtenido de Repositorio de la Universidad de Jaén: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1244/1/TFG_PereaAguayo,Almudena.pdf

Pérez, O. (2012). *Ludificación en la narrativa audiovisual contemporánea.* Obtenido de TELOS: https://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf-generator?tipoContenido=articuloTelos&idContenido=2012102312160001&idioma=es

Posada, R. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica.* Obtenido de Repositorios de la Universidad Nacional de Colombia: http://www.bdigital.unal.edu.co/41019/1/04868267.2014.pdf

Ramírez, A. (2010). *El Constructivismo Pedagógico.* Obtenido de Educar Chile: http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001%5C%5CFile%5C%5CEl%20Constructivismo%20Pedag%C3%B3gico.pdf

Saéz, C. (2014). *Neuroeducación.* Obtenido de Repositorio de la Universidad Nacional de Loja: http://cie.unl.edu.ec/library/empresa.books/Neuroeducacion-QUO.pdf

Salas, J. (2012). *Historia general de la educación.* Obtenido de ALIAT: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Historia_general_de_la_educacion.pdf

Sánchez, M. (2013). *Profesores frente a los videojuegos como recurso didáctico.* Obtenido de Pangea: http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/269844/357372

Suárez, M. (2010). *DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN POR DIFERENTES AUTORES.* Obtenido de Blog personal: http://mariasdlp.blogspot.com/2010/11/definicion-de-educacion-por-diferentes_24.html

UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América Latina y el Caribe.* Obtenido de UNESCO: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf

UNESCO. (2015). *Documento de posición sobre la educación después del 2015.* Obtenido de UNESCO: http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002273/227336s.pdf

Vera, M., & Cabeza, M. (2008). *El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de la geografía. Un estudio de caso.* Obtenido de Redalyc: http://www.redalyc.org/pdf/407/40712217016.pdf

Zapata, O. (2005). *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas.* Obtenido de Google Books: https://books.google.com.ec/books?id=i339_F3C1RIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

## k. ANEXOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

**TEMA**

CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017.

.

Proyecto de Tesis Previo a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación; mención: Informática Educativa.

**Autor:**

Armijos Merino Leonardo Antonio

**Director:**

Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA

**Loja - Ecuador**

**2016**

## a. TEMA

CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CIUDAD DE LOJA”, PERIODO 2016-2017.

## b. PROBLEMÁTICA

En las instituciones educativas se evidencia que las niñas y niños tienen dificultades de aprendizaje en ciertas materias, como: matemáticas, ciencias naturales y lenguaje y comunicación, estas dificultades le presentan al docente el reto de buscar nuevas formas, estrategias y recursos que le permitan solventarlas.

En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen una opción actual y factible que pueden apoyar de manera efectiva los procesos de enseñanza aprendizaje, sin embargo, en la red o en repositorios dentro de Instituciones Educativas Superiores, no existen herramientas educativas o de apoyo al docente óptimas y enmarcadas en el contexto del país, no hay herramientas especializadas en un tema específico de los libros que ellos tienen como guía.

Una de las materias en la que los alumnos presentan dificultad para su aprendizaje, es la de ciencias naturales, en esta se presentan inconvenientes de aprendizaje en temas muy puntuales como la erosión del suelo, que es lo que hacen las lombrices en la tierra y las sustancias o minerales que la componen.

Al revisar la página web del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) se puede constatar la realidad educativa que se está viviendo, el dato más relevante de este informe con respecto a esta materia es que: solo el 36% de los estudiantes de quinto año de educación básica identifica la influencia de los

elementos del suelo, agua, aire o luz solar en la formación de biomas (Un bioma es el conjunto de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica que está definido a partir de su vegetación y de las especies animales que predominan). Este porcentaje data del 2013 de las pruebas nacionales que se desarrollaron, y resulta el más bajo de todos los demás factores que se evalúan (INEVAL, 2013). Una de las causas sea posiblemente las limitaciones en la metodología y la falta de recursos didácticos.

En las instituciones educativas es difícil trabajar experimentos que se encuentran en el libro base del docente, muchas de estos necesitan un espacio adecuado y controlado para que brinde todas las seguridades posibles. Muchas de las instituciones educativas no cuentan con este espacio para hacer experimentos o realizar observaciones acerca de un tema en específico del libro de ciencias naturales.

Al recorrer la Escuela de Educación Básica “Ciudad de Loja” se pueden observar muchas situaciones como las expuestas, en el ambiente de trabajo de los docentes especialmente de los que llevan ya mucho tiempo enseñando. Mediante una entrevista realizada a la directora de la escuela antes mencionada se pudo obtener el problema de investigación, según ella los alumnos no prestan atención a la parte teórica de la materia, les resulta aburrido y molesto; los niños y niñas siempre prestan más atención a las actividades que poseen las unidades temáticas del libro base.

Es por esto que se plantea como solución a este problema la creación de una herramienta didáctica que permita a los y las alumnas de esta institución apreciar de manera entretenida e interactiva el tema del suelo y sus irregularidades.

Con lo anteriormente leído sobre la atención de los niños y niñas que prestan a los recursos lúdicos podemos deducir que es necesario construir una aplicación que como dice la palabra videojuego mezcle un video con algo que el niño o la niña pueda jugar.

Existe la necesidad de crear herramientas que ayuden o apoyen al docente en su labor; como estudiantes de la carrera de informática educativa debemos solucionar estos problemas de forma práctica y con métodos que llamen la atención de los y las alumnas de cualquier institución educativa y son las herramientas informáticas las que nos permitirán lograr este fin. Se considerarán a los recursos didácticos lúdicos un aporte significativo al momento de impartir una clase ya que gracias a la interacción que este presenta, demanda la atención casi permanente del alumno. El contenido que presenta el recurso didáctico se enmarcará en los temas de clase de la materia de ciencias naturales en su respectiva unidad temática y año.

Este planteamiento genera algunas preguntas de investigación:

- ¿Qué características debe tener el recurso didáctico para satisfacer las necesidades de los y las alumnas de los quintos año de educación básica, en la materia de Ciencias Naturales?

- ¿Cuál es la estrategia adecuada, para socializar el recurso didáctico lúdico en la materia de ciencias naturales?
- ¿Cuál es el proceso óptimo para desarrollar el software educativo, el cual está enfocado en dar solución a una unidad temática específica de la asignatura de ciencias naturales?
- ¿Qué resultados se obtendrán en la evaluación del recurso didáctico?

## c. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se desarrollará con fines educacionales, para el apoyo al docente y como un recurso didáctico para uso de los docentes de la Escuela de Educación Básica “Ciudad de Loja”. La utilidad de este planteamiento radica en la importancia que tienen hoy en día las herramientas informáticas en la educación, además que permite solventar un problema específico de una institución educativa, permite que los niños y niñas disfruten un recurso didáctico lúdico el cual les impartirá conocimiento sobre el tema del suelo y sus irregularidades de la materia de ciencias naturales. Esta herramienta permite al profesor dar sus clases y le facilitará su trabajo a los alumnos que la utilicen, les resultará llamativa, entretenida, y estarán reforzando los contenidos de la unidad temática 5. Los beneficios son tanto para docentes como para alumnos, el aplicativo, por una parte, podrá ser usado en cualquier computador y podrá ser manejado por cualquier persona; para los docentes será una herramienta pedagógica, para los alumnos una fuente de entretenimiento que los educa sobre un tema específico.

Este planteamiento de investigación es innovador ya que es uno de los pocos proyectos que implementan juegos de videos en las aulas de clase con un fin educativo. Además de esto el beneficio real del tratamiento de este tema, es la solución al problema de la falta de atención que los alumnos prestan a la materia de ciencias naturales y la dificultad de estudiar temas como la erosión del suelo, y la

vida que existe bajo tierra, que muchas de las veces se ven en fotos, pero realmente no se aprecia su funcionamiento de forma clara y entendible.

Es necesario que se efectúe este tipo de investigaciones dentro de nuestra localidad, con el fin de impulsar la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de las instituciones educativas, con miras a mejorar la educación.

El proyecto de investigación es factible ya que se cuenta con el apoyo de los docentes de la carrera de Informática educativa de la Universidad Nacional de Loja, además existe la autorización del docente y directora de la escuela de educación básica “Ciudad de Loja”. Existen también herramientas y metodologías que posibilitan la creación de recursos didácticos lúdicos propios para la educación.

## d. OBJETIVOS

Objetivo general

Elaborar un recurso lúdico para la materia de ciencias naturales del quinto año, de la Escuela de Educación Básica “Ciudad de Loja”, para contribuir al logro de los aprendizajes previstos**.**

Objetivos específicos

- Determinar las necesidades específicas que las y los alumnos de los quintos años de educación básica de la Escuela “ciudad de Loja” tienen en la materia de ciencias naturales.
- Construir un recurso didáctico lúdico para la materia de ciencias naturales en base a la metodología dinámica.
- Socializar la herramienta didáctica creada para darla a conocer a los docentes de la institución educativa y a los alumnos de la misma.

# e. MARCO TEÓRICO

**Esquema del marco teórico**

1. **La educación**
   - 1.1. Educación en la sociedad del conocimiento
2. **Enfoque pedagógico constructivista**
3. **Proceso de enseñanza aprendizaje**
   - 3.1. Recursos didácticos como estrategias de enseñanza aprendizaje.
   - 3.2. Nuevas estrategias didácticas que apoyan la propuesta
     - 3.2.1. Neuroeducación
     - 3.2.2. La lúdica desde el punto de vista de la enseñanza
     - 3.2.3. Gamification dentro de la educación
4. **Uso de las TIC en la educación**
   - 4.1. Los recursos didácticos enmarcados en la tecnología
   - 4.2. ¿Qué experiencias ha habido al implementar recursos didácticos en el aula?
   - 4.3. Las TIC y su función en el proceso de enseñanza aprendizaje
5. **Software educativo**
   - 5.1. Que es software educativo
   - 5.2. Características de un software educativo
   - 5.3. Herramientas tecnológicas lúdicas como recursos didácticos

5.4. Experiencias de la aplicación de recursos tecnológicos lúdicos como herramienta didáctica para el desarrollo del aprendizaje.

5.5. Los recursos didácticos lúdicos y su influencia en los logros de aprendizaje

5.6. Tecnología para crear recursos didácticos lúdicos

5.7. Metodología para el desarrollo de recursos didácticos lúdicos.

**6. Educación general básica**

6.1. Lineamientos curriculares para la Educación General Básica (EGB)

6.2. La asignatura de Ciencias naturales en quintos años de EGB

6.3. Componentes de ejes de aprendizaje

6.4. Los ejes transversales dentro del proceso educativo

6.5. Objetivos para los quintos años de EGB en la materia de ciencias naturales

6.6. Unidades temáticas a tratar en el quinto año de EGB

6.7. Precisiones didácticas de la materia de ciencias naturales

**7. Precisiones didácticas de la materia de ciencias naturales**

7.1. Estándar de aprendizaje que se fortalecerá

## 1. LA EDUCACIÓN

La educación es el conjunto de conocimientos, creencias y habilidades que la persona adquiere a través de medios como la narración, la discusión la formación académica o la investigación.

Es un proceso en donde se crean permanentemente habilidades y características cognitivas en la persona, en donde se involucran factores socioculturales e históricos, que permiten el desarrollo y la realización del hombre. Según Kant: "La educación, es un arte cuya pretensión central es la búsqueda de la perfección humana" (Suarez, 2010).

El concepto de educación lo podemos entender o darle un sentido de instrumento el cual resulta esencial para el desarrollo de las personas de todo el mundo, se entiende como una forma de lograr el bienestar social, el desarrollo sostenible y la buena gobernanza (UNESCO, 2015).

### 1.1 Educación en la sociedad del conocimiento

El máximo recurso y base fundamental de la sociedad del conocimiento es el Internet, este ha generalizado el acceso a la información, ni los gobiernos ni las instituciones sociales u organismos tradicionales pueden controlar o impedir que toda la información, tanto la que conviene como la que no, circule por esta red de redes que no sólo nos permite consumir esa información sino también producirla, modificarla, mejorarla, actualizarla y expandirla aún más. En este sentido la

sociedad del conocimiento es aquella en donde las personas pueden acceder de forma ilimitada e inmediata a toda clase de información gracias a los avances tecnológicos, dichos avances son los que permiten que la información se expanda globalmente causando dicha sociedad (García, 2012).

La información, la comunicación, la educación y el conocimiento son esenciales para la formación y desarrollo de las personas, el progreso y el bienestar de las sociedades y las culturas. A su vez, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que potencian esos cuatro conceptos, tienen inmensas repercusiones en el actuar o vivir de las personas. La denominada sociedad del conocimiento se plantea varias metas base, como por ejemplo la implementación de las TIC en todos los niveles de educación por lo que pasa el ser humano (García, 2012).

Para esta sociedad del conocimiento en la que cada vez más personas se ven involucradas, no solo se trata de introducir tecnologías con fines educativos en todas las instituciones de un país, estas se pueden integrar a proceso ordinarios propios de la institución como un recurso para poder hacer las cosas con procedimientos y métodos óptimos.

## 2. ENFOQUE PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA

Este enfoque plantea que es la idea que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores (Carretero, citado por Zapata, 2005).

La educación y aprendizaje constructivista es siempre una construcción interna de cada persona y trata de facilitar y potenciar al máximo ese procesamiento interior de las personas con mira a su desarrollo completo.

La teoría constructivista:

- Parte de las ideas y conocimientos que el alumno trae a clase.
- Espera una construcción activa del nuevo concepto que el alumno está aprendiendo.
- Confronta las ideas del nuevo concepto con fines de enseñanza y
- Aplica el concepto a situaciones concretas y lo relaciona con otros para lograr aprendizaje (Ramírez, 2010).

En este enfoque se busca que el aprendizaje sea significativo. Este se da cuando la persona le da un significado un sentido o importancia a los conocimientos nuevos,

los cuales se relacionan con los conocimientos previos que la persona o estudiante puede tener.

El constructivismo permite aprender, conocer o instruirnos mediante el aprendizaje por descubrimiento, que consiste en que las personas exploren y descubran por si solas las formas de resolver un problema, el concepto de algún objeto o la función de un objeto que se les presenta.

El diseño curricular que plantea el constructivismo es por competencias estas competencias se centran en tres tipos de saberes:

- El saber conceptual: que se refiere al manejo de conceptos, información, los hechos o fenómenos que se pueden aprender.

- El saber procedimental: que se refiere a la habilidad para ejecutar acciones relacionadas con los saberes conceptuales, son las acciones que facilitan el logro de una meta o de un objetivo, el estudiante será el actor principal de estos procedimientos.

- El saber actitudinal: se trata de involucrar y unir el saber conceptual, y el saber procedimental con los valores y normas que permitan la realización personal (Gonzales, 2009).

## 3. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Aprendizaje es el cambio en la disposición del sujeto con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible al simple proceso de desarrollo (maduración). Como proceso: es una variable que interviene en el aprendizaje, no siempre es observable y tiene que ver con las estrategias metodológicas y con la globalización de los resultados (Martínez, 2015).

Lo anteriormente citado nos señala que el aprendizaje es algo que el sujeto lo hace suyo, él se dispone a aprender desde el momento en que nace y no depende del proceso de crecer o madurar para estar dentro de este proceso, es decir no solo yendo a una institución educativa cada vez, podemos decir que la persona entró en un proceso de enseñanza aprendizaje. Al proceso en sí, se lo considera un acto el cual no se puede ver a simple vista y depende en sí de la metodología que se implemente en un sistema educativo para que el proceso tengo un significado.

Al proceso de enseñanza aprendizaje se lo puede concebir como un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, se refiere a procesos de interacción e intercambio (profesor - alumno.) regidos por determinadas intenciones, en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura social y cultural en la que nos encontramos, en sí este proceso estará dentro del contexto en que nos ubiquemos, acorde a las necesidades e intereses de la sociedad (Meneses, 2007).

Después de revisar varios artículos sobre el proceso de enseñanza aprendizaje varios de estos los señalan como un “procedimiento por el cual se transmiten conocimientos sobre un tema en específico”. Muchas de las veces al oír este concepto se nos viene a la mente un profesor y un estudiante, el proceso de enseñanza aprendizaje no solo se da en una institución educativa y como se mencionó antes este se da desde que nacemos, después en cierta edad nos introducimos en la educación escolarizada o educación formal que todos conocemos, pero este proceso no se da exclusivamente entre un educando y un educador, se da también en un padre a su hijo o hija de un amiga(o) a otro amigo(a) , el proceso involucra a toda la sociedad en la que nos involucramos y a su vez a todos los actores que se encuentran en ella.

### 3.1 Recursos didácticos como estrategias de enseñanza aprendizaje.

Los recursos didácticos son todos los elementos que el profesor utiliza o puede utilizar para lograr los objetivos propuestos para sus alumnos. Estos juegan el papel de intermediarios entre lo que se pretende enseñar y el proceso para hacerlo, entre el educando y el educador, este recurso didáctico dependerá mucho de la edad y grado de formación de los estudiantes y del contexto en donde nos encontremos, para su creación.

Los recursos didácticos tienen como objetivo dar un sustento a los contenidos curriculares y convertirlos en elementos propicios para la actividad educativa, otro de sus objetivos es el hacer dicha actividad educativa atractiva e interesante para que el estudiante preste atención y sea más fácil para el docente el enseñar es decir permite al que las utilice, fomentar la motivación al alumnado, facilitar el aprendizaje y ser un soporte para el docente en todos los procesos que él desarrolla (Blanco, 2012).

## 3.2 Nuevas estrategias didácticas que apoyan la propuesta

### 3.2.1 Neuroeducación.

Para entender qué es la neuroeducación hay que entender, que no se aprende cuando se memoriza, ni al repetir una y otra vez una frase u oración de algún texto que se esté "estudiando", las personas aprenden cuando experimentan y sobre todo cuando lo que están haciendo o experimentando les emociona. En años anteriores se desconocía cómo es que el cerebro funcionaba, no obstante, los avances que ha tenido la medicina y tecnología ha permitido estudiar las neuronas y entender la actividad cerebral (Sáez, 2014).

En los últimos años esto ha causado que aparezcan términos como neuromarketing, neuroeconomía, neuroarquitectura y la más importante la neuroeducación. Según la neuroeducación las personas sin importar edad o sexo,

solo pueden memorizar y aprender aquello que se ama, que emocione y que llame la atención de tal manera que se focaliza toda la atención.

Según Sáez (2014) hay dos factores que influyen en el aprendizaje:

La **emoción** es el ingrediente secreto del aprendizaje, es fundamental para quien enseña y para quien aprende, la unión de la emoción y aprendizaje hace que este último perdure por mucho tiempo y sea indisoluble.

La **sorpresa** es otro factor que excita al cerebro y permite entender cosas, al cerebro le gusta procesar patrones que se repiten siempre de la misma forma, ahora bien, todo aquello que no forma parte de esos patrones se guarda de forma más profunda en el cerebro. De ahí que usar en las clases elementos que rompan la monotonía ayuda al estudio.

### 3.2.2 La lúdica desde el punto de vista de la enseñanza

Desde este punto de vista se agrupan todos aquellos criterios y posturas que ven a la lúdica como una posibilidad didáctica, pedagógica para los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan dentro de la institución educativa. Esta es una herramienta que materializa los conocimientos en las personas desde el juego, provocando dentro de ellas variadas emociones que permiten el aprendizaje de forma más sencilla, llamativa y entretenida (Echeverri, 2009).

Una de las características de la lúdica es que dentro de su entorno existe la combinación de reglas claramente definidas y una experiencia con amplia libertad de interacción sin salirse de las reglas ya establecidas. Otra característica de la lúdica es que ofrecen a las personas una participación activa, manteniendo en la persona una actividad mental y física dinámica, la cual beneficia a la actividad de aprendizaje (Pérez, 2012).

El término ludificación hace referencia al proceso que conlleva, el transformar una actividad no lúdica en una que sí lo es, es la transformación de un proceso normal, en uno que contiene juegos y actividades recreativas atractivas para las personas que participan de él, este término se diferencia de la Gamification la cual tiene otro objetivo.

### 3.2.3 Gamification dentro de la educación

La gamificación puede ser entendida de manera simple como un enfoque nuevo que toma la cosas que no son juegos y trata de combinarlas con actividades propias de los juegos para que estas sean sentidas como tales (Schell citado por Escribano, 2013).

La característica principal de la gamificación son sus mecánicas, dichas mecánicas, establecen objetivos, puntajes y logros que las personas al cumplirlas les da ciertas emociones propias del triunfo o de la derrota dentro de un videojuego, dichas emociones son aprovechadas dentro de la parte educativa para desarrollar el

proceso de enseñanza aprendizaje de forma lúdica y por ende la persona adquiera conocimientos, dicho conocimientos dependen mucho del enfoque y temática a la cual el videojuego va enfocado.

En la Gamification se usan tecnologías o juegos de video individuales para mejorar una experiencia de aprendizaje en particular. Tenemos como ejemplo a juegos ya existentes y populares como el Monopolio, SimCity o Minecraft. Para ser efectivo, el juego que se use necesita tener contenido instructivo, un proceso y un resultado correspondiente (Johnson, 2015).

## 4. USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

### 4.1 Los recursos didácticos enmarcados en la tecnología

Existen múltiples recursos tecnológicos que se enmarcan dentro de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) como la televisión, el audio, el video, el computador, y el más importante de ellos, el internet, el cual nos permite acceder a una gran gama de recursos y de información (Belloch, 2010).

Gracias al internet los recursos didácticos dejaron de ser solamente video y audio o imágenes estáticas, estos recursos evolucionaron y se crearon otros nuevos.

El recurso didáctico utilizado dentro del internet son las plataformas virtuales, las cuales dan la posibilidad a las personas de estudiar una gran variedad de temas de todo tipo. Dentro de las aulas de clase este tipo de recurso se lo ha utilizado para que sus estudiantes ya no tengan hacer sus deberes en hojas de papel, sino en forma digital y poder enviarlo de esa forma a su docente mediante esta plataforma, también el alumno puede retroalimentar las clases simplemente viendo los temas en la plataforma dando más facilidad de recordar lo aprendido. (Hamidian, *et al*, 2006).

Los objetos de aprendizaje también juegan ya un papel muy importante dentro de las aulas, estos contienen tres partes importantes: los conceptos, actividades, y evaluación, por ende, permite al docente trabajar de forma más organizada y sin la necesidad de crear materiales para dar sus clases los cuales muchas de las veces no logran la motivación del estudiante. Los objetos de aprendizaje pueden ser creados mediante programas que están en internet y permiten crear actividades de juegos simples que benefician a la educación y aprendizaje de los estudiantes (Caraveo, *et al.* 2009).

Existen otros recursos didácticos que existen gracias al internet por ejemplo, las bibliotecas virtuales, enciclopedias virtuales y repositorios de todas las universidades del mundo en donde están todos los proyectos e investigaciones realizadas por estudiantes y profesionales, que sirven de guía y apoyo a personas de todo el mundo y el recurso más importante los juegos didácticos que se encuentra

en gran cantidad en la red, estos recursos antes de su utilización deben pasar por una serie evaluación por parte del docente para saber si aportan algo al hecho educativo.

### 4.2 ¿Qué experiencias ha habido al implementar recursos didácticos en el aula?

Dentro de las experiencia se puede mencionar a la implementación de recursos didácticos en la educación especial en Amman- Jordania, donde según los resultados de la investigación los recursos didácticos son útiles para atender las necesidades especiales de las personas pero no está generalizada su implementación, otra situación se presenta en la implementación de las tecnologías dentro del aula de clase, no se le da la importancia necesaria en las demás materias y los escasos recursos económicos afectan y limitan mucho la implementación de los recursos didácticos. Los docentes según la investigación muestran muchas expectativas sobre el uso de los recursos didácticos, pero al momento de usarlos presentan graves problemas que evitan sacar el máximo rendimiento a los recursos didácticos y por ende se necesita mejorar la formación del profesorado (Chacón, *et al.* 2012).

Otra experiencia que se encuentra es la de Jaén-Andalucía localizada en España, donde los resultados y conclusiones del trabajo titulado “Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de

herramientas tecnológicas" demuestra que es necesaria la formación del profesorado, estos docentes pueden manejar los equipos electrónicos de forma básica y evitan hacer uso de herramientas las cuales representan una gran dificultad de uso. Los docentes según esta investigación demuestran la necesidad de incluir los recursos didácticos dentro de las aulas de clase, ya que nos encontramos en la era del conocimiento y resulta imprescindible hacer uso de estos recursos (Perea, 2014).

Un trabajo de investigación titulado "Objetos de aprendizaje como recursos didácticos para la enseñanza de matemáticas" realizada en México-Guadalajara, demuestra que al aplicar el recurso didáctico el idioma en que esté desarrollado puede ser un elemento significativo para su utilización eficiente. El recurso didáctico implementado sí facilitó la comprensión del tema estudiado, desarrolló el análisis y la reflexión del alumno, y permitió que tanto docentes como alumnos experimentaran una forma innovadora de abordar la asignatura de matemáticas. La investigación demostró que la utilización de objetos de aprendizaje promueve la construcción, comprensión y aplicación del conocimiento, mediante el trabajo de colaboración realizado por los estudiantes (Caraveo, *et al.* 2009).

### 4.3 Las TIC y su función en el proceso de enseñanza aprendizaje

La función que cumplen las TIC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje causa que el estudiante y docente puedan mejorar el desempeño.

Según la UNESCO (2013) las TIC tiene que favorecer a los siguientes aspectos:

Las TIC dentro del aula permiten el acceso a la información actualizada y al conocimiento dando la oportunidad de **aprender a conocer**, teniendo en cuenta esto la información que se presenta a los estudiantes y que los estudiantes obtienen buscando por ellos mismos en las redes, deberá siempre ser analizada y aceptada como correcta o veras, esto se debe hacer por el motivo de que en internet hay una gran cantidad de información falsa.

Otra de las funciones que tienen las TIC son de ser un ente comunicador entre el docente y los alumnos, permite que puedan interactuar sin la necesidad de estar frente a frente, dando la posibilidad al alumno de despejar dudas sobre los temas que se están viendo en clase. Además, las TIC permiten al docente dentro de este espacio de interacción virtual, evaluar y sistematizar los datos de forma más rápida, es decir los datos sobre tareas, evaluaciones y lecciones aparecen de forma inmediata al docente y al estudiante (Alcántara, 2009).

Con las TIC podemos aportar al desarrollo del **aprender a ser** mediante el uso ético de las mismas dentro de las aulas de clase y fuera de ellas, nos permiten generar nuestra “propia palabra” dándonos protagonismo y participación dentro de la comunidad educativa.

Las TIC nos permiten **aprender a hacer**, mediante la construcción de soluciones o resoluciones de problemas y la creación de diversas producciones para apoyar el hecho educativo tanto como docentes o como alumnos.

Para el **Aprender a vivir juntos**, las TIC son un gran medio de comunicación, que mediante las redes sociales y los espacios de participación que otorga, podemos interactuar con personas de todo el mundo, permitiendo generar una cultura de respeto mutuo entre todos los individuos que estén haciendo uso de las TIC.

## 5. SOFTWARE EDUCATIVO

### 5.1 ¿Qué es software educativo?

El software educativo puede ser definido como cualquier programa computacional cuyas características le permiten apoyar y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y están diseñados con una finalidad específica (Marqués, 2010).

El software educativo es un componente lógico que incorpora conceptos y metodologías pedagógicas a la utilización del ordenador, buscando convertirlo en un elemento activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Marqués, 2009).

Los dos conceptos tienen similitudes muy grandes como que un software educativo obligatoriamente está ligado a un computador, que ahora podría ser un

teléfono móvil o Tablet no necesariamente por computador debemos entender al monitor y CPU dentro de una mesa que puede muy grande o una laptop, también hay que referirse a los teléfonos celulares los cuales ya se comportan como verdaderos computadores.

El concepto que manejaremos dentro del proyecto será que un software educativo es un tipo de software, lo cual lo convierte en una subcategoría del software, además está programado por una parte experta en lenguajes de programación y por otra parte experta en pedagogía, dichos softwares tienen el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y también de convertirlo en algo más llamativo para el estudiante, mediante conceptos, teorías educativas y metodologías apropiadas para la implementación de dicho software.

### 5.2 Características de un software educativo

Según Marqués (2010) las características principales de un software educativo son:

1. La finalidad didáctica que tiene el software educativo, el cual puede estar enfocado en una sola área o en varias a la vez.
2. La utilización del ordenador o dispositivos móviles que permitan la ejecución del programa creado.
3. Los softwares educativos son interactivos y responden inmediatamente a las acciones de los estudiantes o de los usuarios.

4. Individualizan el trabajo que se desarrolla dentro de las aulas. aunque se debe tomar en cuenta que el software educativo permite también el trabajo colaborativo y la retroalimentación.
5. Son fáciles de usar, dependiendo de la edad del usuario y del tema al cual nos enfocamos los softwares son en mayor y menor medida fáciles de usar, siempre el desarrollador del aplicativo deberá tener en cuenta la sencillez de uso del programa, lo que se trata de lograr es un apoyo que beneficie al docente no una herramienta difícil de entender y de manejar.

### 5.3 Herramientas tecnológicas lúdicas como recursos didácticos

Cuando una herramienta lúdica hace uso de la tecnología el concepto que se presenta en la realidad es transportado al computador o dispositivo móvil, ya sea en forma de un videojuego, en una simulación o en una demostración en tercera dimensión.

Los videojuegos tienen la capacidad de motivar y llamar la atención del estudiante, dentro del aula de clase cuando se implementa un juego de video este no necesariamente se convierte en una tarea más para el estudiante, este adquiere un significado distinto para él, es un mundo donde se enfrenta a problemas y posibles soluciones.

Un ejemplo de la implementación de los videojuegos dentro de las aulas de clase es la que se llevó a cabo en Cornellà-Barcelona, el taller llevado a cabo en junio del

2005, se realizó dentro de las actividades programadas para la Semana Cultural bajo el centro de interés "Respeto y Civismo”. Dependiendo de gran medida de la tecnología del centro y el carácter innovador del equipo docente, se llevó a cabo una interesante experiencia en la que el videojuego llamado “Los Sims” de simulación, ayudó a introducir a los jóvenes en el análisis y la reflexión de los modos de vida de estos personajes para compararlos con los propios (Gómez, 2006).

Debido al alto impacto que ha tenido el videojuego en la sociedad actual, es considerado como el rey de lo audiovisual, superando en gran medida a otros medios de comunicación masiva, convirtiéndolo así en un producto de mucha demanda y poseyendo un nivel de penetración social que alcanza el 40% (Sánchez, 2013).

### 5.4 Experiencias de la aplicación de recursos tecnológicos lúdicos como herramienta didáctica para el desarrollo del aprendizaje.

La aplicación de videojuegos o programas de realidad aumentada ha permitido realizar la investigación que se titula “El videojuego como recurso Didáctico en el aprendizaje de la geografía. Un caso de estudio” en la Universidad de Murcia, España. los resultados de la investigación permiten observar que los recursos didácticos como simulaciones aún no puede utilizarse como estrategia dentro del aula de clases pues su control escapa al profesorado y por tal razón su uso lo se lo

debe hacer planificado a pesar de lo positivo de su uso. Una dificultad encontrada son los horarios de clase que evitan la implementación correcta de este tipo de recursos didácticos.

Existen resultados positivos que demuestran que el alumno es capaz de construir de forma activa su conocimiento, es decir analiza la información nueva y las agrega a las estructuras del conocimiento que él ya posee. Además, permite el aprendizaje por descubrimiento el cual causa en el estudiante emociones de alegría cuando su aprendizaje (Vera, et al. 2008).

Otra experiencia sobre el uso de recursos tecnológicos se puede obtener de la investigación realizada por la Universidad de la Rioja, España, titulada "El uso de videojuegos como herramienta didáctica" la cual manifiesta que la utilidad de este recurso viene dada por sus características, en las que destaca la interactividad con el estudiante, la capacidad de motivación y dinamismo que ofrece. Para el docente le brinda un apoyo muy grande a la hora de plantear las actividades para sus clases y en especial cuando tratan con temas que exigen más dinámica dentro del aula. Una de las limitaciones que se han encontrado son la falta de herramientas de software libre que permitan la creación de este tipo de recursos, existen herramientas de software libre pero no cuentan con el atractivo de las herramientas privativas (Gutiérrez, 2013).

## 5.5 Los recursos didácticos lúdicos y su influencia en los logros de aprendizaje

Los videojuegos tienen una característica especial que hace que el estudiante desarrolle habilidades cognitivas, motoras y mejora las habilidades en el uso de las TIC, a pesar de sus características pedagógicas no todos los videojuegos se desarrollan con este fin.

Según Felicia (2009), los video juegos didácticos afectan significativamente a los estudiantes permitiéndoles que aprendan practicando y descubriendo, por lo cual para los alumnos que les gusta más la experimentación que la teoría sería una muy buena herramienta logrando así que tarde o temprano entiendan en concepto teórico de lo que estás haciendo.

Para poder alcanzar un objetivo dentro de estos juegos mucha de las veces es difícil y ahí es cuando los estudiantes buscan a sus compañeros de clase para que les ayuden con cierto nivel en el juego, esto causa que se cree el trabajo colaborativo real, y compartan información, tácticas, conceptos y aprendan más.

El juego causa muchas emociones en el estudiante estas emociones son positivas y negativas a la vez, están hacen que este inmerso dentro del juego hasta poder cumplir el logro que se le plantea en el juego, es decir el estudiante al fallar en una cierto nivel del juego perderá puntos y esto hará que se frustre por lo cual él tratará

de recuperar esa puntuación, en ese momento presta más atención a los conceptos mostrados y a las actividades hasta que pueda lograrlo, asegurando así al docente que el logro de aprendizaje se ha cumplido.

### 5.6 Tecnología para crear recursos didácticos lúdicos

Existen una gran cantidad de herramientas que permiten crear juegos de nivel profesional y así mismo de forma simple, teniendo en cuenta que la creación de recursos didácticos es rápida y que el docente no dispone de mucho tiempo para crear un juego desde cero las herramientas a continuación son utilitarios que permiten generar juegos y actividades de forma rápida y con un producto final de calidad.

**Construct2:** es la herramienta mejor elaborada que permite generar juegos interesantes para la vista del usuario, sus sistemas de creación consisten en un Drag and Drop es decir arrastrar y soltar las piezas para construir, no requiere mucha programación, pero permite hacer cambios mediante código mejorando aún más el producto final y adaptándose a las necesidades del docente y alumnos. Este software es de pago y hay que comprar su licencia para utilizarlo.

**RPG MAKER:** este programa permite también hacer juegos de video clásicos, se necesita comprar una licencia cuyo costo es de 20 $ este es el precio hasta el momento de realizar la investigación. Permite crear gráficos muy realistas pero su

manejo es más complicado que el anterior y se necesita más tiempo para lograr un resultado de calidad.

**Scratch:** es la herramienta por excelencia para el sector educativo, esta herramienta no solo permite aprender a programar sino también crear actividades o juegos sencillos que permitan mejorar las actividades en clase, esta herramienta no tiene costo y se la descarga desde su página oficial, además permite crear actividades en un tiempo muy corto.

**Gdevelop:** esta es la herramienta que se eligió para desarrollar el videojuego en el presente proyecto de investigación, es de código abierto y posee características las cuales la hacen una muy buena alternativa, no tiene costo y su código fuente está en su página oficial (Github), permite crear juegos multiplataforma y las físicas que incorpora permite desarrollar juegos muy atractivos a la vista, además este incluye un editor de código muy sencillo y se puede lograr un producto en muy poco tiempo.

### 5.7 Metodologías para el desarrollo de recursos didácticos lúdicos.

Existen varias metodologías que podrían ser usadas dentro de la creación de software educativo y juegos lúdicos computacionales. Según Gutiérrez (2011) entre ellas tenemos:

La **Metodología Cascada** cuyas fases son:

1. Análisis de requerimientos
2. Diseño de sistema y de software
3. Implementación y Pruebas de unidades
4. Integración y prueba de sistema
5. Operación y Mantenimiento

En esta metodología un proyecto progresa en cascada a través de una secuencia ordenada de pasos partiendo de la especificación de requerimientos hasta el mantenimiento del mismo. El resultado de cada etapa son documentos firmados y aprobados por las partes involucradas.

**Modelo en espiral**: este modelo consiste en 4 fases:

1. Determinar objetivos
2. Análisis de riesgos
3. Desarrollar y probar
4. Planificación

Estos cuatro pasos están dentro de una espiral, en cada giro de esta espiral se construye un modelo de sistema nuevo y es el más adecuado para desarrollar sistemas grandes, y no es aconsejable utilizarlo en sistemas pequeños.

**Proceso iterativo incremental**: en este método las fases de las que está compuesta se dividen en incrementos, en cada uno de estos incrementos se

desarrolla una parte de la funcionalidad y se validan los resultados que se obtienen. Los productos de cada fase no se modifican una vez acabados.

**Procesos evolutivos y basados en prototipos**: Al desarrollo de software se lo toma como un acto evolutivo, que demanda la experimentación previa de uno de los componentes del sistema que se ha programado.

**Procesos basados en la reutilización de componentes**: Este sistema de creación de software utiliza componentes ya creados para formar uno solo. Se reducen costos, pero está limitado por los componentes existentes.

**Modelos Ágiles XP (extreme programing):** en esta metodología es necesario mucha disciplina por parte del creador del software, primeramente, se desarrolla un plan de trabajo, se liberan mucho avance el producto, y se mantiene un diseño simple con muchas pruebas unitarias, se programa en parejas y nadie es propietario de ninguna clase, se integra continuamente y el usuario está involucrado en el desarrollo directamente.

**Scrum:** Esta metodología entra en la categoría de modelos giles, adopta una estrategia de desarrollo que se va incrementando, se otorgan roles a las personas involucradas dentro del proyecto y se realizan varias reuniones entre ellos.

**Metodología dinámica**: esta metodología está orientada en su totalidad al desarrollo de software educativo y es por tal característica que se la escogió para el

desarrollo del recurso didáctico lúdico dentro de este proyecto, sus pasos y fases están descritas en la metodología del proyecto.

## 6. EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

### **6.1** Lineamientos curriculares para la Educación General Básica (EGB)

En el año 2007, la Dirección Nacional de Currículo realizó la evaluación a la Reforma Curricular de 1996, cuyos resultados fueron, entre otros: desactualización de la Reforma, incongruencia entre los contenidos planteados en el documento curricular y el tiempo asignado para su cumplimiento, desarticulación curricular entre los diferentes años de la Educación General Básica. En base a estos resultados, se elaboró la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, la cual entró en vigencia desde septiembre de 2010 en el régimen de Sierra, y desde abril de 2011 en el régimen de Costa (Ministerio de Educación, 2010).

Para dicha reforma se han considerado fundamentos de la pedagogía crítica que ubica al estudiantado como protagonista central del hecho educativo. La reforma contempla en sus bases pedagógicas temas como:

- El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión
- Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo
- Una visión crítica de la Pedagogía: un aprendizaje productivo y significativo

- El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño
- La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje
- El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que contempla ya el uso dentro de las aulas de dispositivos electrónicos que apoyen al proceso de enseñanza aprendizaje en casos como: la búsqueda de información, visualización de lugares, hechos y procesos, simulación de procesos o situaciones, **participación en juegos didácticos que contribuyan de forma lúdica a profundizar el aprendizaje** y evaluación de los resultados del aprendizaje. (Ministerio de Educación, 2010).

## 6.2 La asignatura de Ciencias naturales en los quintos años de EGB

La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al comprensión y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo; está sigue a una modalidad del método científico conocida como método experimental y su fin es que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir los conocimientos más relevantes acerca del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente.

El tratamiento de esta materia apoya a materias que en un futuro el alumno afrontará en el bachillerato como por ejemplo la asignatura de Biología, en donde los estudiantes desarrollarán una comprensión de los sistemas biológicos, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de ecosistemas. Apoya a la asignatura de Química, la cual acerca a los estudiantes a la realidad, mediante la comprensión de fenómenos cotidianos, este incentiva su creatividad, su interés por conocer profundamente la Química desde su lenguaje y sus aplicaciones, al promover la investigación científica en los educandos y brinda apoyo a la materia de Física, para Bachillerato, la cual abarca los fenómenos naturales que suceden a nuestro alrededor.

El área de Ciencias Naturales aporta a una formación integral de los educandos, tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, para que sean capaces de dar respuesta a las interrogantes que ellos se plantean con respecto a los fenómenos naturales (Ministerio de Educación, 2010).

### 6.3 Componentes de ejes de aprendizaje

**Los ejes transversales dentro del proceso educativo**

*La interculturalidad:* se reconoce las diversas manifestaciones étnico-culturales que existen en el Ecuador desde una visión de respeto y valoración.

*La formación de una ciudadanía democrática:* se desarrolla los valores humanos el cumplimiento de obligaciones que poseen hombres y mujeres del país, se fomenta la expansión de los derechos, el desarrollo de la identidad y el respeto a los símbolos patrios, así como la convivencia dentro de un país pluricultural e intercultural, la tolerancia hacia las ideas, costumbres y respeto a las decisiones de la mayoría.

*La protección del medio ambiente*: la comprensión de los problemas ambientales por los que está pasando el mundo y su implicación en la supervivencia de las especies y de la humanidad.

*El cuidado de la salud y los hábitos de recreación del estudiante*: El correcto desarrollo biológico y psicológico de las personas acorde a su edad y el entorno o ambiente en el que se encuentran, cuidar sus hábitos alimenticios y de higiene además de velar por el empleo productivo del tiempo libre.

*La educación sexual de los jóvenes:* el conocimiento de nuestro cuerpo y respeto así el, el desarrollo de la identidad sexual y sus consecuencias psicológicas y sociales la responsabilidad de ser madre y padre.

**Objetivos para los quintos años de educación general básica en la materia de ciencias naturales**

Según lo establecido por el ministerio de educación (2016) los objetivos establecidos para los quintos años de educación básica en la materia de ciencias naturales son los siguientes.

- Formular preguntas y dar problemas para evaluar el conocimiento sobre seres humanos, animales, plantas.
- Experimentar, analizar y relacionar las funciones de relación, nutrición y reproducción de animales y plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta.
- Analizar y relacionar las funciones vitales del ser humano: la relación, la nutrición y la reproducción.
- Analizar la estructura y función de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor; establecer su relación funcional e indagar la estructura y función del sistema reproductor humano femenino y masculino, relacionándolo con los cambios de los púberes.
- Valorar las acciones que conservan la salud integral, entendida como un estado de bienestar físico, mental y social en los púberes.
- Observar y describir los animales vertebrados, invertebrados y plantas, agruparlos de acuerdo con sus características.

- Indagar los ecosistemas, su biodiversidad con sus interrelaciones y adaptaciones, a fin de valorar la diversidad de los ecosistemas, la diversidad de especies y comprender que Ecuador es un país mega diverso.
- Comprender la evolución histórica del conocimiento del universo, el Sistema Solar, la Luna, los eclipses, con el propósito de valorar las investigaciones que han contribuido significativamente al avance de la ciencia y la tecnología.
- Observar, describir y distinguir las capas de la Tierra; agruparlas de acuerdo con sus características.
- Inferir algunas de las relaciones de causa-efecto que se producen en la atmósfera y en la Tierra, como la meteorología, el tiempo atmosférico, los climas, elementos del relieve y paisajes, este objetivo es considerado el más importante para el presente trabajo de investigación ya que se lo tiene como guía para el desarrollo y pertinencia del recurso didáctico lúdico digital.
- Formular preguntas y dar respuestas sobre las propiedades de la materia, la energía y sus manifestaciones, por medio de la indagación experimental y valorar su aplicación en la vida cotidiana.
- Usar habilidades de indagación científica y valorar la importancia del proceso investigativo en los fenómenos naturales cotidianos, desde las experiencias hasta el conocimiento científico.

**Unidades temáticas a tratar en el quinto año de educación general básica**

El ministerio de educación (2016) ha establecido que los contenidos que se vayan a dar en clase están agrupados por unidades, en tal caso la materia de ciencias naturales para los quintos años de educación general básica está constituida por las siguientes unidades temáticas:

Unidad 0: Mundo Natural

Esta unidad describe los trabajos que se llevarán a cabo con el estudiante mediante el libro de actividades, que viene junto al libro de temas o teoría de cada uno de los y las alumnas.

Unidad 1: Seres bióticos y abióticos

En esta unidad se contempla el estudio de los seres vivos y las funciones vitales que este realiza.

Unidad 2: Cuerpo humano y salud

Se describen las formas de relación entre los seres humanos, las funciones de los sistemas por los cuales el ser humano está constituido y la función de la reproducción en el ser humano.

Unidad 3: Diversidad Natural

En esta unidad se describe la vida animal la vida de las plantas y los ecosistemas en general que existen en todo el mundo y en nuestro país.

Unidad 4: El universo y el planeta tierra

En esta unidad se comienza a describir el universo y la luna, además de los eclipses y la constitución del planeta tierra, así como la orientación y la representación de la misma.

Unidad 5: Entorno y relieve

En esta unidad se describe la meteorología y la constitución del suelo, el agua, el aire y el relieve que posee nuestro país.

Esta unidad estará complementada por el presente trabajo de investigación el cual busca crear un apoyo para el docente y los alumnos de los quintos años, dicho recurso permitirá mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo entre estos dos actores educativos y poder lograr así en objetivo educativo implementado por el Ministerio de Educación.

Unidad 6: La materia

Se comienza dando un concepto básico de lo que es la materia y se continúa con los estados de la misma, se continúa con el tema de la energía la luz y el sonido.

## 7. PRECISIONES DIDÁCTICAS DE LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES.

### 7.1 Contribución De La Asignatura De Ciencias Naturales Del Subnivel Medio A Los Objetivos Generales Del Área

El desafío de este subnivel es contribuir al logro de los objetivos generales del área, mediante un proceso de enseñanza y aprendizaje, que desarrolle en los estudiantes un pensamiento crítico a partir de un conjunto de destrezas con criterios de desempeño, con énfasis en la planificación y en el diseño de indagaciones experimentales guiadas por los docentes, a fin de acceder a diferentes fuentes de información, pertinentes y relevantes, llegar a conclusiones sobre los temas analizados y a comunicarlas por diferentes medios, y en lo posible, con el uso de las TIC (Ministerio de Educación, 2016).

En este subnivel, los estudiantes desarrollan las siguientes habilidades del proceso de indagación científica, en forma transversal, a las habilidades de pensamiento y a los conocimientos: observar, explorar, planificar, predecir,

indagar, investigar, experimentar, medir, registrar, usar instrumentos, analizar, usar modelos se refiere a emplear maquetas, flujogramas, diagramas o dibujos, comunicar.

### 7.2 Estándar de aprendizaje que se fortalecerá

Estándares de aprendizaje 2016, página 39:

*Dominio A: EL PLANETA TIERRA COMO UN LUGAR DE VIDA*

En este dominio se detalla la comprensión de los elementos y fenómenos físicos que conforman el planeta, y las formas de interacción de estos elementos en procesos que han favorecido la evolución y el surgimiento de la vida. Evidencia el desarrollo de acciones en la vida cotidiana para el aprovechamiento de los recursos naturales, el análisis de diversas situaciones en las que se interrelacionan conocimientos con información científica, y el desarrollo de argumentos sobre distintos ámbitos relacionados con el manejo sustentable de los recursos naturales.

Nivel 1:

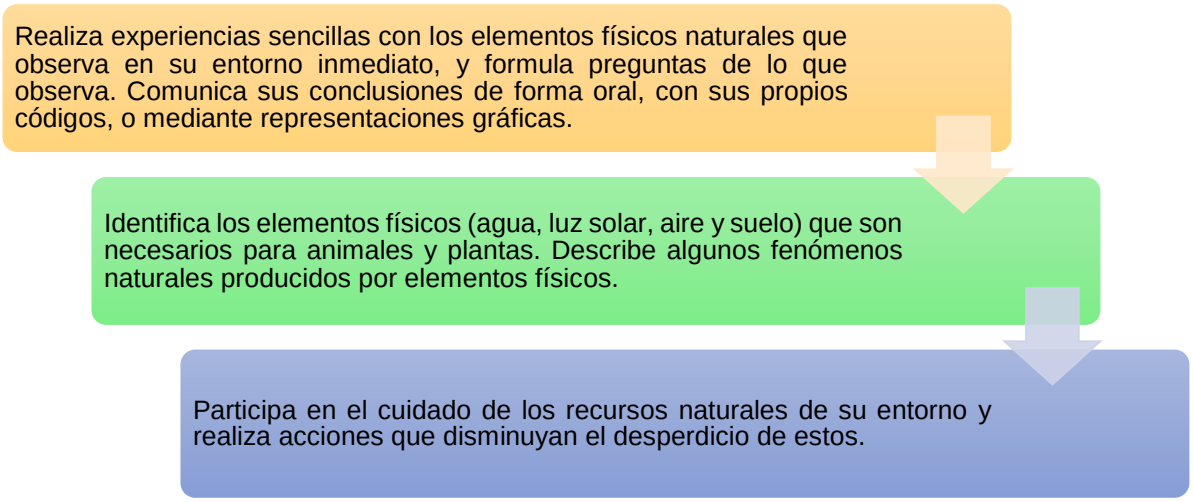



**Figura 1:** Estándar de aprendizaje nivel 1

Nivel 2

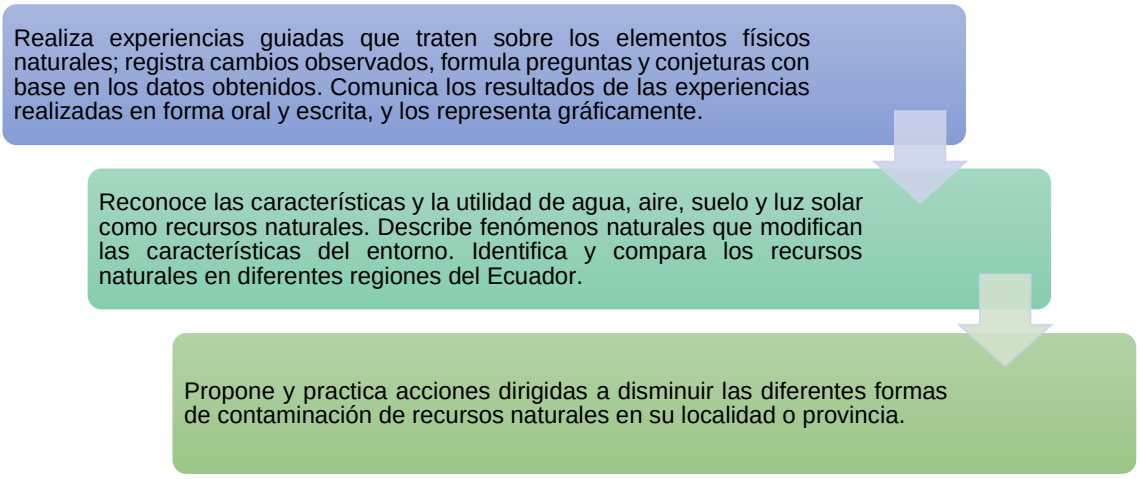



**Figura 2:** Estándar de aprendizaje nivel 2

# f. METODOLOGÍA

La presente investigación titulada: “Creación de un recurso didáctico lúdico digital, en la materia de ciencias naturales del quinto año para apoyar al proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela de educación básica “ciudad de Loja”, periodo 2016-2017”. Se basará en términos generales, en el método científico, este permitirá desarrollar un trabajo de investigación ordenado, lógico, secuencial y fundamentado. El método científico en el cual se guiará la investigación será el propuesto por Roberto Hernández, Carlos Fernández y Pilar Baptista (2010) cuyos pasos son:

1. Concebir la Idea de investigación
2. Plantear el problema de investigación
3. Elaborar el marco Teórico
4. Definir el alcance de la investigación
5. Establecer objetivos o hipótesis si fuera necesario
6. Seleccionar el diseño apropiado de investigación
7. Determinar la población y la muestra
8. Recolectar datos
9. Analizar los datos
10. Presentar los resultados

### a. Metodología Dinámica para el desarrollo de software educativo

Para la creación del recurso didáctico lúdico se utilizará la metodología dinámica. La metodología propuesta, está centrada en la necesidad de otorgar un medio instruccional (el computador) como un medio dinámico. La metodología está compuesta por cuatro fases: el Diseño Educativo, Producción, Realización e Implementación y un eje transversal que es la Evaluación y se caracteriza por no necesitar el cumplimiento total de una de sus fases para desarrollar o enfocarse en otra (Arias, López, Honmy & Rosario, 2002).

**Esquema de la metodología dinámica**

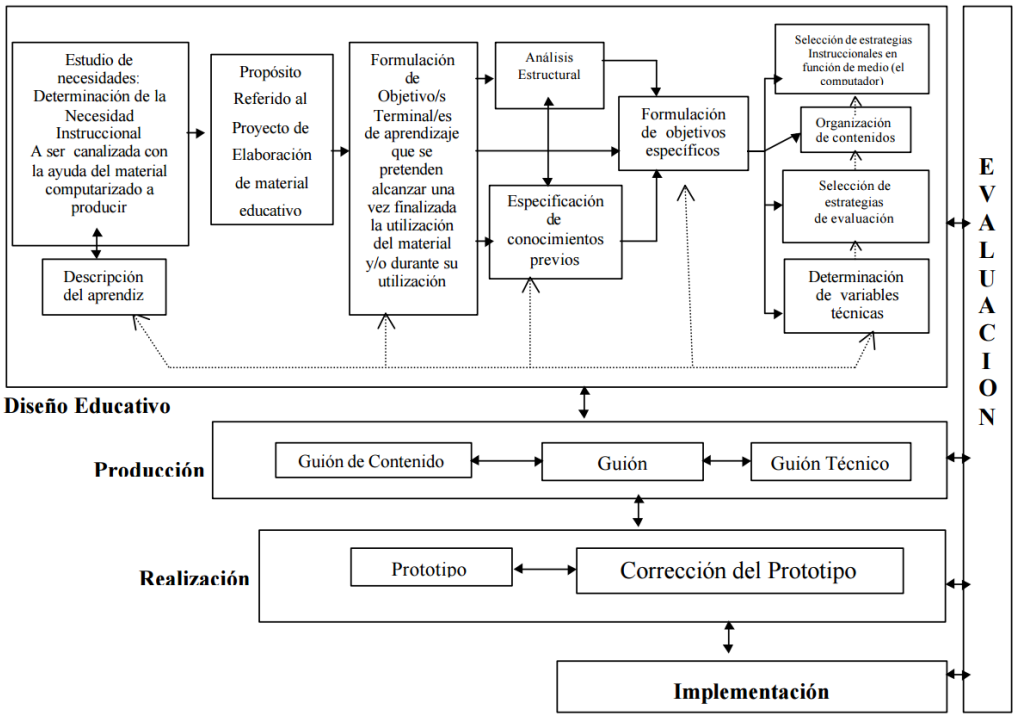



**Figura 3:** Proceso de la metodología dinámica (Arias, López, Honmy & Rosario, 2002).

**Etapas de la metodología dinámica**

# 1. DISEÑO EDUCATIVO

## 1.1. Estudio de necesidades

Es importante al iniciar un proceso de desarrollo de software, estar conscientes de los problemas que se evidencian en la población seleccionada, esto permite saber el tipo de necesidad al que vamos hacer énfasis e identificar las posibles causas del problema, así como analizar las alternativas de solución (Caro *et al*, 2009).

La identificación de las necesidades en sí es el punto de partida del proyecto y otorga una visión clara de todo el panorama en donde se va a trabajar y permite la ubicación en el contexto del problema central al que se le prestara atención para darle solución. La forma en que se obtendrán estas necesidades específicas será mediante encuestas a los estudiantes de los quintos años de la escuela de educación básica "Ciudad de Loja", esta encuesta está detallada en el apartado de técnicas e instrumentos del proyecto.

En la definición de las siguientes etapas se sigue a Arias, López, Honmy, y Rosario, (2002) quien hace un importante ajuste a la metodología dinámica.

### 1.2. Descripción del aprendiz

En este punto se identifica la audiencia potencial a la cual el proyecto se enfocará para dar solución al problema seleccionado, permite que, dentro del desarrollo del software educativo, se tomen en cuenta aspectos relacionados con la cultura, las costumbres, edades, estilos de aprendizaje, psicología de la persona en una edad específica.

La forma en que se obtendrá una descripción del aprendiz (del estudiante o usuario) es mediante las mismas encuestas que se tomarán para poder obtener las necesidades específicas.

### 1.3. Propósitos y objetivos referidos al proyecto

En este apartado se define lo que “vamos a hacer” desde el punto de vista del medio, (es decir que se hará y de que se compondrá nuestro software educativo), teniendo en cuenta los puntos tratados con anterioridad, todos los propósitos deben estar enmarcados en las posibilidades de realización, es decir en la factibilidad, aquí también se definen los objetivos de nuestro software, respondiendo así a la pregunta ¿Para qué lo quiero hacer?

### 1.4. Formulación de objetivos terminales de aprendizaje

A diferencia del punto “Propósitos y objetivos referidos al proyecto” aquí se definen los objetivos de aprendizaje que se desea alcanzar o desarrollar, en este apartado los objetivos deberán estar elaborados en base a reglas o logros de aprendizaje que el ministerio de educación ya tiene establecidos.

### 1.5. Análisis estructural

Se especifican las sub-habilidades a desarrollar, es decir se establecen las habilidades que no están dentro de lo planificado en un primer plano o de manera visible, pero que también se llegaran a desarrollar en mayor o menor medida.

### 1.6. Especificación de los conocimientos previos

Son las competencias, habilidades y destrezas que el usuario debe tener, para que el uso del software tenga un impacto positivo en él. Son requisitos intelectuales o mecánicos mínimos que el usuario debe cumplir para poder usar el software, por ejemplo, si el software trata del bloque dos del libro de ciencias naturales obligatoriamente el usuario debería haber pasado por el bloque uno, para que así un tema nuevo no le sean muy difícil de comprender (Arias, López, Honmy & Rosario, 2002).

Los conocimientos previos serán extraídos de los documentos propuestos por el ministerio de educación, establecidos en los libros de educación básica otorgados por el mismo, este libro es manejado por todos las y los estudiantes de los quintos años de la escuela de educación básica “Ciudad de Loja”.

### 1.7. Formulación de objetivos específicos

Se establecen de forma muy específica los objetivos de todo el proyecto, estos deben estar basados en los objetivos planteados anteriormente en los apartados 1.3 y 1.4, estos objetivos son con los que se trabajara todo el proyecto.

### 1.8. Selección de estrategias instruccionales

Se establecen estrategias de enseñanza-aprendizaje para lograr los objetivos propuestos. Se piensa cual es la mejor manera o como un determinado tema va a ser presentado al usuario. Se debe tener en cuenta al momento de desarrollar estas estrategias que el ambiente en que lo estemos aplicando va a ser dinámico y no estático, es decir puede sufrir cambios abruptos y por ende debemos tener en cuenta todo tipo de situaciones.

Estos aspectos deberán estar dentro del recurso didáctico planteado para su desarrollo, y también se deberá estudiar la forma más correcta en que este será aplicado. El uso de este recurso didáctico va íntimamente relacionado con el plan de clase del docente.

### 1.9. Organización de contenido

En este punto se llega a seleccionar y ordenar los temas que serán presentados dentro del software de manera jerárquica o guiándonos en los libros base que provee el ministerio de educación del Ecuador.

### 1.10. Selección de estrategias de evaluación

Se diseña o seleccionan estrategias de evaluación para medir el grado de conocimiento, y poder saber si el usuario ha logrado los objetivos de aprendizaje previstos. En base a los resultados se verifica la funcionalidad del software.

### 1.11. Determinación de variables técnicas

Se establecen indicaciones técnicas propias del software educativo, así como sus requerimientos mínimos para funcionar, las limitaciones o capacidades tecnológicas propios de él.

## 2. PRODUCCIÓN

### 2.1. Guión de contenidos

Se hace un esquema con la descripción de la audiencia, se anota, el propósito, se señala el tema, los objetivos específicos de aprendizaje, se decide cuál es la línea de producción, se establece el esquema de navegación y se realiza el web o diagrama de contenido.

En el apartado de técnicas e instrumentos se da un ejemplo del guión de contenidos completo y enfocado a la realidad educacional del Ecuador.

### 2.2. Guión didáctico

Se presenta el contenido ya desarrollado, es decir se incluyen conceptos claros y sencillos sobre el o los temas que estemos trabajando, estos temas son los que mediante las estrategias instruccionales vamos a tratar dentro del aula clase.

### 2.3. Guión técnico

Se especifica cómo y de qué forma estará compuesta la aplicación detalladamente, este se relaciona íntimamente con el guión didáctico ya que

dentro de las especificaciones del guión técnico estará un espacio en donde entrará el guión didáctico es decir la presentación de los contenidos.

## 3. REALIZACIÓN

### 3.1. Prototipo

El primer prototipo es el que se detalla en el guión técnico de manera escrita, a partir de este se diseñan cada una de las pantallas que conforman el material, esto permite que se tenga un borrador de cómo será nuestro software y si satisface las necesidades que se han planteado.

### 3.2. Corrección del prototipo

Se refiere a la posibilidad de realizar ajustes ya sean de configuración técnica o de contenidos al software educativo según se vayan haciendo pruebas de las diferentes pantallas elaboradas.

## 4. IMPLEMENTACIÓN

Una vez que se disponga de un diseño debidamente documentado se lo lleva al diseño computacional, es en esta etapa en donde se desarrolla ya la aplicación la

cual será ejecutada en una plataforma específica o en varias. Se especifica el tipo de software y hardware a emplear.

En este momento se desarrollará la aplicación con el software adecuado para la creación de juegos de video, la herramienta de la cual haremos uso será la llamada Gdevelop la cual permite de manera rápida y práctica desarrollar el juego una vez realizado el prototipo.

## 5. EJE TRANSVERSAL DE EVALUACIÓN

La evaluación del software educativo y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje son continuos y no depende del recurso didáctico sino del que la emplea, se hace en función de los resultados que se van obteniendo en todo el proceso.

Cabe recalcar que la evaluación de eficacia del recurso didáctico no se desarrollara dentro de esta investigación, la implementación y evaluación de eficacia quedará a libertad de cualquier estudiante universitario que desee implementar este recurso didáctico lúdico dentro de la materia de ciencias naturales, en los quintos años de educación básica. La evaluación de las etapas de diseño educativo, producción y realización estarán ligadas al director de tesis el cual dará sus recomendaciones y aprobaciones respectivas para continuar con el proyecto de forma correcta.

### b. Socialización del recurso didáctico

La socialización del recurso didáctico lúdico se hará al finalizar las correcciones del software, por problemas, errores o recomendaciones que se pudieran presentar en la fase de evaluación continua.

La socialización se hará con los docentes y alumnos en la sala de cómputo de la Escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja" con el fin de dar a conocer los sustentos pedagógicos, estrategias y teorías modernas que se pueden implementar dentro del aula con la utilización de esta herramienta, la socialización estará dentro del cronograma y establecido dentro del horario de actividades de los docentes. Se realizará en base a una planificación.

### c. Técnicas e instrumentos

Para la recolección de información dentro de la problemática se utilizó la técnica de la entrevista dirigida a el rector de la Escuela, esta entrevista fue estructurada y constó de 9 preguntas desarrolladas en un cuestionario como instrumento, (dicho cuestionario está detallado en el apartado de anexos del proyecto), esta fue enfocada a tener una visión muy general de los problemas de aprendizaje dentro de la Escuela.

*Encuesta:* en la fase uno del diseño educativo de la metodología dinámica, se hará una encuesta a los estudiantes y al docente de uno de los quintos años de educación básica, para conocer cuáles son sus requerimientos específicos en la materia, y el perfil del estudiante, los cuestionarios con los cuales se trabajará para realizar dicha encuesta están detallados en el apartado de anexos.

Como instrumento para la técnica de encuesta se desarrollará un cuestionario digital en Google Drive máximo de 11 preguntas las cuales estarán enmarcadas en la obtención de información sobre las dificultades que las y los niños tienen en la materia de ciencias naturales, en obtener un perfil de edad y de comportamiento del estudiante y otro cuestionario de 7 preguntas para saber las opiniones del docente sobre dicha problemática y la forma en que se la va a tratar.

**Población de trabajo**

La población de trabajo será tomada de la Escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja" de los quintos años.

| | |
|---|---|
| **Alumnos** | **34** |
| **Docentes** | 1 |
| **Total** | **35** |

## g. CRONOGRAMA

Cronograma del Proyecto para la Escuela de Educación Básica "Ciudad de Loja" Periodo 2016-2017

| Actividad | | Año | 2016 | | | | | | | | | | | | | | | | 2017 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mes | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | |
| | | Semanas | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Presentación y aprobación del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Asignación de director de tesis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Desarrollo de marco teórico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Diseño Educativo** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desarrollo del estudio de necesidades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4.1 | Aplicación de cuestionarios a los alumnos/as | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 4.2 | Aplicación de cuestionarios a los docentes |
| | 4.3 | Sistematización, análisis e interpretación de la información |
| 5 | Revisión y aprobación del estudio de necesidades | |
| 6 | Descripción del aprendiz | |
| 7 | Propósitos y objetivos referidos al recurso didáctico | |
| 8 | Formulación de objetivos terminales de aprendizaje | |
| 9 | Revisión por el director de tesis: objetivos referidos al proyecto y de los objetivos terminales de aprendizaje | |
| 10 | Corrección del proyecto según las indicaciones del director de tesis | |
| 11 | Análisis estructural | |
| 12 | Especificación de los conocimientos previos | |
| 13 | Formulación de objetivos específicos | |

| | | |
|---|---|---|
| 14 | Selección de estrategias instruccionales | |
| 15 | Revisión por parte del director de tesis: análisis estructural, la especificación de conocimientos previos, la formulación de objetivos específicos y de las estrategias instruccionales del recurso didáctico | |
| 16 | Corrección del proyecto según las indicaciones del director de tesis | |
| 17 | Organización de contenido | |
| 18 | Selección de estrategias de evaluación | |
| 19 | Determinación de variables técnicas | |
| | **Producción** | |
| 20 | Guión de contenidos | |
| 21 | Guión didáctico | |
| 22 | Guión técnico | |

| | | |
|---|---|---|
| 23 | Revisión del director de tesis de los avances del proyecto | |
| 24 | Corrección del proyecto según las indicaciones del director de tesis | |
| | **Prototipo** | |
| 25 | Prototipo del recurso didáctico | |
| 26 | Revisión por parte del director de tesis del prototipo del recurso didáctico | |
| 27 | Corrección del prototipo | |
| 28 | Socialización del recurso didáctico | |
| 29 | Elaboración y presentación del borrador de la tesis | |
| 30 | Revisión del informe por parte del director | |
| 31 | Correcciones del informe de tesis | |
| 32 | Presentación y aprobación de la tesis | |

# h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

**Recursos Necesarios**

1.- Talento humano

Director de tesis: Lic. Johnny Hector Sánchez Landin

Tesista: leonardo Armijos

2.- Material tecnológico

Computadora

Memoria flash

Internet

Proyector

Impresora

3.- Material bibliográfico

Revistas

Libros

Publicaciones electrónicas

4.- Material de oficina

Copias

Tinta para impresora

Lapicero

Cuadernos

Portaminas

Papel A4

Corrector/ borrador

Carpetas y Perfiles

**Presupuesto**

| **Materiales de oficina** | | |
|---|---|---|
| Rubros | Cantidad | Monto (dólares americanos) |
| Copias | 60 | 6 |
| Tinta para impresora | 2 | 80 |
| Lapicero | 2 | 0.60 |
| Cuadernos | 1 | 0.80 |
| Portaminas | 1 | 0.80 |
| Papel A4 | 500 | 5 |
| corrector/ borrador | 1 | 0,90 |
| Carpetas/perfiles | 3 | 1.50 |
| Empastado | 6 | 200 |
| **Total** | | 295.6 dólares |

| Recursos tecnológicos | | |
|---|---|---|
| Rubros | Cantidad | Monto (dólares americanos) |
| Computador | 2 | 600 |
| Internet | 1 | 100 |
| Memoria Flash | 1 | 20 |
| Proyector | 1 | 30 |
| Impresora | 1 | 120 |
| **Total** | | 870 dólares |

| Recursos Bibliográficos | | |
|---|---|---|
| Rubros | Cantidad | Monto (dólares americanos) |
| Revistas | 2 | 3.50 |
| Libros | 5 | 100 |
| **Total** | | 103.5 dólares |

| Otros | |
|---|---|
| Movilización | 10$ |
| imprevistos | 30$ |

| | |
|---|---|
| **Total** | 40$ dólares |

Total, del proyecto: 1.309.1$

**Financiamiento**

La investigación será financiada con fondos propios del autor.

# i. BIBLIOGRAFÍA


Arias, M. López, A. Honmy, J & Rosario. (2002). *Virtual Educa.* Obtenido de http://www.virtualeduca.info/encuentros/encuentros/valencia2002/actas2002/actas02/913.pdf

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación.* Colombia: PEARSON.

Blanco, M. (junio de 2012). *Repositorio documental UVA.* Obtenido de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

García, L. (2012). *Sociedad del conocimiento.* Obtenido de https://issuu.com/alfonso.df/docs/sociedad_del_conocimiento_y_educaci_n?backgroundColor=

Gonzales, E. (30 de junio de 2009). *Ideas Compilativas*. Obtenido de http://ideascompilativas.blogspot.com/2009/06/contenidos-conceptuales-procedimentales.html

Herrera, R. (16 de febrero de 2008). *INNOVAR EN EDUCACIÓN.* Obtenido de https://innovemos.wordpress.com/2008/02/16/la-teoria-del-aprendizaje-de-vygotski/

INEVAL. (2013). *Instituto nacional de evaluación educativa*. Obtenido de http://www.evaluacion.gob.ec/resultados/images/_in2_bin/DAGI_SEI2013_InformeNacionalSE_20150701.pdf

Caro, M. & Toscano, R (2009). *Modelo para el desarrollo de software educativo basado en competencias.* Obtenido de http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/23.pdf

Martínez, E. (2015). *El proceso de enseñanza aprendizaje.* Obtenido de http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoaprendizaje.htm#El_proceso_de_enseñanza-aprendizaje

Meneses, G. (2007). *Tesis Doctorales en Red.* Obtenido de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf;jsessionid=60974E6B5D0477B221AB59FF4A69B8D7.tdx1?sequence=32

Ministerio de Educación. (septiembre de 2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica.* Obtenido de http://educacion.gob.ec/documentos-pedagogicos

Ramírez, A. (2010). El constructivismo pedagógico. *educarchile.* Obtenido de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001%5C%5CFile%5C%5CEl%20Constructivismo%20Pedag%C3%B3gico.pdf

Hernández, S. Fernandez, Carlos. Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Suárez, M. (24 de noviembre de 2010). Definición de educación. *Magisterio. María Suárez de la Paz*. Obtenido de http://mariasdlp.blogspot.com/2010/11/definicion-de-educacion-por-diferentes_24.html

UNESCO. (2015). *UNESCO.* Obtenido de http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002273/227336s.pdf

Zapata, O. (2005). Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas. México. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=i339_F3C1RIC&pg=PA272&lpg=PA272&dq=%22B%C3%A1sicamente+puede+decirse+que+es+la+idea+que+mantiene+que+el+individuo,+tanto+en+los+aspectos+cognitivos+y+sociales+del+comportamiento+como+en+los+afectivos,+no+es+un+mero+pro

Sáez, C. (2014). Neuroeducación. Obtenido de: http://cie.unl.edu.ec/library/empresa.books/Neuroeducacion-QUO.pdf

Echeverri, J. & Gómez, J. (2009). Lo lúdico como componente de lo pedagógico, la cultura, y el juego y la dimensión humana. Obtenido de: http://blog.utp.edu.co/areaderecreacionpcdyr/files/2012/07/LO-LUDICO-COMO-COMPONENTE-DE-LO-PEDAGOGICO.pdf

Johnson, Todd. (2015). La ludificación frente al aprendizaje basado en juegos. Obtenido de: http://hbotoolkit.laureate.net/wp-content/uploads/2015/09/12-Gamification_versus_Game-based_Learning_reviewapproved.engl_REFERENCES-EY-QA-xxx.CW-Layout.Engl_.final_.esLA_.pdf

Pérez, O. (2012). El valor del juego. ¿La ludificación en la narrativa audiovisual contemporánea? obtenido de: https://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf-generator?tipoContenido=articuloTelos&idContenido=2012102312160001&idioma=es

Escribano, F. & Jesse, Schell. (2013). Gamificación versus Ludictadura. Obtenido de: http://revistesdigitals.uvic.cat/index.php/obradigital/article/view/22/35

Belloch, C. (2010). Recursos Tecnológicos (TIC). Obtenido de:

http://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo1.pdf

Hamidian, B. Soto, G. Poriet, Y. (2006). Plataformas virtuales de aprendizaje. Obtenido de: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32537167/266.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1471235386&Signature=eP6%2F%2FuP9HAHv51OuPzIZVxzyHY0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPLATAFORMAS_VIRTUALES_DE_APRENDIZAJE_UNA.pdf

Caraveo, Eduardo. Castro, C. Gómez, B. González, Rafael. (2009). Objeto de aprendizaje como recursos didácticos para la enseñanza de matemáticas. Obtenido de: http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/123/123

Chacón, A. Domingo, J. Burgos, A. (2012). Los recursos tecnológicos y las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la educación especial. Obtenido de: http://hera.ugr.es/tesisugr/20932923.pdf

Perea, Almudena. (2014). Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de herramientas tecnológicas. Obtenido de: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1244/1/TFG_PereaAguayo,Almudena.pdf

Alcántara, M. (2009). Importancia de las TIC en la educación. Obtenido de: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf

UNESCO. (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y caribe. Obtenido de: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf

Marqués, P. (2010). El software educativo. Obtenido de: https://ecaths1.s3.amazonaws.com/estrategiasaprendiznivelsec/clasif_software_educativo_de_pere.pdf

Marqués, S. (2009). Software educativo y multimedia. Obtenido de: http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICs/T5%20SOFT.ED.%20Y%20MM/05%20SOFTWARE%20EDUCATIVO%20Y%20MULTIMEDIA.pdf

Gómez, D. (2006). Los videojuegos como recurso didáctico. Obtenido de: http://www.educaweb.com/noticia/2006/05/15/videojuegos-como-recurso-didactico-1235/

Sánchez, M. (2013). Profesores frente a los videojuegos como recurso didáctico. Obtenido de: http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/269844/357372

Vera, M. Cabeza, M. (2008). El videojuego como recurso didáctico en el aprendizaje de la geografía. Un estudio de caso. Obtenido de: http://www.redalyc.org/pdf/407/40712217016.pdf

Gutiérrez, J. (2013). El uso de videojuegos como herramienta didáctica. Obtenido de: http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000421.pdf

Felicia, P. (2009). Video Juegos en el aula. Manual para los docentes. Obtenido de: http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf

Gutiérrez, D. (2011). Métodos de desarrollo de software. Obtenido de: http://www.codecompiling.net/files/slides/IS_clase_13_metodos_y_procesos.pdf

# ANEXOS

Cuestionario realizado a la rectora encargada de la escuela de educación básica "Ciudad de Loja", para la obtención de información sobre la problemática.

**Universidad Nacional de Loja**

**Área de la Educación el Arte y la Comunicación**

**Informática Educativa**

La presente entrevista se la realiza con el fin de obtener información, para desarrollar el proyecto investigación titulado "CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017.", el cual servirá para la sustentación de la tesis, planteada en la Universidad Nacional de Loja, desde ya le doy mis más sinceros agradecimientos por contestar la presente encuesta.

1. ¿Qué función cumple dentro de la institución educativa?
2. Como docente ¿Qué problemas ve en el proceso de enseñanza aprendizaje?
3. ¿En qué área o materia de las impartidas en la escuela, aparte de matemáticas, usted puede evidenciar dificultad de aprendizaje?
4. ¿Por qué cree que los niños y niñas tienen dificultades de aprendizaje en esa área del conocimiento?
5. ¿Qué hace o qué haría usted como docente, para enfrentarse a dichos problemas que se evidencian?

**Sistematización de datos**

La presente sistematización está relacionada con la entrevista que se realizó a la rectora de la Escuela De Educación Básica "Ciudad de Loja".

**¿Qué función cumple dentro de la institución educativa?**

La función que desempeño es la de directora encargada.

**Como docente ¿Qué problemas ve en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

Los problemas que he podido evidenciar como docente, son que los niños son muy inquietos, se distraen mucho y más les gusta jugar y no se mantiene quietos, eso demuestra que es muy difícil controlarlos y que darles charlas de 3 o 2 horas no funciona en ellos. No les llama la atención ya los libros y cuando llegamos a la parte de experimentos de las materias que lo tienen son lo que más les gusta.

**¿En qué área o materia de las impartidas en la escuela, aparte de matemáticas, usted puede evidenciar dificultad de aprendizaje?**

Todas presentan cierta dificultad para poderlas aprender, especialmente a los más pequeños, pero aparte de matemáticas, son la materia de lenguaje y ciencias naturales en las que más tienen problemas, no quiero decir que no sepan sino no logramos motivarlos o que se animen a leer.

**¿Por qué cree que los niños y niñas tienen dificultades de aprendizaje en esa área del conocimiento?**

Creo que es la manera poco práctica que damos las clases se aburren pronto y cuando eso pasa dejan de poner atención, entonces ellos comienzan a prestar más atención al compañero o compañera y el docente pasa a segundo plano.

**¿Qué hace o qué haría usted como docente, para enfrentarse a dichos problemas que se evidencian?**

Lo primero que hago cuando tengo que dar materias de muchos conceptos es traerles juegos relacionados con esos temas, videos que sean bonitos y hacerles actividades de relajación en el

aula, además no hago charlas de más de 30 minutos ya que es demasiado para ellos, hay momentos dentro del horario en las que salen a trabajar y se relajan aparte del recreo eso es muy importante.

## Cuadro de identificación de dimensiones y variables.

**Cuestionario para estudiantes**

| Variables | Componentes | Encuesta / Preguntas |
|---|---|---|
| Recurso didáctico digital | Perfil del estudiante: corresponde a la edad y factores psicológicos propios del estudiante, los cuales serán base para crear el recurso | • ¿Cuántos años tienes?<br>• ¿Cuál es tu género? |
| | características del contexto: el ambiente en donde se hará uso del recurso didáctico | • ¿Tu escuela tiene centro de cómputo?<br>• ¿El ambiente de trabajo de tu aula permite que todos trabajen armónicamente?<br>• ¿Sabes utilizar e identificar las partes de una computadora a nivel básico? |
| Proceso Enseñanza aprendizaje | Metodología utilizada | • ¿Te gusta la forma en que tu docente da las clases de ciencias naturales? |

| | | |
|---|---|---|
| | | • ¿Cómo tu docente da las clases de ciencias naturales? |
| | Recursos didácticos usados | • ¿Con cuáles de los siguientes materiales o recursos tecnológicos te gustaría recibir la clase de ciencias naturales? |
| | Motivación de los estudiantes | • ¿Qué es lo que más te gusta de la clase de ciencias naturales?<br>• Para poder aprender dentro de la clase de forma más divertida ¿Cuáles de las siguientes actividades te gustaría desarrollar?<br>1.Juegos de computadora didácticos<br>2.Ver documentales sobre el tema |
| Ciencias naturales | Temas de interés para aprender o entender | ¿Cuál de los siguientes temas de ciencias naturales te resultan más interesantes de aprender o de poder entender? |

**Cuestionario para el docente**

| Variables | Componentes | Encuesta / Preguntas |
|---|---|---|
| Recurso didáctico digital | características del contexto: el ambiente en donde se hará uso del recurso didáctico | ● ¿La escuela cuenta con un centro de cómputo bien equipado?<br>● ¿Sabe utilizar e identificar las partes de una computadora a nivel básico?<br>● ¿Cuáles de los siguientes recursos didácticos digitales cree usted que serían necesarios dentro del aula de clase? |
| Proceso Enseñanza aprendizaje | Metodología utilizada | ● Dentro de la metodología usada dentro de clase ¿Hace uso de herramientas tecnológicas para dar sus clases? |
| | Recursos didácticos usados | ● ¿Qué materiales o recursos tecnológicos utiliza para dar la clase? |

| | | |
|---|---|---|
| | Motivación de los estudiantes | ¿Cómo logra motivar a sus estudiantes para que puedan aprender las diversas materias de las cuales tratan dentro del aula? |
| Ciencias naturales | Temas de interés para aprender o entender | Según su experiencia ¿cuál de los siguientes temas de ciencias naturales les resulta a los estudiantes, más difíciles de aprender o de poder entender? |

**Universidad Nacional de Loja**

**Área de la Educación el Arte y la Comunicación**

**Informática Educativa**

La presente encuesta se la realiza con el fin de obtener información, para desarrollar el proyecto investigación titulado "CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017." el cual servirá para la sustentación de la tesis, planteada en la Universidad Nacional de Loja, carrera de Informática Educativa, desde ya le doy mis más sinceros agradecimientos por contestar la presente encuesta.

1. ¿Cuántos años tienes? ☐
2. ¿Cuál es tu género?

   Masculino ( ) Femenino ( )

3. ¿Tu escuela tiene centro de cómputo?

   Sí ( ) No ( )

4. ¿El ambiente de trabajo de tu aula permite que todos trabajen armónicamente?

   Sí ( ) No ( )

5. ¿Sabes utilizar e identificar las partes de una computadora?

   Sí ( ) No ( )

6. ¿Te gusta la forma en que tu docente da las clases de ciencias naturales?

   Sí ( ) No ( )

7. ¿Cómo tu docente da las clases de ciencias naturales?

_____

_____

8. ¿Con cuáles de los siguientes materiales o recursos tecnológicos te gustaría recibir la clase de ciencias naturales?

- Computadora ( )
- Teléfono inteligente ( )
- Proyector ( )
- Solo el libro base ( )

9. ¿Qué es lo que más te gusta de la clase de ciencias naturales?
    - Los animales ( )
    - las plantas ( )
    - los experimentos ( )
    - la anatomía ( )
    - todos ( )

Otros: _____

10. Para poder aprender dentro de la clase de forma más divertida ¿Cuáles de las siguientes actividades te gustaría desarrollar?

- Juegos de computadora didácticos ( )
- Ver documentales sobre el tema ( )

11. ¿Cuál de los siguientes temas de ciencias naturales te resultan más interesantes de aprender o de poder entender?

Las características físicas químicas del suelo de los bosques ( )

Agentes de retención y erosión del suelo ( )

La recuperación de los suelos ( )

Los bosques como recurso natural ( )

Los recursos renovables y no renovables ( )

Todos los temas ( )

Fecha: 16 de agosto del 2016

**Gracias por su colaboración**

**Universidad Nacional de Loja**

**Área de la Educación el Arte y la Comunicación**

**Informática Educativa**

La presente encuesta se la realiza con el fin de obtener información, para desarrollar el proyecto investigación titulado "CREACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO LÚDICO DIGITAL, EN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES DEL QUINTO AÑO PARA APOYAR AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE LOJA", PERIODO 2016-2017.", el cual servirá para la sustentación de la tesis, planteada en la Universidad Nacional de Loja, carrera de Informática Educativa, desde ya le doy mis más sinceros agradecimientos por contestar la presente encuesta.

1. ¿La escuela cuenta con un centro de cómputo bien equipado?

   Sí ( ) No ( )

2. ¿Sabe utilizar e identificar las partes de una computadora a nivel básico?

   Sí ( ) No ( )

3. ¿Cuáles de los siguientes tipos de recursos didácticos digitales cree usted que serían necesarios dentro del aula de clase?

- Recurso didáctico de lecturas, cuentos y fábulas ( )
- Recursos didácticos que incluyan videos sobre diversos temas ( )
- Recursos didácticos que incluyen juegos interactivos ( )

4. Dentro de la metodología usada para la clase ¿Hace uso de herramientas tecnológicas?

   Sí ( ) No ( )

5. ¿Qué materiales o recursos tecnológicos utiliza para dar la clase?

_____

_____

6. ¿Cómo logra motivar a sus estudiantes para que puedan aprender las diversas materias de las cuales tratan dentro del aula?

_____

_____

7. Según su experiencia ¿cuál de los siguientes temas de ciencias naturales les resultan a los estudiantes, más difíciles de aprender o de poder entender?

- Las características físicas químicas del suelo de los bosques ( )
- Agentes de retención y erosión del suelo ( )
- La recuperación de los suelos ( )
- Los bosques como recurso natural ( )
- Los recursos renovables y no renovables ( )
- Todos los temas ( )

Fecha: 16 de agosto del 2016

**Gracias por su colaboración**

## Modelo del guión de contenidos

| | |
|---|---|
| **Audiencia** | **Alumnos pertenecientes al tercero de bachillerato, con una edad comprendida entre los 14 -16 años** |
| Propósito | Proveer un juego de video en 2D como apoyo didáctico al docente para que se agilice su metodología y haga más óptimo el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene con los estudiantes.<br><br>Proveer al estudiante una herramienta entretenida en la cual puedan hacer sus prácticas de física gráficamente y con cierto movimiento simulado. |

| Desarrollo de contenidos (Temas/Unidades) | Resultados de aprendizaje |
|---|---|
| Bloque: Movimientos de los cuerpos en una dimensión | Caracterizar el movimiento en una dimensión, de tal forma que se puedan enfrentar situaciones problemáticas sobre el tema, en la vida real. |
| Tema: Cinemática | |
| Introducción al movimiento | Aplicar la conceptualización del movimiento en el análisis y resolución de problemas |
| Distancia y desplazamiento | Experimentar y solucionar con facilidad problemas simulados con respecto a la distancia y desplazamiento de los cuerpos en una dimensión. |
| Rapidez y velocidad | Experimentar y solucionar con facilidad problemas simulados con respecto a la rapidez y velocidad de los cuerpos en una dimensión. |
| La aceleración | Aplicar el concepto de aceleración en los diferentes problemas planteados de rapidez y velocidad, distancia y desplazamiento. |

# INDICE

PORTADA ……..……..... i

CERTIFICACIÓN ……...…….…… ii

AUTORÍA ……...……..... iii

CARTA DE AUTORIZACIÓN ……...……..…..... iv

AGRADECIMIENTO ……...…...……..……..… v

DEDICATORIA ……...…...…….……...…… vi

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO ...…….……... vii

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS …..……...…….. viii

ESQUEMA DE TESIS ……..……..……..……...…… ix

a. TÍTULO ……..……..... 1

b. RESUMEN ……...……..…….……... 2

ABSTRACT …… 3

c. INTRODUCCIÓN ……..……...…….……..... 4

d. REVISIÓN DE LITERATURA ……..……....……..... 6

¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN? ……..…… 6

ENFOQUE PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVISTA ……..…….. 12

PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE …….…….....… 14

USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN ……..……..… 28

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ……..……..…...… 32

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ……..…..…. 43

PRECISIONES DIDÁCTICAS DE LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES ..... 51

e. MATERIALES Y MÉTODOS ...…….....…….....… 55

f. RESULTADOS ...…….…….…….…… 61

g. DISCUSIÓN ...……..…….…….……...… 139

h. CONCLUSIONES ...…….…...…….. 142

i. RECOMENDACIONES ...…….……...……. 143

j. BIBLIOGRAFÍA ...…….....….……..... 145

k. ANEXOS ..……..……..….……..… 151

a. TEMA ...….…….…….. 152

b. PROBLEMÁTICA ……..……. 153

c. JUSTIFICACIÓN ……..... 157

d. OBJETIVOS ……..... 159

e. MARCO TEÓRICO …….……. 160

f. METODOLOGÍA …….…… 197

g. CRONOGRAMA ……..… 209

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO ……...……. 213

i. BIBLIOGRAFÍA …….……. 217

ANEXOS …….……. 221

INDICE ……. 233