



UNIVERSIDAD DE OTAVALO

CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO

USO DE LA REALIDAD AUMENTADA APLICADA A LEYENDAS OTAVALEÑAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA INCENTIVAR EL HÁBITO DE LA LECTURA EN NIÑOS DE 5TO AÑO DE EDUCACION BÁSICA.

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO**

AUTOR: LUIS ERNESTO CHÁVEZ MORALES

DIRECTOR: MSC. JUAN ANTONIO ROBALINO BUENAÑO

Otavalo, junio de 2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, LUIS ERNESTO CHÁVEZ MORALES declaro que este trabajo es de mi total autoría, que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional.

La Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

LUIS ERNESTO CHÁVEZ MORALES
C. I. 100387589-3

DECLARACIÓN

Certifico que el proyecto de investigación titulado “Uso de la Realidad Aumentada aplicada a leyendas Otavaleñas como recurso pedagógico para incentivar el hábito de la lectura en niños de 5to año de educación básica”. Bajo mi dirección y supervisión, constituye el trabajo de titulación para aspirar al título de Ingeniería en Diseño Gráfico del estudiante Luis Ernesto Chávez Morales, y cumple con las condiciones requeridas por el Reglamento de Trabajos de Titulación (Arts. 16 y 25).

MSC. JUAN ANTONIO ROBALINO BUENAÑO

C.I. 0604511238

DEDICATORIA

Todo el trabajo realizado se lo dedico principalmente a los niños de quinto año de educación básica de la ciudad de Otavalo, a mi familia en especial a mis padres, y a mi hermana Claudia Chávez por brindarme apoyo incondicional para poder concluir con el presente proyecto.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia quien me ha impulsado a concluir con el presente proyecto y a cumplir con un objetivo más de mi vida, en especial a mi padre Luis Chávez, a mi madre Rosario Morales y a mi hermana Claudia Chávez quienes son mi ejemplo a seguir y fruto de mi motivación para seguir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

_Toc524994773

RESUMEN	10
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
ANTECEDENTES Y SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	11
PROBLEMA CIENTÍFICO	13
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
IDEA A DEFENDER.....	13
DECLARACIÓN DE VARIABLES.....	14
VARIABLE DEPENDIENTE	14
VARIABLE INDEPENDIENTE.....	14
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	15
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	15
APORTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
ESTRUCTURA CAPITULAR.....	18
CAPÍTULO I.....	19
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROCESO DE CREACIÓN DE UN RECURSO PEDAGÓGICO DE REALIDAD AUMENTADA PARA LOGRAR CAMBIOS DE ACTITUD HACIA LA LECTURA EN NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.....	19
1.1 DEFINICIÓN DE ACTITUDES	19
1.2 COMPRENSIÓN LECTORA	20
1.3 LECTURA POR COMPETENCIA.....	20
1.4 USO DE LAS TICS.....	20
1.5 REALIDAD AUMENTADA.....	21
1.5.1 REALIDAD AUMENTADA EN LA EDUCACIÓN	21
1.5.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SOPORTES DE REALIDAD AUMENTADA ...	22
1.5.3 NIVELES DE REALIDAD AUMENTADA.....	23
1.6 MARCADORES.....	24
1.7 PREPRODUCCIÓN, PRODUCCIÓN Y POSTPRODUCCIÓN.....	24
1.7.1 PREPRODUCCIÓN	24

1.7.2 PRODUCCIÓN.....	25
1.7.3 POSTPRODUCCIÓN.....	25
1.8 SOFTWARES A UTILIZARSE.....	26
1.8.1 BLENDER	26
1.8.2 PHOTOSHOP	26
1.8.3 ILUSTRADOR.....	26
1.9 SOFTWARES DE REALIDAD AUMENTADA	26
1.9.1 AUMENTATY	26
1.9.2 AUMENTATY CREATOR	27
1.9.3 AUMENTATY SCOPE	27
1.10 ANIMACIÓN 3D	27
1.10.1 MODELADO Y ESCULPIDO.....	27
1.10.2 RIGGING	27
1.10.3 MATERIALES Y TEXTURAS.....	27
1.10.4 RÉNDER.....	27
1.10.4 ANIMACIÓN.....	27
1.11 DIAGRAMACIÓN	28
1.11.1 RETÍCULA	28
1.11.2 TIPOGRAFÍA	28
CAPÍTULO II.....	29
DESARROLLO METODOLÓGICO DE LAS HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
2.1 DESARROLLO METODOLÓGICO	29
2.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL.....	29
2.3 CUESTIONARIOS PRE Y POST	30
2.4 GRUPOS DE ÍTEMS POR ACTITUD.....	30
2.5 HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (PRE) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA	32
2.6 HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (POST) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA	32
2.7 MEDICIÓN DE COMPRESIÓN LECTORA.....	33
2.9 APLICACIÓN DEL RECURSO DE REALIDAD AUMENTADA	34
2.8 VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS PRE Y POST PARA LA MEDICIÓN DE CAMBIOS DE ACTITUD	35

CAPÍTULO III.....	36
PROPUESTA DE RECURSO PEDAGÓGICO DE REALIDAD AUMENTADA.....	36
3.1 SELECCIÓN DE LA LEYENDA.....	36
3.2 La ventana del Imbabura.....	36
3.3 STORYBOARD DE LA LEYENDA	38
3.4 GUION LITERARIO DE LA LEYENDA.....	40
3.5 GUION TÉCNICO DE LA LEYENDA	42
3.6 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA	43
3.7 RECURSOS MULTIMEDIA.....	44
3.7.1 MODELADO 3D.....	44
3.7.2 ESCULPIR.....	45
3.7.4 TEXTURIZAR.....	47
3.7.5 MODELADO LOW POLY.....	50
3.7.6 RIGGING	51
3.7.7 ANIMACIÓN.....	52
3.8 PLATAFORMA DE REALIDAD AUMENTADA.....	53
3.9 MATERIAL IMPRESO.....	57
3.10 ILUSTRACIONES	57
3.11 DIAGRAMACIÓN DE LA LEYENDA	58
3.12 RETÍCULA BASE	58
3.13 CROMÁTICA.....	58
3.14 TIPOGRAFÍA UTILIZADA	59
3.15 MATERIAL DE IMPRESIÓN	60
CAPITULO IV	61
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CAMBIOS DE ACTITUD Y COMPRENSIÓN LECTORA	61
4.1 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LA HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (PRE y POST) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA SIN USO DE REALIDAD AUMENTADA.....	61
4.2 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LA HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (PRE y POST) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA CON USO DE REALIDAD AUMENTADA.....	63
4.3 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE MEDICIÓN DE COMPRENSIÓN LECTORA SIN USO DE REALIDAD AUMENTADA	64

3.4 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE MEDICIÓN DE COMPRENSIÓN LECTORA CON USO DE REALIDAD AUMENTADA.	66
4.5 ANÁLISIS DE DATOS SIN USO DE REALIDAD AUMENTADA.....	69
4.6 ANÁLISIS DE DATOS CON USO DE REALIDAD AUMENTADA.....	79
4.7 ANÁLISIS DE DATOS DE LA COMPRENSIÓN LECTORA.....	89
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	96

RESUMEN

El presente proyecto muestra el sistema de la Realidad Aumentada aplicada a una leyenda Otavaleña como recurso pedagógico para incentivar el hábito de la lectura en niños de 5to año de básica, el cual pretende cambiar las actitudes que tienen los infantes hacia la lectura de manera positiva, además cuenta con la integración de diferentes softwares y los recursos que fueron empleados los cuales hacen posible el uso de esta tecnología emergente. El proyecto también está conformado con el análisis de datos en el campo de estudio el cual sustenta la idea a defender planteada en un principio. Cabe señalar la originalidad del proyecto y su aporte en diferentes campos como la literatura, tecnologías información y comunicación (TICs) y el manejo de distintos programas y plataformas los cuales integran este trabajo de titulación y servirán para futuras investigaciones.

ABSTRACT

This project shows the system of Augmented Reality applied to an Otavaleña legend as a pedagogical resource to encourage the habit of reading in 5th grade children, which aims to change the attitudes that infants have towards reading in a positive way, It also has the integration of different software and resources that were used which make possible the use of this emerging technology. The project is also shaped by the analysis of data in the field of study which supports the idea to be defended initially. It is worth noting the originality of the project and its contribution in different fields such as literature, information and communication technologies (ICTs) and the management of different programs and platforms which make up this work of titling and will serve for future research.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto muestra un recurso pedagógico el cual aplica el sistema de Realidad Aumentada a leyendas Otavaleñas con el objetivo de crear cambios de actitud hacia la lectura lo que incentiva el hábito de la misma, generando un producto innovador que integra dos campos distintos como son la realidad aumentada y la literatura de leyendas tradicionales del Ecuador, esta herramienta creada para mejorar las experiencias educativas, fomentar la interactividad, ofrece al alumnado una visión del aprendizaje más entretenida. No es el alumno frente al libro, sino el alumno junto a una serie de herramientas tecnológicas que permiten sacar del libro todas las posibilidades que este ofrece. Para la obtención de datos y sustento del proyecto se aplicó el recurso pedagógico de Realidad Aumentada en la ciudad de Otavalo, esto se llevó a cabo en la escuela JACINTO COLLAHUAZO a los niños de quinto año de educación básica, periodo académico (2017-2018), publico objetivo el cual fue elegido de acuerdo a su malla académica descrita posteriormente en los antecedentes y situación problemática.

La literatura infantil en leyendas tradicionales, tiene como beneficio fortalecer las raíces culturales y a su vez aumentar el nivel de vocabulario de los niños el cual promueve el entendimiento de temas desconocidos, desigualdades sociales y funcionamiento de la sociedad.

La Realidad aumentada es un fenómeno que entra dentro de las pedagogías emergentes, definidas estas como una serie de ideas o enfoques pedagógicos que surgen en torno el uso de las TIC en el ámbito educativo. El objetivo es aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura de aprendizaje.

ANTECEDENTES Y SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Una enseñanza de alta calidad se basa en el uso de modernos métodos educativos, uso de nuevas tecnologías y la interdisciplinariedad. La enseñanza moderna mejora las actitudes de los alumnos hacia la asignatura impartida y la educación en general. El proceso de aprendizaje, que se basa en acciones e iniciativas, mejora la comprensión de las nociones fundamentales, la cooperación y el trabajo en equipo.

Cada estudiante aprende de acuerdo a su propia manera, pero en un entorno activo, todos los estudiantes pueden participar en base a la forma en que ellos comprenden el aprendizaje.

La primera preocupación del profesor es fomentar el interés del estudiante y lograr su participación activa en el proceso de enseñanza. Investigaciones han demostrado que los estudiantes están más interesados en el procedimiento educativo a través de uso de aprendizaje activo y modernos métodos de enseñanza.

Según la Encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo – ENEMNU 2017 publicada por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC, 2017) el 58,5% de niños de 8, 9 y 10 años del Ecuador utilizaron computador en los últimos 12 meses y un 57,3% ha usado internet, lo que demuestra que en esa edad los estudiantes están en estrecha relación con las tics (tecnologías de información y comunicación).

La labor de la literatura desde un punto de vista cultural, contribuye de manera significativa a que los estudiantes se aproximen a la realidad sociocultural del país para comprender mejor y fortalecer el sentido de identidad según el texto “Adaptaciones a la actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica, para trabajo de aula” del Ministerio de Educación 2015, una de las destrezas a desarrollar en el quinto año de educación general básica de las unidades educativas pluridocentes, es *“disfrutar de los distintos cuentos populares tanto de transmisión oral como escrita en función de valorar las diferentes idiosincrasias y comprender las leyendas tradicionales en función de reconocer sus elementos característicos”* cuyo indicador esencial de evaluación es identificar los elementos básicos que conforman un cuento popular.

De esta manera se incentiva a tomar conciencia de la lengua escrita como vehículo de producción, transmisión y conservación de la cultura, y a comprender que la diversidad lingüística es la base de una sociedad intercultural y plurinacional

PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cómo influye la aplicación de la realidad aumentada en el cambio de actitudes de los niños de quinto año de educación básica hacia la lectura?

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un recurso pedagógico que aplique la Realidad Aumentada a leyendas Otavaleñas para cambiar la actitud hacia la lectura en niños de 5to de básica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Fundamentar teóricamente la importancia de un ambiente interactivo en los procesos de aprendizaje.

Generar una propuesta de un recurso pedagógico de Realidad aumentada aplicada a una leyenda Otavaleña.

Analizar los cambios de actitudes que tuvieron los estudiantes de 5to año de educación básica frente al recurso de Realidad Aumentada.

IDEA A DEFENDER

El uso de la realidad aumentada como recurso pedagógico aplicado a los cuentos tradicionales, cambia la actitud de los estudiantes incentivando el hábito a la lectura

DECLARACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

Cambio de actitud hacia la lectura.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Uso de la realidad aumentada en niños de 5to de básica.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente: Uso de la realidad aumentada en niños de 5to de básica.	Realidad aumentada en la educación.	Uso de las "Tics"
	Preproducción Producción Posproducción	Softwares Guiones Modelado 3D Animación 3D Material Impreso Plataforma de Realidad Aumentada
	Niveles de Realidad Aumentada	Marcadores
Variable dependiente: Cambio de actitud hacia la lectura.	Actitudes hacia la lectura.	Sentimientos hacia la lectura. Las actitudes relacionadas con los conocimientos y habilidades intelectuales Las actitudes acerca de la utilidad, pertinencia y valor de la lectura. Las actitudes hacia la dificultad de la lectura El nivel de los intereses individuales hacia la lectura.

	Lectura por competencia	Comprensión lectora
--	-------------------------	---------------------

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Analítico- sintético

Se utilizó este método al recolectar información acerca del uso de las tecnologías de la información y comunicación en un ambiente educativo y el recurso de Realidad Aumentada para poder generar una propuesta la cual integre estos campos para obtener resultados en un cambio de actitudes hacia la lectura los cuales incentivan al hábito de la lectura.

Método experimental

Este método se utilizó al analizar los cambios de actitudes que se obtuvieron de parte de los niños de 5to año de educación básica frente al sistema de Realidad Aumentada aplicada a un texto, y posteriormente comparándolo con infantes que leyeron el mismas información pero sin el recurso pedagógico a investigar.

Como lo menciona (Behar Rivero , 2008, pág. 47) el método de investigación está basado en la observación de fenómenos, que en su primer momento es de carácter sensorial. Al estar elaborada la hipótesis se diseña el experimento el cual involucra una manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos. Es decir la manipulación deliberada de una o más variables independientes para analizar las consecuencias sobre las variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El cuestionario

El cuestionario según (Behar Rivero , 2008, pág. 64) es un conjunto de preguntas relacionadas a una o más variables, este puede ser tan variado como los

aspectos que mida y básicamente está compuesto por dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas.

Cerradas: Contienen alternativas de respuestas que ya han sido delimitadas anteriormente, es decir presentan al sujeto posibilidades de respuesta para que este decida.

Abiertas: Su respuesta no está delimitada, por lo cual el número de categorías de respuesta es elevado; en teoría, infinito.

El cuestionario del presente proyecto está conformado por preguntas cerradas, donde los respondientes tendrán que jerarquizar las opciones o bien debe asignar un puntaje a diversas cuestiones que lo conforman.

La observación

La observación consiste en el registro sistemático del comportamiento y conducta en el campo de investigación. Tiene la característica de ser una técnica de deducción no obstructiva es decir no estimula el comportamiento de los sujetos y puede trabajar con grandes volúmenes de datos al aceptar material no estructurado. Los instrumentos que se construirán llevan a la obtención de datos de la realidad para después procesarlos y responder a los indicadores de estudio.

La entrevista

La entrevista es una forma específica de interacción social, el investigador formula preguntas a personas que sean capaces de aportar datos a la investigación, su característica es que los actores sociales quienes proporcionan cuyos datos están involucrados para hablar acerca de todo lo que ha experimentado o proyecta hacer.

APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto tiene un aporte muy grande al tratarse de una tecnología emergente como lo es la Realidad Aumentada y esta al estar aplicada a un recurso tradicional en el campo de la educación, cabe recalcar la importancia de la lectura de leyendas autóctonas la cual fue el incentivo y lo que llevo al análisis de esta investigación. Este proyecto se tratara a cerca de la integración de distintos softwares los cuales hacen posible diseñar una herramienta que estará compuesta

por material impreso el cual servirá de soporte para la información y el sistema de Realidad Aumentada, se ha generado una propuesta que incentive al hábito de la lectura empezando por el cambio de actitudes de parte de los estudiantes de 5to año de educación básica sin que este afecte la forma en la cual se utiliza un texto común es decir es una extensión del propio libro.

Por otro lado los aportes técnicos al generar esta propuesta es parte fundamental del proyecto de investigación al existir información mínima en este tema el cual es el la combinación de varios programas de computadora para poder crear un sistema de Realidad Aumentada funcional para los niños.

ESTRUCTURA CAPITULAR

Capítulo I: Fundamentación teórica del proceso de creación de un recurso pedagógico de Realidad aumentada para lograr cambios de actitud hacia la lectura en niños de quinto año de educación básica.

Se presentan conceptos básicos y la base para sustentar los temas que abordan el problema y a su vez servirán para la comprensión de términos encaminados a la solución del problema planteado.

Capítulo II: Desarrollo metodológico de las herramientas para la recolección de datos.

Está compuesto por los métodos empleados para la verificación de la idea a defender y como serán puestos en práctica.

Capítulo III: Propuesta del recurso pedagógico de Realidad Aumentada.

Contiene los pasos que se llevaron a cabo para poder generar la herramienta la cual será analizada y sustentada posteriormente con la metodología planteada.

Capítulo IV: Análisis de resultados de los cambios de actitud y comprensión lectora.

Se presenta los resultados en el cambio de actitud que se obtuvieron al aplicar la propuesta de Realidad aumentada a niños de 5to año de educación básica, y las conclusiones a las que se llegó.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROCESO DE CREACIÓN DE UN RECURSO PEDAGÓGICO DE REALIDAD AUMENTADA PARA LOGRAR CAMBIOS DE ACTITUD HACIA LA LECTURA EN NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se da a conocer las bases fundamentales para el proceso de creación de un recurso pedagógico de realidad aumentada y está a su vez aplicada a una leyenda Otavaleña con el objetivo de lograr cambios de actitudes hacia la lectura en los niños de quinto año de educación básica, además de la fundamentación teórica de la importancia de un ambiente interactivo en las aulas y el uso de las tics. La teoría de comprensión lectora está incluida en este capítulo y lo significativo que es la interpretación que los estudiantes tienen al leer un texto y su capacidad para transmitirla.

1.1 DEFINICIÓN DE ACTITUDES

(Mendez, 2017) Definió actitud como una disposición de respuesta frente a todos los objetos o situaciones con los que estaba relacionada dicha actitud, y organizada de manera consistente a través de la experiencia. A partir de esta definición se entendía a la actitud como una conducta que nacía a partir de la evaluación que se le hacía a un objeto actitudinal. Esta evaluación podía ser favorable o desfavorable, y eso determinaría que una persona se acerque a dicho objeto actitudinal o lo evada.

(McDavid, 1979) Compartía la idea de la relación entre actitud y conducta, dado que, las actitudes podían deducirse de las acciones conductuales, por lo cual no eran directamente observables, pero sus efectos sí y también podían ser medidos. Para este autor, una actitud incluía emociones, sentimientos y valores, relacionados a su vez con tendencias conductuales, las cuales se manifestaban como acciones. Por ello, mencionaba que una actitud estaba conformada por tres componentes: núcleo cognoscitivo (expresado en creencias o ideas), valores afectivos (expresado en sentimientos) y tendencias en la acción conductual (referido a predisposiciones). A partir de esta postura nace la teoría tri-componencial, la cual plantea que la actitud

es una entidad conformada por el componente cognitivo, el componente afectivo y el componente comportamental

1.2 COMPRENSIÓN LECTORA

La comprensión de la lectura se puede definir como el proceso por el cual se emplean las claves dadas por el autor, conocimiento previo del lector y el significado que aquel intenta transmitir. Es muy importante tener en cuenta que si el conocimiento previo que el lector tiene es sólido y amplio. Este lector va a construir un modelo de una manera rápida y detallada, entonces la actividad lectora llena huecos en ese modelo y lo verifica (Cuetos, 1996).

Según (Cooper, 1990), “la interacción entre el lector y el texto es el fundamento de la comprensión, pues a través de ella el lector relaciona la información que el autor le presenta con la información almacenada en su mente”. Es decir, la comprensión es el proceso de elaborar el significado por la vía de aprender las ideas relevantes del texto y relacionarlas con las ideas que ya tiene el lector, o también, es el proceso de relacionar la información nueva con la antigua..

1.3 LECTURA POR COMPETENCIA

En el texto “Aportes para la enseñanza de la lectura” (Flotts, y otros, 2016) publicado por la UNESCO se considera a la lectura como una competencia y se la concibe más que como un instrumento ya que en este proceso se afina los criterios, existe el contraste de ideas y su cuestionamiento. La lectura es una forma de acceder al conocimiento, la parte activa de la sociedad; leer implica procesos distintos en diversos niveles es decir no se aprende a leer una vez ni de la misma forma. La competencia lectora sería entonces una capacidad ilimitada del ser humano y está en constante cambio como el tipo de información y lectores, cuando se logra comprender un texto, se está haciendo uso de estas competencias el cual lleva a un proceso de integración, se establece un propósito para la lectura y se genera estrategias para poder lograrlo. El lector es capaz de dialogar con el texto y hacerlo significativo convirtiéndose en alguien crítico y autorregulado.

1.4 USO DE LAS TICS

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tiene cada vez más relevancia en los ejercicios de enseñanza y aprendizaje de calidad en los nuevos

modelos de educación. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) las TIC pueden complementar, enriquecer y transformar la educación, estas ayudan a lograr el acceso universal a la educación y mejoran la igualdad y calidad de la misma.

El programa de la UNESCO para el aprendizaje móvil examina los métodos mediante los cuales las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), fáciles de transportar y cada vez más accesibles, pueden mejorar la educación. En los últimos años la tecnología de los dispositivos móviles se ha masificado de manera significativa, lo que supone nuevos métodos de enseñanza incluso en comunidades donde las prestaciones en la educación tradicional son limitadas.

1.5 REALIDAD AUMENTADA

El término realidad aumentada aparece en torno al año 1990, acuñado por el investigador de Boeing Tom Caudell, que estaba implicado en los desarrollos que la compañía realizaba para mejorar sus procesos de fabricación, donde se usaba un software para desplegar los planos de cableado sobre las piezas producidas. Esta consiste en la superposición de elementos virtuales sobre una visión de la realidad, de manera que aporten información adicional a dicha realidad. (Carracedo & Martínez Méndez, 2012), (Bejerano, 2014).

1.5.1 REALIDAD AUMENTADA EN LA EDUCACIÓN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje están desplazando paulatinamente al método tradicional, exclusivamente, en términos de comunicación directa entre los profesores y los estudiantes. (Carracedo & Martínez Méndez, 2012). Los dispositivos móviles son herramientas mono-usuario que tienen cada vez más protagonismo en estas tareas. Los alumnos usan habitualmente estos equipos gestionando y transformando una tipología diversa de datos, y realizan actividades susceptibles de convertirse en conocimiento aprovechando las ventajas y atractivo de estos nuevos dispositivos tecnológicos. (Fombona Cadavieco, Pascual Sevillano, & Ferreira Amador, 2012).

También hay autores que resaltan que:

Los métodos tradicionales de aprendizaje cuyos contenidos están relacionados con la espacialidad o la representación tridimensional, crean un filtro cognitivo debido a

que los diagramas u objetos son representados en dos dimensiones, este filtro existe incluso cuando se trabaja con objetos 3D en una pantalla de ordenador debido a que la manipulación de los objetos en el espacio se realiza a través de clics del ratón sobre una superficie bidimensional este es el caso de otras disciplinas donde los conceptos resultan abstractos o confusos para los estudiantes, bien por su complejidad o bien porque no se pueden concretar en algo físico, algo que puedan manipular, la RA ofrece para todos ellos la posibilidad de representar e interactuar con objetos virtuales en un espacio tridimensional. (Arribas, y otros, 2014)

En la educación las aplicaciones de realidad aumentada adquieren mucha importancia, estas proporcionan experiencias de aprendizaje contextual como de exploración y conocimiento de la información conectada al mundo real. Uno de los campos de aplicación de la realidad aumentada son los libros los cuales incluyen elementos basados en lectura de códigos. Los libros se imprimen de manera normal donde al ser adquiridos por los usuarios estos instalan un programa especial a su dispositivo de visualización. Esto permite que cualquier libro pueda desarrollarse en una edición de realidad aumentada y posteriormente publicarlo. (Ariel & Fundación Telefónica, 2011).

Los entornos de aprendizaje con RA brindan de manera eficaz información detallada potenciando habilidades como la espacial, habilidades prácticas, la comprensión conceptual y la investigación. Los investigadores indican que el uso de elementos RA durante las clases proporciona una motivación extra para los estudiantes y podrían crear posibilidades de aprendizaje colaborativo alrededor de contenidos virtuales en entornos no tradicionales. (Arribas, y otros, 2014)

1.5.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SOPORTES DE REALIDAD AUMENTADA

Hay tres formas de presentar la tecnología de Realidad Aumentada, con el computador, con dispositivos portátiles y con específicos de realidad aumentada miniaturizados, y con equipos específicos de realidad aumentada. (Fombona Cadavieco, Pascual Sevillano, & Ferreira Amador, 2012)

Gestión de Realidad Aumentada en computador tradicional. La cámara conectada al equipo digitaliza la imagen captada, a la que se incorporan capas con otros datos, imágenes fijas o en movimiento, textos y/o sonidos. Esta información se añade a partir de un software que selecciona documentos específicos de una base de datos propia o del acceso de datos de la red Internet. Una pantalla presenta la síntesis,

muestra de forma sincronizada tanto las imágenes reales captadas, junto al resto de datos superpuestos sincronizados en tamaño, posición y tiempo real.

Gestión de Realidad Aumentada en equipo portátil. Los dispositivos avanzados son pequeñas mini computadoras que incorporan cámaras de captura de imágenes móviles. Con ello se puede reproducir el efecto de realidad aumentada y presentar en la pantalla del dispositivo.

Gestión de Realidad Aumentada con equipos específicos. En ocasiones, hay dispositivos específicos captura y visión que se integran en unas gafas especiales y permiten al usuario ver la realidad aumentada ver la realidad aumentada a través de la lente y superponer y mostrar otra información gráfica.

Los equipos portátiles por ejemplo, teléfonos inteligentes son soluciones válidas para aplicaciones de RA, los dispositivos móviles han sido capaces de adaptarse y poder proyectar gráficos 3D gracias a la introducción de procesadores de gráficos integrados (GPU) y además cuentan con cámaras debido a la presión comercial de empresas de comunicación. La RA en dispositivos móviles puede funcionar tan bien como en los ordenadores de sobremesa y a su vez aportan comodidad al usuario al poder visualizar libremente objetos virtuales en un rango de movimiento más amplio. (Alcarria Izquierdo , V2010).

1.5.3 NIVELES DE REALIDAD AUMENTADA

(Estebanell, Ferrés, Cornellà & Codina, 2012; Lens-Fitzgerald, 2009; Reinoso, 2012; Rice, 2009) autores citados por (Espinosa & Carlos , 2015) hablan de niveles de RA los cuales se pueden medir por la complejidad de tecnologías involucradas en el desarrollo de sistemas RA. Entre los diferentes autores hay algunos cambios de criterio en cuanto a los niveles que presentan y dónde caería alguna de las tecnologías que se comentan. En este punto es de destacar, por ejemplo, que tanto Reinoso (2012) como Estebanell et al. (2012) introducen la activación mediante imágenes como realidad aumentada markerless mientras que Lens-Fitzgerald (2009) considera este tipo de RA como nivel 1 (no markerless). Rice (2009) incluso advierte de que el término markerless fue utilizado más que nada como *Nivel 0*. Hiperenlazando el mundo. Basado en códigos de barra (enlaces 1D, Universal Product Code), códigos 2D (por ejemplo los códigos QR) o reconocimiento de imágenes aleatorias. Lo característico de este nivel 0 es que los códigos son hiperenlaces a otros contenidos, no existe registro en 3D ni seguimiento de los

marcadores (básicamente funcionan como un hipervínculo html pero sin necesidad de teclear).

Nivel 1. RA basado en marcadores. Normalmente es reconocimiento de patrones 2D, el reconocimiento 3D de objetos (por ejemplo, una silla) sería la forma más avanzada de nivel 1 de AR. Según Estebanell et al. (2012): «los marcadores son unas imágenes en blanco y negro, generalmente cuadradas, con dibujos sencillos y asimétricos.

Nivel 2. RA sin marcadores. Mediante el uso del GPS y la brújula de los dispositivos electrónicos conseguimos localizar la situación y la orientación y superponer POI (puntos de interés) en las imágenes del mundo real. LensFitzgerald (2009) lo define como AR basada en GPS-brújula. También puede incluir el uso de acelerómetros.

1.6 MARCADORES

Un marcador, en el sistema de Realidad Aumentada, es aquella composición visual (una fotografía, una ilustración, etc.) la cual es reconocida por el soporte de RA para poder proyectar uno o varios objetos multimedia en tiempo real.

Los marcadores, dependiendo del software normalmente vienen con un contenido ya predefinido para imprimirlo y poder utilizarlos, también existe la posibilidad de que cualquier pieza gráfica que se realice funcione de igual manera.

1.7 PREPRODUCCIÓN, PRODUCCIÓN Y POSTPRODUCCIÓN

1.7.1 PREPRODUCCIÓN

Es la primera etapa de una producción audiovisual, se aseguran las condiciones óptimas en conjunto de una guionización y organización, esta etapa nos permite disminuir errores y optimizar recursos, se empieza por una idea general de las diferentes escenas de la herramienta de Realidad Aumentada para después detallar el plan que se llevara a cabo, en esta parte es fundamental establecer los distintos tipos de guiones escritos de una forma flexible para poder llevarlos a la realidad. (Jaunarena , 2017)

El guion es fundamental para establecer el contenido de la animación y las condiciones necesarias y óptimas. Poner las ideas sobre el papel obliga a definir las, precisarlas, estructurarlas, para visualizar el producto final.

1.7.1.1 GUIÓN LITERARIO

Es un documento el cual contiene la narración de la historia que posteriormente será desarrollada por el material audiovisual, se especifican las acciones de los personajes y en qué momento lo realizarán.

1.7.1.2 GUIÓN TÉCNICO

Este documento contiene la información necesaria para realizar las acciones de cada una de las escenas compuesto por secuencias de manera detallada.

1.7.1.3 STORYBOARD

Es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, pre visualizar una animación antes de realizarse.

Los detalles más técnicos y complicados del trabajo de una animación pueden ser descritos de manera eficiente en una anotación al pie del mismo.

1.7.2 PRODUCCIÓN

Se recopilan todos elementos multimedia realizados y materiales complementarios, se empieza a concretar lo pautado en el los guiones para posteriormente formar la herramienta de Realidad Aumentada. En esta etapa se empieza modelar y a formar las diferentes animaciones las cuales serán proyectadas acorde a las escenas descritas. Es la comprobación de lo establecido en la preproducción y a la vez permite incorporar ciertos elementos que pudieran ser importantes. (Jaunarena , 2017)

1.7.3 POSTPRODUCCIÓN

Es la etapa final donde se decidirá cuál de los diferentes recursos son los óptimos para interpretar las escenas, en este estado se maneja la última edición de las imágenes, animaciones y se las unen para formar un producto de Realidad Aumentada el cual constara de material impreso y audiovisual.

La Edición son un conjunto de operaciones realizadas sobre material para obtener la versión completa y definitiva de la realización audiovisual. Es la forma final del producto audiovisual. Se tiene muy en cuenta el orden de los planos, el ritmo y la sonorización. (Jaunarena , 2017)

1.8 SOFTWARES A UTILIZARSE

1.8.1 BLENDER

Blender es un programa libre y de código abierto dedicado al modelado de figuras en tres dimensiones, en él se realizará las operaciones de modelado 3d, mapeado UV, texturizado, renders, animación esquelética (rigging). Una vez concluido el proceso de modelado se procederá a animar las escenas que conforman la Leyenda Otavaleña dentro del mismo software.

1.8.2 PHOTOSHOP

Es Usado principalmente para el retoque de fotografías y gráficos, su nombre en español significa literalmente "taller de fotos". Es líder mundial del mercado de las aplicaciones de edición de imágenes y domina este sector de tal manera que su nombre es ampliamente empleado como sinónimo para la edición de imágenes en general. Se utilizara este software para retocar los renders (gráficos) y darles un carácter de ilustración infantil y mejorar la estética del material impreso.

1.8.3 ILUSTRADOR

Este software es esencial para crear la retícula del material impreso de Realidad Aumentada, además se maquetara las páginas de la Leyenda Otavaleña. Adobe Illustrator es una aplicación informática dedicada al dibujo vectorial y al diseño de elementos gráficos casi para cualquier tipo de soporte y dispositivo, pudiendo ser usado en el área de diseño editorial.

1.9 SOFTWARES DE REALIDAD AUMENTADA

1.9.1 AUMENTATY

Aumentaty consta de dos aplicaciones. La primera es Creator, en la que el usuario puede crear una escena de realidad aumentada introduciendo fotos, vídeos, texto y objetos 3D. En la segunda parte, Scope, una aplicación móvil en la cual se puede visualizar los proyectos creados.

Se ha de utilizar esta plataforma debido a que permite asociar mayor cantidad de elementos multimedia a un solo proyecto, además es posible que los objetos tridimensionales contengan animación.

Otro aspecto que se tomó en cuenta es que la aplicación es gratuita en conjunto con los proyectos los cuales se pueden descargar en cualquier ordenador y Smartphone.

1.9.2 AUMENTATY CREATOR

Con este software es posible crear escenas en las que se asocian objetos 3D a marcadores, se integra información multimedia (videos, documentos, fotos) a imágenes. Permite el reconocimiento mediante cámaras de profundidad cuando los dispositivos móviles lo permitan. Los proyectos que se crean en esta plataforma estarán disponibles en la red y podrán ser descargados y visualizados de forma gratuita.

1.9.3 AUMENTATY SCOPE

Permite visualizar todos los contenidos de la Plataforma Aumentaty realizados con Creator. Esta app de forma activa detectará el diferente contenido publicado en la Plataforma y lo mostrará. Esta app está disponible para los usuarios iOS y Android, y su soporte puede ser desde un ordenador hasta un smartphone.

1.10 ANIMACIÓN 3D

1.10.1 MODELADO Y ESCULPIDO

Este paso es uno de los más importantes de cualquier producción 3D. En primer lugar, el modelador construye la geometría de los objetos digitales que intervendrán en la escena.

1.10.2 RIGGING

Se prepara al personaje para que sea animado construyendo un esqueleto con capacidad de moverse, deformarse y cambiar de expresión según las necesidades.

1.10.3 MATERIALES Y TEXTURAS

Mediante los materiales, se aplican propiedades básicas de reflexión de la luz, color y transparencia a las superficies de los modelos para dotar a la composición de un mayor grado de realismo.

1.10.4 RÉNDER

Etapa en la que se ilumina la escena 3D controlando la temperatura de color, la posición de los brillos. Después se genera el render, resultado de un proceso de cálculo en el que el ordenador interpreta la geometría, materiales e iluminación de la escena, y devuelve la imagen final.

1.10.4 ANIMACIÓN

Es dotar de vida a las creaciones digitales. Se crea la ilusión al espectador de que nuestro personaje se mueve y siente en cada momento.

1.11 DIAGRAMACIÓN

La diagramación consiste en organizar distintos tipos de contenidos ya sean textos imágenes o multimedia en un determinado espacio digital o impreso. Esta busca la funcionalidad y estética necesaria para que el contenido cumpla con su objetivo. La distribución de elementos está basada en una retícula la cual sirve de soporte para los contenidos.

1.11.1 RETÍCULA

Es el conjunto de guías basadas en la alineación en las cuales se distribuyen los elementos. Además ayuda a que diferentes partes de un trabajo mantengan una relación y estética similar.

1.11.2 TIPOGRAFÍA

La tipografía es el medio por el cual se da forma visual a una idea escrita, tiene mucha importancia sobre la calidad emocional de un diseño, esta se elige dependiendo que de que mensaje se quiera dar, a que publico y el medio por el cual será utilizado.

Estas son las principales bases teóricas en cuanto al proceso de producción de la herramienta de Realidad Aumentada y la importancia del uso de las TICS en la educación se refiere, además de los softwares que se han de utilizar para la creación de todo el recurso pedagógico en el presente proyecto.

CAPÍTULO II

DESARROLLO METODOLÓGICO DE LAS HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

INTRODUCCIÓN

A continuación se detallara la metodología empleada para el sustento de la idea a defender planteada anteriormente, el presente capitulo está conformado por el proceso que se llevara a cabo cuyo objetivo es la creación de cuestionarios para la medición de los cambios de actitud de párate de los niños de quinto año de educación básica, además de preguntas acerca de la lectura con el fin de saber si existe un aumento en su comprensión con la ayuda del sistema de Realidad Aumentada. Se empleara dos grupos de estudiantes, el primero que actúa como grupo de control, leerá el texto sin ayuda del recurso pedagógico de Realidad Aumenta y el segundo lo ara utilizando dicho recurso.

2.1 DESARROLLO METODOLÓGICO

La innovación educativa es el cambio o modificación de uno o varios elementos de una intervención pedagógica que arroja mejores resultados que el método tradicional.

Es decir que para probar la idea a defender del presente proyecto de titulación es necesario probar que se tienen mejores resultados aplicando la realidad aumentada en la lectura de cuentos tradicionales que un cuento con edición común. Habrá de realizarse una comparación con dos grupos de estudiantes de similares condiciones, a un grupo se aplicará un método educativo tradicional y al otro el método innovador desarrollado en este proyecto y analizar los resultados.

La presente investigación tiene, a más de sus variables declaradas, ciertas variables que deberán ser medidas a fin de complementar la investigación y dar mayor precisión y confiabilidad a los datos.

2.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

El método de investigación experimental es uno de los métodos más completos para la demostración de hipótesis, también llamada lógica experimental. Este método

permite probar una hipótesis mediante la aplicación de un conjunto de manipulaciones y valorar los resultados obtenidos. (Ruiz, 2008)

Se realizará la experimentación con dos grupos:

1. Grupo de alumnos de quinto año de educación básica de una escuela de la ciudad de Otavalo, provincia de Imbabura en cuyo currículo se encuentre la lectura de cuentos tradicionales. A este grupo se le asignará dicha lectura con un libro con ilustraciones comunes, es decir será nuestro grupo de control.
2. Grupo de alumnos de quinto año de educación básica de una escuela de la ciudad de Otavalo, provincia de Imbabura en cuyo currículo se encuentre la lectura de cuentos tradicionales. A este grupo se le asignará dicha lectura con un libro que contendrá los marcadores para el desarrollo de imágenes de realidad aumentada. Es decir que a este grupo se le aplicará el nuevo método educativo.

Ambos grupos leerán el cuento tradicional el mismo día pero con métodos diferentes y se analizarán los resultados obtenidos mediante dos cuestionarios, pre y post y una ficha de observación.

2.3 CUESTIONARIOS PRE Y POST

Antes y después de la intervención educativa descrita en este proyecto los alumnos responderán a dos herramientas de medición del cambio de actitudes (PRE y POST) que incluyen los mismos ítems para verificar el cambio de las actitudes de los estudiantes hacia la lectura después del uso del nuevo método o del método tradicional según corresponda.

Considerando la edad de nuestros sujetos de estudio (8, 9 o 10 años de edad) los cuestionarios pre y post deberán contener frases cortas y claras a fin de que las respuestas sean lo más precisas posibles.

2.4 GRUPOS DE ÍTEMS POR ACTITUD

Se analizarán las siguientes variables relacionadas con las actitudes hacia la lectura:

- a) Sentimientos: sentimientos hacia la lectura.
- Me gustará trabajar en la lectura.
 - Me sentiré cómodo trabajando en lectura.

(b) La capacidad cognitiva: las actitudes relacionadas con los conocimientos y habilidades intelectuales, cuando se aplican en la lectura.

- Seré capaz de trabajar con los conceptos de la lectura.
- Cometeré muchos errores en la lectura.

(c) Valor: las actitudes acerca de la utilidad, pertinencia y valor de la lectura.

- La lectura es útil para todos los estudiantes.
- La lectura será útil en mi profesión.

(d) Dificultad: las actitudes hacia la dificultad de la lectura.

- La lectura va a ser fácil.
- Afrontaré dificultades en la lectura.

(e) Interés: el nivel de los intereses individuales hacia la lectura.

- Estoy interesado en la lectura.
- Seré capaz de transmitir a otras personas lo que voy a aprender en la lectura.

En la herramienta de medición del cambio de actitudes hacia la lectura los estudiantes deben elegir una respuesta por ítem escribiendo una X. Cabe recalca que la encuesta será asistida debido a la edad de los participantes.

Las abreviaturas en la herramienta se corresponden así:

- TD: Totalmente en desacuerdo (1)
- D: En desacuerdo (2)
- I: Indiferente (3)
- A: De acuerdo (4)
- TA: Totalmente de acuerdo (5)

Se ha asignado además un número dentro de una escala para dar una opción más para la comprensión de la encuesta que facilitará la recolección de datos.

2.5 HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (PRE) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA

Estimado/a estudiante, esta es una herramienta anónima de medición de cambio de actitudes y su finalidad es obtener información sobre las actitudes hacia la lectura.

Usted debe elegir una respuesta por ítem escribiendo una X. Las abreviaturas en el cuestionario se corresponden así:

TD: Totalmente en desacuerdo

D: En desacuerdo

I: Indiferente

A: De acuerdo

TA: Totalmente de acuerdo

	TD	D	I	A	TA
Me gustará trabajar en la lectura.					
Entenderé la lectura.					
La lectura es importante.					
La lectura va a ser fácil.					
Estoy interesado en la lectura.					
La lectura es útil para todos los docentes.					
Afrontaré dificultades en la lectura.					
Cometeré muchos errores en la lectura.					
La lectura será útil en mi profesión.					
Seré capaz de transmitir a otras personas lo que voy a aprender en la lectura.					

2.6 HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (POST) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA

Estimado/a estudiante, esta es una herramienta anónima de medición de cambio de actitudes y su finalidad es obtener información sobre las actitudes hacia la lectura.

Usted debe elegir una respuesta por ítem escribiendo una X. Las abreviaturas en el cuestionario se corresponden así:

TD: Totalmente en desacuerdo

D: En desacuerdo

I: Indiferente

A: De acuerdo

TA: Totalmente de acuerdo

	TD	D	I	A	TA
Me gustó trabajar en la lectura.					
Entendí la lectura.					
La lectura es importante.					
La lectura fue fácil.					
Estoy interesado en la lectura.					
La lectura es útil para todos los docentes.					
Afronté dificultades en la lectura.					
Cometí muchos errores en la lectura.					
La lectura será útil en mi profesión.					
Seré capaz de transmitir a otras personas lo que voy a aprender en la lectura.					

Investigación de campo

La aplicación de los cuentos tradicionales a los grupos de alumnos mencionados en la investigación experimental se realizará en la misma escuela donde estudian, al igual que los cuestionarios pre y post. Todo esto en una sola intervención el mismo día en jornada escolar.

2.7 MEDICIÓN DE COMPRESIÓN LECTORA

Uno de los fines de la lectura es el de transmitir un mensaje ya sea de manera directa e indirecta, es decir que además del texto, la interpretación juega un papel importante en el proceso de aprendizaje. La comprensión de textos escritos tiene que ver con la neurociencia específicamente con la actividad cognitiva. El sujeto relaciona el nuevo aprendizaje con sus conocimientos previos. (Libro:

ELABORACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR COMPRENSIÓN LECTORA, año 2006, Carlos Ramos Morales, editorial Universidad de la Serena)

Una técnica de evaluación de la comprensión lectora propone un método de formulación de preguntas con respuestas cortas (misma referencia de arriba). Para el desarrollo de esta tesis se ha determinado que este método es el más adecuado considerando la corta edad del target. Se plantean las siguientes preguntas relacionadas al cuento:

Señale con una X la respuesta que considere correcta

1. El hombre del cuento era:
 - a) Invisible.....
 - b) Gigante.....
 - c) Normal.....
 - d) Pequeño

2. Para el personaje principal del cuento las lagunas de Imbabura eran:
 - a) Muy profundas
 - b) Poco profundas.....
 - c) Azules.....
 - d) Sucias

3. La laguna en la que se hundió el gigante estaba:
 - a) Muy cerca de él.....
 - b) Fuera de Imbabura.....
 - c) Sobre el Imbabura.....
 - d) En otra provincia

4. El gigante al hundirse:
 - a) Gritó su nombre.....
 - b) Reía mientras se hundía
 - c) Lloró.....
 - d) Trató de sostenerse de una roca

2.9 APLICACIÓN DEL RECURSO DE REALIDAD AUMENTADA

La aplicación de las herramientas de recolección de datos se aplicaran en la escuela JACINTO COLLAHUAZO a los niños de 5 año de educación básica general, para ello será necesario el recurso pedagógico de Realidad Aumentada y las herramientas de medición de cambio de actitud pre y post mencionadas

anteriormente. Esto se llevara a cabo en dos grupos, un grupo utilizara el recurso de Realidad Aumentada y el otro usara el material impreso como un texto común.

El cuestionario pre será contestado por ambos grupos antes de ver el recurso de Realidad Aumentada y el post después de leer el texto y utilizar el sistema de Realidad Aumentada en el primer grupo, el segundo solo leerá el texto. Finalmente ambos grupos contestaran a la encuesta de comprensión lectora la cual contiene preguntas relacionadas a la lectura descrita anteriormente.

2.8 VALIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS PRE Y POST PARA LA MEDICIÓN DE CAMBIOS DE ACTITUD

Los cuestionarios Pre y Post para la medición de cambios de actitud que se utilizaran en el presente proyecto, es una adaptación aprobada por su autor el PhD. Efstathios Stefos de dos artículos científicos “Environmental education through comics and internet” y “Nutrition Data Analysis Using R: Applications in Higher Education”, publicados en el año 2012 y 2016 respectivamente por la revista científica Scopus.

Stefos, E. (Enero de 2012). Environmental education through comics and internet applications. A case. *Scopus*, 2013-2019.

Stefos, E. (29 de Enero de 2016). Nutrition Data Analysis Using R: Applications in Higher Education. *Scopus*, 10-15.

Estas son las herramientas de recolección de datos para la fundamentación de la idea a defender del presente proyecto, el proceso cuenta con las respectivas validaciones y la lógica que este tiene al momento de cumplir con los objetos planteados en un principio.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE RECURSO PEDAGÓGICO DE REALIDAD AUMENTADA

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo muestra de forma muy detallada el proceso de la creación del recurso pedagógico de Realidad Aumentada aplicada a una leyenda Otavaleña, además de los pasos que se llevaron a cabo para diseñar el contenido y subirlo a una plataforma de Realidad Aumentada. A continuación se mostrara la contribución de varios softwares los cuales serán relacionados para crear una sola herramienta la cual será capaz de transmitir información tridimensional al usuario.

3.1 SELECCIÓN DE LA LEYENDA

La selección de la leyenda Otavaleña la cual será proyectada por el sistema de realidad aumentada se definió haciendo una entrevista al PhD. Efstathios Stefos quien ocupa el cargo de Director de Calidad y Evaluación Educativa en la Universidad Nacional de Educación (UNAE) y tiene más de 120 publicaciones en revistas indexadas. De entre 10 leyendas Otavaleñas distintas el PhD. Efstathios Stefos sugirió la leyenda llamada “ventana del Imbabura” ya que su contenido es claro y contiene una enseñanza a cerca de un valor moral características que las demás leyendas carecen, además esta mantiene un marco de fantasía muy grande el cual será muy llamativo para los niños y su contenido es apto para ellos.

La leyenda escrita por (Buitrón, 2015) ha sido adaptada para facilitar la comprensión de parte de los estudiantes de quinto nivel de educación básica general. La leyenda será dividida en cuatro escenas para ser interpretadas por modelados en 3D y posteriormente serán proyectadas con el sistema de realidad aumentada.

3.2 La ventana del Imbabura

Punto de vista narrativo.

Tercera persona omnisciente.

Personaje principal.

El gigante

Cerro Imbabura

Escena 1

Hace mucho tiempo, vivía por aquí un hombre muy alto y fuerte, un gigante. Era tan grande que para él todas las lagunas de la provincia de Imbabura resultaban pequeñas y de poca profundidad. Por esa razón dicen que miraba a los lagos con desprecio.

Escena 2

Cuentan que cierta vez se puso a descubrir cuál de las lagunas era la más profunda. Primero llegó a la laguna de San Pablo y se metió en sus aguas, pocos pasos recorrió y el agua le llegó apenas a las rodillas, pasó enseguida a la laguna de Mojanda y el agua allí no le llegó sino a los tobillos, se encaminó a Cuicocha y el agua en este lago hermoso le llegó hasta los muslos.

Escena 3

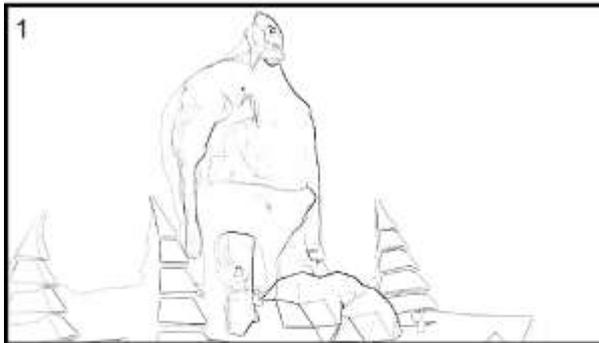
Con esto el gigante acabó por convencerse de que, en verdad, en toda la provincia no había un solo lago lo suficientemente profundo para poder enterrarse en sus aguas, para él apenas eran charcos. Cuando alcanzó a mirar arriba del Imbabura, casi perdida entre las rocas se encontraba una pequeña laguna, era tan pequeña que casi no creyó necesario ir hacia allá, pero como disponía de tiempo se dirigió a este pequeño lago.

Escena 4

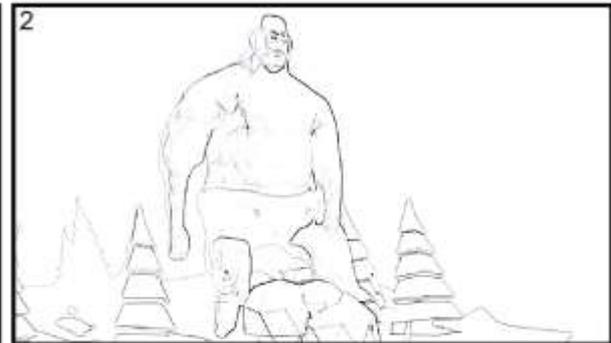
Y no solo con confianza sino con arrogancia se metió en sus aguas frías y negras.Cuál sería su sorpresa al sentir que sus pies no tocaban el fondo y su cuerpo se hundía rápidamente en el agua, lleno de angustia extendió su mano para ver en qué sostenerse, logró agarrarse de una roca cerca de la cima de la montaña pero esta se desprendió dejando allí un hueco que hasta el día de hoy lo podemos ver.

3.3 STORYBOARD DE LA LEYENDA

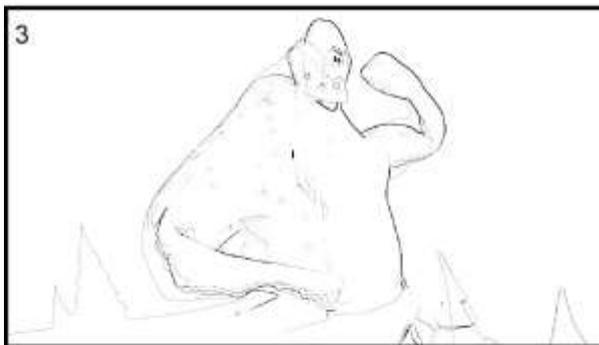
Escena 1



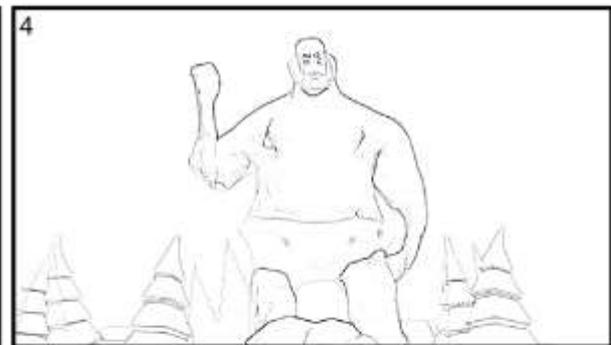
El Gigante está parado en medio de un bosque



Asienta su pie en una roca

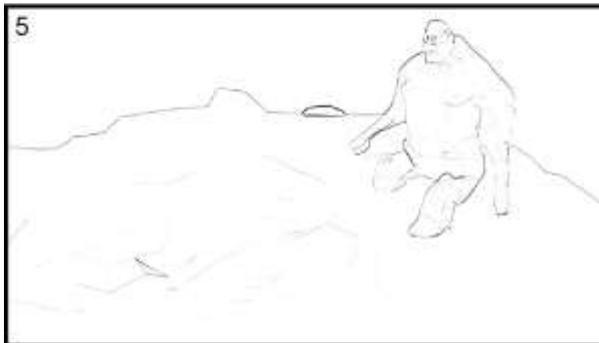


Observa lo que hay a su alrededor

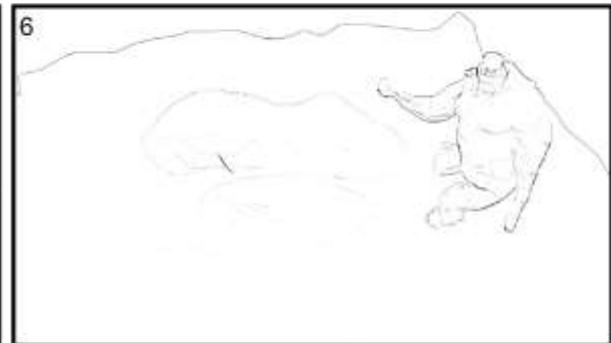


Saluda en frente de él

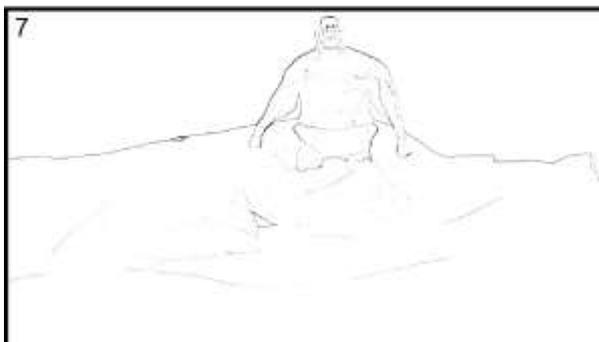
Escena 2



El Gigante está pataleando en la laguna de Cuicocha



Saluda y sonríe a su lado izquierdo

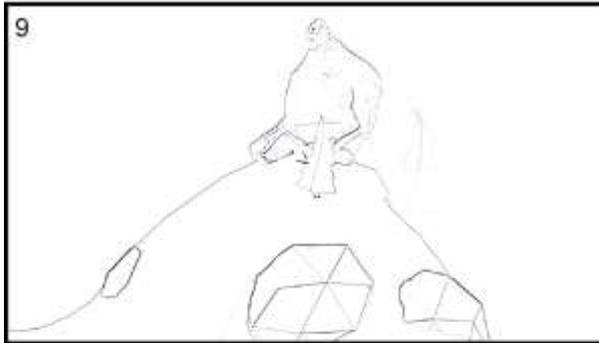


Se tira a la laguna

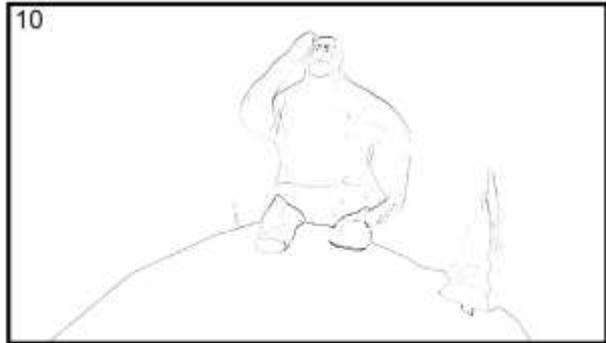


El Gigante ríe

Escena 3



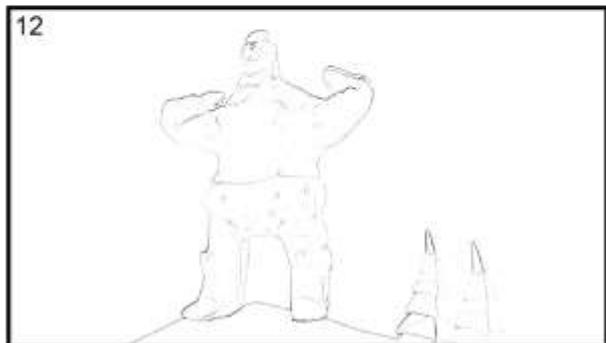
El gigante esta aburrido en una loma



Mira lo que hay a su alrededor

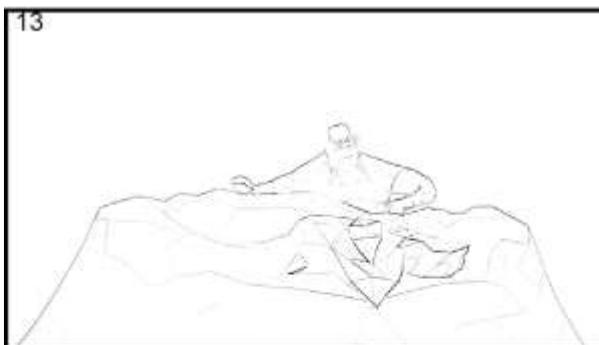


Logra ver una laguna en el volcan Imbabura

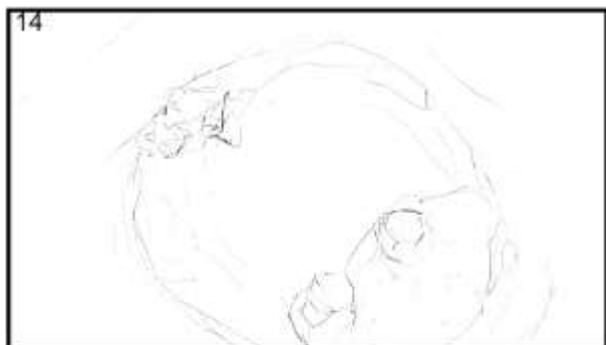


Golpea su pecho con sus puños

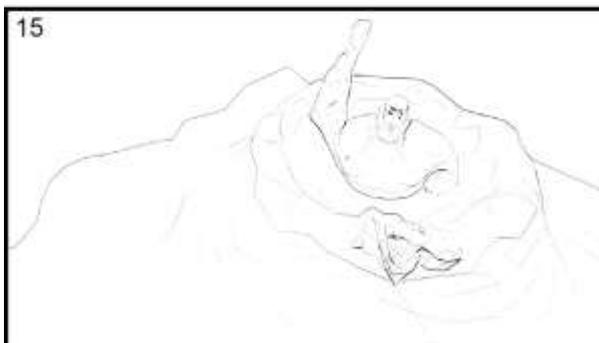
Escena 4



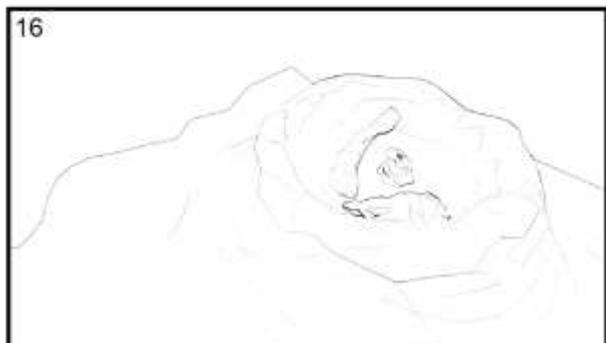
El Gigante escala hasta la cima del Imbabura



Observa la pequeña laguna



Se lanza hacia la laguna



Se empieza a undir y se sujeta de una roca la cual se rompe

3.4 GUION LITERARIO DE LA LEYENDA

EXT. BOSQUE - DÍA

Nos encontramos en un bosque, ahí está el Gigante el cual asienta su pie sobre una roca.

GIGANTE

(RISA)

El Gigante lleva su mano hacia su frente y observa su entorno.

GIGANTE (OFF)

El Gigante parece haber observado algo, y con señales de burla decide ir hacia allá.

GIGANTE

(RISA)

El Gigante se despide de quien parece observarlo (usuario).

GIGANTE (OFF)

EXT. Laguna de Cuicocha - DÍA

El Gigante al decidir visitar las lagunas del Imbabura se encuentra sentado en la de Cuicocha, está dando pataleadas en el agua.

GIGANTE (OFF)

El Gigante pare haber visto a quien lo observa (usuario), y procede a saludarlo.

GIGANTE

(RISA)

El Gigante toma impulso y se lanza hacia las aguas de la laguna de Cuicocha las cuales solo logran tapar sus tobillos.

GIGANTE (OFF)

Al ver que las aguas de la laguna de Cuicocha no podían cubrir al Gigante, este hizo señas en forma de burla.

GIGANTE

(RISA)

EXT. Montaña Frente al volcán Imbabura - DÍA

Con signos de aburrimiento se encuentra el Gigante sentado sobre una montaña.

GIGANTE (OFF)

Al estar divisando a su alrededor algo parece llamar la atención del Gigante.

GIGANTE (OFF)

Al ver la laguna escondida entre las rocas del Imbabura, el Gigante toma impulso y se levanta.

GIGANTE (OFF)

Una vez levantado, el Gigante golpea sus puños en su pecho,

GIGANTE (OFF)

EXT. Cerro Imbabura - DÍA

Por detrás del Imbabura el Gigante empieza lo empieza a escalar tratando de llegar a la laguna.

GIGANTE (OFF)

(ESFUERZO)

El Gigante logra sentarse en la cima del cerro Imbabura.

GIGANTE (OFF)

El Gigante toma impulso y se lanza a sus aguas.

GIGANTE (OFF)

Al ver que la laguna era muy profunda el gigante intenta sostenerse de una roca, la cual se rompe y se hunde junto con él.

GIGANTE (OFF)

(GRITOS)

3.5 GUIÓN TÉCNICO DE LA LEYENDA

Escena	Acción	Locación	Descripción	Sonido
1	1	Bosque/día	El gigante asienta su pie sobre una roca.	-golpe fuerte de roca -risa del gigante -ambiente flautas andinas y tambores
1	2	Bosque	El gigante observa a su alrededor.	-ambiente flautas andinas y tambores
1	3	Bosque	El gigante parece haber visto algo y ríe.	-risa del gigante -ambiente flautas andinas y tambores
1	4	Bosque	El gigante hace señas de despedirse.	-ambiente flautas andinas y tambores
2	5	Laguna de Cuicocha	El gigante está sentado pateando en el agua.	-agua salpicando -ambiente flautas andinas y tambores
2	6	Laguna de Cuicocha	El gigante se da cuenta que lo están observando.	-ambiente flautas andinas y tambores
2	7	Laguna de Cuicocha	El gigante toma impulso y se arroja a la laguna la cual solo cubre sus pantorrillas.	-agua salpicando -ambiente flautas andinas y tambores
2	8	Laguna de Cuicocha	El gigante saluda a quien parece estar observándolo.	-risa del gigante -ambiente flautas andinas y tambores
3	9	Loma cerca del Imbabura	El gigante está sentado aburrido en la cima de una loma.	-ambiente flautas andinas y tambores
3	10	Loma cerca del Imbabura	El gigante logra ver algo	-ambiente flautas andinas

			en el cerro Imbabura.	y tambores
3	11	Loma cerca del Imbabura	El gigante se levanta para poder mirar mejor una laguna en la cima del cerro Imbabura	-sonido de rocas cayendo -ambiente flautas andinas y tambores
3	12	Loma cerca del Imbabura	El gigante lleva sus puños hacia su pecho y da golpes en él.	-golpes de pecho -ambiente flautas andinas y tambores
4	13	Cerro Imbabura	El gigante escala hasta la cima del cerro Imbabura.	-sonidos de esfuerzo del gigante -ambiente flautas andinas y tambores
4	14	Cerro Imbabura	El gigante está sentado observando la laguna pequeña.	-ambiente flautas andinas y tambores
4	15	Cerro Imbabura	El gigante toma impulso y salta a la laguna.	-agua salpicando -ambiente flautas andinas y tambores
4	16	Cerro Imbabura	El gigante se hunde en la laguna y trata de sostenerse de una roca la cual se rompe.	-gritos del gigante -rocas rompiéndose -ambiente flautas andinas y tambores

3.6 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

La herramienta de realidad aumentada cuenta con dos partes principales, por un lado tenemos los recursos multimedia los cuales en el presente proyecto en su mayoría serán de carácter tridimensional y la otra parte está conformada por material impreso el cual servirá de soporte para transmitir toda la información acerca de la leyenda y a su vez cumplirá la función de marcador para proyectar los diferentes recursos multimedia en tiempo real.

3.7 RECURSOS MULTIMEDIA

El conjunto de recursos multimedia servirá para interpretar cada una de las escenas que conforman la leyenda, para dicha interpretación se ha construido modelos en 3D (tridimensionales) estos servirán de ambientación, escenario y a su vez de personaje principal para las escenas. Para conseguirlo es necesaria la ayuda de softwares específicos en materia de, modelado y animación 3D para posteriormente implementarlos a un software de Realidad Aumentada.

3.7.1 MODELADO 3D

En esta parte del proyecto el software que ha sido utilizado es “Blender” el cual es una herramienta dedicada especialmente al modelado, iluminación, renderizado, animación y creación de gráficos tridimensionales. El proceso para el modelado de los objetos los cuales serán proyectados en Realidad Aumentada empiezan desde un bocetó el cual servirá de guía para la construcción de estos.

A continuación se puede observar en la *Figura1* la construcción de un objeto tridimensional empezando por formas básicas, en este caso cubos extruidos en los distintos ejes (x,y,z).

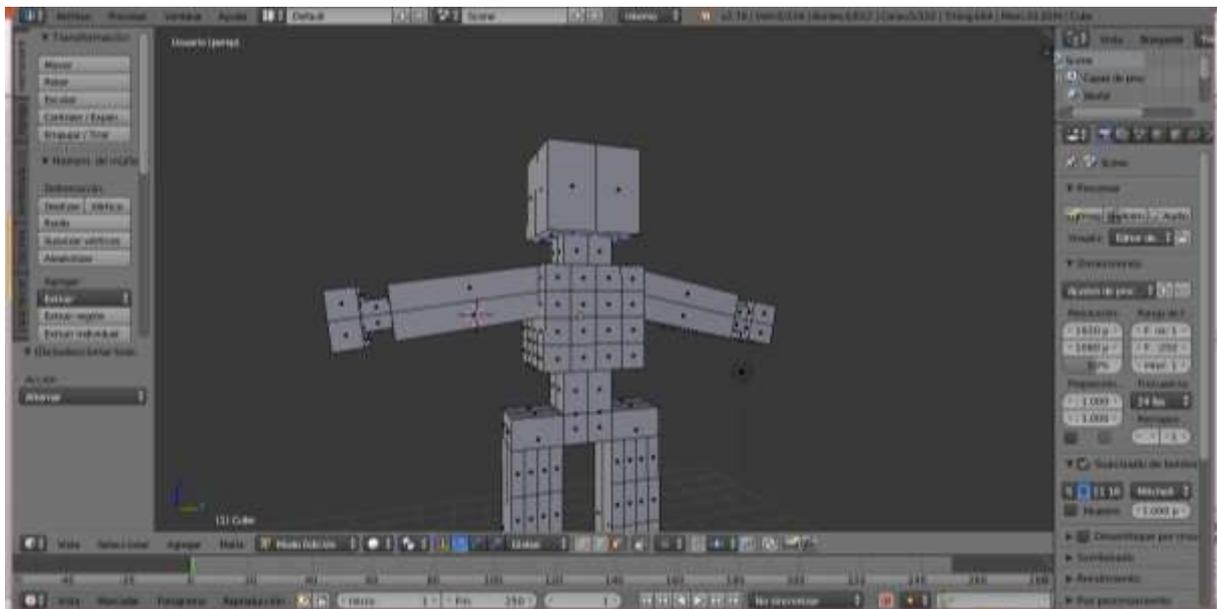


Figura 1

Este mismo proceso se ha llevado a cabo con todos los modelados que conforman la elaboración de la herramienta de Realidad Aumentada.

PASOS PARA CREAR UN MODELADO 3D CON FIGURAS BÁSICAS

1.- Para el primer paso utilizaremos el cubo que aparece en el programa Blender por defecto.

2.- Cambiamos el modo de interacción de “Modo objeto” a “Modo edición”, ubicado en la parte inferior del programa.

3.- Presionamos la barra espaciadora para abrir el buscador, posteriormente se escribe la palabra “Subdividir” y la malla será subdividida en el número de cortes que indiquemos ubicado en el lado izquierdo del programa.

4.- Ahora es posible extruir cada corte en los diferentes ejes (x,y,z), esto lo realizamos seleccionando la cara formada por el corte y posteriormente presionando la tecla “E”, la distancia de extrucción la controlamos con mouse.

5.- Lo que se pretende formar pasa a ser algo de carácter intuitivo, esto quiere decir lograr construir algo parecido a la forma del boceto inicial de manera muy básica.

3.7.2 ESCULPIR

El paso siguiente es esculpir los objetos básicos, esto quiere decir darle forma y connotación al boceto escogido en un principio. El software nos da la opción de crear y manipular libremente las caras, bordes y vértices en su modo escultura.

En la *figura2* el software está dentro del modo escultura, permitiendo que se pueda crear nuevos vértices y manipularlos moviéndolos en los distintos ejes, esto se consigue con ayuda de las herramientas de escultura ubicadas en la parte izquierda.



Figura 2

PASOS PARA ESCULPIR UN MODELADO 3D

- 1.- Cambiamos el modo de interacción a “Modo escultura”.
- 2.- Podemos observar que al lado izquierdo se despliega varias opciones, activamos la opción de “Topología dinámica”, con esta opción es posible alterar la malla mientras se esculpe.
- 3.- Los pinceles de escultura los encontramos en el lado superior izquierdo, con ello podemos modificar la malla del modelado 3D de diferentes maneras.
- 4.- Los pinceles más utilizados en este proyecto fueron los de “Sculptdraw” y “Smooth”, el primero realiza la función de aumentar el número de polígonos de forma lineal y el segundo los disminuye y da la impresión de suavizar el modelado.
- 5.- Una vez seleccionados el pincel se procede a modificar la malla dando clic en cualquier lugar del modelado.
- 6.- Lo que se pretende con este paso es acercarnos cada vez más al boceto inicial. Aumentado polígonos a la malla lograremos pasar de la construcción de formas básicas a algo más complejo y redondo.

Se ha dado detalle con ayuda de las herramientas de escultura y existe una simetría ya que el software nos brinda la opción de realizar eso automáticamente pulsando la opción de simetrizar ubicada en el lado derecho del programa. *Figura 3*



Figura 3

3.7.4 TEXTURIZAR

En este paso se consigue darle diferentes tonalidades al modelo 3D el cual se proyectara en conjunto con el modelado en la herramienta de Realidad Aumentada. Para conseguirlo es necesario crear una “Proyección UV” del modelado, esto es conseguir una guía de las caras que conforman el objeto en formato “png” como se muestra en la *figura 4* el cual se realiza de forma automática por el software.

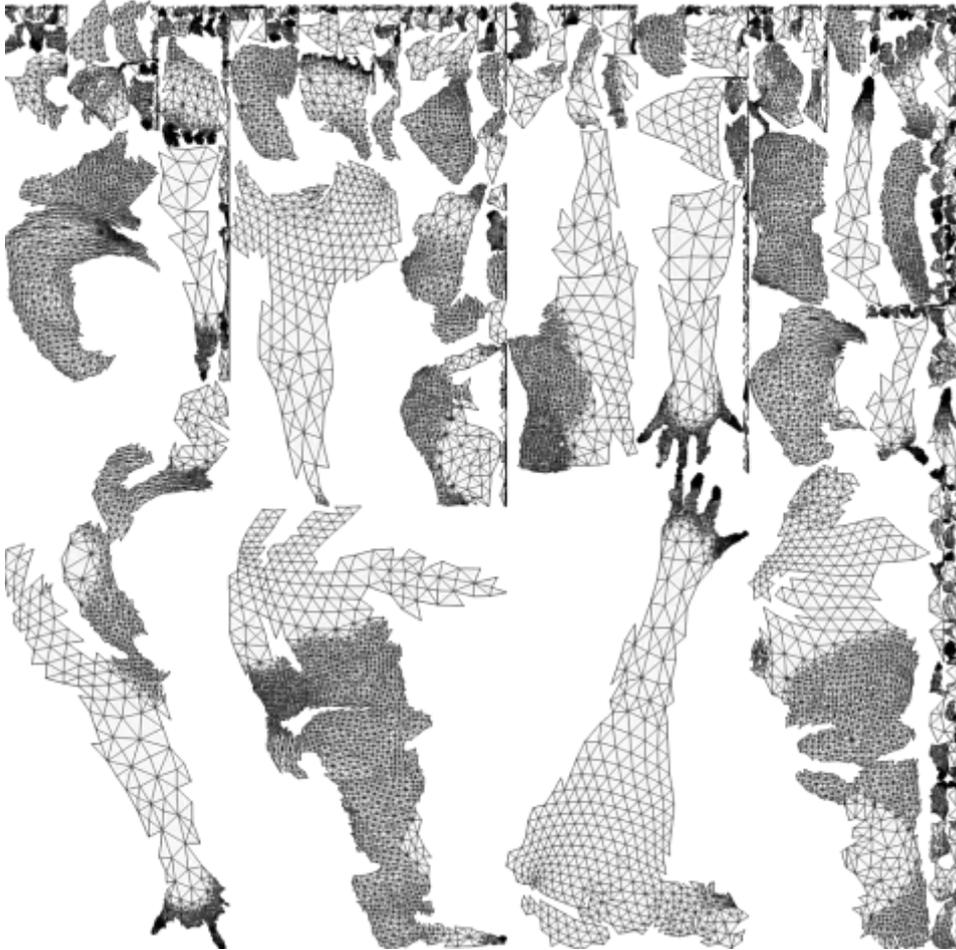


Figura 4

Esta imagen que se creo es añadida al material del objeto 3D el cual sirve como base para poder a pintar sobre él.

El software “blender” tiene la opción de pintar sobre las texturas que se añade en formato “png” es decir la “Proyección UV” que se realizó anteriormente. Es necesario acceder al modo “Pintar Texturas” dentro del software para utilizar las diferentes herramientas de pintado que se encuentran en el lado izquierdo, con esto es posible elegir cualquier tono de la paleta de colores y aplicar a la imagen añadida en materiales como se muestra en la *figura 5*.



Figura 5

Una vez concluido este procedimiento se procede a guardar los cambios que se realizó sobre la “proyección UV”, con esto es seguro que la textura en conjunto con el modelado se proyectara en el sistema de RA.

PASOS PARA TEXTURIZAR UN MODELADO 3D

- 1.- Cambiamos el modo de organización de paneles ubicado en la parte superior del programa de modo “Default” a modo “UV Editing”. Se crearon dos vistas, una es la de “Edición de UV e imágenes” y la otra “Vista 3D”.
- 2.- Cambiamos el modo de interacción de la “Vista 3D” de “Modo objeto” a “Modo edición” y presionamos la tecla “U”, pulsamos la opción “Proyección de UV inteligente” y presionamos aceptar.
- 3.- Se ha creado una imagen “UV” en la vista de “Edición de UV e imágenes”, posteriormente presionamos en “UVs” y pulsamos en “Exportar organización de UVs” para después guardar la imagen “png” donde se desee.
- 4.- Cambiamos nuevamente el modo de organización de paneles a “Default”, y nos dirigimos a las propiedades del objeto ubicado al lado derecho para después presionar en la propiedad “Textura”.
- 5.- Una vez en la propiedad “Textura” presionamos en “nueva”, nos dirigimos a la

pestaña “Imagen” y pulsamos “abrir”, posteriormente seleccionamos la imagen “png” que guardamos anteriormente.

6.- Ahora cabe mencionar que ya es posible pintar el objeto 3D, cambiamos el modo de interacción a “Pintar texturas”

7.- Podemos pintar el modelado con los pinceles ubicados al lado izquierdo del programa y seleccionando cualquier tono de color.

8.- Una vez que hayamos pintado el modelado es necesario guardar la proyección “UV”. Cambiamos el modo de organización de paneles de modo “Default” a modo “UV Editing”, presionamos en “Imagen” y pulsamos en guardar imagen.

3.7.5 MODELADO LOW POLY

Es importante reducir el número de polígonos de los modelados ya que esto influirá en el peso del archivo y en la facilidad al momento de realizar la animación. Los modelos creados contienen un gran número de polígonos y es una dificultad para poder animarlos y el peso al guardar el archivo es muy grande. Para reducir el número de polígonos añadimos el modificador “rehacer malla” a nuestro modelado para poder obtener algo parecido a la *figura 6*. Los modelados que contienen un alto número de polígonos se utilizarán posteriormente para crear la estética del material impreso.



Figura 6

PASOS PARA CONSEGUIR UN MODELADO 3D LOW POLY

- 1.- El Primer paso para reducir el número de polígonos es dirigirnos a los “modificadores” ubicado en las “Propiedades del objeto” en la parte derecha del programa y abrir las diferentes opciones de modificadores.
- 2.- Seleccionamos el modificador “Rehacer malla”
- 3.- Los valores que pongamos en el modificador dependerán del modelado, lo que se intentara es que el modelado no cambie de mayor manera en su esencia, posteriormente presionar en aplicar.
- 4.- Si existen fallos en la malla se tendrá que corregir en el “Modo esculpir”.

3.7.6 RIGGING

El software “Blender” brinda la opción de agregar controladores digitales al modelado, con esto se consigue animar al personaje principal de esta leyenda ya que los controladores o como también son llamados “huesos” se adhieren a la malla del modelado y así es posible moverlo y crear la animación. En la *figura 7* se ha añadido los huesos al modelado estos están distribuidos una forma muy parecida a una topografía básica humana.



Figura 7

PASOS PARA AÑADIR RIGGIN A UN MODELADO 3D

- 1.- El primer paso para añadir controladores digitales es agregar un primer “hueso”, esto se consigue presionando las teclas “Shift + A” y posteriormente pulsando la opción “Esqueleto”.
- 2.- Se desplegarán varias opciones de las cuales elegimos “Hueso individual”.
- 3.- Se añadirá un controlador el cual debemos mover hacia el centro del modelado 3D.
- 4.- Seleccionado el “Hueso”, cambiamos el modo de interacción a “Modo edición”.
- 5.- En el modo edición extruiremos el “hueso” tratando de ubicar cada nuevo “hueso” en los lugares donde queramos que haya movimiento.
- 6.- Para finalizar en el lado superior derecho tenemos los objetos que conforman la escena, en forma de arrastrar, movemos el objeto hacia lo que se denomina por defecto “Esqueleto” y presionamos “con influencias automáticas”.

3.7.7 ANIMACIÓN

Una vez construido los modelados 3D es posible recrear las escenas que conforman la leyenda, los modelados están conformados por un personaje principal, entorno en el que desarrolla la leyenda y detalles como plantas y árboles. Se empieza por anexar los modelados necesarios al archivo y después utilizar los huesos unidos al modelo para moverlo. La animación está configurada en una frecuencia de a 24 frames por segundo.

Para poder recrear las escenas se ha tomado los aspectos principales que realizo el personaje principal de la leyenda, y el entorno en el cual se encuentra.

La animación una vez concluida debe ser exportada en uno de los formatos que ofrece el software el cual se llama FBX (.fbx) ya que este guarda los cambios que se efectuaron en la línea de tiempo del archivo, es decir permite observar la animación realizada anteriormente, este procedimiento se realizó en cada una de las cuatro escenas descritas anteriormente . *Figura 8*

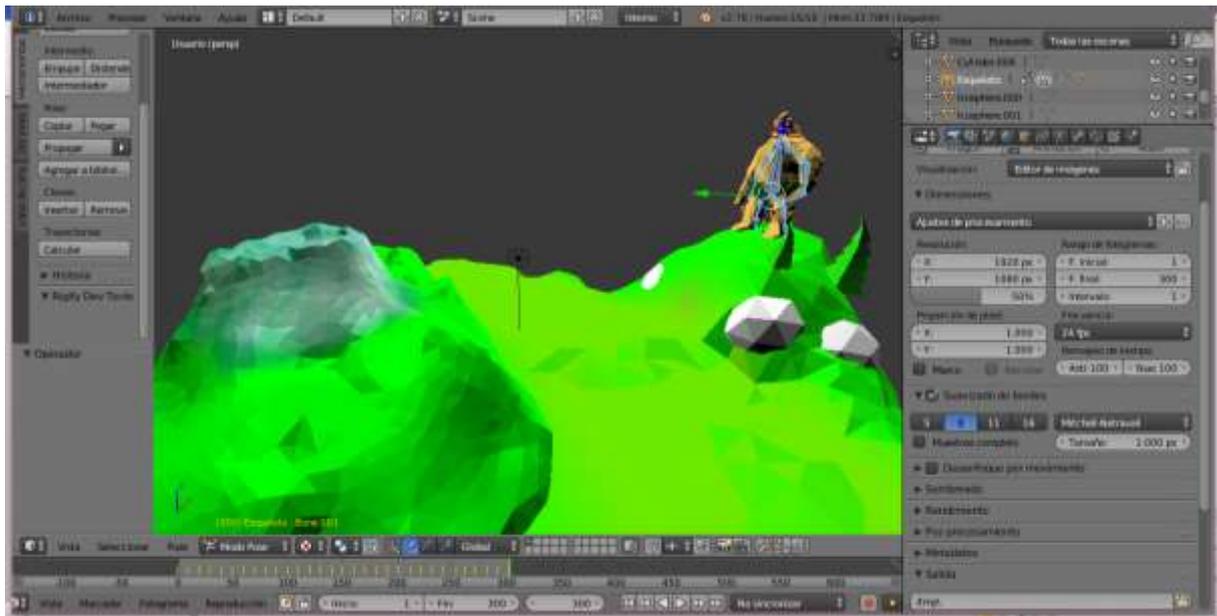


Figura 8

PASOS PARA ANIMAR UNA ESCENA 3D

- 1.- Debemos observar la línea de tiempo que tiene el programa en su parte inferior, cada modelado tiene una distinta y es ahí donde se visualiza los fotogramas clave.
- 2.- Para efectuar cualquier movimiento debemos crear un “Fotograma clave” en dos puntos distintos, el modelado que realice la acción debe tener un punto inicial, es decir el fotograma inicial. Para añadir un “Fotograma clave” presionamos la tecla “I” y elegimos la opción “Pos+Rot+Esc”.
- 3.- Posteriormente presionamos en la línea de tiempo el fotograma donde se quiera que termine la acción, realizamos un movimiento y presionamos la tecla “I” en la opción “Pos+Rot+Esc”.
- 4.- Las opciones de animación en un modelado sin “huesos” solamente son se posición de rotación y de escala, pero si existe “huesos” en un modelado tendremos que cambiar el modo de interacción a “Modo pose”.

3.8 PLATAFORMA DE REALIDAD AUMENTADA

La plataforma que se utilizó para poder subir los archivos FBX (.fbx), es decir las animaciones que interpretan las diferentes escenas se llama AUMENTATY SCOPE,

esta plataforma nos permite descargar un software denominado CREATOR el cual sirve para montar todos los recursos multimedia que se ha creado anteriormente. Para ello es necesario crear una cuenta en la comunidad de AUMENTATY, la plataforma en su modo gratuito nos permite subir 50MB de información, es por ese motivo que se redujo el número de polígonos de los modelados 3D.

Al crear un proyecto nuevo en esta plataforma se puede designar marcadores distintos para cada escena los cuales servirán para que la aplicación llamada SCOPE la cual es posible descargar a un Smartphone sea el soporte para proyectar los recursos multimedia en tiempo real.



PASOS PARA CREAR UN PROYECTO EN LA PLATAFORMA CREATOR

- 1.- Es necesario descargar el software “Creator” en nuestro ordenador, posteriormente se deberá crear una cuenta en la comunidad “Aumentaty”.
- 2.- Una vez dentro del programa pulsamos en la opción “Projects”.
- 3.- Nos dirigimos a la opción “Create a new” y añadimos un nombre al proyecto, el cual se ha denominado “Ventana del Imbabura”, a continuación se elige la imagen que servirá de portada para el proyecto como lo muestra en la *Figura 9*.

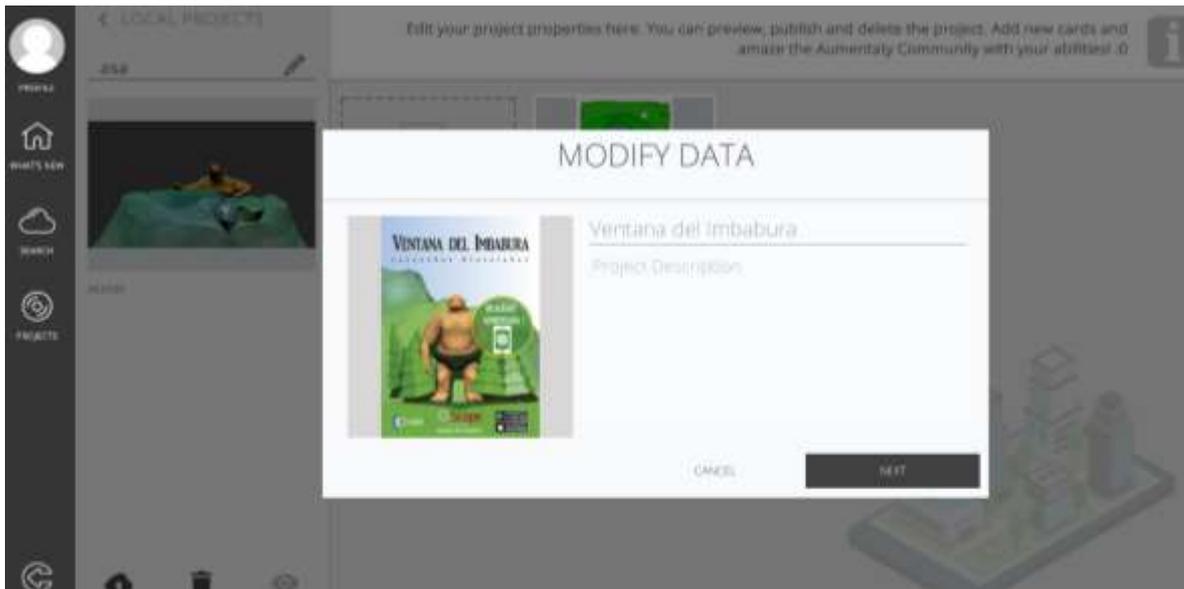


Figura 9

4.- Entramos a la opción “Create a new card” donde colocaremos el título y la descripción del marcador el cual tendrá el nombre “Escena” y el número correspondiente, posteriormente pulsaremos la opción “Marker” y subiremos una imagen que sirva como marcador, como se mencionó anteriormente el proyecto está conformado por cuatro escenas por lo cual tendremos el mismo número de marcadores, *Figura 10*.

Marcadores.

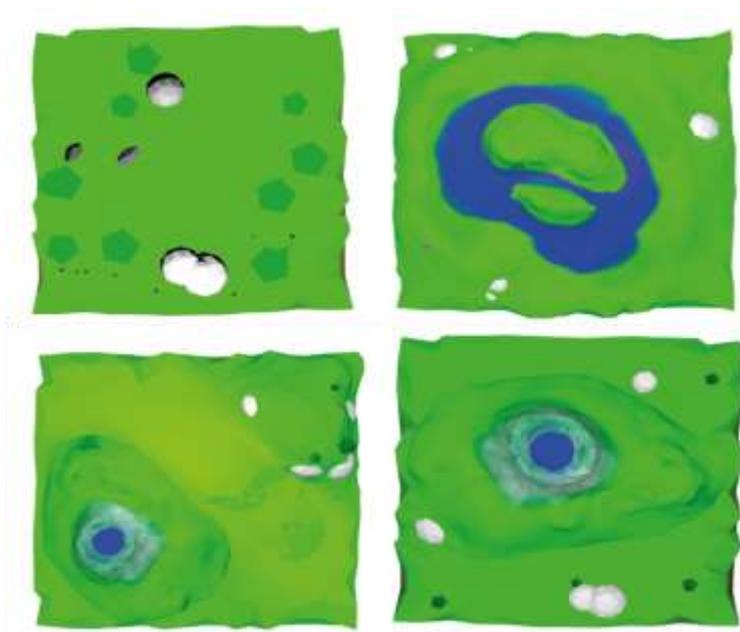
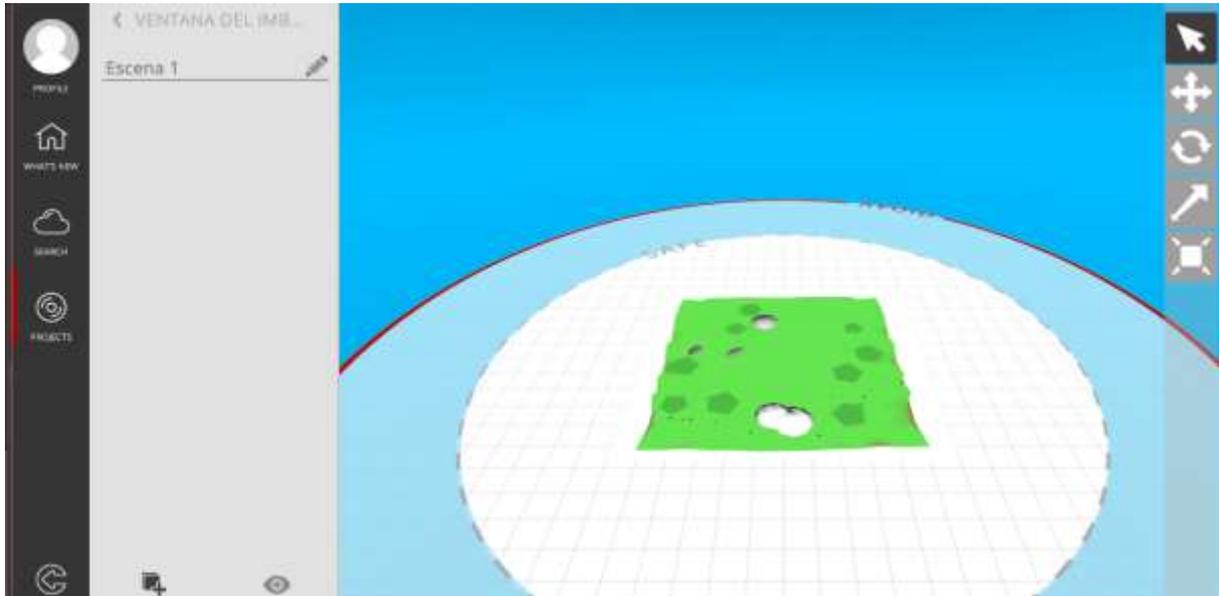


Figura 10

5.- Se generó una vista donde podemos ver al marcador de superficie, en la opción “And” podremos subir los diferentes recursos tridimensionales.



6.- Con las herramientas de la derecha es posible ajustar la posición y escala de cualquier recurso tridimensional al marcador que subamos desde el ordenador, *Figura 11.*

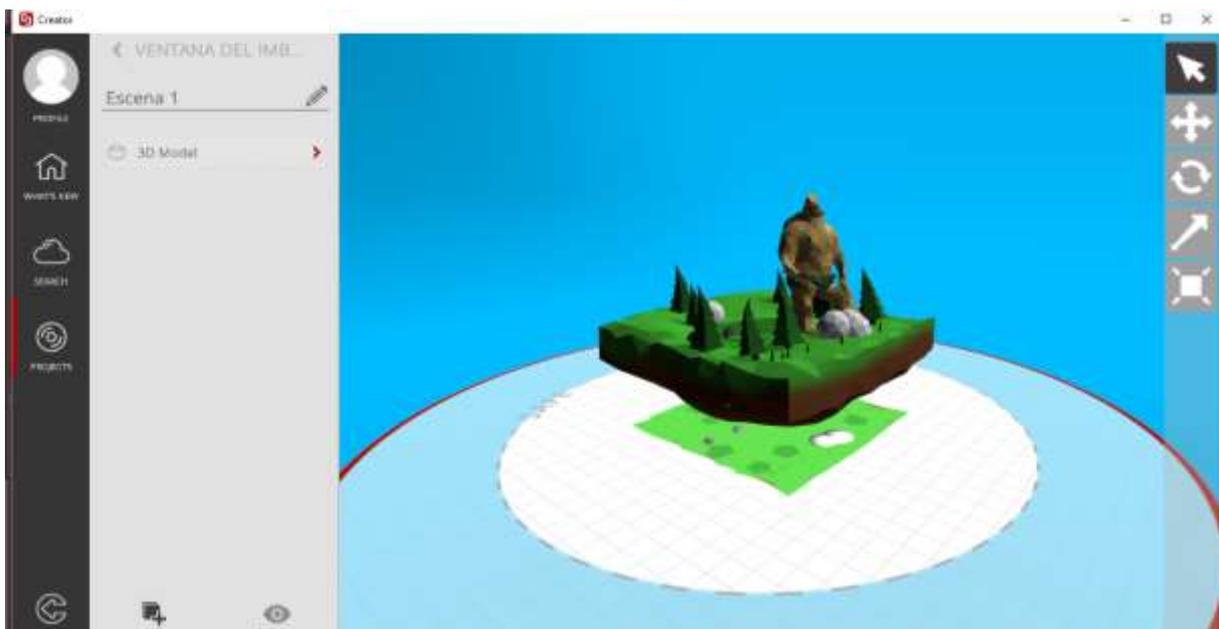


Figura 11

7.- Para finalizar el proyecto presionamos la flecha ubicada en la parte superior izquierda y posteriormente la opción “Publish” en la parte inferior izquierda, ahora podremos buscar el proyecto denominado “Ventana del Imbabura” en la aplicación “Scope” con cualquier dispositivo conectado en internet, *Figura 12*.



Figura 12

3.9 MATERIAL IMPRESO

3.10 ILUSTRACIONES

El material que será impreso servirá de soporte para la información y contendrá los marcadores que indiquen a la aplicación Scope que escena mostrar según corresponda, para su estética es necesario realizar renders de los modelados con mayor número de polígonos ya que se ven mucho mejor al ser más realistas y atractivos. Posteriormente se deberá darles un tratamiento en el software de Photoshop para darles un carácter bidimensional y así obtener las ilustraciones para la leyenda. Este proceso también se aplicó a los marcadores, los cuales también son renders pero en este caso de la superficie donde se lleva a cabo la animación sin tener un tratamiento en Photoshop para que así tenga relación con los modelados 3D low poly. *Figura 9*

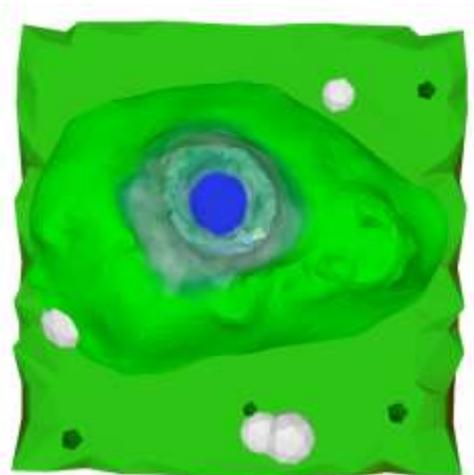


Figura 13

3.11 DIAGRAMACIÓN DE LA LEYENDA

3.12 RETÍCULA BASE

Se utilizó el software Illustrator para diseñar la retícula y maquetar el contenido de la leyenda Otavaleña para posteriormente conseguir el material impreso. Se ha utilizado dos tipos de retículas las cuales son fundamentales en la construcción del material impreso. Son de carácter sencillo para que los estudiantes realicen una lectura de forma continua y fácil en un formato A4. Una de las retículas fue utilizada para la información de la leyenda Otavaleña, y la otra para contener los marcadores los cuáles serán utilizados para proyectar los recursos multimedia por el sistema de Realidad Aumentada. *figura10*

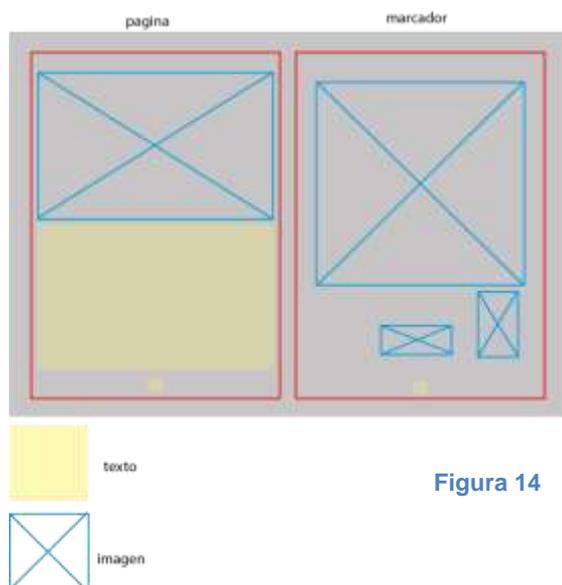
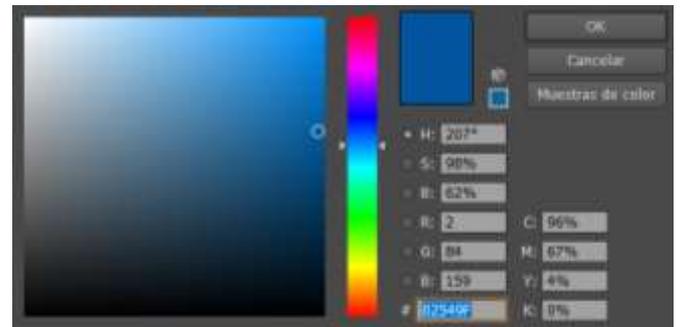


Figura 14

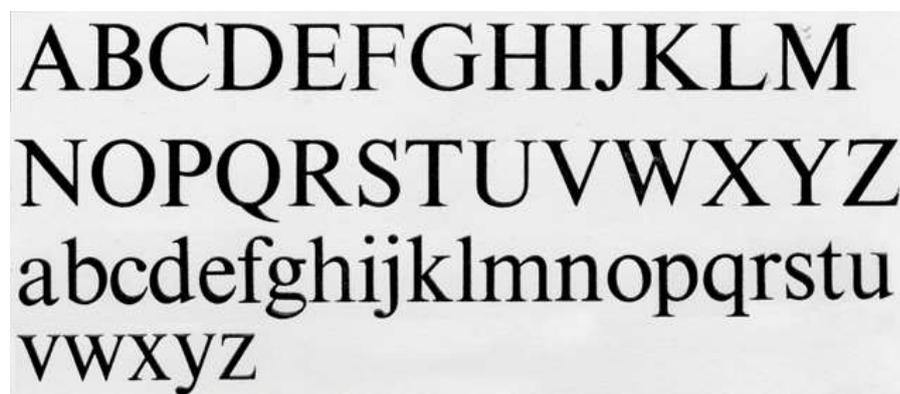
3.13 CROMÁTICA

Estos son los colores que se ha de utilizarse en su mayoría en la herramienta impresa debido a que son los que reinan en la naturaleza, además según la psicología del color el azul representa el cielo, agua, y la tranquilidad, es un color que transmite confianza y pureza. Por otro lado el verde representa la juventud, la esperanza, juntos los dos colores conforman las características que se quiere transmitir al momento de realizar la lectura.



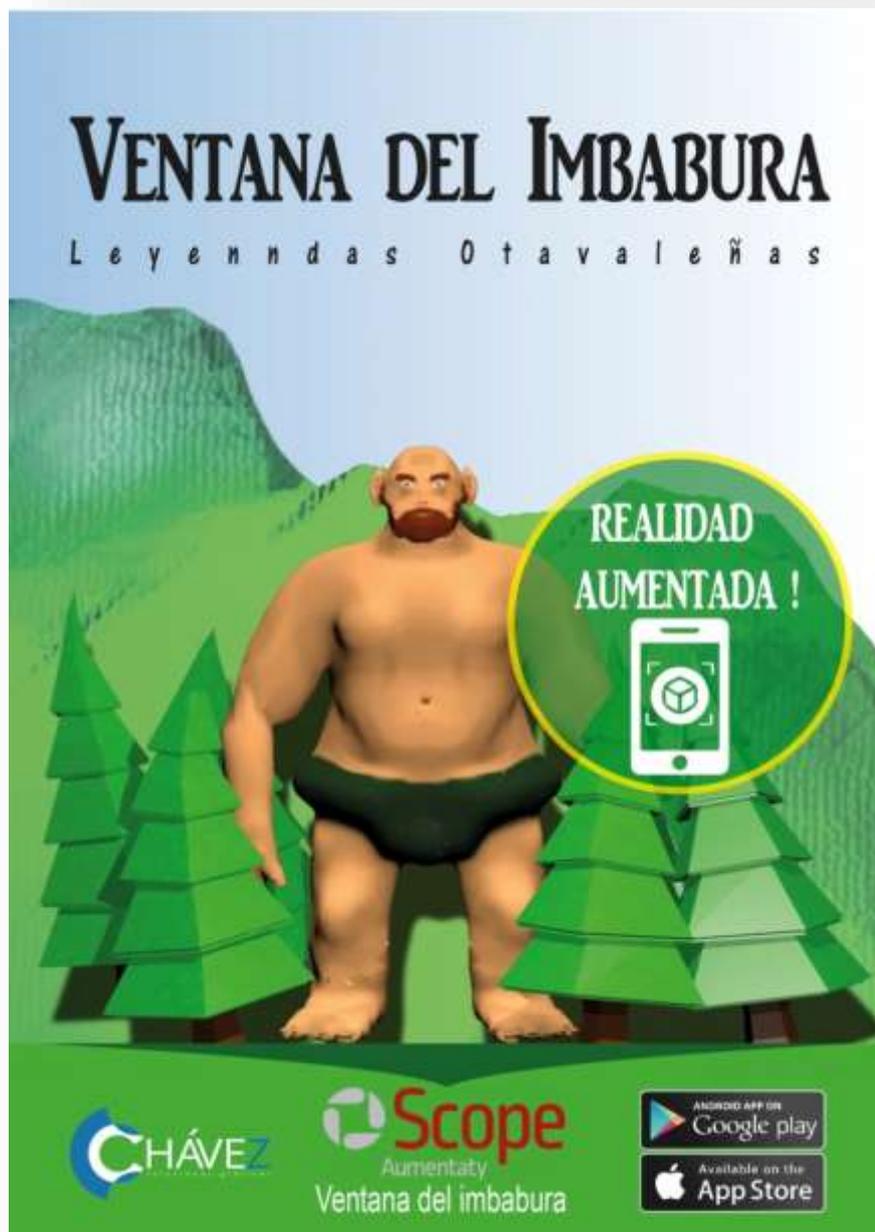
3.14 TIPOGRAFÍA UTILIZADA

La tipografía a utilizarse será la TIMES NEW ROMAN después de un análisis que se llevó al observar 10 tipos de libros para niños de 5to año de educación básica en los cuales todos utilizaban una tipografía con Serif ya que esta tipografía es especial para para la lectura de textos impresos y crea una línea imaginaria bajo el texto que ayuda a guiar al ojo.



3.15 MATERIAL DE IMPRESIÓN

Es necesario para el sistema de Realidad Aumentada un soporte mate ya que esto ayudara a que la luz no se refleje en él y permita una correcta lectura del Smartphone sobre el marcador, es por eso que el material en el cual será impreso el contenido de toda la leyenda y marcadores será en papel cuche mate de 300gr con un recubrimiento plastificado.



CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CAMBIOS DE ACTITUD Y COMPRENSIÓN LECTORA

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se da a conocer los datos recogidos por los cuestionarios PRE Y POST, con y sin el uso de la Realidad Aumentada aplicada a una leyenda Otavaleña, realizada en la unidad educativa JACINTO COLLAHUAZO, donde se aprecia los cambios de actitud que tuvieron los estudiantes del quinto año de educación básica hacia el recurso pedagógico de Realidad Aumentada, además del análisis de comprensión lectora y como los niños interpretaron la lectura. Todo esto con la respectiva interpretación de los datos y porcentajes dados en la presente investigación.

4.1 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LA HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (PRE y POST) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA SIN USO DE REALIDAD AUMENTADA.

Preguntas del cuestionario

- Me gustará trabajar en la lectura. (PRE).A
- Me gustó trabajar en la lectura. (POST).B
- Entenderé la lectura. (PRE).C
- Entendí la lectura. (POST).D
- La lectura es importante. (PRE).E
- La lectura es importante. (POST).F
- La lectura va a ser fácil. (PRE).G
- La lectura fue fácil. (POST).H
- Estoy interesado en la lectura. (PRE).I
- Estoy interesado en la lectura. (POST).J
- La lectura es útil para todos los docentes. (PRE).K
- La lectura es útil para todos los docentes. (POST).L
- Afrontaré dificultades en la lectura. (PRE).M

Afronté dificultades en la lectura. (POST).N

Cometeré muchos errores en la lectura. (PRE).O

Cometí muchos errores en la lectura. (POST).P

La lectura será útil en mi profesión. (PRE).Q

La lectura será útil en mi profesión. (POST).R

Seré capaz de transmitir a otras personas lo que voy a aprender en la lectura.
(PRE).R

Seré capaz de transmitir a otras personas lo que voy a aprender en la lectura.
(POST).

RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO

TD: Totalmente en desacuerdo (1)

D: En desacuerdo (2)

I: Indiferente (3)

A: De acuerdo (4)

TA: Totalmente de acuerdo (5)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	1	3	5	5	1	5	5	4	1	3	4	4	5	2	4	4	4	4	5
5	5	2	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	1	4	3	3	5	5	4
1	3	4	5	4	4	3	4	1	3	4	5	1	1	3	3	4	5	4	5
5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	5	5	1	1	3	3	5	5	5	5
2	5	3	5	3	2	3	2	5	4	3	4	2	2	2	2	4	4	2	2
2	5	3	4	4	5	5	5	3	4	2	5	1	1	3	3	4	5	2	5
1	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	3	3	5	4	4	4	4
5	4	5	4	5	3	3	3	5	3	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4
1	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	1	3	3	1	5	5	4	4
4	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	1	1	3	3	4	4	4	4
3	4	2	4	4	3	2	4	5	3	4	3	4	2	2	3	3	4	2	3
3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3
3	5	2	4	5	5	4	5	5	4	5	5	3	1	3	3	2	5	4	4
4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	3	3	4	1	2	3	3	4	4
1	1	5	4	3	4	4	5	1	1	5	5	3	3	1	3	4	4	5	5

5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	1	5	3	1	5	5	5	4
5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	3	3	4	4	4	4	4
4	3	4	4	3	3	3	4	4	2	3	2	3	3	2	4	5	4	5	3
3	3	4	5	2	3	4	4	4	3	4	5	4	3	3	3	4	2	5	3
3	3	3	3	4	4	3	4	2	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3
3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	4	4

4.2 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LA HERRAMIENTA DE MEDICIÓN DE CAMBIO DE ACTITUDES (PRE y POST) SOBRE LAS ACTITUDES HACIA LA LECTURA CON USO DE REALIDAD AUMENTADA.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	3	5	3	5	3	5	4	5	4	4
4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	3	3	4	5	5	4	5
5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	3	3	3	5	5	4	4
5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	2	5	4	4	5	4	5	5
5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	2	5	2	5	4	4	5	5	5	5
4	5	3	4	5	5	5	4	5	5	2	4	1	5	4	3	5	4	5	5
4	5	3	5	3	5	3	5	4	5	3	4	3	5	3	1	4	4	3	5
3	5	4	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	5	3	5	4	5	3	5
5	5	4	5	3	5	4	5	4	4	3	5	5	5	4	1	4	5	4	5
3	5	2	4	3	5	2	5	4	5	2	4	3	1	2	5	4	5	3	5
3	4	3	4	4	5	4	5	3	5	4	5	3	2	4	5	5	5	4	5
3	5	4	5	4	5	3	4	3	5	3	5	4	1	3	2	4	5	3	5
3	4	4	5	3	5	3	5	4	4	4	5	3	1	2	2	3	5	4	5
3	5	4	5	3	5	3	5	3	5	2	5	3	1	4	4	3	5	3	5
4	5	2	4	3	5	3	4	3	5	4	5	2	1	2	4	4	5	2	5

3	5	4	5	2	5	3	5	3	5	3	5	3	1	2	2	3	5	2	5
4	4	3	5	4	5	3	5	3	3	4	5	2	1	2	4	3	5	4	5
4	4	4	5	4	5	3	3	4	5	3	5	3	1	3	3	4	5	3	5
3	4	5	5	3	2	5	5	2	4	4	4	1	1	3	3	5	5	5	5
5	5	4	4	3	5	2	4	3	5	4	5	4	5	3	1	1	5	3	4
2	5	4	5	5	5	3	5	2	5	4	5	1	4	3	3	5	5	4	5

4.3 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE MEDICIÓN DE COMPRENSIÓN LECTORA SIN USO DE REALIDAD AUMENTADA.

PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO.

El hombre del cuento era (A)

- 1) Invisible
- 2) Gigante
- 3) Normal
- 4) Pequeño

Para el personaje principal del cuento las lagunas de Imbabura eran (B)

- 1) Muy profundas
- 2) Poco profundas
- 3) Azules
- 4) Sucias

La laguna en la que se hundió el gigante estaba (C)

- 1) Muy cerca de él
- 2) Fuera de Imbabura
- 3) Sobre el Imbabura
- 4) En otra provincia

El gigante al hundirse (D)

- 1) Gritó su nombre
- 2) Reía mientras se hundía
- 3) Lloró.
- 4) Trató de sostenerse de una roca

A	B	C	D
2	2	4	4
2	3	4	4
2	4	3	4
2	2	3	4
2	2	2	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	1	4
2	4	3	4
2	4	4	4
2	4	3	4
2	3	2	4
2	2	3	4
2	1	1	4

2	2	3	4
2	2	1	1
2	1	3	3
2	2	1	4
2	3	2	4
2	3	1	3

3.4 TABULACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE MEDICIÓN DE COMPRENSIÓN LECTORA CON USO DE REALIDAD AUMENTADA.

A	B	C	D
2	3	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	1	1	4
2	1	2	4
2	1	1	4
2	2	1	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	1	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4

2	2	3	4
2	2	3	4
2	2	3	4

4.5 ANÁLISIS DE DATOS SIN USO DE REALIDAD AUMENTADA

¿Me gustará trabajar en la lectura?

Tabla 1

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	5	23,81%	2	9,52%
En desacuerdo	2	9,52%	0	0,00%
Indiferente	6	28,57%	6	28,57%
De acuerdo	3	14,29%	5	23,81%
Totalmente de acuerdo	5	23,81%	8	38,10%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Sin el uso de la herramienta existe un cambio de actitud positivo, esto puede darse por que los niños encuentran entretenido el cuento y contiene un mensaje claro (Tabla 1; Gráfico 1).

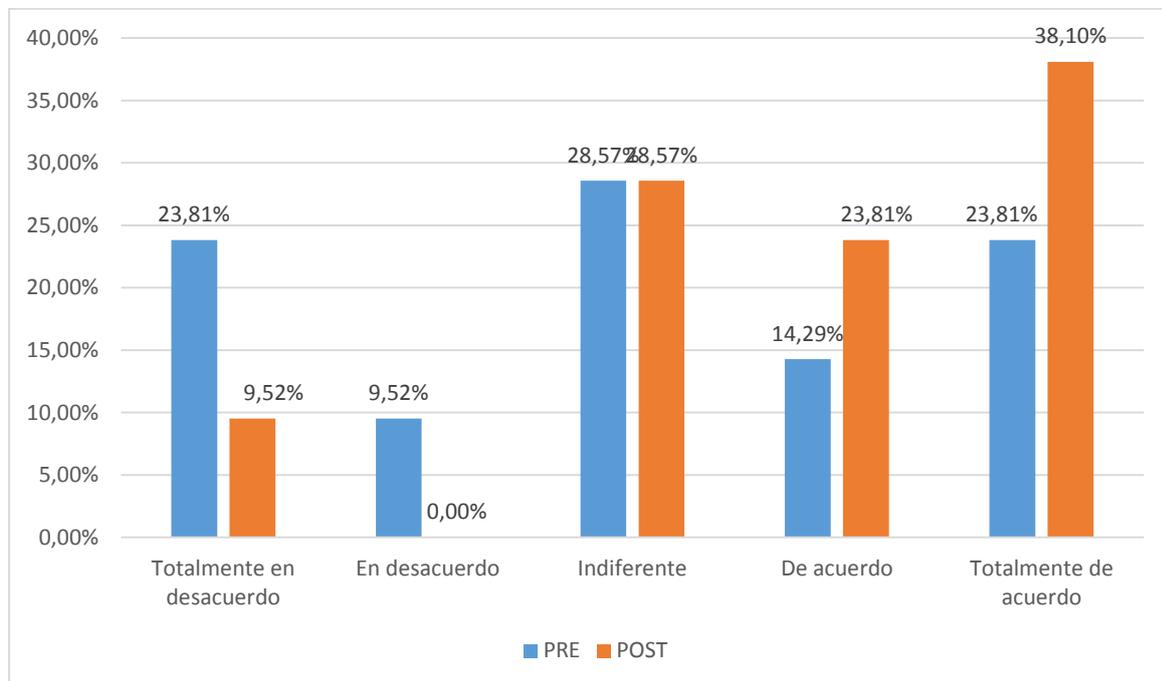


Gráfico 1

¿Entenderé la lectura?

Tabla 2

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	3	14,29%	0	0,00%
Indiferente	6	28,57%	1	4,76%
De acuerdo	7	33,33%	10	47,62%
Totalmente de acuerdo	5	23,81%	10	47,62%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Existe un cambio de actitud positivo hacia la lectura, podría haberse dado por el lenguaje simple que usa esta lectura (Tabla 2; Gráfico 2).

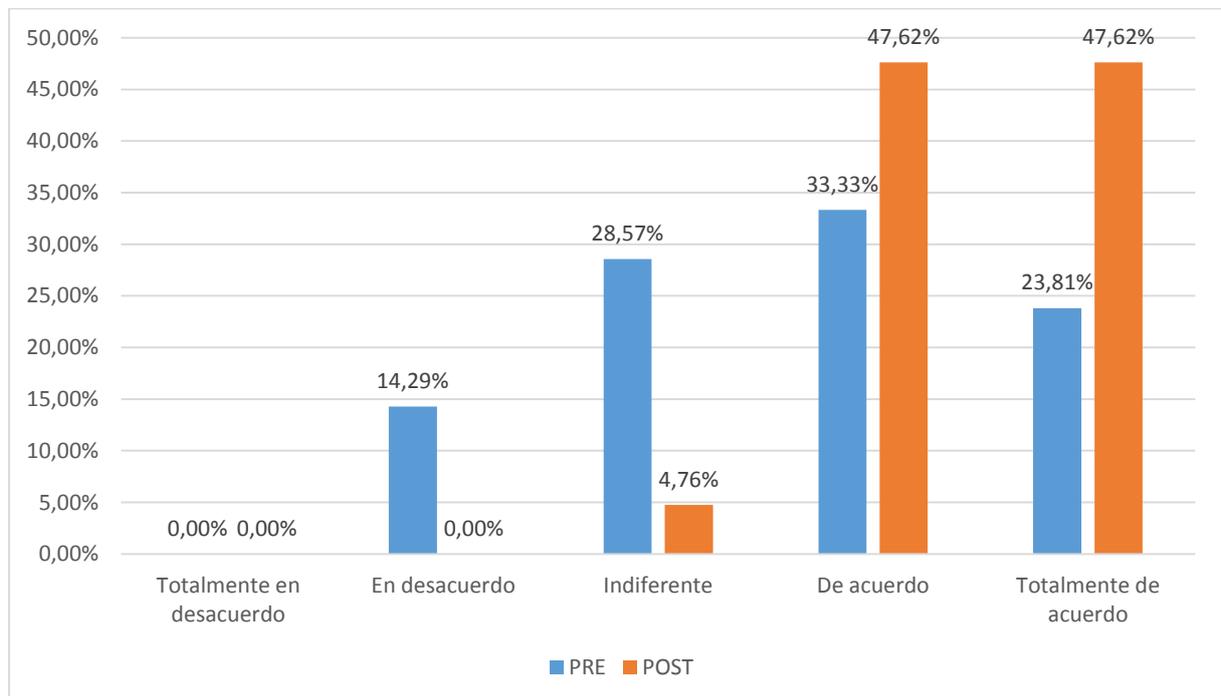


Gráfico 2

¿La lectura es importante?

Tabla 3

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	1	4,76%
En desacuerdo	1	4,76%	1	4,76%
Indiferente	3	14,29%	6	28,57%
De acuerdo	10	47,62%	8	38,10%
Totalmente de acuerdo	7	33,33%	5	23,81%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Hubo un cambio de actitud hacia lo negativo con respecto a esta pregunta y se incrementó el aspecto “indiferente” (Tabla 3; Gráfico 3)

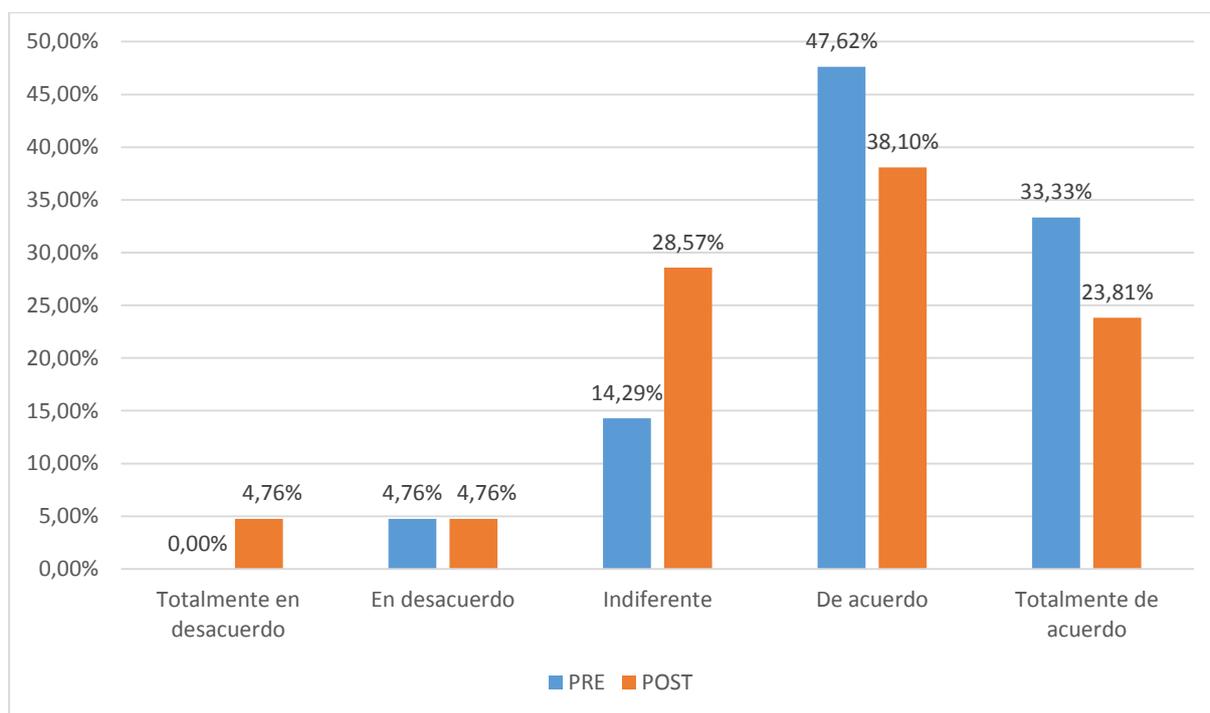


Gráfico 3

¿La lectura va a ser fácil?

Tabla 4

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	1	4,76%	1	4,76%
Indiferente	8	38,10%	2	9,52%
De acuerdo	6	28,57%	14	66,67%
Totalmente de acuerdo	6	28,57%	4	19,05%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Disminuyó en el aspecto de “totalmente de acuerdo”, y los niños que en un principio tenían una respuesta de “indiferente” terminaron por descubrir que la lectura era fácil y cambiaron su opinión a “de acuerdo”. (Tabla 4; Gráfico 4)

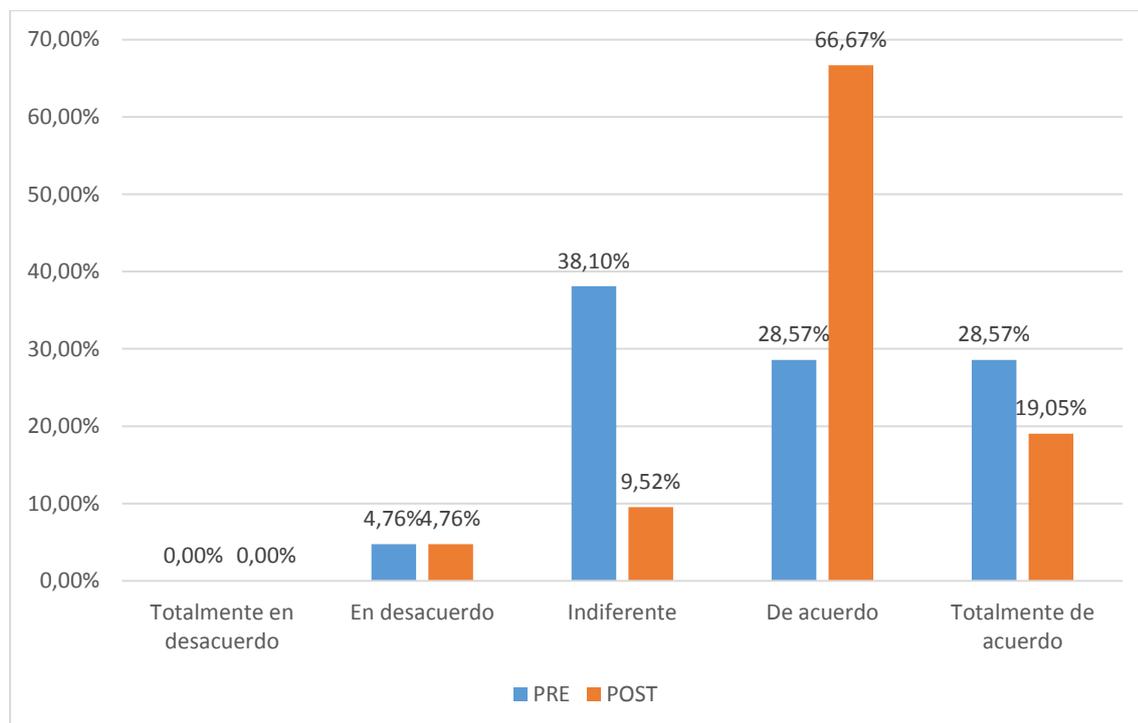


Gráfico 4

¿Estoy interesado en la lectura?

Tabla 5

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	2	9,52%	2	9,52%
En desacuerdo	1	4,76%	1	4,76%
Indiferente	3	14,29%	6	28,57%
De acuerdo	6	28,57%	11	52,38%
Totalmente de acuerdo	9	42,86%	1	4,76%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Existe una decadencia clara de interés por parte de los estudiantes, la actitud de interés hacia cambio de manera negativa. (Tabla 5; Gráfico 5)

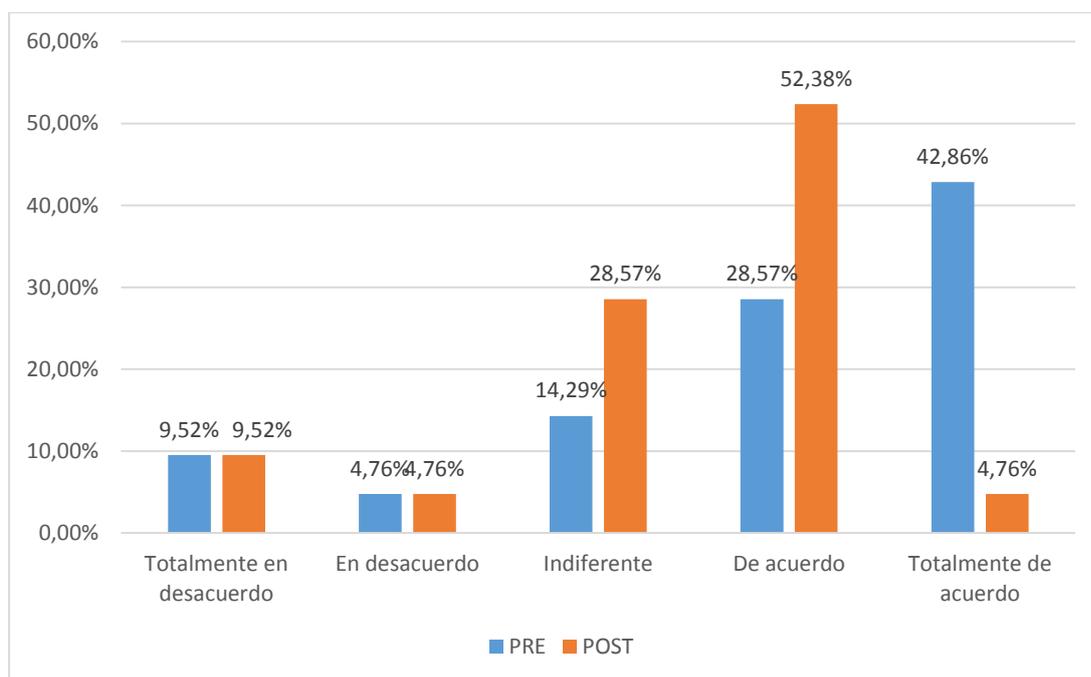


Gráfico 5

¿La lectura es útil para todos los docentes?

Tabla 6

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	1	4,76%	1	4,76%
Indiferente	5	23,81%	2	9,52%
De acuerdo	8	38,10%	7	33,33%
Totalmente de acuerdo	7	33,33%	11	52,38%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Ha disminuido el aspecto “indiferente” y la actitud ha aumentado de forma positiva. (Tabla 6; Gráfico 6)

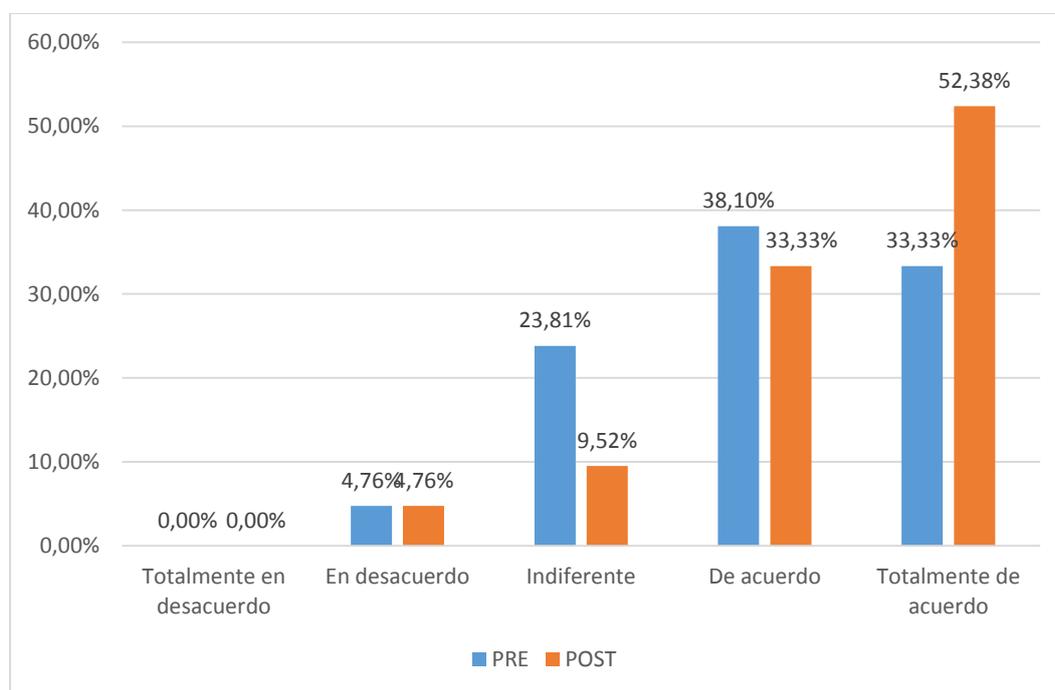


Gráfico 6

¿Afrontaré dificultades en la lectura?

Tabla 7

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	6	28,57%	6	28,57%
En desacuerdo	2	9,52%	2	9,52%
Indiferente	7	33,33%	8	38,10%
De acuerdo	6	28,57%	3	14,29%
Totalmente de acuerdo	0	0,00%	2	9,52%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Existe un cambio no muy grande de actitud y un aumento en el aspecto de “indiferencia”. (Tabla 7; Gráfico 7)

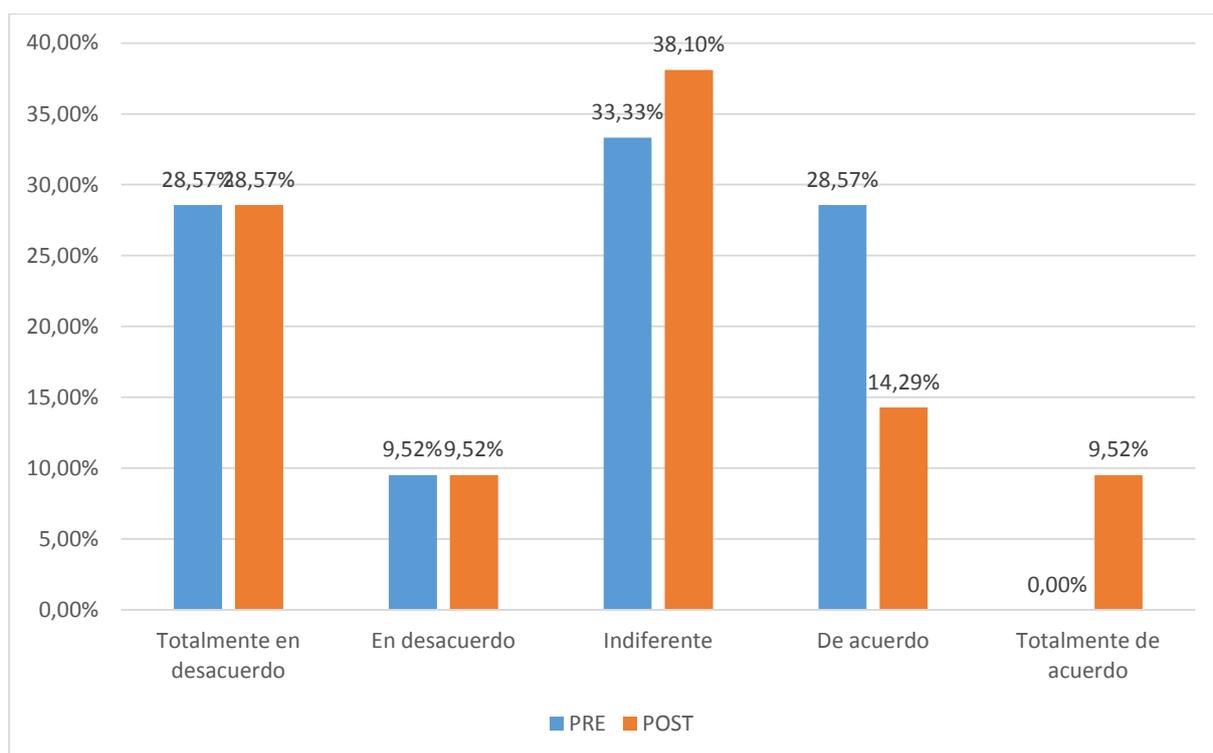


Gráfico 7

¿Cometeré muchos errores en la lectura?

Tabla 8

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	2	9,52%	2	9,52%
En desacuerdo	5	23,81%	2	9,52%
Indiferente	12	57,14%	12	57,14%
De acuerdo	2	9,52%	4	19,05%
Totalmente de acuerdo	0	0,00%	1	4,76%
Total	21	100,00%	21	100,00%

La respuesta en el cambio de actitud fue negativa, los estudiantes respondieron que cometieron errores durante la lectura (Tabla 8; Gráfico 8).

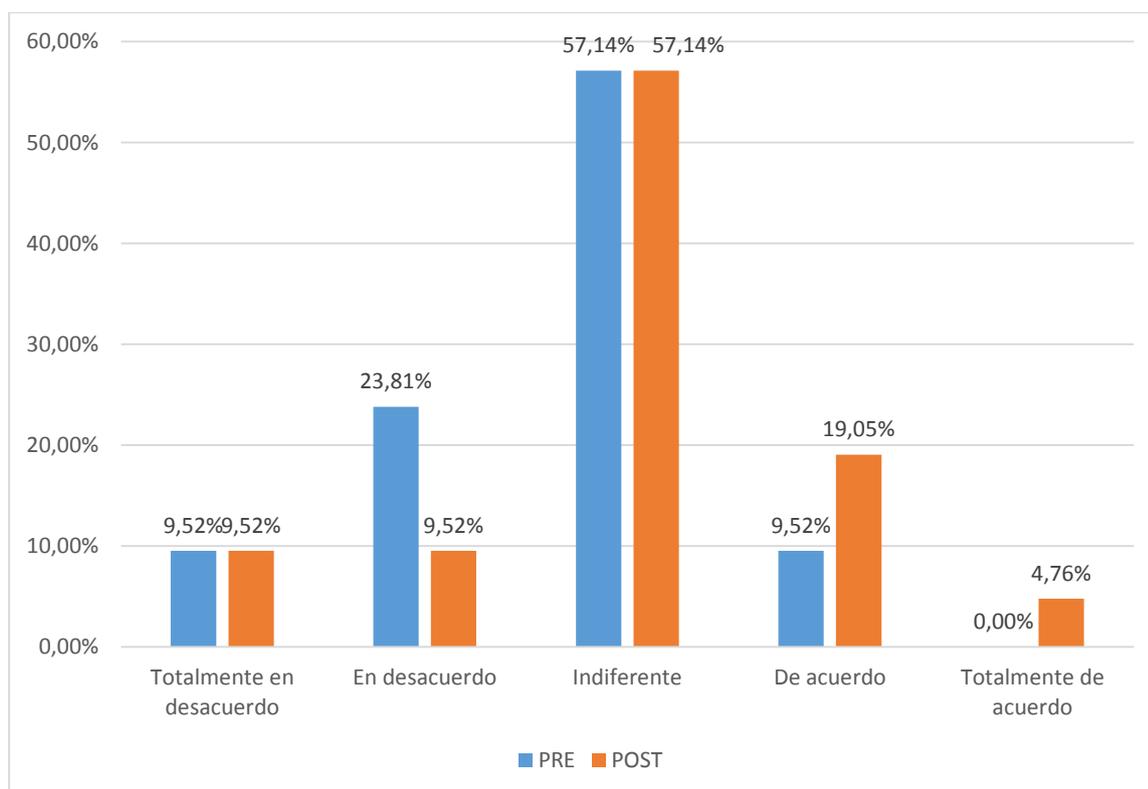


Gráfico 8

¿La lectura será útil en mi profesión?

Tabla 9

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	1	4,76%	2	9,52%
Indiferente	4	19,05%	3	14,29%
De acuerdo	11	52,38%	9	42,86%
Totalmente de acuerdo	5	23,81%	7	33,33%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Al leer el texto los estudiantes tuvieron una respuesta positiva y consideraron que la lectura será útil en su vida. (Tabla 9; Gráfico 9)

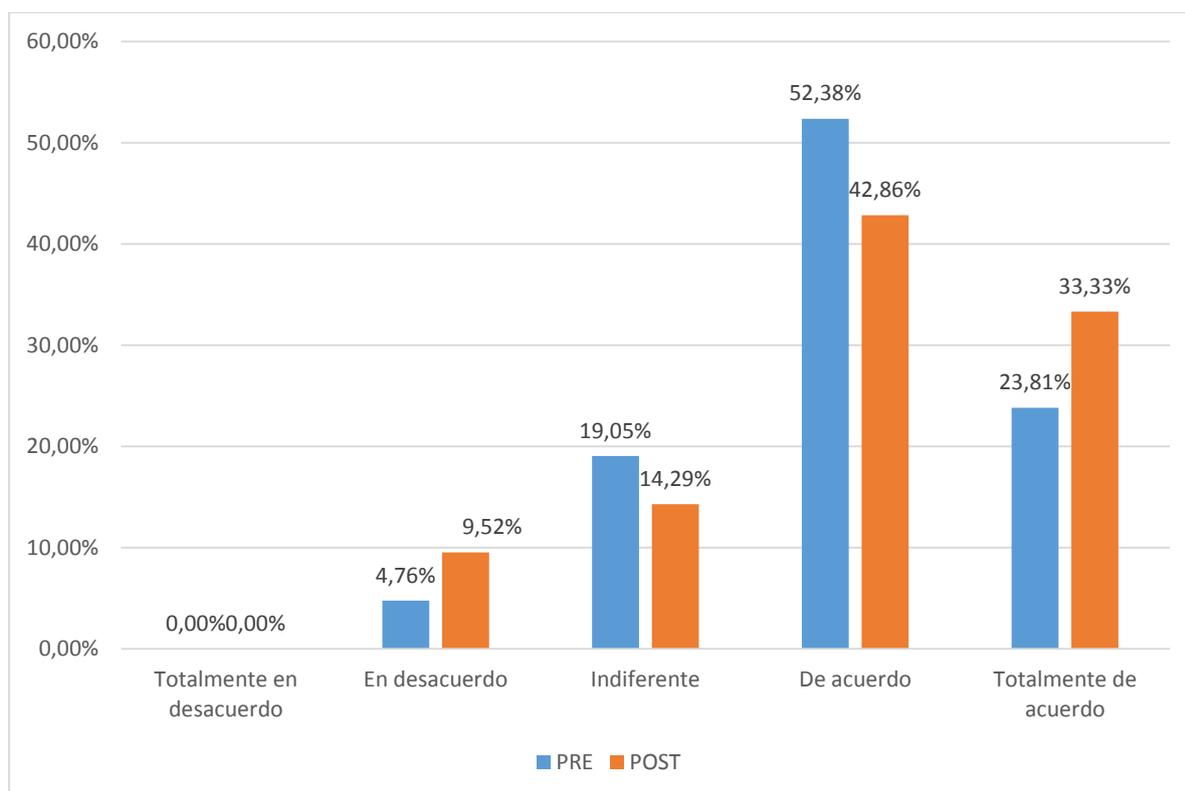


Gráfico 9

¿Seré capaz de transmitir a otras personas lo que voy a aprender en la lectura?

Tabla 10

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	3	14,29%	1	4,76%
Indiferente	1	4,76%	5	23,81%
De acuerdo	10	47,62%	10	47,62%
Totalmente de acuerdo	7	33,33%	5	23,81%
Total	21	100,00%	21	100,00%

El cambio de actitud fue negativo, los estudiantes cambiaron considerablemente opinión respondiendo un aspecto “indiferente” (Tabla 10; Gráfico 10)

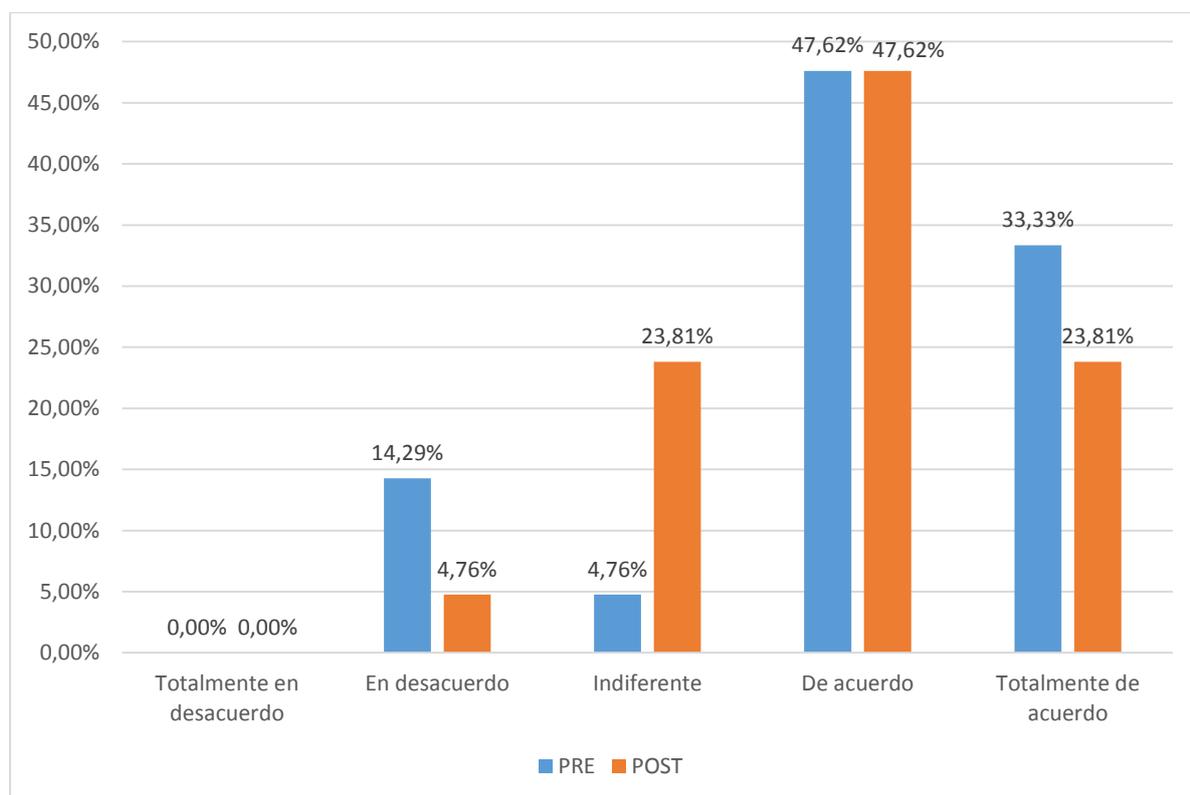


Gráfico 10

4.6 ANÁLISIS DE DATOS CON USO DE REALIDAD AUMENTADA

¿Me gustará trabajar en la lectura?

Tabla 11

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	1	4,76%	0	0,00%
Indiferente	8	38,10%	0	0,00%
De acuerdo	7	33,33%	6	28,57%
Totalmente de acuerdo	5	23,81%	15	71,43%
Total	21	100,00%	21	100,00%

El cambio de actitud es muy alto de manera positiva, mucho mayor a (Tabla 1; Gráfico), el aspecto “indiferente” disminuyo por completo (Tabla 11; Gráfico 11).

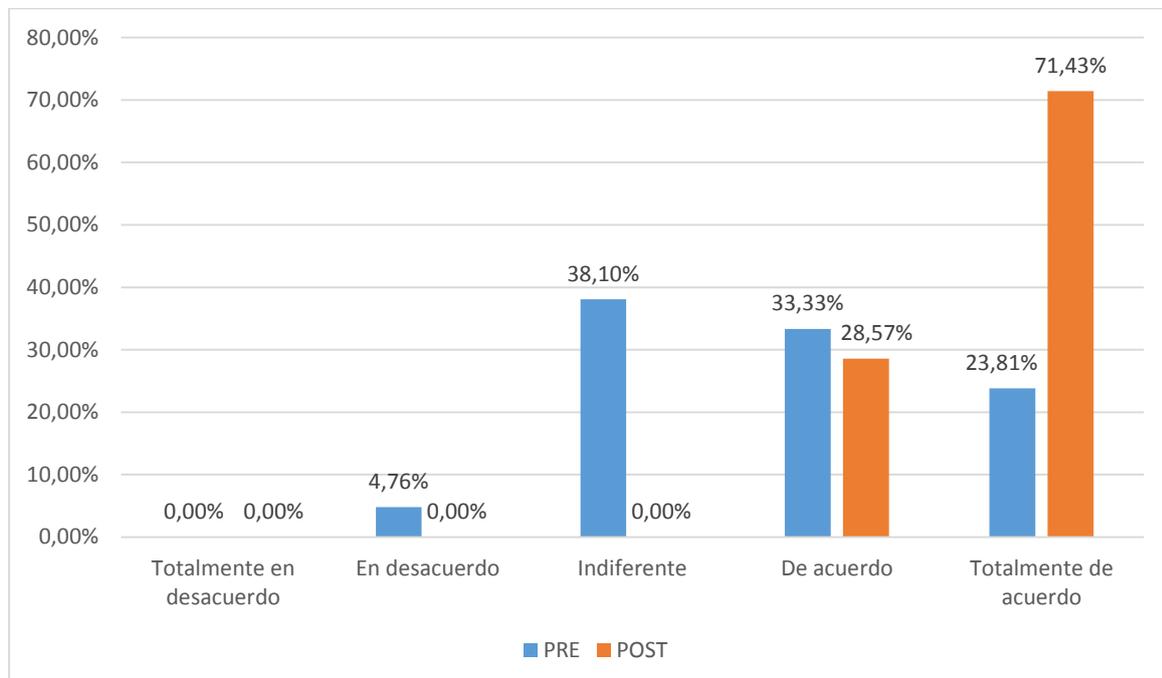


Gráfico 11

¿Entenderé la lectura?

Tabla 12

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	2	9,52%	0	0,00%
Indiferente	4	19,05%	0	0,00%
De acuerdo	12	57,14%	9	42,86%
Totalmente de acuerdo	3	14,29%	12	57,14%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Su actitud aumento de manera positiva, no existe aspectos “en desacuerdo” e “indiferente”, los estudiantes entendieron la lectura. (Tabla 12; Gráfico 12)

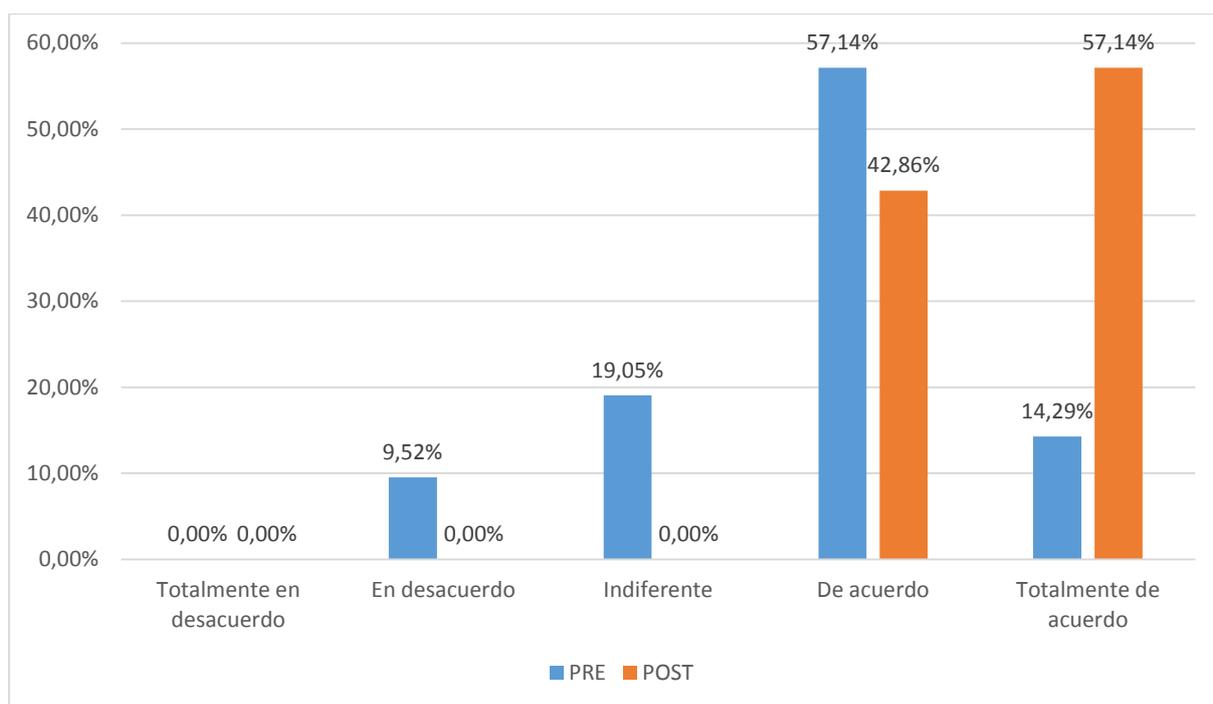


Gráfico 12

¿La lectura es importante?

Tabla 13

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	1	4,76%	1	4,76%
Indiferente	8	38,10%	0	0,00%
De acuerdo	7	33,33%	1	4,76%
Totalmente de acuerdo	5	23,81%	19	90,48%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Los estudiantes mejoraron su actitud considerablemente, eliminando el aspecto “indiferente” y su respuesta fue “totalmente” de acuerdo casi en su mayoría (Tabla 13; Gráfico 13).

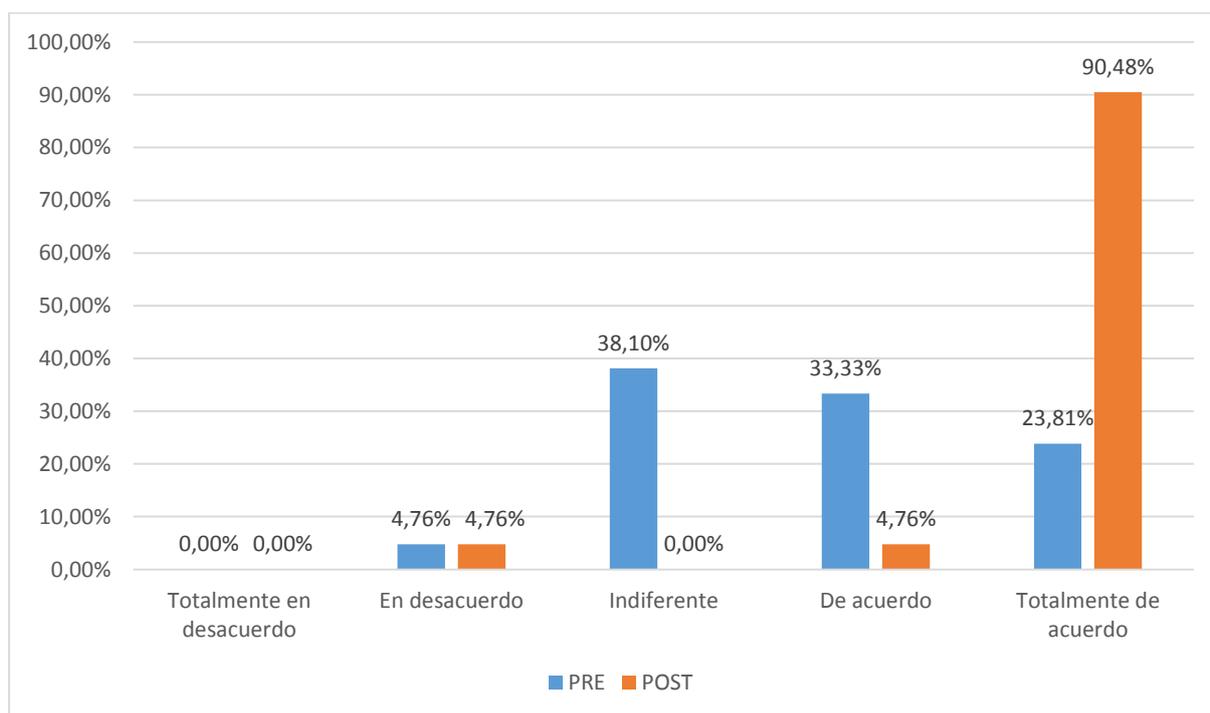


Gráfico 13

¿La lectura va a ser fácil?

Tabla 14

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	2	9,52%	0	0,00%
Indiferente	10	47,62%	1	4,76%
De acuerdo	4	19,05%	5	23,81%
Totalmente de acuerdo	5	23,81%	15	71,43%
Total	21	100,00%	21	100,00%

A comparación con (Tabla 4; Gráfico 4) se ha incrementado el cambio de actitud de manera positiva en el aspecto “totalmente de acuerdo” a diferencia de cuando no se utilizó la herramienta de realidad aumentada en la cual los estudiantes respondieron en su mayoría “de acuerdo”. (Tabla 14; Gráfico 14).

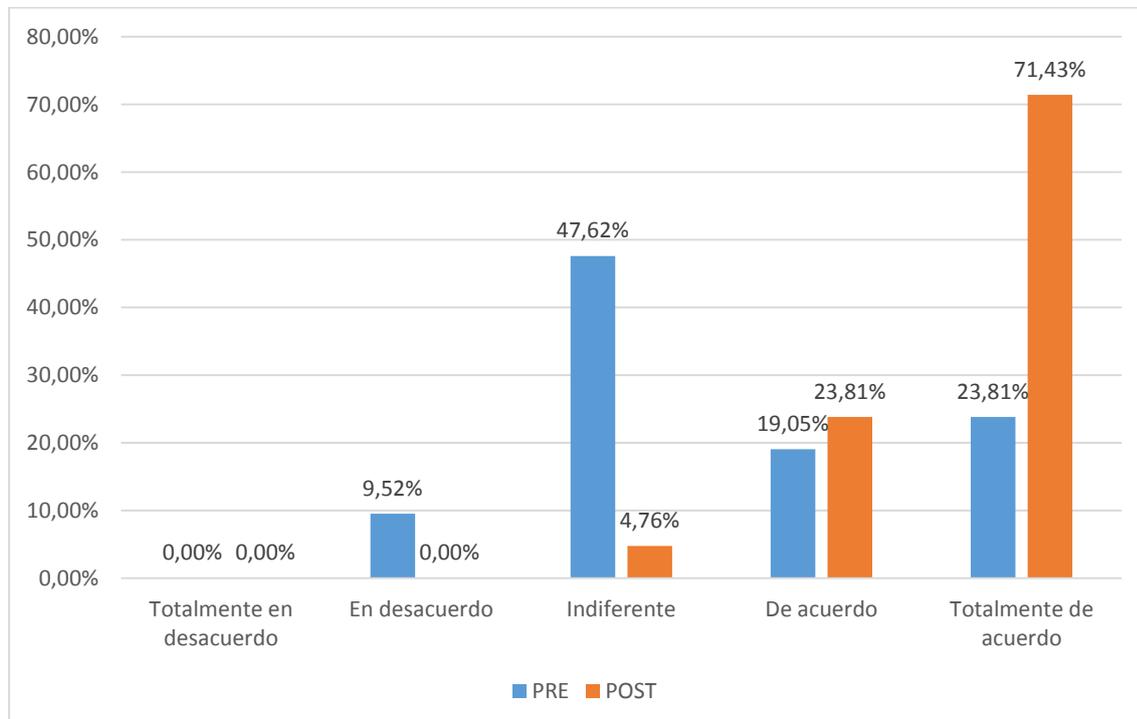


Gráfico 14

¿Estoy interesado en la lectura?

Tabla 15

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	2	9,52%	0	0,00%
Indiferente	7	33,33%	1	4,76%
De acuerdo	9	42,86%	5	23,81%
Totalmente de acuerdo	3	14,29%	15	71,43%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Existe un claro interés hacia la lectura después de utilizar la herramienta de realidad aumentada, cambiando su actitud de forma positiva y llevando a que los estudiantes respondan un aspecto de “totalmente de acuerdo” (Tabla 15; Gráfico 15).

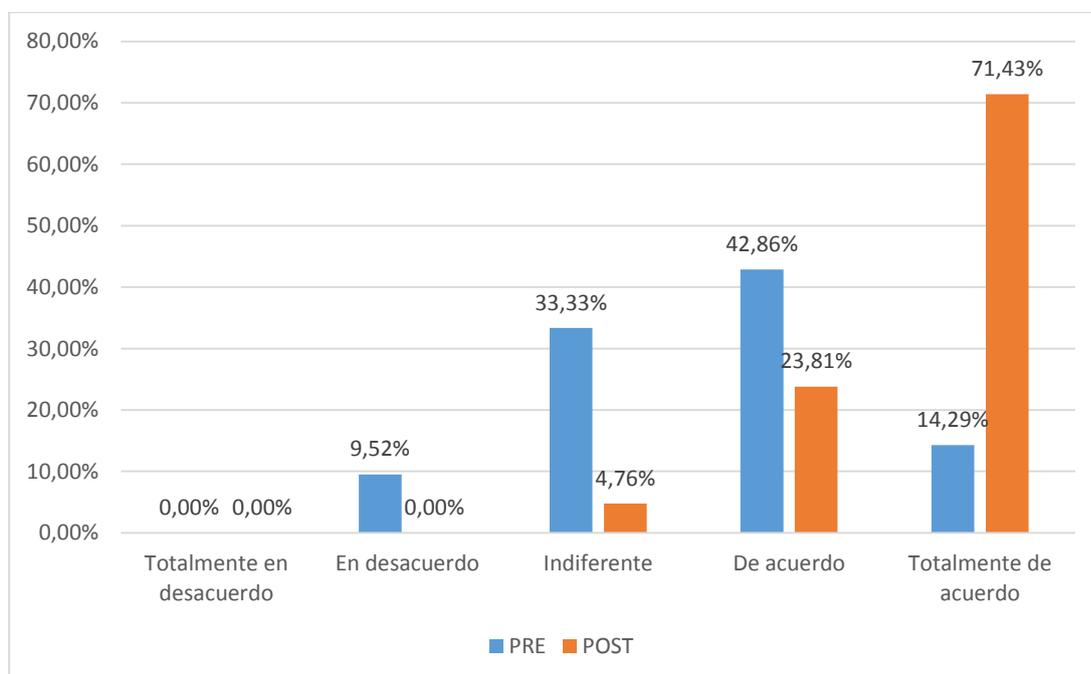


Gráfico 15

¿La lectura es útil para todos los docentes?

Tabla 16

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	4	19,05%	0	0,00%
Indiferente	7	33,33%	0	0,00%
De acuerdo	9	42,86%	5	23,81%
Totalmente de acuerdo	1	4,76%	16	76,19%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Claramente aumento el cambio de actitud de manera positiva llevando la respuesta de parte de los estudiantes a “totalmente de acuerdo” (Tabla 16; Gráfico 16)

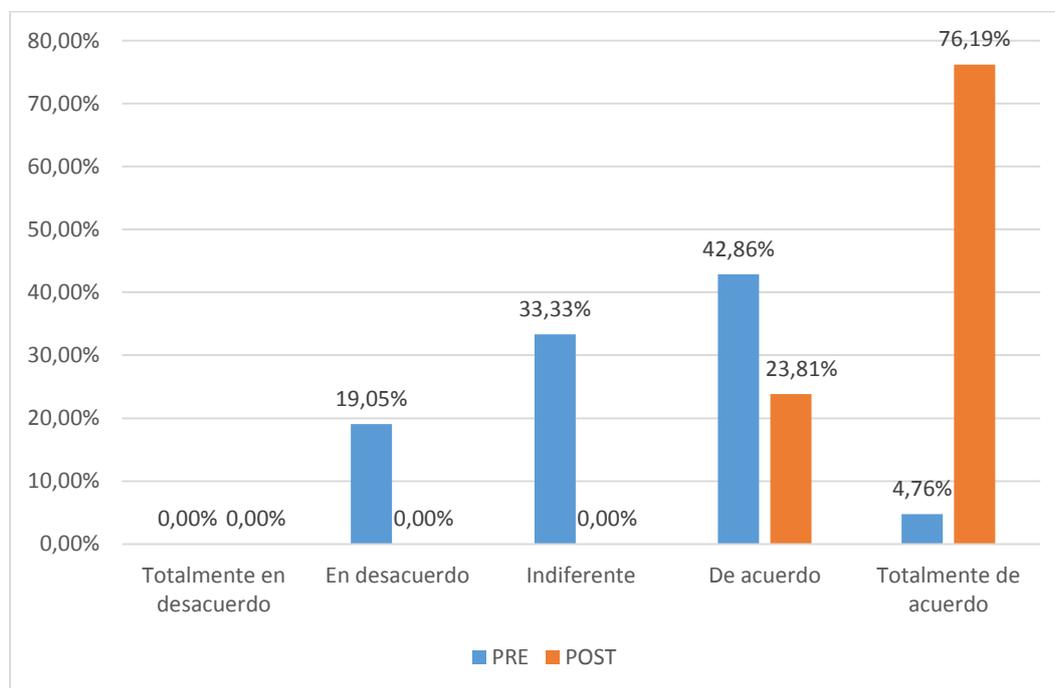


Gráfico 16

¿Afrontaré dificultades en la lectura?

Tabla 17

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	3	14,29%	9	42,86%
En desacuerdo	4	19,05%	1	4,76%
Indiferente	9	42,86%	2	9,52%
De acuerdo	4	19,05%	1	4,76%
Totalmente de acuerdo	1	4,76%	8	38,10%
Total	21	100,00%	21	100,00%

El cambio de actitud en este aspecto fue de forma negativa los estudiantes de estar en un aspecto “indiferente” pasaron a estar en “totalmente en desacuerdo” (Tabla 17; Gráfico 17)

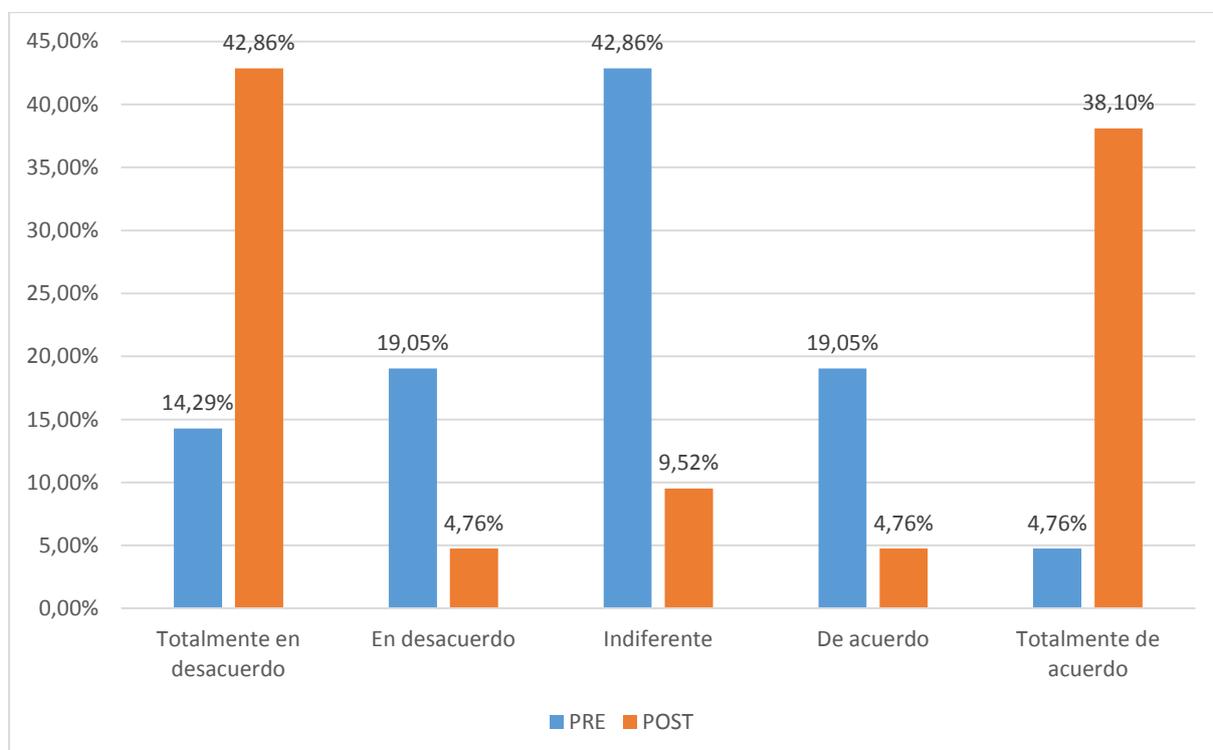


Gráfico 17

¿Cometeré muchos errores en la lectura?

Tabla 18

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	3	14,29%
En desacuerdo	5	23,81%	3	14,29%
Indiferente	10	47,62%	5	23,81%
De acuerdo	6	28,57%	6	28,57%
Totalmente de acuerdo	0	0,00%	4	19,05%
Total	21	100,00%	21	100,00%

El aspecto “totalmente de acuerdo” aumento desde un 0% al tener los estudiantes una postura “indiferente” antes de utilizar la herramienta de Realidad Aumentada.

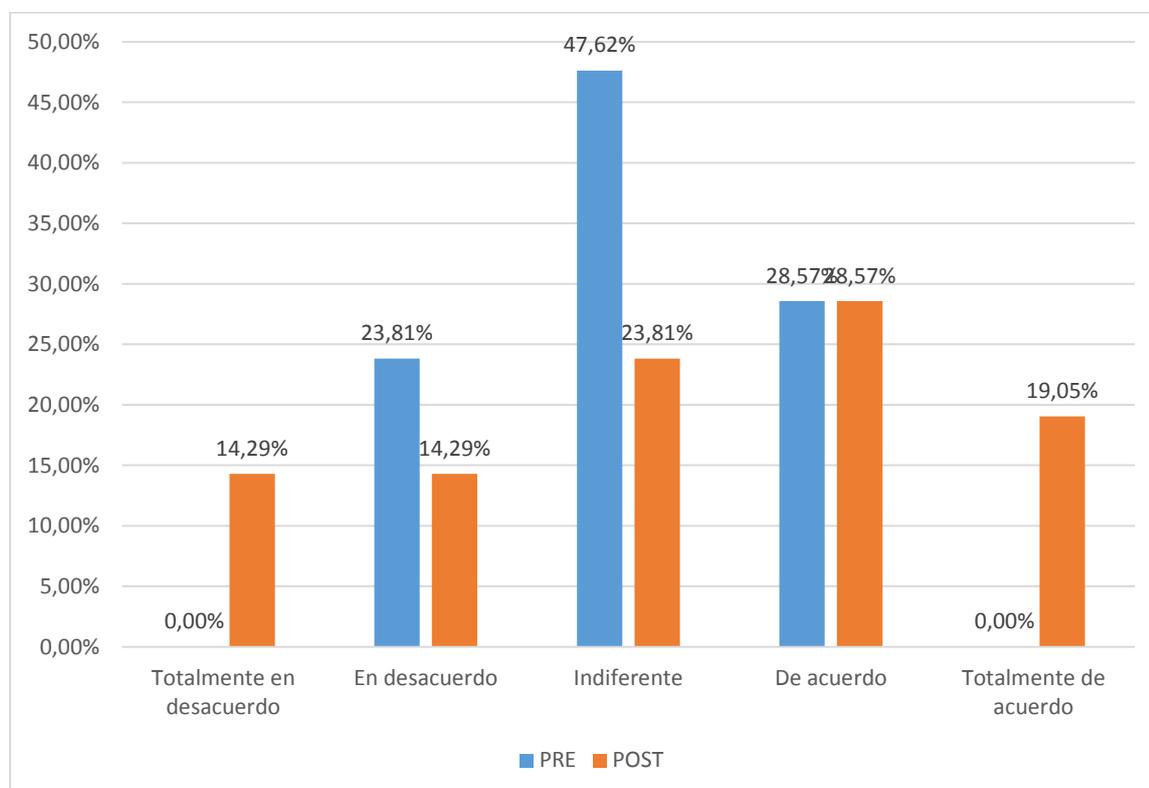


Gráfico 18

¿La lectura será útil en mi profesión?

Tabla 19

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	1	4,76%	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
Indiferente	4	19,05%	0	0,00%
De acuerdo	8	38,10%	3	14,29%
Totalmente de acuerdo	8	38,10%	18	85,71%
Total	21	100,00%	21	100,00%

El cambio de actitud se encuentra en los dos niveles positivos de la herramienta de medición, fue claro el aumento tras usar el sistema de Realidad Aumentada (Tabla 19; Gráfico 19).

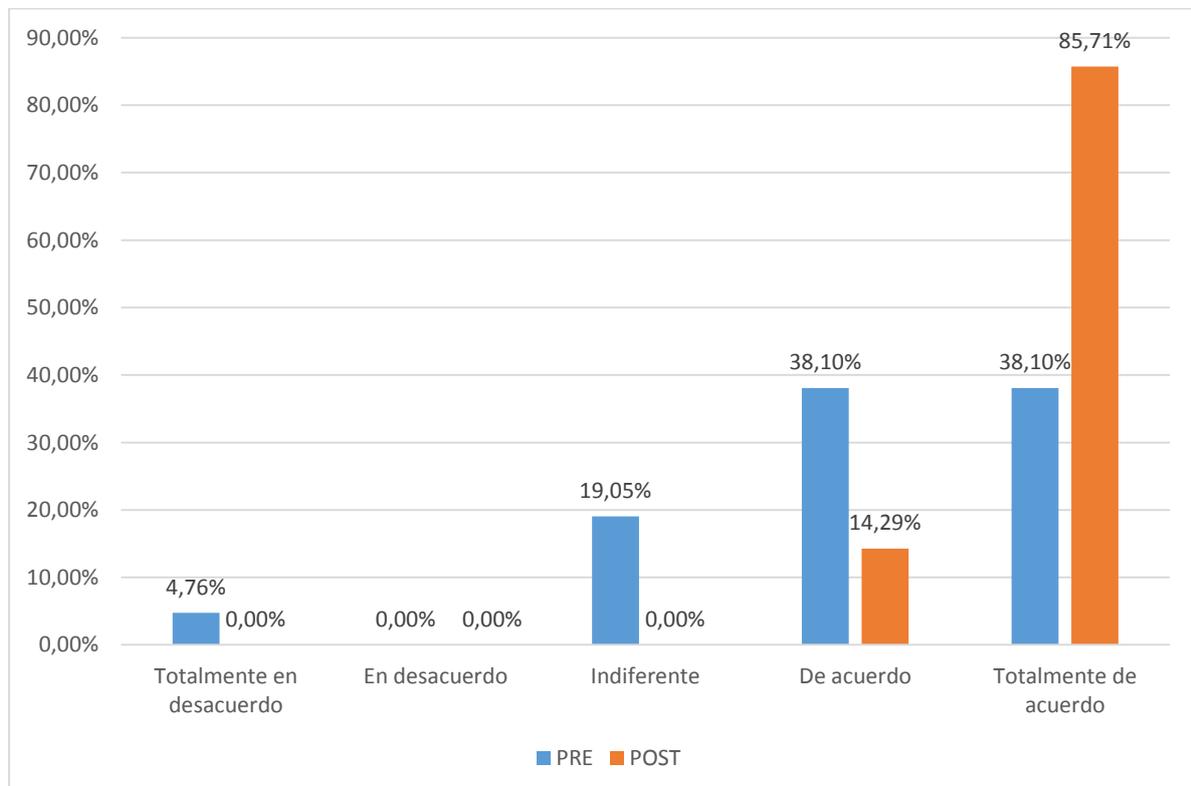


Gráfico 19

¿Seré capaz de transmitir a otras personas lo que voy a aprender en la lectura?

Tabla 20

	PRE		POST	
	n	%	n	%
Totalmente en desacuerdo	0	0,00%	0	0,00%
En desacuerdo	2	9,52%	0	0,00%
Indiferente	7	33,33%	0	0,00%
De acuerdo	8	38,10%	3	14,29%
Totalmente de acuerdo	4	19,05%	18	85,71%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Los estudiantes se creen capaces de transmitir el aprendizaje, debido al apoyo que tuvieron al visualizar las escenas de cada una de las páginas de manera diferente, su respuesta se encuentra en los niveles más altos de la herramienta de medición. (Tabla 20; Gráfico 20)

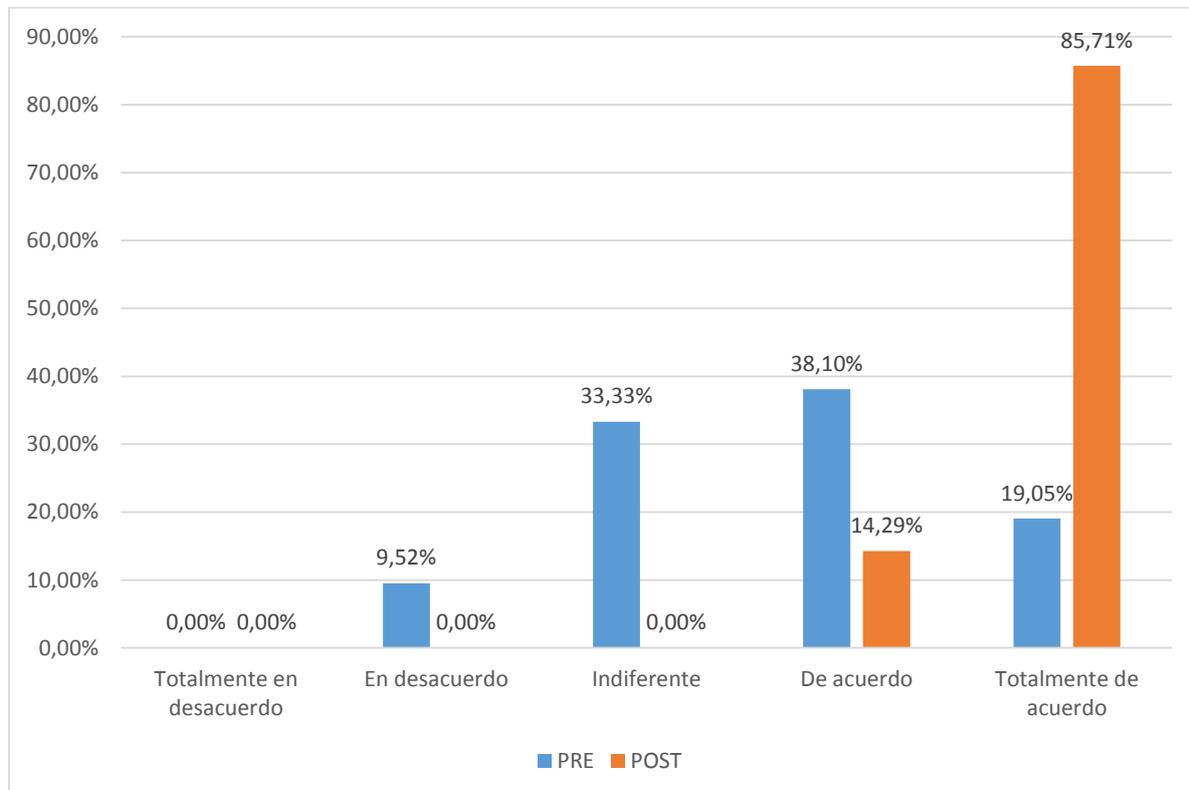


Gráfico 20

4.7 ANÁLISIS DE DATOS DE LA COMPRESIÓN LECTORA

¿El hombre del cuento era?

Tabla 21

	Sin aplicación de herramienta		Con aplicación de herramienta	
	n	%	n	%
Invisible	0	0,00%	0	0,00%
Gigante	21	100,00%	21	100,00%
Normal	0	0,00%	0	0,00%
Pequeño	0	0,00%	0	0,00%
Total	21	100,00%	21	100,00%

No existe diferencia en la respuesta a la pregunta, los dos grupos acertaron a la respuesta correcta (Tabla 21; Gráfico 21).

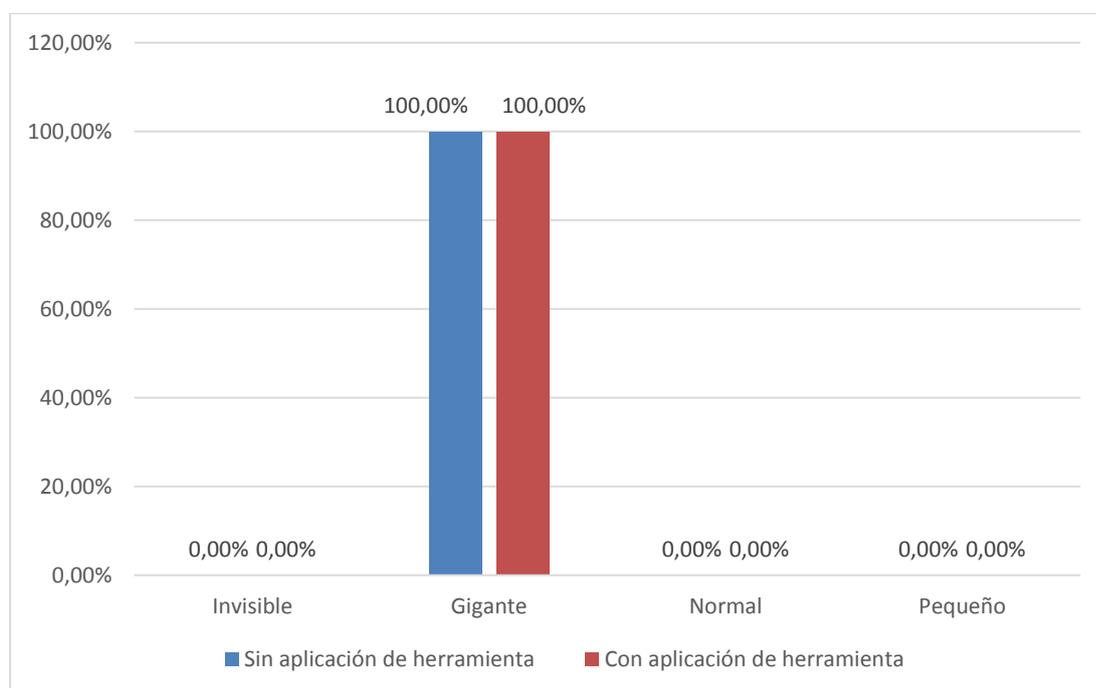


Gráfico 21

¿Para el personaje principal del cuento las lagunas de Imbabura eran?

Tabla 22

	Sin aplicación de herramienta		Con aplicación de herramienta	
	n	%	n	%
Muy profundas	2	9,52%	4	19,05%
Poco profundas	11	52,38%	16	76,19%
Azules	4	19,05%	1	4,76%
Sucias	4	19,05%	0	0,00%
Total	21	100,00%	21	100,00%

Los estudiantes que utilizaron la herramienta de Realidad aumentada acertaron en un 23,81 % más de los que no la usaron. (Tabla 22; Gráfico 22)

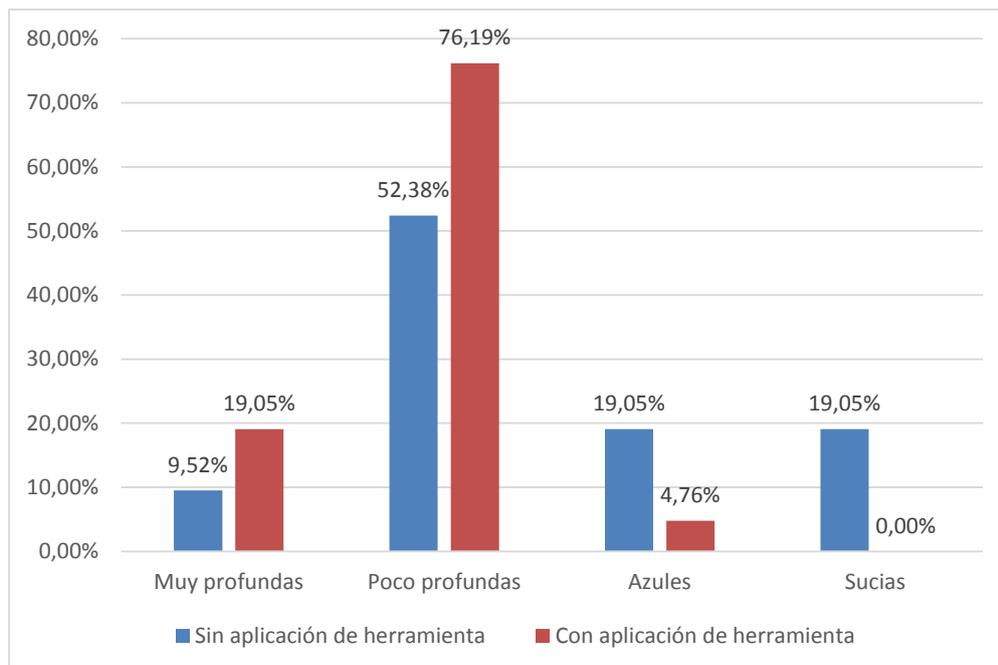


Gráfico 22

¿La laguna en la que se hundió el gigante estaba?

Tabla 23

	Sin aplicación de herramienta		Con aplicación de herramienta	
	n	%	n	%
Muy cerca de él	5	23,81%	3	14,29%
Fuera de Imbabura	3	14,29%	1	4,76%
Sobre el Imbabura	10	47,62%	17	80,95%
En otra provincia	3	14,29%	0	0,00%
Total	21	100,00%	21	100,00%

En esta pregunta el grupo que utilizó el recurso pedagógico acertó a la respuesta en un 33,33 % más que los que no lo usaron. (Tabla 23; Gráfico 23)

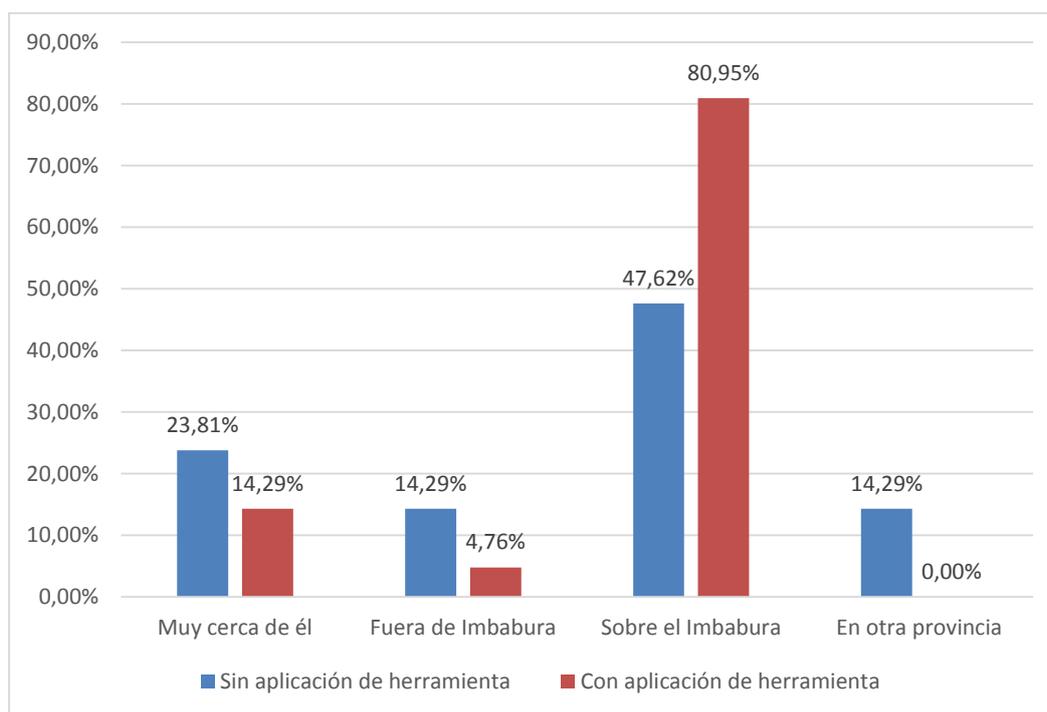


Gráfico 23

¿El gigante al hundirse?

Tabla 24

	Sin aplicación de herramienta		Con aplicación de herramienta	
	n	%	n	%
Gritó su nombre	1	4,76%	0	0,00%
Reía mientras se hundía	0	0,00%	0	0,00%
Lloró	2	9,52%	0	0,00%
Trató de sostenerse de una roca	18	85,71%	21	100,00%
Total	21	100,00%	21	100,00%

La comprensión del texto mejoró. Todos los estudiantes que utilizaron el sistema de realidad aumentada acertaron a la respuesta correcta (Tabla 24; Gráfico 24)

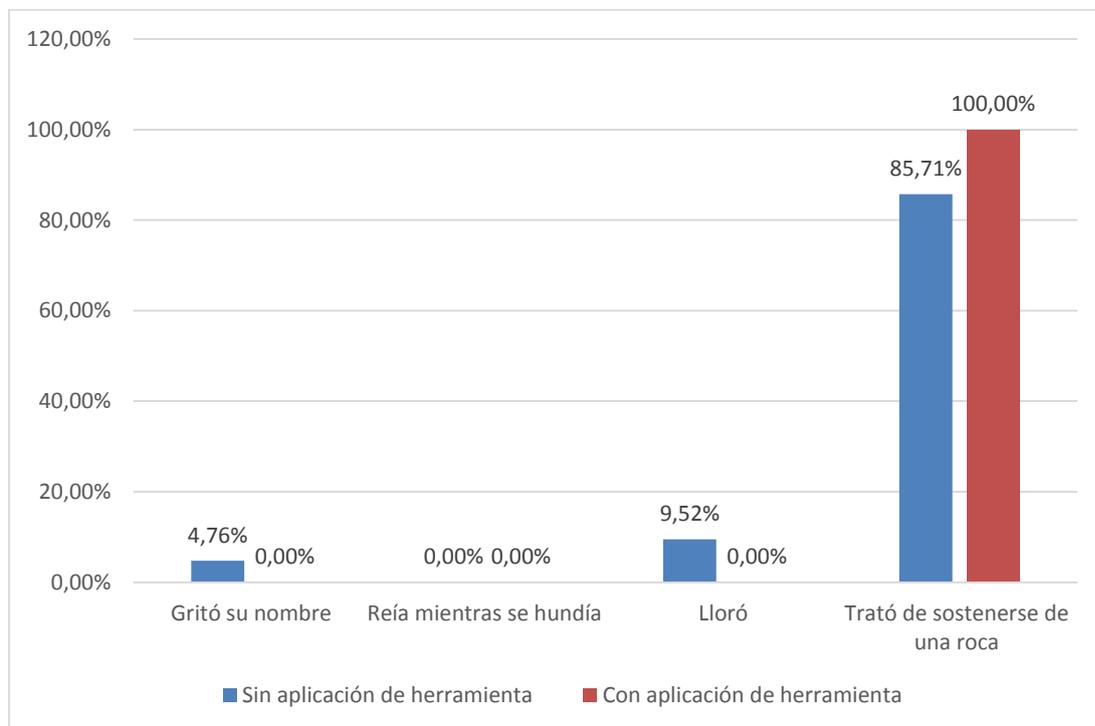


Gráfico 24

CONCLUSIONES

El proyecto uso de la Realidad Aumentada aplicada a una leyenda Otavaleña como recurso pedagógico para incentivar el hábito de la lectura en niños de 5to de básica, tuvo una aceptación favorable de parte de los estudiantes, los factores para que hubiese una respuesta positiva fueron la innovación y creatividad que se tuvo al realizar este producto, además del interés de parte de los niños al estar frente de nuevas tecnologías de aprendizaje y recursos multimedia.

Los datos conseguidos en las encuestas pre y post referentes al cambio de actitud en el grupo que se utilizó la Realidad Aumentada fueron crecientes, esto quiere decir que se logró que los estudiantes tuvieran una mejor actitud hacia la lectura incrementando las posibilidades de que en el futuro consiguieran construir un hábito mucho más grande hacia la lectura.

En el grupo que no se utilizó la herramienta de realidad Aumentada también tuvo un grado creciente en el cambio de actitud pero inferior al otro, esto señala que el contenido de la lectura y la forma como este construido el material impreso juegan un papel fundamental a la hora de llamar el interés de los niños.

Referente a la parte de comprensión lectora, los estudiantes que utilizaron la herramienta de Realidad Aumentada superaron en nivel de aciertos a las preguntas mencionadas anteriormente a los estudiantes que no la usaron, cabe recalcar que no hubo información extra que no hubiese en el texto en la herramienta de Realidad Aumentada, esto quiere decir que los niños al poder visualizar lo que pasaba en la Leyenda retuvieron de mejor manera la información.

La contribución que tuvo el presente proyecto puede servir a futuros investigadores y a que existan libros enteros con esta modalidad, recordemos que no es el alumno frente al libro, sino el alumno junto a una serie de herramientas tecnológicas que permiten sacar del libro todas las posibilidades que este ofrece.

RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar la tecnología de Realidad aumentada en los diferentes textos de las materias que dicta el docente en sus clases, ya que esto ayuda a que el estudiante comprenda de mejor manera al integrar elementos virtuales que un libro común no las tiene y al existir mayor integración del estudiante con la materia.

Se recomienda impulsar este tipo de recursos innovadores al actual sistema de educación ya que vinculan a los estudiantes con las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

Alcarria Izquierdo , C. (V2010). Desarrollo de un sistema de Realidad Aumentada en dispositivos móviles. *RiuNet* , 10.

Bejerano, P. (7 de agosto de 2014). *El origen de la realidad aumentada*. Obtenido de <https://blogthinkbig.com/realidad-aumentada-origen>

Carracedo, J. d., & Martínez Méndez, C. L. (May de 2012). Realidad Aumentada: Una Alternativa. *IEEE-RITA*, 7, 102.

McDavid, J. (1979). *Psicología y conducta social*. México : Limusa.

Ruiz, C. (5 de agosto de 2008). Métodos y técnicas de investigación científica. *Gestiopolis*.

Ariel, & Fundación Telefónica (Edits.). (2011). *Realidad Aumentada una nueva lente para ver el mundo*. Madrid: Ariel, S.A.,.

Arribas, C., Joaquín, Gutiérrez, M., Sergio, Gil, C., Manuel, . . . Antonio. (2014). RECURSOS DIGITALES AUTÓNOMOS MEDIANTE REALIDAD. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17, 241-274.

Behar Rivero , D. (2008). *Metodología de la Investigación* . Shalom .

Buitrón, A. (15 de diciembre de 2015). *El mundo de la reflexion*. Obtenido de <http://www.elmundodelareflexion.com/index.php/leyendas-casos-y-mitos-del-ecuador/sierra/imbabura/117-leyenda-otavalena-la-ventana-del-imbabura-variante>

Cooper, D. (1990). *Como mejorar la comprension lectora*.

Cuetos, F. (1996). *Psicología de la lectura*. Madrid .

- Educación, U.-O. d. (2015). *unesco*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Espinosa, P., & Carlos . (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(46), 189-190.
- Flotts, P., Manzi, J., Polloni, M., Carrasco, M., Zambra, C., & Abarzúa, A. (2016). *Aportes para la enseñansa de la lectura*. París .
- Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. Á., & Ferreira Amador, M. F. (Julio 2012 de 2012). REALIDAD AUMENTADA, UNA EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 197-210.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC*. (2017). Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Jaunarena , J. (2017). Obtenido de http://perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/07_jaunarena_jorge_las_etapas_del_proceso_de_realizacion__ficha_de_catedra_.pdf
- Mendez, R. (2017). *Las actitudes de los estudiantes hacia la universidad como indicador de calidad*.
- Stefos, E. (Enero de 2012). Environmental education through comics and internet applications. A case. *Scopus*, 2013-2019.
- Stefos, E. (29 de Enero de 2016). Nutrition Data Analysis Using R: Applications in Higher Education. *Scopus*, 10-15.
- UNESCO. (2015). *UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

ANEXOS

Certificado de la unidad educativa JACINTO COLLAHUAZO



UNIDAD EDUCATIVA "JACINTO COLLAHUAZO"

Dirección: Salinas y Roca
Teléfonos: 2927709 - 2920347

CERTIFICADO

A petición verbal del interesado CERTIFICO que: el Sr. **CHÁVEZ MORALES LUIS ERNESTO** con cédula de identidad N° 1003875893, realizó Encuestas para el trabajo de grado en esta Institución Educativa el día viernes 15 de junio de 2018, demostrando en su trabajo eficiencia y responsabilidad.

Se expide la presente como constancia a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

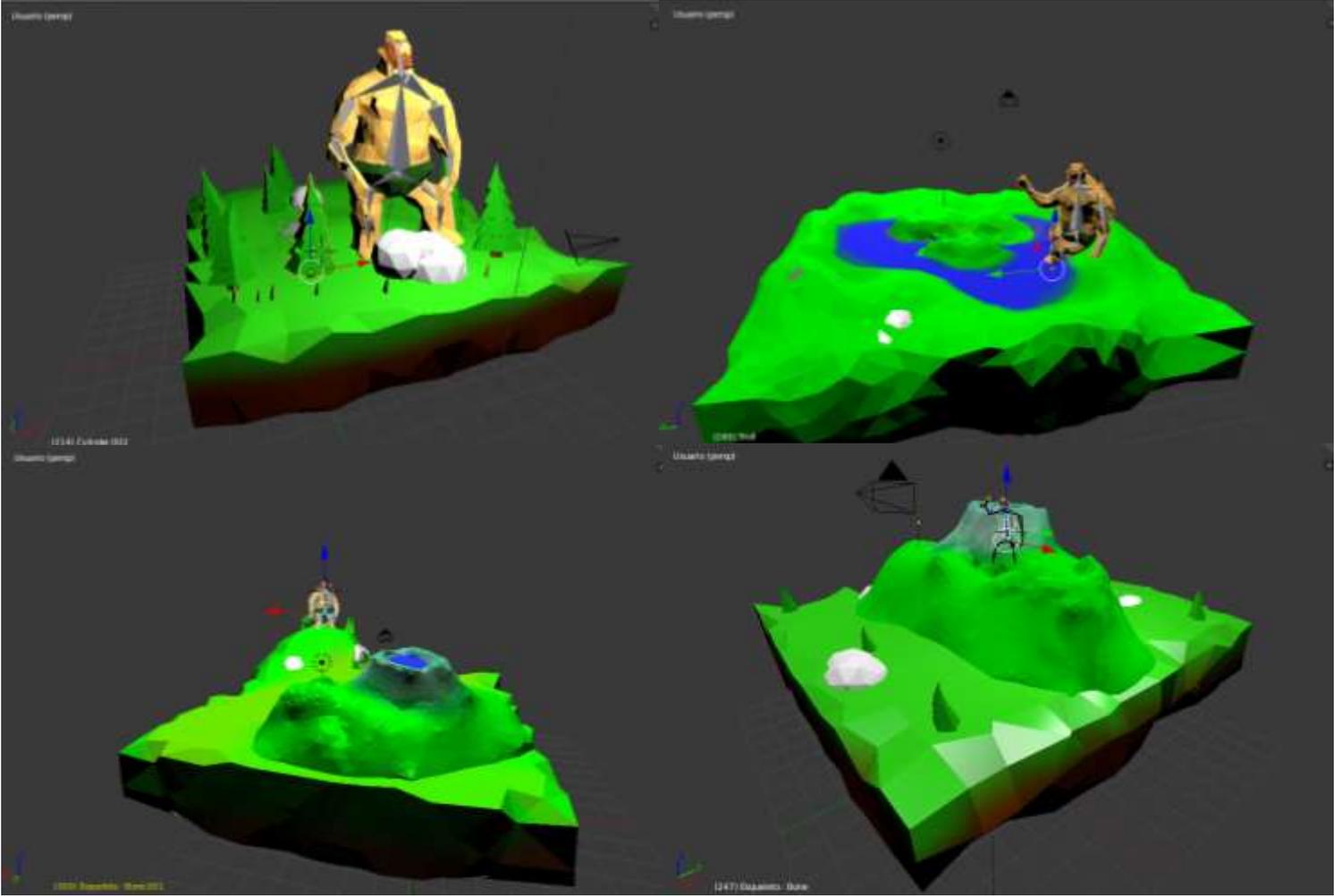
Otavaló, 15 de junio de 2018


Prof. Mónica Jaramillo.
COORDINADORA BLOQUE 3



Vuestro apoyo nos motiva a seguir trabajando por la comunidad

Escenas



Fotografías



