

**SOFTWARE COMO MATERIAL DE APOYO EN LA PRACTICA DE  
CONOCIMIENTOS EN LENGUA MATERNA INGA MEDIANTE EL JUEGO PARA  
LOS NIÑOS DE TERCER GRADO DEL COLEGIO BILINGÜE INGA MUNICIPIO  
DE MOCOA**

**SIGINDIOY MITICANOY WILIAM JHOVANY**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
INGENIERIA EN SISTEMAS  
MOCOA PUTUMAYO  
2018**

SOFTWARE COMO MATERIAL DE APOYO EN LA PRACTICA DE  
CONOCIMIENTOS EN LENGUA MATERNA INGA MEDIANTE EL JUEGO PARA  
LOS NIÑOS DE TERCER GRADO DEL COLEGIO BILINGÜE INGA MUNICIPIO  
DE MOCOA

SIGINDIOY MITICANOY WILIAM JHOVANY

Producción académica por línea de tesis, para optar el título de Ingeniero de  
Sistemas

ASESOR  
EDGAR ARCINIEGAS ERAZO  
INGENIERO DE SISTEMAS

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO  
INGENIERIA EN SISTEMAS  
MOCOA PUTUMAYO  
2018

“Los conceptos, afirmaciones y opiniones contenidas en el presente trabajo son responsabilidad única y exclusiva de su autor, y no comprometen al Instituto Tecnológico del Putumayo”.

Nota de aceptación

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Presidente del Jurado

\_\_\_\_\_  
Jurado

\_\_\_\_\_  
Jurado

MOCOA 5 DE JUNIO DE 2018

## AGRADECIMIENTOS

El autor expresa agradecimientos a:

Al Ingeniero Edgar Arciniegas Erazo, por su apoyo como asesor en el desarrollo de este proyecto tesis y la revisión del documento escrito.

A los miembros de la comunidad indígena Inga, docentes, estudiantes, taitas, mamitas, niños, jóvenes por permitir conocer sobre su cultura, ser partícipes en este proceso de investigación y apoyar mi sueño de estudiante.

## RESUMEN

Este trabajo representa el esfuerzo por integrar herramientas tics en el proceso de aprendizaje de la lengua materna inga, el resultado obtenido es una software didáctico para el fortalecimiento de conocimientos en lengua materna de los niños de la comunidad indígena Inga mediante el juego municipio de Mocoa; las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) permiten mayor eficiencia en diferentes procesos realizados por el ser humano sin importar razas, etnias, religiones etc. A la comunidad indígena Inga le permite hacerse visible, dando a conocer su vida cotidiana, sus esfuerzos, proyectos y necesidades; además posibilitan el acceso a la información y al conocimiento, las TIC se han convertido en una valiosa oportunidad para trascender el nivel local y alcanzar presencia regional, nacional e Internacional permitiendo fortalecer procesos político-organizativos de comunicación, revitalización lingüística y cultural, por lo tanto al darle vida a este software didáctico, pretendo contribuir al rescate y preservación de los valores culturales del pueblo Inga de Mocoa

## ABSTRACT

This work represents the effort to integrate TICs tools in the learning process of the mother tongue Inga, the obtained result is a didactic software for the strengthening of knowledge in mother tongue of the children of the Inga indigenous community through the game municipality of Mocoa; ICT (Information and communication technologies) allow greater efficiency in different processes carried out by the human being regardless of races, ethnic groups, religions, etc. The Inga indigenous community allows it to become visible, making known its daily life, its efforts, projects and needs; they also allow access to information and knowledge, ICT have become a valuable opportunity to transcend the local level and achieve a regional, national and international presence allowing strengthening political-organizational processes of communication, linguistic and cultural revitalization, therefore by giving life to this didactic software, I intend to contribute to the rescue and preservation of the cultural values of the Inga village of Mocoa.

## Contenido

ABSTRACK.....	7
1. TITULO.....	12
1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA .....	12
1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA .....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	14
1.4. OBJETIVOS.....	16
1.4.1. GENERAL .....	16
1.4.2. ESPECIFICOS .....	16
1.5. MARCO REFERENCIAL .....	16
1.5.1. MARCO TEORICO.....	16
1.5.1.1. ¿Qué son las TIC? .....	17
1.5.1.2. Ventajas de las TIC.....	17
1.5.1.3. Desventajas de las TIC .....	18
1.5.1.4. Inclusión Social y TIC.....	18
1.5.1.5. Competencias Tic mínimas para Docentes.....	19
1.5.2. SOFTWARE .....	20
1.5.2.1. Software .....	20
1.5.2.2. Tipos de software.....	20
1.5.2.3. Juegos Interactivos .....	21
1.5.2.4. Enseñanza Aprendizaje .....	21
1.5.2.5. Dimensiones .....	21
1.5.3. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.....	22
1.5.4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....	22

1.5.5. MARCO LEGAL.....	22
1.5.6. MARCO CONCEPTUAL.....	26
1.5.6.1. Lengua Materna Inga.....	26
1.5.6.2. El modelo etnoeducativo del pueblo Inga KASAMI PURINCHI NUKANCHIPA IACHAIKUNAWA ASÍ CAMINAMOS CON NUESTROS SABERES 28	
1.5.6.3. Instituciones Educativas Inga.....	31
1.5.7. RECURSOS NECESARIOS.....	33
1.5.7.1. Sistema Operativo Android.....	33
1.5.8. Herramientas para el desarrollo del video juego.....	35
1.5.8.1. Unity.....	35
1.5.8.1.1. Características del programa.....	35
1.5.8.1.2. Mecanim.....	36
1.5.8.1.3. Licencias.....	37
1.5.8.1.4. ¿Por qué se eligió Unity Personal?.....	38
1.5.8.2. GIMP.....	39
1.5.8.2.1. Características.....	40
1.5.9. Descripción del video juego.....	42
1.5.9.1. Audacity.....	43
1.6. DISEÑO METODOLOGICO.....	44
1.6.1. PREGAME.....	44
1.6.1.1. Presupuesto.....	47
1.6.1.1.1. Justificación para la adquisición de los equipos5.....	47
1.6.1.1.1.1. Tablets.....	47
1.6.1.2. Cronograma de Actividades.....	48

1.6.1.3. Roles de SCRUM.....	50
1.6.1.3.1. Product Owner dueño el producto .....	50
1.6.1.3.2. Scrum Master.....	50
1.6.1.3.3. Scrum Team .....	50
1.6.1.4. Casos de Uso Software.....	50
1.6.1.5. Análisis de las encuestas .....	53
1.6.2. FASE GAME.....	54
1.6.3. FASE POST GAME.....	54
2. RESULTADO OBTENIDOS .....	55
3. CONCLUSIONES.....	59
4. RECOMENDACIONES .....	60
5. BIBLIOGRAFIA .....	61
6. ANEXOS .....	62
6.1. INSTALACIÓN.....	62
6.2. Manual de Usuario.....	62
6.3. Graficas Encuesta dirigida a los Docentes y Mayores de la comunidad indígena Inga de Mocoa.....	69

Tabla de Ilustraciones	
Ilustración 1 Estructura de Evaluación Juego Rey Manda.....	46
Ilustración 2 Caso de uso Software Didáctico.....	51
Ilustración 3 Caso de uso Animales.....	51
Ilustración 4 Caso de uso Colores.....	52
Ilustración 5 Caso de uso Partes del Cuerpo.....	52
Ilustración 6 Caso de uso Rey Manda.....	53
Ilustración 7 1er Test Software Didáctico.....	56
Ilustración 8 1er Test Software Didáctico.....	56
Ilustración 9 Prueba Final Software Didáctico.....	58
Ilustración 10 Prueba Final Software Didáctico.....	58
Ilustración 11 Prueba Final Software Didáctico.....	59
Ilustración 12 Animales App Soy Cultura.....	62
Ilustración 13 Colores App Soy Cultura.....	63
Ilustración 14 Mi cuerpo App Soy Cultura.....	63
Ilustración 15 Ilustración Animales Nivel 1 App Soy Cultura.....	64
Ilustración 16 Rey Manda App Soy Cultura.....	66
Ilustración 17 Rey Manda Escáner App Soy Cultura.....	66
Ilustración 18 Rey Manda QR decodificado App Soy Cultura.....	67
Ilustración 19 Rey Manda Almacén fichas QR atrapadas App Soy Cultura.....	68

## 1. TITULO

Software como material de apoyo en la práctica de conocimientos en lengua materna inga mediante el juego para los niños de tercer grado del colegio bilingüe inga municipio de Mocoa.

### 1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es posible que los niños de la comunidad indígena Inga de Mocoa practiquen conocimientos en lengua materna a través de un software mediante el juego?

### 1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Con la presencia de las misiones y la colonización de los indígenas territorios, por parte de culturas para las que la deforestación, siembra, caza y pesca no tiene límite. Se impusieron otras formas de educación y pensamiento, se abrió la puerta al mestizaje, las bonanzas, la violencia, la desaparición de especies, la transformación de prácticas agrícolas, el jornaleo, la domesticación y cría de animales. Como resultado de estos procesos tenemos, entre otras consecuencias, la pérdida y fraccionamiento de nuestro territorio, dependencia en el mercado de productos foráneos, transculturación y carencia de arraigo cultural.

Quedan pocos médicos tradicionales, el conocimiento ancestral sobre las plantas medicinales y las características ecológicas de la selva y en general los conocimientos que hasta el momento eran suficientes para garantizar bienestar, se han colocado en riesgo, las jóvenes generaciones abandonan a los mayores, ya no les interesa su saber.

Frente a esta situación, en la constituyente de 1991 se hicieron oír, más que personas, procesos culturales de resistencia que fueron legitimados a través del reconocimiento de la diversidad étnica y cultural de nuestro país, modificando legalmente las relaciones de inequidad que hasta el momento se vienen dando a nivel nacional y regional. Con la constitución de 1991 se reconoce a los pueblos

indígenas el derecho a tener una educación propia, acorde a su cultura, pensamiento y necesidades. De esta manera quedaron reconocidos y se fortalecieron esfuerzos que algunas comunidades indígenas venían desarrollando, conscientes de su papel protagónico en el proceso de socialización y fortalecimiento de la cultura propia.

Sin embargo, en la mayoría de casos, a pesar de la legalidad y legitimidad de las acciones del indígena, la falta de voluntad política regional, las prevenciones ancestrales acerca de la capacidad de los pueblos indígenas, el temor a perder protagonismo político y poder, ha hecho que muchas de estas normas no se desarrollen. Para el caso de la educación en las escuelas de la educación oficial, los modelos educativos se mantienen substancialmente inmodificables: los mismos administradores del servicio, los mismos maestros no indígenas o indígenas formados en espacios en los que no tenemos ninguna injerencia, los mismos espacios educadores, y contenidos. Podemos asegurar que dieciocho años después de la constitución de 1991, el sistema educativo escolarizado, en el Putumayo, Caquetá y Nariño, sigue siendo ajeno a nuestra cultura. Y es que no puede ser propio un espacio en el que continúan teniendo el control político y cultural, quienes históricamente se han considerado superiores y se han otorgado el derecho a orientar la educación de las jóvenes generaciones Inga.

Todos estos aspectos nos hacen pensar que la apropiación de los procesos educativos de las comunidades va más allá del nombramiento aislado de maestros indígenas, más allá del reconocimiento de una coordinación de etnoeducación, más allá de la transformación de métodos y técnicas de aprendizaje. Una verdadera propuesta de educación propia se construye a partir de la definición y el control político, cultural y económico de los espacios educadores, entre ellos la escuela oficial del estado.

La Institución Etnoeducativa Bilingüe Inga imparte la educación de acuerdo a los lineamientos y estándares exigidos por el Ministerio de Educación Nacional y los principios de formación establecidos en el plan de vida del resguardo indígena; sin

embargo, de acuerdo a diferentes diagnósticos que se han elaborado al interior de la comunidad se considera que existe un debilitamiento cultural, especialmente relacionado con el uso de la lengua materna por parte de la niñez y la juventud, de la misma manera se ha detectado que la Institución Etnoeducativa, carece de herramientas e instrumentos didácticos ajustados a sus necesidades que estén articulados a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, donde a través de la lúdica virtual y la interactividad, permita tanto a los docentes como a los estudiantes dinamizar e innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de lengua materna.

Debido a la gran diversidad de aplicaciones educativas existentes en el mercado, surge la inquietud de crear un software diferente, donde la idea principal es la de enseñar, apoyando las diferentes actividades planteadas a desarrollar en el transcurso del año escolar, permitiendo una mayor comprensión en el contenido temático por medio de una lúdica llamativa.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

El auge La coyuntura política, social tanto a nivel regional como nacional exige que la comunidad se prepare y en esta medida diseñe unas estrategias que le permitan seguir existiendo. Por tanto, la protección de conocimientos tradicionales implica no solo cuidar una serie de deseos y aspiraciones del pueblo sino también la forma de vida, de concebir el mundo y ante todo las estrategias con las que consideran que esos elementos inherentes a la cultura puedan seguir existiendo.

La vida genera un espacio cósmico material y espiritual donde refleje el querer, la cosmovisión y las ideas de la milenaria comunidad indígena Inga.

Garantizada la vida como espacio de expresión; los materiales y/o herramientas usados como apoyo para el aprendizaje de la lengua materna inga pretenden inculcar valores culturales, el fortalecimiento de la identidad, el reconocimiento de

la autoridad tradicional, la defensa de los derechos fundamentales y la armonía integral del indígena Inga.

Teniendo en cuenta el reconocimiento a los pueblos indígenas a nivel internacional y la Constitución de 1991, la cual brinda diferentes espacios de concertación y la autonomía cultural, religiosa, social y política para ser gestores de la propia cultura, se busca generar materiales alternativos para el aprendizaje de la lengua materna inga teniendo en cuenta el auge de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad, la cual genera cada día más dependencia hacia el uso de la misma, con la firme intención de mejorar la calidad y estilo de vida, por ello es importante proporcionar al ciudadano una educación acorde a la realidad en que se vive; de esta situación no se aíslan las comunidades indígenas quienes preocupadas por mantener los valores culturales, adelantan procesos de salvaguarda de la educación propia, articulando como ejes fundamentales el desarrollo de estrategias e instrumentos didácticos soportados en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, con el único propósito de propender por el fortalecimiento de la cultura y la educación propia.

A esta situación no es ajena la comunidad indígena Inga del municipio de Mocoa-Putumayo, que a partir de las Instituciones Etnoeducativas y desde el mismo núcleo familiar, día a día lucha por mantener en el tiempo su riqueza cultural, entre ellos la práctica de la lengua vernácula. Por tal circunstancia, se considera oportuno aprovechar la potencialidad que brinda las nuevas tecnologías en el campo educativo, creando ambientes de aprendizaje innovadores en donde los estudiantes se sienten más motivados e interesados por el aprendizaje. Se propone la construcción de una herramienta didáctica para motivar a los estudiantes de básica primaria en el aprendizaje de la lengua materna. De igual manera se pretende desarrollar este proyecto con la finalidad de fortalecer la planeación institucional de la Institución Etnoeducativo Bilingüe Inga de Mocoa, tomando como referencia los contenidos temáticos de Lengua Materna.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. GENERAL**

Desarrollar software como herramienta didáctica de apoyo para la práctica de conocimientos en lengua materna de la comunidad indígena Inga.

### **1.4.2. ESPECIFICOS**

- ✓ Revisar los estándares del Colegio Bilingüe Inga de Mocoa, con relación a la enseñanza de la lengua materna.
- ✓ Definir contenidos temáticos de enseñanza con los docentes encargados del área de lengua materna.
- ✓ Diseñar estrategias didáctica virtual para el fortalecimiento en el aprendizaje de la lengua materna.
- ✓ Diseñar, desarrollar los módulos de animales, colores, partes del cuerpo y rey manda.
- ✓ Editar componentes multimedia (audio, imagen, texto y animaciones).
- ✓ Ejecutar pruebas de funcionamiento y calidad del software en la sala de informática de la Colegio Bilingüe Inga de Mocoa.

## **1.5. MARCO REFERENCIAL**

### **1.5.1. MARCO TEORICO**

La inclusión de las TIC<sup>1</sup> en el sector educativo ha generado grandes oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje, por tal circunstancia, los nuevos retos y roles que asumen los docentes deben ajustarse a las necesidades y exigencias de los estudiantes, quienes hoy en día desarrollan y fortalecen sus habilidades cognitivas a partir de recursos, metodologías e instrumentos didácticos soportados en el uso de las TIC. El desarrollo de competencias, es previo para

---

<sup>1</sup> Asesoría para el uso de las TIC en la información pág. 15

lograr un mejor desempeño en el campo educativo, pero también en el ámbito social, cultural y tecnológico; es por ello que los educadores deben conocer y apropiarse de cada una de las herramientas derivadas de las TIC, utilizarlas y sacarles el mayor provecho para fortalecer su rol, sus competencias y por consiguiente optimizar los procesos de enseñanza.

#### **1.5.1.1. ¿Qué son las TIC?**

TIC acrónimo de TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. Es un conjunto de herramientas computacionales e informáticas que obtienen, procesan y presentan información de diferentes formas. Entre dicho conjunto, se encuentra la combinación de elementos multimedia, telecomunicaciones y datos.

Es necesario mencionar las ventajas y desventajas de las TIC, para conocer la estructura de la información que diariamente se asimila, percibe y trata.

#### **1.5.1.2. Ventajas de las TIC**

- Rápido y fácil acceso de fuentes de información.
- Versatilidad de intercambio de información, sin importar la distancia física.
- Se logra una comunicación que depende de las necesidades del usuario síncrona y asíncrona, favoreciendo una interacción de ideas y contextos.
- Almacenamiento digital de grandes cantidades de información, sin limitación en el tiempo de espera para obtener contenidos informativos.
- Multitud de tareas que se puede realizar sin premura de tiempo con resultados asertivos.
- Desarrollo de habilidades en la búsqueda de información.
- Aprendizaje cooperativo.
- Interés y motivación por el aprendizaje.

### 1.5.1.3. Desventajas de las TIC

Así como existen aspectos positivos, también se pueden describir algunos aspectos negativos, entre los cuales se encuentran:

- Problemas técnicos.
- Conexión no permanente a internet.
- Poca formación de los ciudadanos para manejo de herramientas de información.
- Acceso a la intimidad.
- Vicios tecnológicos.
- Piratería.
- Cyberbullying<sup>2</sup>.
- Sedentarismo.
- Barreras económicas debido a constante cambios o actualizaciones de hardware y software por otros más sofisticados con gastos significativos y que no todas las personas pueden adquirir.
- Por otra parte está la actitud de ciudadanos que se resisten a los cambios e implementación de nueva tecnología.

### 1.5.1.4. Inclusión Social y TIC

Concepción de que todos somos seres humanos iguales que sin importar nuestra edad, creencias, discapacidad, situación, vulnerabilidad, desplazamiento, reinserción; tenemos derecho a ser alfabetizados digitalmente y aprender. Entre algunos ejemplos e inclusión, se tiene:

---

<sup>2</sup> ¿Qué es el cyberbullying? <http://www.ciberbullying.com>

- La alfabetización digital en los adultos mayores, ellos también tienen derecho a aprender.
- La alfabetización digital en grupos vulnerables como los desplazados, reinsertados, comunidades indígenas y afro descendientes; también tienen derecho a aprender y conocer sobre el mundo de las Tic.
- Las personas que poseen capacidades especiales debido a sus limitaciones físicas o mentales, también tienen derecho a una alfabetización digital.

A nivel nacional e internacional, existen diferentes organizaciones que se han valido de la tecnología para mejorar la calidad de vida de las personas, tal es el caso de Tecno ayudas<sup>3</sup>, una empresa Colombiana comprometida en convertir la tecnología en una herramienta para la inclusión de la población con discapacidad. Por otro lado se encuentra la Organización Nacional Indígena ONIC, quienes fomentan el dialogo para los pueblos indígenas del país en un espacio para la reflexión y acción, promoviendo el bienestar y teniendo en cuenta los principios de unidad, cultura autonomía.

#### **1.5.1.5. Competencias Tic mínimas para Docentes**

Los docentes como profesionales, son los encargados de la formación de los estudiantes sin importar su especialización o los grados asignados, ellos deben estar acorde a las implicaciones que el uso de tecnología trae con el cambio en la forma de pensar de los alumnos y las actitudes, hábitos que adquieren, la manera en que el docente debe recrear su clase utilizando metodologías innovadoras, incentivando el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas a partir de una actitud crítica mediante el análisis, la reflexión y la creatividad.

A continuación se presenta las competencias mínimas en Tic que un docente debe cumplir en la nueva era de la tecnología:

---

<sup>3</sup> Empresa Colombiana de prácticas innovadoras incluyentes.

- Epistemológicas: entendido como la necesidad de investigar, transformar el contexto social por los cambios que se presentan, la necesidad de crear algo, estar presto al cambio con soluciones a los problemas que se vayan dando.
- Técnicas: conocimiento básico, uso de bases de datos, navegación por internet, correo electrónico, imagen video, audio, presentaciones que enriquezcan las clases capturando la atención de los educandos.
- Actualización profesional teniendo como base el perfil de formación que orienta, incentivando el espíritu investigativo las ganas de aprender más, aplicar los conocimientos en proyectos de aula.
- Pedagógicas y didácticas, desde la elaboración sencilla de objetos virtuales para que puedan ser utilizados por otros estudiantes creando un espacio o bitácora de información.

## **1.5.2. SOFTWARE**

### **1.5.2.1. Software**

Conjunto de argumentos o instrucciones para la computadora, almacenado en la memoria primaria de la computadora junto con los datos requeridos para ser ejecutado, en otras palabras hacer que las instrucciones sean realizadas por la computadora.

### **1.5.2.2. Tipos de software**

- Software del sistema: Es un conjunto de programas que administran los recursos de la computadora. Ejemplos: Unidad central de proceso, dispositivos de comunicaciones y dispositivos periféricos, el software del sistema administra y controla el acceso al hardware.
- Software de aplicaciones: Programas que son escritos para o por los usuarios para realizar una tarea específica en la computadora. Ejemplo: software para

procesar un texto, para generar una hoja de cálculo, el software de aplicación debe estar sobre el software del sistema para poder operar.

- Software de usuario final: Es el software que permiten el desarrollo de algunas aplicaciones directamente por los usuarios finales, el software del usuario final con frecuencia tiene que trabajar a través del software de aplicación y finalmente a través del software del sistema

### **1.5.2.3. Juegos Interactivos**

Son juegos de uso sencillo en que los participantes interactúan con el ordenador, su uso beneficia al usuario que haciendo uso de esta herramienta aumenta su conocimiento. Para las personas adultas el uso de una herramienta de este tipo facilitaría el aprendizaje de nuevos conceptos o de otra manera podría ser útil para enseñar de forma entretenida.

### **1.5.2.4. Enseñanza Aprendizaje**

Es un proceso consiente, organizado y dialecto de los contenidos y formas, de conocer hacer, vivir, y ser construidos en la experiencia socio-histórico como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en conjunto en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la sociedad transformarla y alimentar la personalidad.

### **1.5.2.5. Dimensiones**

Dimensión desarrolladora proceso de crecimiento progresivo de las facultades innatas y potencialidades nacionales funcionales de cada individuo.

Dimensión instructiva proceso y resultado cuya función es la formación del individuo en la rama del saber.

### **1.5.3. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA**

Son acciones que realiza el maestro, con el objetivo consciente que el alumno aprenda de la manera más eficaz, son acciones secuenciadas que son controladas por el docente. Tienen un alto grado de complejidad. Incluyen medios de enseñanza para su puesta en práctica, el control y evaluación de los propósitos. Las acciones que se planifiquen dependen del objetivo derivado del objetivo general de la enseñanza, las características psicológicas de los alumnos y del contenido a enseñar, entre otras. Son acciones externas, observables.

### **1.5.4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Las acciones las realiza el alumno, con el objetivo siempre consciente de apoyar y mejorar su aprendizaje, son acciones secuenciadas que son controladas por el estudiante. Tienen un alto grado de complejidad. Las acciones que ejecuta el estudiante dependen de su elección, de acuerdo a los procedimientos y conocimientos asimilados, a sus motivos y a la orientación que haya recibido, por tanto media la decisión del alumno. Forma parte del aprendizaje estratégico. Se consideran como una guía de las acciones que hay que seguir. Son procedimientos internos fundamentalmente de carácter cognitivo.

### **1.5.5. MARCO LEGAL**

Como marco legal mediante el cual se sustenta la importancia de la realización del proyecto, se encuentra:

- La Constitución Política de Colombia de 1991 en los artículos 7, 8, 10 y 70, los cuales se describen así: Artículo 7, "El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana". Artículo 8, "Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación". Artículo 10, "El castellano es el idioma oficial de Colombia. Las lenguas y dialectos de los grupos étnicos son también oficiales

en sus territorios". Artículo 70, "El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional. La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación".

- Ley 1381 de 2010. Protección de las lenguas nativas, decretada el 25 de enero del año 2010 por el Congreso de la República de Colombia mediante la cual se fomenta y protegen las lenguas nativas del país de acuerdo a los artículos 10, 11, 12, 13, 16, 18 y 20, los cuales se describen de la siguiente manera<sup>4</sup> : Artículo 10. Programas de fortalecimiento de lenguas nativas: "El Plan Nacional de Desarrollo y los Planes de Desarrollo de las Entidades Territoriales, en concertación con las autoridades de los grupos étnicos, incluirán programas y asignarán recursos para la protección y el fortalecimiento de las lenguas nativas. El Ministerio de Cultura será el encargado de coordinar el seguimiento, la ejecución y la evaluación de estos programas de acuerdo con el Principio de Concertación previsto en el artículo 30 de la presente ley." Artículo 11. Protección y salvaguardia de las lenguas nativas: "Todas las lenguas nativas existentes en el país, a partir de la vigencia de la presente ley, quedan incorporadas a la Lista Representativa de Manifestaciones de Patrimonio Cultural Inmaterial prevista en la Ley 1185 de 2008, sin previo cumplimiento del procedimiento previsto en el inciso 2o del literal b) del artículo 4o de la Ley 397 de 1997 modificado por la Ley 1185 de 2008. Las lenguas nativas quedan por consiguiente amparadas por el Régimen Especial de Protección y de Salvaguardia reconocido por dicho

---

<sup>4</sup> Tomados del Título III de la ley que se refiere a la protección de las lenguas nativas de Colombia.

ordenamiento". Artículo 12. Lenguas en peligro de extinción: "El Ministerio de Cultura y las Entidades Territoriales, después de consultar y concertar con las comunidades correspondientes, coordinarán el diseño y la realización de planes de urgencia para acopiar toda la documentación posible sobre cada una de las lenguas nativas en peligro de extinción y para desarrollar acciones orientadas a conseguir en lo posible su revitalización. El Consejo Nacional Asesor previsto en el artículo 24 de la presente ley determinará la lista de las lenguas que se encuentren en esta condición". Artículo 13. Lenguas en estado de precariedad: "El Ministerio de Cultura y las entidades territoriales concertarán con las autoridades de los pueblos y comunidades correspondientes el diseño y la realización de programas de revitalización y fortalecimiento de lenguas nativas en estado de precariedad. El Consejo Nacional Asesor previsto en el artículo 24 determinará la lista de las lenguas que se encuentren en esta condición". Artículo 16. Medios de comunicación: "En desarrollo de lo señalado en el párrafo 2o del artículo 20 de la Ley 335 de 1996, el Estado adoptará medidas y realizará las gestiones necesarias para la difusión de la realidad y el valor de la diversidad lingüística y cultural de la Nación en los medios de comunicación públicos. Así mismo, y en concertación con las autoridades de los grupos étnicos, impulsará la producción y emisión de programas en lenguas nativas en los distintos medios tecnológicos de información y comunicación como estrategia para la salvaguardia de las lenguas nativas. El Ministerio de Cultura, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la Comisión Nacional de Televisión, los departamentos, los distritos y los municipios con comunidades que hablen lenguas nativas, prestarán su apoyo a la realización de dichos programas". Artículo 18. Producción de materiales de audio, audiovisuales y digitales: "El Estado, a través del Ministerio de Cultura y de otras entidades públicas o privadas, en estrecha concertación con los pueblos y comunidades de los grupos étnicos y sus autoridades, impulsará iniciativas y aportará recursos destinados a la producción y uso de materiales

de audio, audiovisuales y digitales en las lenguas nativas. Además se fomentará la capacitación para la producción de materiales realizados por integrantes de las mismas comunidades. De la misma manera se facilitará a los hablantes de lenguas nativas el acceso a los nuevos medios tecnológicos y de comunicación utilizando documentos en lenguas nativas y propiciando la creación de portales de Internet para este uso". Artículo 20. Educación: "Las autoridades educativas nacionales, departamentales, distritales y municipales y las de los pueblos y comunidades donde se hablen lenguas nativas, garantizarán que la enseñanza de estas sea obligatoria en las escuelas de dichas comunidades. La intensidad y las modalidades de enseñanza de la lengua o las lenguas nativas frente a la enseñanza del castellano, se determinarán mediante acuerdo entre las autoridades educativas del Estado y las autoridades de las comunidades, en el marco de procesos etnoeducativos, cuando estos estén diseñados. El Estado adoptará las medidas y realizará las gestiones necesarias para asegurar que en las comunidades donde se hable una lengua nativa los educadores que atiendan todo el ciclo educativo hablen y escriban esta lengua y conozcan la cultura del grupo. El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con las universidades del país y otras entidades idóneas motivará y dará impulso a la creación de programas de formación de docentes para capacitarlos en el buen uso y enseñanza de las lenguas nativas. El Ministerio de Cultura, como entidad del Estado responsable de impulsar la defensa y vigorización de las lenguas nativas, el Ministerio de Educación y las Secretarías de Educación realizarán convenios de mutuo apoyo y cooperación para todo lo concerniente a la enseñanza y aprovechamiento de las lenguas nativas en los programas educativos de los grupos étnicos".

- Ley 21 de 1991, a través de esta ley se aprueba el convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76a. reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional

del Trabajo OIT, realizada en Ginebra (Suiza) en 1989, en ella el Estado Colombiano acepta: A) Reconocer y proteger los valores y prácticas sociales, culturales, religiosas y espirituales propios de dichos pueblos para lo cual deberá tomarse debidamente en consideración la índole de los problemas que se les plantean tanto colectiva como individualmente. B) Respetar la integridad de los valores, prácticas e instituciones de esos pueblos. C) Adoptar, con la participación y cooperación de los pueblos interesados, medidas encaminadas a allanar las dificultades que experimenten dichos pueblos al afrontar nuevas condiciones de vida y de trabajo.

Fuente: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=38741>

## **1.5.6. MARCO CONCEPTUAL**

### **1.5.6.1. Lengua Materna Inga**

La lengua inga pertenece a la familia lingüística quechua. Los principales dialectos de esta lengua son hablados por los ingas en Santiago, Colón, San Andrés, Yuguillo, Villa garzón y Mocoa (Putumayo); en Aponte (Nariño), y en la bota Caucana. Esta lengua tiene la mayoría de hablantes entre las personas mayores, mientras que los más jóvenes poco la usan porque sus padres no se la transmitieron, en muchos casos porque se trasladaron a sectores urbanos donde el empleo de la lengua nativa se relega por el predominio del español.

Sin embargo, los jóvenes que no la hablan se sienten orgullosos de que sus padres y abuelos sí la usen, pues la consideran un elemento significativo de la cultura. Los padres jóvenes no hablan la lengua en su hogar, corroborando lo que hemos dicho: que la transmisión intergeneracional es escasa en la mayoría de los casos, además de que hay muy poca preocupación por el proceso de adquisición de la lengua materna. La lengua se habla con mayor preponderancia en espacios sociales, como fiestas y reuniones.

La comunidad tiene acceso a las tecnologías de comunicación, pero en la mayoría de las ocasiones al utilizarlas no emplean la lengua inga, sino el español, lo que no procura una posibilidad de aprendizaje o de fortalecimiento de la lengua nativa. Tal es el caso de la emisora comunitaria, en la que la mayor parte de la información y las transmisiones se dan en español ya que solo hay unos pocos programas en inga.

En cuanto al uso de internet, los intercambios de información se dan en castellano.

En la comunicación por medio del teléfono celular, buena parte de las conversaciones se dan también en la lengua mayoritaria, y solo se deja espacio para chistes y comentarios breves en lengua nativa, con la salvedad de que únicamente lo hacen los mayores, dado que los más jóvenes, que conocen algo de la lengua, poco la usan porque les da vergüenza.

De otro lado, algunos miembros de la comunidad opinan que resulta muy importante conocer las dos lenguas por cuanto, por una parte, es preciso conservar la cultura, y la lengua es una muestra de su identidad, pero consideran que también es necesario conocer el castellano, dado que en la instrucción escolar que se lleva a cabo en lugares fuera de la comunidad no se usa el inga.

En cuanto a materiales didácticos disponibles para la enseñanza de la lengua, existen diccionarios y cartillas, pero estos solo se emplean, de modo parcial, en las escuelas, y quedan de lado otros espacios donde tales materiales también podrían utilizarse.

Además, es preciso que se den proyectos educativos en relación con el fortalecimiento de la lengua nativa, para desarrollar y crear materiales adaptados a las necesidades de la comunidad y a las condiciones específicas de cada escuela adonde acuden los niños ingas.

**1.5.6.2. El modelo etnoeducativo del pueblo Inga KASAMI PURINCHI NUKANCHIPA IACHAIKUNAWA ASÍ CAMINAMOS CON NUESTROS SABERES**

Modelo donde se ha plasmado cuatro ejes fundamentales que son transversales en la vida diaria del Pueblo Inga y en la reconstrucción y fortalecimiento de su cosmovisión:

EJES	PROYECTOS
Nukanchipa alpa-Territorio y cosmovisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chagra</li> <li>• Memoria histórica y significados de nuestro territorio.</li> <li>• Atun puncha ó kalusturinda.</li> </ul>
Lenguajes y Significados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuestro idioma Inga, otros lenguajes propios y apropiados por nuestra cultura el castellano.</li> <li>• Pensamiento matemático.</li> <li>• Arte y tecnología.</li> </ul>
Organización Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de orden justicia propia y legislación indígena.</li> <li>• Memoria histórica del pueblo Inga y su relación con otras historias</li> <li>• Proyectos socialmente prouctivos</li> </ul>
Medicina y espiritualidad ancestral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espiritualidad y medicina del manejo exclusivo de los médicos tradicionales- sinchikuna iachagkuna.</li> <li>• Espiritualidad y medicina del manejo cotidiano en el mundo Inga.</li> </ul>

Tomando en cuenta los espacios y procesos formadores de nuestra cultura se plantearon los siguientes ciclos educativos:

Ciclos		Competencias Interculturales
Ciclo 1	Tarpuspa iachaikuna (de 0 a 5 años) -sembrando aprendo- equivale a hogar comunitario, jardín y preescolar.	Ser,

Ciclo 2	lachaikuna wiñakuni (de 6 a 9 años) -aprendiendo crezco- equivale a niveles 1, 2, 3, 4.	Saber,
Ciclo 3	Sinchiachisunchi iachaita (de 10 a 13 años) -Nos hacemos fuertes desde nuestros saberes - equivalen a nivel 5 de básica primaria y 6, 7 de la básica secundaria.	Saber Hacer,
Ciclo 4	Ñambi maskaspa (de 14 a 16 años) -buscando el camino- equivale a Octavo e y noveno de básica secundaria y decimo de la media vocacional.	Saber emprender.
Ciclo 5	lachaikunchi kaugsangapa (de 17 en adelante) - aprendemos para vivir- equivale a undécimo de la media vocacional.	

Cabe anotar que cada proyecto consta de una meta, objetivos general y específicos; unos contenidos, una ruta pedagógica y saberes que aportan, los cuales se aplicarán de acuerdo a lo ciclos. Lo anterior se ha venido trabajando en cuatro departamentos y en cinco zonas: zona 1- Caquetá, zona 2 - Baja Bota Caucana, zona 3 Putumayo parte alta, zona 4 Putumayo parte media y baja y zona 5 – Nariño. Estos ejes constituyen el pilar para iniciar un proceso de salvaguarda de acuerdo a los contextos rural, regional y urbano. Cabe anotar que el urbano requiere de la construcción de una pedagogía y metodología propias para el Inga que se ha insertado en otro espacio apropiado y construido en el mundo ciudadano Inga, teniendo en cuenta las raíces de su origen. Encontramos a lo largo y ancho del territorio de los cuatro departamentos de mayor asentamiento y reasentamientos (Putumayo, Cauca, Nariño y Caquetá), que con el traslado se llevan consigo grandes saberes; también se adquieren otros, no cabe duda. Uno de los saberes particulares aún vigentes, quizá no con tanta vitalidad es el uso del idioma y la práctica de la medicina, en sus diferentes grados de acuerdo a las generaciones. En algunos potencializados más que en otros. Hoy el territorio Inga se ve más limitado para el acceso a esa interacción permanente del Pueblo Inga por diferentes razones y circunstancias, ¿entonces cómo educar desde lo propio si la base

fundamental como es la tierra es precaria?, ¿dónde la chagra es por excelencia el contexto de la educación propia? Es la chagra donde se recrea el saber Inga, donde se aprende a ser Inga desde lo general hacia la especialización de un saber propio. Es donde los hombres y las mujeres aprenden lo que a cada uno corresponde; si vamos a las estadísticas, son muy pocas las familias que poseen este bien llamado chagra. Las nuevas generaciones de parejas aún no logran hacer chagra junto a sus padres; hoy encontramos niños y niñas que desconocen las tareas básicas de los menores, por ejemplo desgranar maíz; eso conduce a que se requiere de manera urgente desde lo territorial a que se reactiven los conocimientos y de ahí el requerimiento de legalizar, crear, sanear, ampliar el resguardo para conservar y salvaguardar la educación. Sin territorio no hay activación de la educación inga. Sin alimentos propios no hay educación sino mendicidad. Pedir lo foráneo para alimentarse es conducir al empobrecimiento alimenticio e intelectual, traducido en cambios de patrones de siembra, recolección, cosecha y por ende de alimentación, lo cual afecta la forma de educar desde la diversidad. Si no hay autonomía alimentaria estos seres humanos se verán abocados a la dependencia en todos los órdenes, no habrá producción física, ni cultural, mucho menos intelectual o producción de un pensamiento colectivo. La educación Inga ha estado orientada a formar a sus descendientes sobre la vivencia en una chagra de conocimientos, en la que convergen identidades diversas: plantas, animales o seres animados e inanimados; de allí que quien conoce, sabe cuál es la particularidad de su chagra, de sus suelos, de su productividad, la localización de una planta, además cómo hacer sus combinaciones, sus siembras con base en el movimiento de los astros, del sol y la luna, las estrellas, la conexión con los espacios, con la "chakana", de sus cuatro puntos desde el ser hacia el espacio y hacia la tierra y lo que con ella convergen. Garantizar a través de la educación en todos sus niveles desde el cero grado hasta el nivel superior requiere de una política para el pueblo Inga desde la biodiversidad, porque la educación debe cambiar de enfoque particular ya que como está estructurada no tiene ninguna incidencia sobre todo en el nivel superior. Hasta el momento solo se ha hecho a brochazos y pinceladas en áreas que no tienen

mayor incidencia como es la ingeniería agrícola, la zootecnia y otras disciplinas que requieren de una implementación con base en el conocimiento milenario de las propias culturas indígenas. La cultura indígena vista desde la antropología es un todo, no solo entraña elementos del folclor sino también conocimientos en áreas interdisciplinarias y transversales. Sembrar en la chagra la diversidad de cada región es cultivar la cultura del pueblo Inga, tener qué comer y alimentar desde la chagra es la savia que permitirá al pueblo seguir siendo Inga, de ahí que el territorio, su tierra es el garante por excelencia para la educación de los ingas desde los territorios ancestrales y los de reasentamiento. En la tabla siguiente se presenta la información sobre la situación lingüística de los indígenas por pueblos. En este caso, la categoría 'Hablan la lengua de su pueblo', no incluye la población que no dio información sobre el habla de la lengua indígena, según el DANE”.

### **1.5.6.3. Instituciones Educativas Inga**

Las instituciones educativas ingas en los departamentos de mayor asentamiento Inga y algunas ciudades del país son:

Departamento de Nariño Instituciones educativas que atienden población Inga en el municipio de Tablón de Gómez – Resguardo Inga de Aponte: 1. Cabildo Indígena Inga de Aponte. Institución Etnoeducativa Bilingüe Inga de Aponte. Cuenta con una población escolar de 617 alumnos; solo 4 docentes son ingas; 1 rectora inga hablante. Hay docentes culturales pagados por la comunidad. Departamento de Putumayo.

Municipio de Santiago: 1. Cabildo Inga de Santiago: Institución Etnoeducativa Rural Bilingüe Inga Iachai Wasi Carlos Tamabioy: Sedes Cascajo, Fuisanoy, Espinayaku o La Esperanza, Iachai Wasi Carlos Tamabioy. Cuenta con 230 alumnos ingas de los cuales 10 son no ingas; 1 rector Inga y 12 docentes de los cuales 5 son inga hablantes; docentes de apoyo a la cultura Inga 2 con recursos asignados por el SGP al Cabildo. 2. Cabildo Inga de San Andrés: Institución Educativa Intercultural Rural Madre Laura: sedes Balsayaku, Muchivioy y Madre Laura. Cuenta con una

población de 420 alumnos de los cuales el 73.6% son estudiantes ingas. Cuenta con un rector no inga y con 20 docentes de los cuales solo 3 son inga hablantes ubicados en la sede principal. Ofrecen el servicio de básica primaria y bachillerato. Municipio de Colón 1. Cabildo Inga de Colón y Cabildo Inga de San Pedro: Centro Etnoeducativo Rural Bilingüe Inga San Pedro Colón: sedes, Buenos Aires y Las Palmas. Cuenta con una población de 66 alumnos, 1 director y 2 docentes todos inga hablantes, tienen una docente inga de apoyo cultural. Municipio de Mocoa 1. Resguardo Inga de Yunguillo – Cabildos de Yunguillo, Osococha, San Carlos, Tandaridu: Institución Etnoeducativa Aborígenes de Colombia. Cuenta con una población escolar inga de con 1 rectora inga hablante, docentes de los cuales no son ingas. 2. Cabildo Indígena Inga de Mocoa. Institución Etnoeducativa Rural Bilingüe Iachai Wasi Inga Mocoa. Cuenta con un población escolar inga de con 1 rector y docentes de los cuales solo son inga hablantes.

Municipio de Villagarzón 1. Centro Etnoeducativo ATUN ÑAMBI Municipio de Puerto Guzmán. 1. Cabildo Inga de Wasipanga: Centro Etnoeducativo Departamento de Caquetá.

Instituciones educativas que atienden población Inga en el municipio de San José del Fragua: 1. Cabildo Indígena Inga de Yurayaku: Institución Etnoeducativa Rural Bilingüe Inga Yurayaku

No se encontraron datos puntuales sobre las instituciones educativas que atienden a la población Inga en las ciudades de Bogotá (Cundinamarca), Villavicencio (Meta) y Cali (Valle del Cauca). En cuanto a algunas de nuestras expresiones culturales deseamos señalar que el arte que caracteriza a los Ingas en Colombia resaltamos Atun pucha, kusikui pucha, kalusturinda o día del perdón. Fiesta ancestral inga día de regocijo, de alegría, de compartir y perdonar, de celebrar un año más de la buena cosecha, del buen vivir como persona, como familia, como Pueblo Inga. En la cestería tenemos excelentes tejidos de canastos, además de una gran diversidad de tejidos en lana, chaquira, en iraca, tótoro y en palmas, donde se plasman las diferentes expresiones de la vida inga y se transmite el conocimiento.

## 1.5.7. RECURSOS NECESARIOS

### 1.5.7.1. Sistema Operativo Android

Android es un sistema operativo para teléfonos móviles que permite crear aplicaciones de todo tipo. Fue desarrollado inicialmente por Android Inc., una firma comprada por Google en 2005. Es el principal producto de la Open Handset Alliance, un conglomerado de fabricantes y desarrolladores de hardware, software y operadores de servicio. Las unidades vendidas de teléfonos inteligentes con Android se ubican en el primer puesto en los Estados Unidos, en el segundo y tercer trimestres de 2010. A la fecha, se han sobrepasado las 700.000 aplicaciones (de las cuales, dos tercios son gratuitas) disponibles para la tienda de aplicaciones oficial de Android: Google Play, sin tener en cuenta aplicaciones de otras tiendas no oficiales para Android como la tienda de aplicaciones Samsung Apps de Samsung. Google Play es la tienda de aplicaciones en línea administrada por Google. Los programas están escritos en el lenguaje de programación Java.

Android ha sido diseñado para permitir a los usuarios crear distintas aplicaciones aprovechando las distintas características y utilidades de sus teléfonos. Por ejemplo, al crear una utilidad con Android, un usuario podrá usar la función de llamada de su teléfono, o la función de mensajería de texto, la de la cámara de fotos, etc. La idea es que se puedan crear todo tipo de aplicaciones usando todas las funciones del teléfono que se quiera, y combinándolas como se quiera. Además, Android optimiza los recursos internos del teléfono (memoria, hardware, etc.) con el objetivo de que la aplicación funcione de la mejor manera posible.

Android ha sido diseñado para poder utilizar todas las aplicaciones que uno se descargue al teléfono y así crear aplicaciones nuevas y más complejas. Por ejemplo, si se descarga una aplicación de una página web para el teléfono, podrá usarse para la creación de una nueva aplicación a través de Android. Este es, precisamente, uno de los puntos fuertes del sistema operativo, que no es estanco.

No se limita a utilizar las aplicaciones y funciones de serie de un teléfono, sino que permite usar todas aquellas que vayan incorporando y descargando desde internet.

Android permite crear aplicaciones tomando en consideración datos que se obtienen de muchos lugares. Por ejemplo, si se quiere elaborar una nueva aplicación que sirva a modo de biblioteca móvil, Android no sólo tomará en cuenta los nombres de los libros que ya se tengan almacenados en el teléfono, sino que se podrá recurrir a una base de datos que se encuentre en Internet para engrosar los fondos. Pero es más, no hará falta visitar esta base de datos a diario para ver si se han añadido nuevos títulos, Android se encargará de detectar los últimos títulos y de añadirlos automáticamente a la biblioteca.

Android ha sido diseñado para que crear y llevar a la práctica nuevas aplicaciones, sea una tarea fácil. Por otra parte, el sistema operativo está pensado para que todas las aplicaciones que se creen se puedan utilizar con mucha facilidad.

Al tratarse de un sistema operativo de código abierto, todas las aplicaciones que se creen con Android pueden ser compartidas con otros usuarios que también lo usen.

El software es un ingrediente indispensable para el funcionamiento del computador. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas. Un computador en sí, es sólo un conglomerado de componentes electrónicos; el software le da vida al computador, haciendo que sus componentes funcionen de forma ordenada.

El software es un conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema computacional.

## 1.5.8. Herramientas para el desarrollo del video juego

### 1.5.8.1. Unity

Unity es un motor de videojuego multiplataforma creado por Unity Technologies. Unity está disponible como plataforma de desarrollo para Microsoft Windows, OS X, Linux. La plataforma de desarrollo tiene soporte de compilación con diferentes tipos de plataformas (Véase la sección Plataformas objetivo). A partir de su versión 5.4.0 ya no soporta el desarrollo de contenido para navegador a través de su plugin web, en su lugar se utiliza WebGL. Unity tiene dos versiones: Unity Professional (pro) y Unity Personal.

#### 1.5.8.1.1. Características del programa

Unity puede usarse junto con Blender, 3ds Max, Maya, Softimage, Modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah3D, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks y Allegorithmic Substance. Los cambios realizados a los objetos creados con estos productos se actualizan automáticamente en todas las instancias de ese objeto durante todo el proyecto sin necesidad de volver a importar manualmente.

El motor gráfico utiliza OpenGL (en Windows, Mac y Linux), Direct3D (solo en Windows), OpenGL ES (en Android y iOS), e interfaces propietarias (Wii). Tiene soporte para mapeado de relieve, mapeado de reflejos, mapeado por paralaje, oclusión ambiental en espacio de pantalla, sombras dinámicas utilizando mapas de sombras, render a textura y efectos de post-procesamiento de pantalla completa.

Se usa el lenguaje ShaderLab para la creación de sombreadores, similar a Cg/CgFx y DirectX HLSL Effects (.Fx). Pueden escribirse shaders en tres formas distintas: como Surface shaders, como Vertex and Fragment shaders, o como shaders de función fija. Un shader puede incluir múltiples variantes y una especificación declarativa de reserva, lo que permite a Unity detectar la mejor variante para la tarjeta de vídeo actual y si no son compatibles, recurrir a un shader alternativo que puede sacrificar características para una mayor compatibilidad.

El soporte integrado para Nvidia (antes Ageia), el motor de física PhysX, (a partir de Unity 3.0) con soporte en tiempo real para mallas arbitrarias y sin piel, ray casts gruesos, y las capas de colisión.

El scripting viene a través de Mono. El script se basa en Mono, la implementación de código abierto de .NET Framework. Los programadores pueden utilizar UnityScript (un lenguaje personalizado inspirado en la sintaxis ECMAScript), C# o Boo (que tiene una sintaxis inspirada en Python). A partir de la versión 3.0 añade una versión personalizada de MonoDevelop para la depuración de scripts.

Unity también incluye Unity Asset Server - una solución de control de versiones para todos los assets de juego y scripts, utilizando PostgreSQL como backend, un sistema de audio construido con la biblioteca FMOD, con capacidad para reproducir audio comprimido Ogg Vorbis, reproducción de vídeo con códec Theora, un motor de terreno y vegetación , con árboles con soporte de billboarding, determinación de cara oculta con Umbra, una función de iluminación lightmapping y global con Beast, redes multijugador RakNet y una función de búsqueda de caminos en mallas de navegación.

#### **1.5.8.1.2. Mecanim**

Es la tecnología de animación de Unity, que ha estado en desarrollo durante años, primero por la empresa del mismo nombre, a continuación, por las oficinas de Unity en Canadá, después de su adquisición. La tecnología está diseñada para llevar el movimiento fluido y natural de los personajes con una interfaz eficiente. Mecanim incluye herramientas para la creación de máquinas de estados, árboles de mezcla, manipulación de los conocimientos nativos y retargeting automático de animaciones, desde el editor de Unity.

Además, una serie de animaciones redestinables estarán disponible en el Unity Asset Store de Unity tras el lanzamiento de la herramienta. Muchos de estos archivos de animación de captura de movimiento son proporcionados sin costo por

Unity Technologies. Otros proveedores del Asset Store también ofrecerá animaciones para su uso con Mecanim, ya sea de forma gratuita o de pago.

### 1.5.8.1.3. Licencias

Antes existían dos licencias principales para desarrolladores: Unity Personal y Unity Professional, a partir de mediados del 2016 Unity Technologies anunció que cambiaba su modelo de licencias a la siguiente: Unity Personal (todas las prestaciones del motor con únicamente la reestricción de compilar con un splash screen con el logo y la leyenda "Made with Unity", tiene un tope de ingresos de \$100 mil dólares, al llegar a dicho tope será necesario suscribirse a la Plus o a la licencia Pro), Unity Plus(enfocado a desarrolladores móviles, topado en \$200 mil y servicios limitados de Unity)con un precio de suscripción de US \$35 con un periodo determinado de compromiso(usualmente 1 año), Unity Pro(sin tope de ingresos, acceso a todos los servicios de Unity y hasta 200 usuarios simultáneos con Unity Multiplayer) y un precio de US \$125 al mes, adicionalmente a éstas licencias existen: Enterprise (se tiene que contactar con la empresa directamente para ver si se califica para ella y convenir un precio, adicionalmente los servicios se pueden personalizar),<sup>14</sup> Education (que ofrece acceso al Unity Educator Toolkit y certificaciones), la AEC (para arquitectura, ingeniería y construcción que se puede obtener únicamente a través de VIM su distribuidor oficial con éstos fines) y la Gambling( que por el tipo de negocio se requiere un contrato de uso distinto).<sup>15</sup>

Todas las versiones dan acceso a la documentación del motor y a tutoriales o vídeos de entrenamiento. La versión Pro y Plus ofrece soporte a una versión, ejemplo si ha comprado Unity 5 esta licencia le da acceso a todas las actualizaciones y soporte de las siguientes mejoras de la versión (Unity 5.x), al igual que le da acceso a las versiones beta.

Unity technologies ofrece la licencia pro y plus como una suscripción, después de cierto tiempo de renta es posible obtener la licencia permanente pero con acceso limitado a unas cuantas actualizaciones posteriores, esta puede ser configurada a

la necesidad del desarrollador que puede incluir las plataformas a las que desee publicar, tales como Android Pro, IOS Pro, etc. .

Las licencias para el desarrollo en las plataformas, PlayStation 3, PlayStation 4, PlayStation Vita, Xbox 360, Xbox One, Wii, se negocian contactando con un gerente de cuentas regional.<sup>16</sup>

Las licencias educativas son proporcionadas por Studica con la estipulación de que es para la compra y uso de las escuelas, exclusivamente para la educación.<sup>17</sup>

Desde la versión 4.0, un nuevo modelo de licencia se puso en marcha para organizaciones de juegos de azar. Deben ponerse en contacto con Unity directamente para obtener una licencia de distribución. Esta licencia se encuentra en el nivel de la distribución, no el nivel de desarrollador.

#### 1.5.8.1.4. ¿Por qué se eligió Unity Personal?

A continuación se describen las razones del por qué se optó trabajar en la plataforma Unity personal.

- Es "gratis". Y lo recomendamos, porque sólo lo es la versión personal y aunque cuenta con todas las prestaciones necesarias, tiene ciertas limitaciones. La elección de pagar una suscripción por otras versiones dependerá de las necesidades de tu proyecto y hasta dónde quieras llegar.
- Permite desplegar un único desarrollo en 25 plataformas diferentes. A diferencia de otras tecnologías, con Unity apenas tenemos que hacer ajustes para adaptar y compilar un juego para iOS teniéndolo ya para Android, – salvo que queramos usar funcionalidades específicas de alguna de estas plataformas – una gran ventaja de optimización de tiempo.
- Cuenta con una curva de aprendizaje muy baja. Es una plataforma sencilla para desarrolladores noveles al igual que muy completa para profesionales. La interfaz es fácil de usar y no se limita solo a programadores, ahora los artistas y diseñadores de tu equipo podrán integrarse sin problemas.

- El soporte 2D y 3D, los sistemas de partículas y físicas completas nos abren un gran espectro de aplicaciones. Si el cliente está buscando algo único o sorprendente como crear interfaces de usuario versátiles e interactivas, integrar animaciones personalizadas o cualquier tipo de multimedia, con Unity es muy sencillo.
- Disponibilidad de plugins. En la Asset Store, la tienda digital de Unity, se permite a los usuarios compartir y vender assets que puedes añadir directamente a tu proyecto. Encontramos desde recursos individuales por unos pocos euros a packs de arte o juegos completos. Por otra parte, grandes empresas como Vuforia, especialistas en entornos virtuales, llegan a acuerdos de colaboración para hacer su tecnología fácil de usar en Unity.

#### 1.5.8.2. GIMP

Es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Es un programa libre y gratuito. Forma parte del proyecto GNU y está disponible bajo la Licencia pública general de GNU y GNU Lesser General Public License<sup>1</sup>

Es el programa de manipulación de gráficos disponible en más sistemas operativos (Unix, GNU/Linux, FreeBSD, Solaris, Microsoft Windows y Mac OS X, entre otros).

La interfaz de GIMP está disponible en varios idiomas, entre ellos: español, inglés (el idioma original), catalán, gallego, euskera, alemán, francés, italiano, ruso, sueco, noruego, coreano y neerlandés.

GIMP tiene herramientas que se utilizan para el retoque y edición de imágenes, dibujo de formas libres, cambiar el tamaño, recortar, hacer fotomontajes, convertir a diferentes formatos de imagen, y otras tareas más especializadas. Se pueden también crear imágenes animadas en formato GIF. Se pueden crear también imágenes animadas en formato MPEG usando un plugin de animación (ver más adelante).

Los desarrolladores y encargados de mantener GIMP se esfuerzan en mantener y desarrollar una aplicación gráfica de software libre, de alta calidad para la edición y creación de imágenes originales, de fotografías, de íconos, de elementos gráficos de las páginas web y otros elementos artísticos de interfaz de usuario.

#### 1.5.8.2.1. Características

GIMP es un programa de manipulación de imágenes que ha ido evolucionando notablemente a lo largo del tiempo. Ha ido soportando nuevos formatos, sus herramientas son más potentes, además funciona con extensiones o plugins y scripts. Desde hace mucho tiempo se puede usar también con tabletas digitalizadoras.

GIMP usa GTK+ como biblioteca de controles gráficos. En realidad, GTK+ era simplemente al principio una parte de GIMP, originada al reemplazar la biblioteca comercial Motif usada inicialmente en las primeras versiones de GIMP. GIMP y GTK+ fueron originalmente diseñados para el sistema gráfico X Window ejecutado sobre sistemas operativos tipo Unix. GTK+ ha sido portado posteriormente a Microsoft Windows, OS/2, Mac OS X y SkyOS.

GIMP permite el tratado de imágenes en capas, para poder modificar cada objeto de la imagen en forma totalmente independiente a las demás capas en la imagen. También pueden subirse o bajarse de nivel las capas para facilitar el trabajo de la imagen. La imagen final puede guardarse en el formato original xcf de GIMP que soporta capas, o en un formato plano sin capas, que puede ser png, bmp, jpg, GIF, PDF, etc.

Con GIMP es posible producir imágenes de manera totalmente no interactiva automatizada (por ejemplo, generar al vuelo imágenes para una página web usando scripts o guiones CGI) y también realizar un procesamiento por lotes que cambie el color o convierta imágenes. Para tareas automatizables más simples, probablemente sea más rápido utilizar un paquete como ImageMagick.

El nombre de GIMP en español se forma con las iniciales de Programa de Manipulación de Imágenes de GNU, leídas de atrás para adelante.

#### ✓ Formatos soportados

GIMP lee y escribe la mayoría de los formatos de ficheros gráficos, entre ellos; JPG, GIF, PNG, PCX, TIFF, y también la mayoría de los psd (de Photoshop) además de poseer su propio formato abierto de almacenamiento de ficheros, el XCF. Es capaz también de importar y exportar ficheros en pdf y postscript (ps). También importa imágenes vectoriales en formato SVG creadas, por ejemplo, con Inkscape.

Gimp posee capas, canales, caminos que permiten combinar imágenes de muchas maneras diferentes, y distintos tipos de pinceles, lápices, aerosol, etc... al igual que Photoshop.

#### ✓ Herramientas

GIMP cuenta con muchas herramientas, entre las que se encuentran las siguientes:

- Herramientas de selección (rectangular, esférica, lazo manual, varita mágica, por color, inversión, yuxtaposición, adición, eliminación).
- Tijeras inteligentes.
- Herramientas de pintado como pincel, brocha, aerógrafo, relleno, texturas, degradados, etc.
- Conjunto extensible de pinceles para ser utilizados con las herramientas anteriores.
- Herramientas de modificación de escala, de inclinación, de deformación, de clonado plano, de clonado en perspectiva y brocha de curado (para corregir pequeños defectos).
- Herramienta de creación y manipulación de texto.
- Creación y edición de degradados de colores.

- Posee también muchas herramientas o filtros para la manipulación de los colores y el aspecto de las imágenes, como enfoque y desenfoque, eliminación o adición de manchas, sombras, mapeado de colores, etc...
- También posee un menú con un catálogo de efectos y tratamientos de las imágenes.
- Asistentes para la creación rápida de botones, logos y otras imágenes simples a partir de elementos preestablecidos
- Creación, edición y manipulación de máscaras específicas de una capa.
- Creación, edición y manipulación de rutas.
- Medición y cálculo simple de longitudes y ángulos
- Menú para deshacer todas las manipulaciones realizadas en una sesión (salvo las que sean irreversibles), para corregir errores o hacer pruebas.

#### 1.5.9. Descripción del video juego

Para el diseño de los diferentes escenarios se utilizó el programa libre GIMP 2.8.14, este fue de gran ayuda porque son herramientas que facilitan hacer gráficos de alta calidad.

Se tuvo en cuenta algunos puntos del método científico que hacen relación al diseño gráfico como la descripción de lugares reales a través de dibujos carismáticos de los cuales se puede asemejar la realidad, esto teniendo en cuenta la descripción de lo que se ha observado en la comunidad indígena Inga.

Para diseñar se tuvo en cuenta: la idea, orden, estructura, programa para el diseño gráfico como también el pensamiento visual que funciona lo sensorial y lo racional y un quinto componente que es la enseñanza y aprendizaje metodológico.

Además se determinó un proceso para definir lo que será útil para los juegos:

1. Información e investigación: Identificación de las fuentes válidas de información.

2. Análisis: Identificación de decisiones críticas, los objetivos, la elección de modelos, la elección de estrategias y el procedimiento de cambio de estrategia.
  3. Síntesis: Para los diferentes escenarios se hizo uso de algunas fotografías las cuales nos daban varias ideas que fueron de gran utilidad al momento de diseñar.
  4. Evaluación: Acoplamiento de las actividades de diseño con las personas que se espera que las lleven a cabo.
- DISEÑO: Con la ayuda de las capas se da animación a cada parte del dibujo antes de exportarlo como secuencia PNG para que tenga movimiento en Unity.  
El tipo de diseño escogido para los gráficos que conforman el software didáctico es el estilo cartón. Representativo por exagerar el tamaño de alguna parte que conforma el dibujo especialmente la cabeza. Esta técnica utiliza colores vivos y sin mucho detalle en el diseño.
  - DISEÑO DEL MUNDO: estos buscan complementar el diseño cartón de los elementos u objetos que sean animados en el juego. Representan algunas plantas arboles animales propios del resguardo de la comunidad inga de Mocoa respetando el estilo de diseño escogido.
  - DISEÑO DE BOTONES Y NUMEROS: se utilizó el tipo de letra cooper black y botones ovalados

#### 1.5.9.1. Audacity

Es una herramienta para diseño edición, de audio, por su facilidad de uso fue utilizada para recrear lo sonidos de fondo del juego, asimismo las instrucciones, los números, edición de algunas canciones ya recreadas y modificadas en lengua materna.

Componentes básicos de los editores

Aunque las opciones disponibles difieren en los editores de forma de onda y pista múltiple, ambas vistas comparten componentes básicos como, por ejemplo, barras de estado y herramienta y el panel Editor.

Zoom en el audio en el panel editor

De esta manera se puede visualizar mejor el ruido para su respectiva edición, el volumen de entrada, salida para un mejor trabajo

Navegación en el tiempo

En los niveles mayores de zoom, puede desplazarse a un contenido, diferente en el panel editor.

## **1.6. DISEÑO METODOLOGICO**

Línea de investigación: Sistemas de información

Sub línea de investigación: Informática educativa

Para el desarrollo del videojuego se tuvo en cuenta la metodología ágil SCRUM, que tiene como fin gerenciar y controlar el proceso de creación del software en forma iterativa e incremental, o que permite ajustar el proceso a la realidad y forma de trabajo de cada proyecto.

Según la descripción de Ken Schwaber, Scrum se estructura en tres fases denominadas: pre-game, game y post game.

### **1.6.1. PREGAME**

Se realizó un análisis, de tiempo y costo, para ello se determinó que era necesario encuestar y entrevistar a la población beneficiaria.

Se verifican los equipos disponibles en la institución y los resultados obtenidos en la investigación realizada por la licenciada en etnoeducación Yesmina Marisela

Cuspid Recalde quien afirma "un buen método encontrado para enseñarle lengua materna a los niños y niñas de la escuela primaria nombre de la vereda casco Santiago putumayo, e mediante el juego, buscando actividades que permitan que el niño se divierta mientras aprende. Recomiendo actividades que promuevan la competencia, actividad física y principalmente que lleven al niño a relacionarse con los demás participantes."

Teniendo en cuenta estas conclusiones en el ámbito pedagógico y las características (hardware y software) encontradas en los dispositivos disponibles de la institución educativa se determina la creación de una aplicación que cumpla los siguientes requisitos:

- Sea capaz de ser ejecutada de manera eficiente en dispositivos de bajos recursos.
- Divierta al niño y elimine el sedentarismo.

Por lo cual se define el desarrollo de un video juego denominado Rey Manda, el cual es una combinación de los juegos tradicionales "El rey manda" y las "escondidas".

Dicho video juego implicaría el desarrollo de un app que haga uso de la cámara de los dispositivos móviles como celulares y tabletas, como un scanner de códigos QR. Estos códigos QR al ser decodificados deben revelar un texto que al ser evaluado por la app esta sea capaz de mostrar un conjunto de imágenes y sonidos que permitan evaluar conocimientos en lengua materna siguiendo la siguiente

estructura.

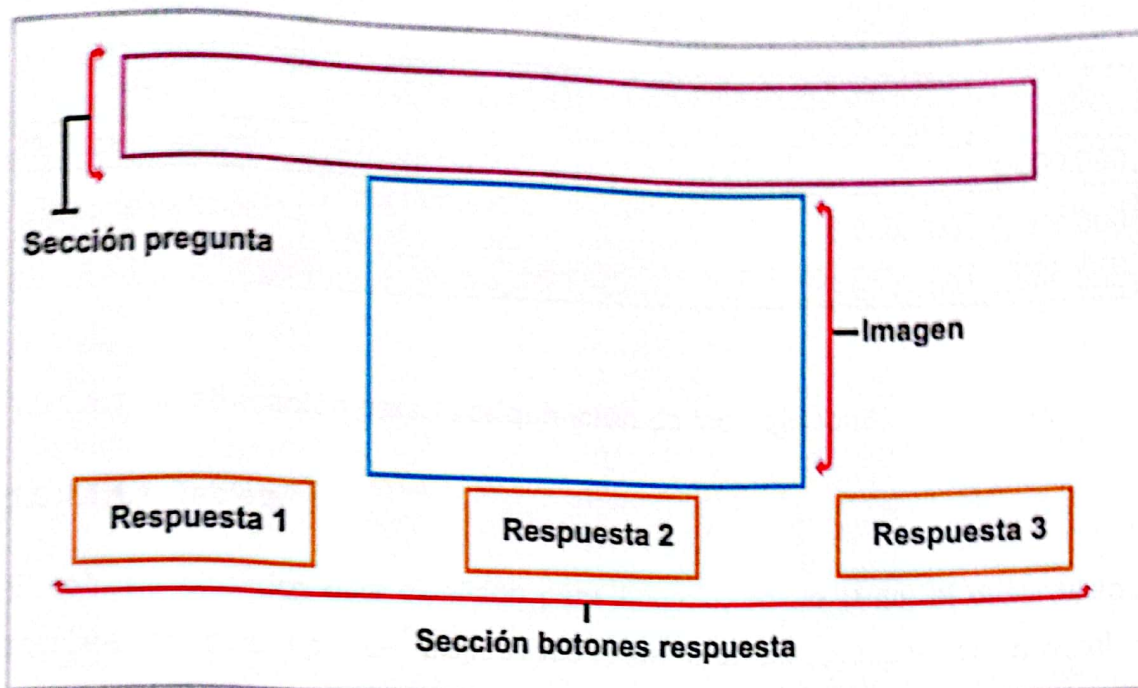


Ilustración 1 Estructura de Evaluación Juego Rey Manda

Al realizar el respectivo testeo de la aplicación se encontraron las siguientes necesidades a solucionarse:

- Mejorar la calidad de los gráficos
- Las imágenes deben ser animadas y acompañadas de un sonido que caracterice al personaje o animal que esta caracterice.
- La app debe tener contenido que le permita practicar o aprender palabras en el idioma que se está evaluando.

Para lo cual se define la integración de 3 módulos de práctica como son:

- Modulo animales
- Modulo colores
- Modulo partes del cuerpo

Los conocimientos que brindan los módulos de práctica es el que será evaluado en el video juego denominado rey manda.

### 1.6.1.1. Presupuesto

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS		TOTAL
		ITP	CONTRAP	
1 Tablets Android	Programación	1.500.000		1.500.000
Equipos personales	Programación, diseño, audio		8.000.000	8.000.000
TOTAL		1.500.000	8.000.000	9.500.000

#### 1.6.1.1.1. Justificación para la adquisición de los equipos<sup>5</sup>

##### 1.6.1.1.1.1. Tablets<sup>5</sup>

El software didáctico está diseñado para Android, por lo tanto, el desarrollador requiere de este tipo de dispositivos para efectuar pruebas de calidad y adaptabilidad de todos los componentes de la aplicación. Además, se pretende que los juegos sean implementados en las Instituciones Educativas del entorno local, y como es de conocimiento, la mayoría de las instituciones fueron dotadas por el Ministerio de las TIC y el gobierno departamental con tablets para educar, a las cuales se debe sacar el mayor provecho.

<sup>5</sup> Tablets o tableta. [http://es.wikipedia.org/wiki/Tableta\\_%28computadora%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Tableta_%28computadora%29)

### 1.6.1.2. Cronograma de Actividades

Fases o Plan	Nº	MES/SEMANA	Abril-I	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo							
Investigación	1	ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
		Elaboración y presentación de la propuesta																					
	2	Recopilar y analizar la información de la planeación institucional del área de Lengua Materna del Instituto Etnoeducativo Bilingüe Inga de Mocoa.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
		Determinar la viabilidad técnica, económica y operacional en el desarrollo de software etnoeducativo.																					
		3	Desarrollo de software Educativo.																				
			Estructuración del contenido didáctico																				



### **1.6.1.3. Roles de SCRUM**

#### **1.6.1.3.1. Product Owner dueño el producto**

Docentes son el cliente o usuario, quienes miden y observan los resultados generados a partir del uso del software. Al realizar las entrevistas, encuestas y analizar los datos se dedujo las necesidades que tiene el cliente y sobre las cuales se crea el software.

#### **1.6.1.3.2. Scrum Master**

El investigador principal, en este caso es la persona encargada de velar el cumplimiento de las reglas, el trabajo en equipo, vocación de servicio, capacidad de motivar, analizar, crear un clima de trabajo colaborativo, amplio conocimiento en el tema.

#### **1.6.1.3.3. Scrum Team**

Conformado por equipo de desarrolladores, programadores, diseñadores, encargados de hacer la estructura del videojuego

### **1.6.1.4. Casos de Uso Software**

Caso de uso: Software Didáctico

Entidades: desarrollador- Colegio Bilingüe- docente- estudiante

Es un proceso donde el desarrollador una vez terminado el producto lleva a cabo la instalación de la aplicación en la Tablet que en espacio académico proporcionado por la sede educativa y de acuerdo a los temas de estudio por la asignatura, como se maneje en el Colegio Bilingüe, se crea la oportunidad de conocer el software y poner a prueba los conocimientos en lengua materna.

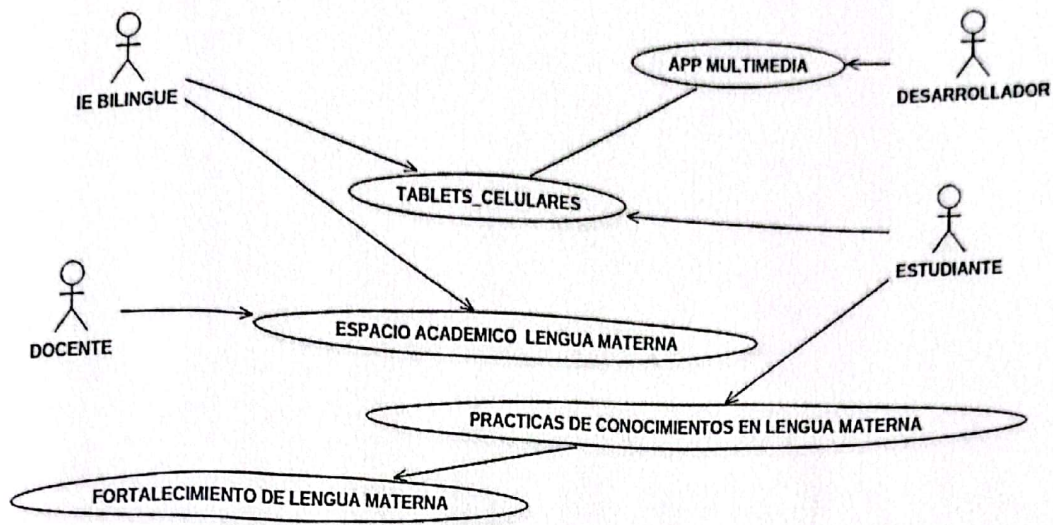


Ilustración 2 Caso de uso Software Didáctico

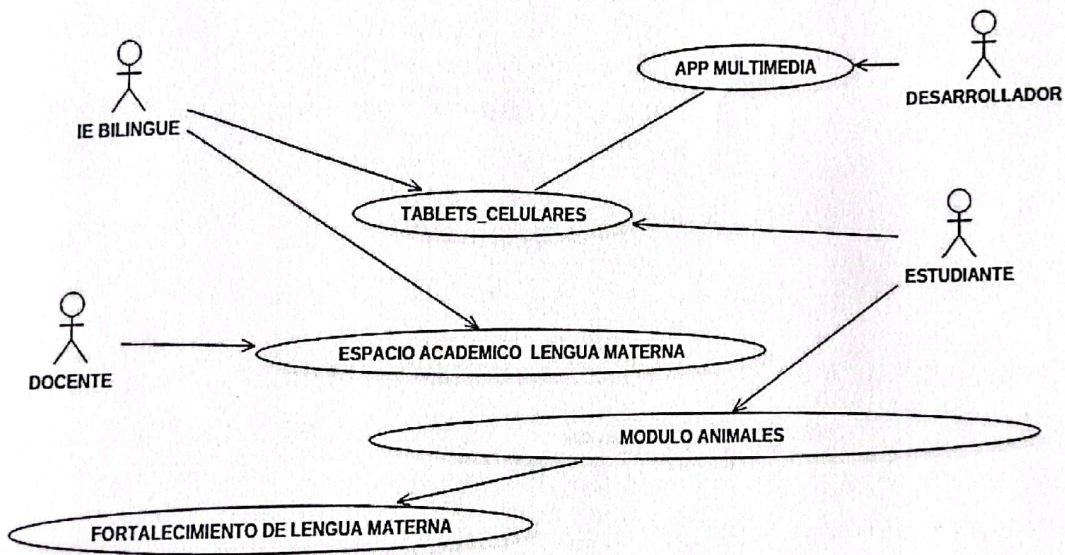


Ilustración 3 Caso de uso Animales

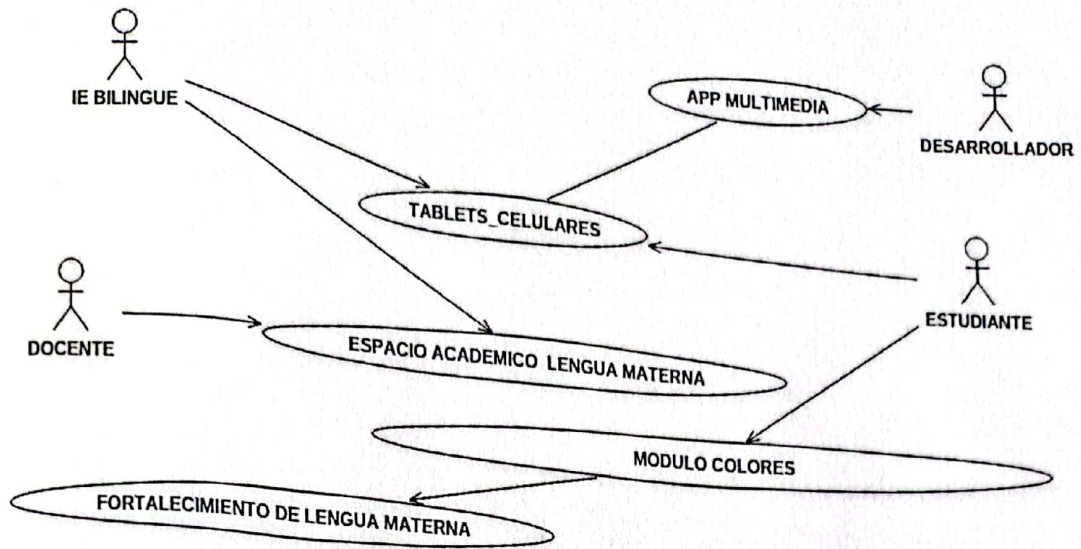


Ilustración 4 Caso de uso Colores

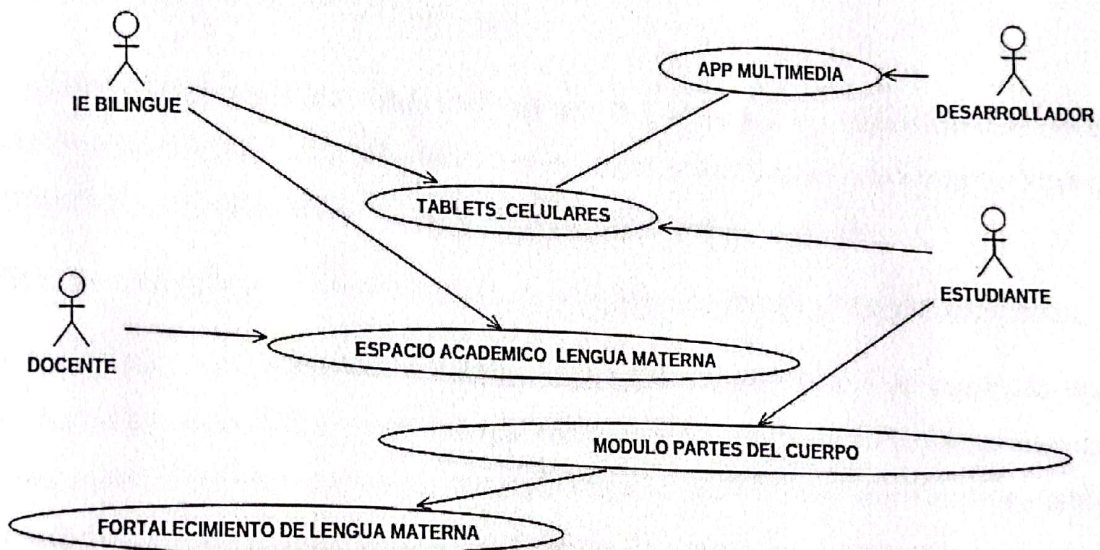


Ilustración 5 Caso de uso Partes del Cuerpo

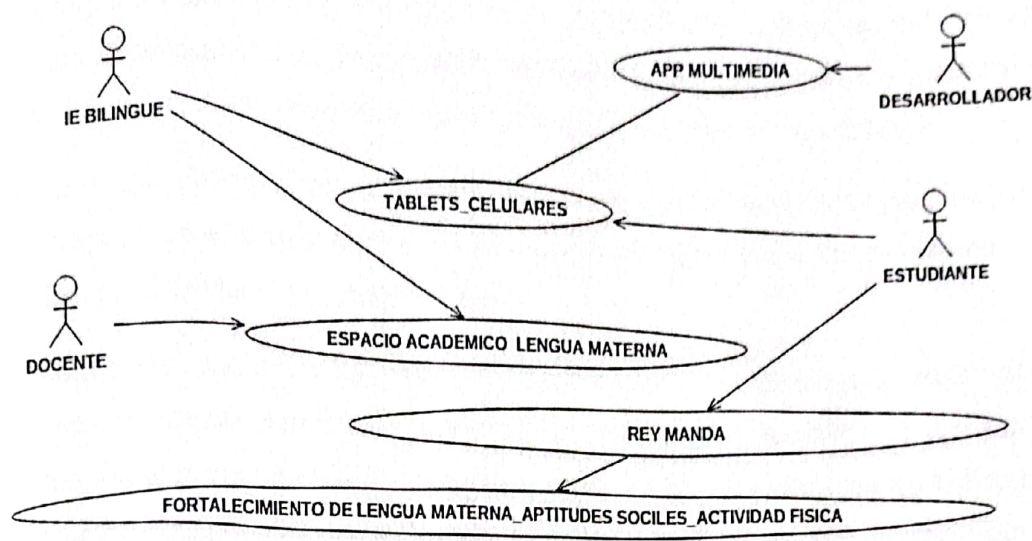


Ilustración 6 Caso de uso Rey Manda

### 1.6.1.5. Análisis de las encuestas

A continuación se presenta el análisis de las encuestas aplicadas para conocer la metodología e instrumentos utilizados en la enseñanza la lengua materna Inga a los estudiantes de educación básica primaria. Ver anexo pág. 85.

Esta fue dirigida a docentes de básica primaria del colegio Bilingüe de Mocoa.

Para el planteamiento de las preguntas se tuvo en cuenta el currículo lengua materna básica primaria del Colegio Bilingüe Inga de Mocoa, donde se abordaron preguntas alrededor de los materiales utilizados con frecuencia donde el tablero y los libros/guías tuvieron un gran porcentaje de frecuencia en cuanto a uso, por otra parte el 100%, no ha tenido la oportunidad de utilizar un software como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de lengua materna. El 100% de los encuestados estuvo de acuerdo en que la tecnología influye positivamente y complementa el proceso de formación en los estudiantes.

La lengua materna Inga presenta un nivel de dificultad en orden ascendente así en cuanto aprendizaje todo depende de las estrategias utilizadas para enseñar esta asignatura sin olvidar que cada estudiante tiene su ritmo de aprendizaje.

Incrementar y afianzar el vocabulario requieren apoyo tecnológico para mejorar el desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua materna y este facilite su asimilación y comprensión.

Teniendo en cuenta lo anterior los temas que se toman para desarrollar el videojuego son las 3 animales, colores partes del cuerpo, aunque sea una parte de un todo si el proceso de aprendizaje en este sentido es claro, activo, lúdico como se plantea en el contenido del producto los estudiantes se verán atraídos por esta asignatura lo cual se considera un eje principal para la consecución de los demás objetivos de aprendizaje tratándose de un tema básico que daría lugar a los de mayor complejidad.

### **1.6.2. FASE GAME**

A partir de las encuestas realizadas, entrevistas e investigación alrededor de los miembros de la comunidad Inga y docentes del colegio Bilingüe Inga de Mocoa, se determinó desarrollar un juego correspondiente a la categoría educativa para fortalecer la cosmovisión Inga, y su lengua materna.

De acuerdo a esto es imprescindible anotar que el juego como tal consta de cuatro módulos donde 3 de ellos constan de 3 niveles y un módulo evaluación, organizado de acuerdo la enseñanza de palabras en lengua Inga donde el jugador interactúa con un sistema didáctico y de fácil solución lo que permite afianzar o conocer el cómo se escribe y como se pronuncian algunas palabras en Inga.

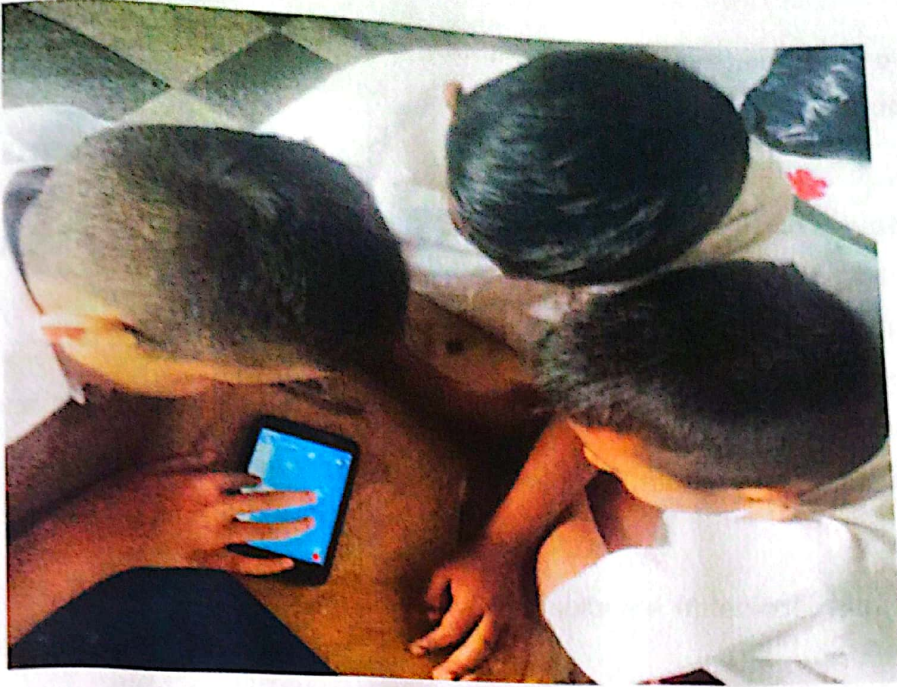
### **1.6.3. FASE POST GAME**

Cierre del proyecto para la liberación del producto verificación del software Soy Cultura ofrece la oportunidad de jugar e ir aprendiendo de la comunidad indígena

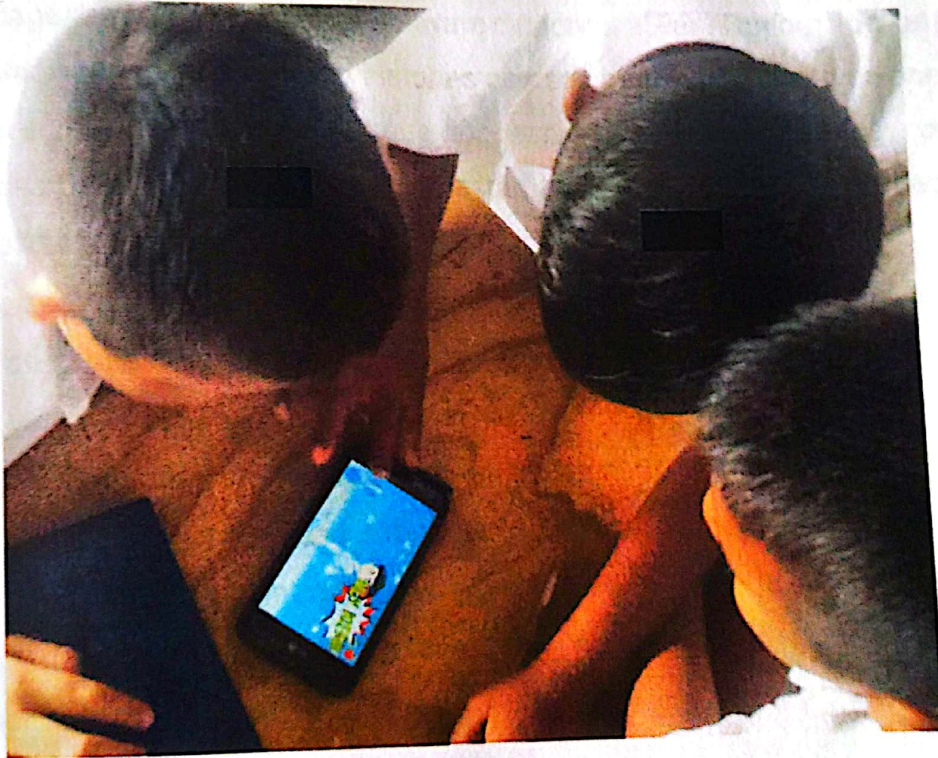
Inga asentada en el municipio de Mocoa, en el departamento del Putumayo. Aprender de su lengua, escritura como pronunciación, así como su cosmovisión, con Soy cultura hay diversión, aprendizaje o afianzamiento de conocimientos de lengua materna.

## 2. RESULTADO OBTENIDOS

Se tuvo en cuenta la metodología escogida de desarrollo de videojuegos en la fase de pre-game se inició con la creación de 1 juego para evaluar conocimientos en lengua materna, se hizo el testeo respectivo y a partir de ello se optó por mejorar el videojuego en cuanto al entorno, diseño, la distribución de las tareas, instrucciones, el audio o sonido de fondo, la gama de colores, y crear contenido de practica el cual es el que debía ser tenido en cuenta por el módulo de evaluación, a pesar de las apreciaciones hechas por niños y docentes la idea de crear un videojuego tal como se lo planteo en forma general tuvo gran acogida por la comunidad educativa. Se tuvo en cuenta la metodología escogida de desarrollo de videojuegos en la fase de pre-game se inició con la creación de 1 juego para evaluar conocimientos en lengua materna, se hizo el testeo respectivo y a partir de ello se optó por mejorar el videojuego en cuanto al entorno, diseño, la distribución de las tareas, instrucciones, el audio o sonido de fondo, la gama de colores, y crear contenido de practica el cual es el que debía ser tenido en cuenta por el módulo de evaluación, a pesar de las apreciaciones hechas por niños y docentes la idea de crear un videojuego tal como se lo planteo en forma general tuvo gran acogida por la comunidad educativa.



*Ilustración 7 1er Test Software Didáctico*



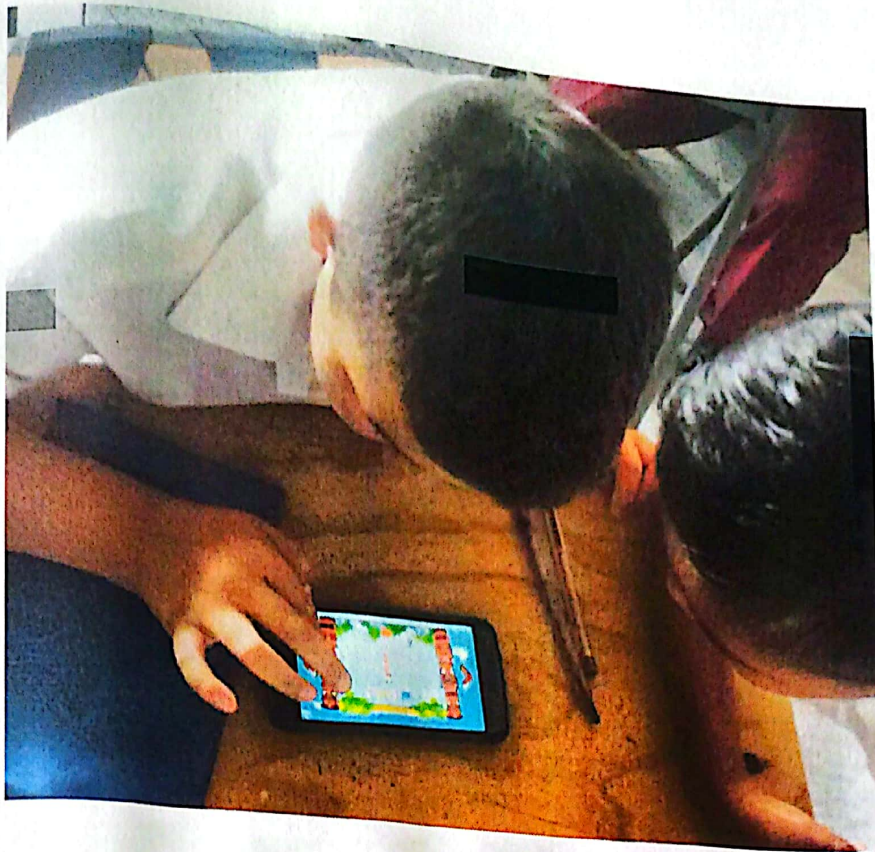
*Ilustración 8 1er Test Software Didáctico*

Después de esta prueba el equipo de desarrollo se reunió para hacer un replantear las estrategias educativas virtuales y finalmente obtener el siguiente producto descrito.

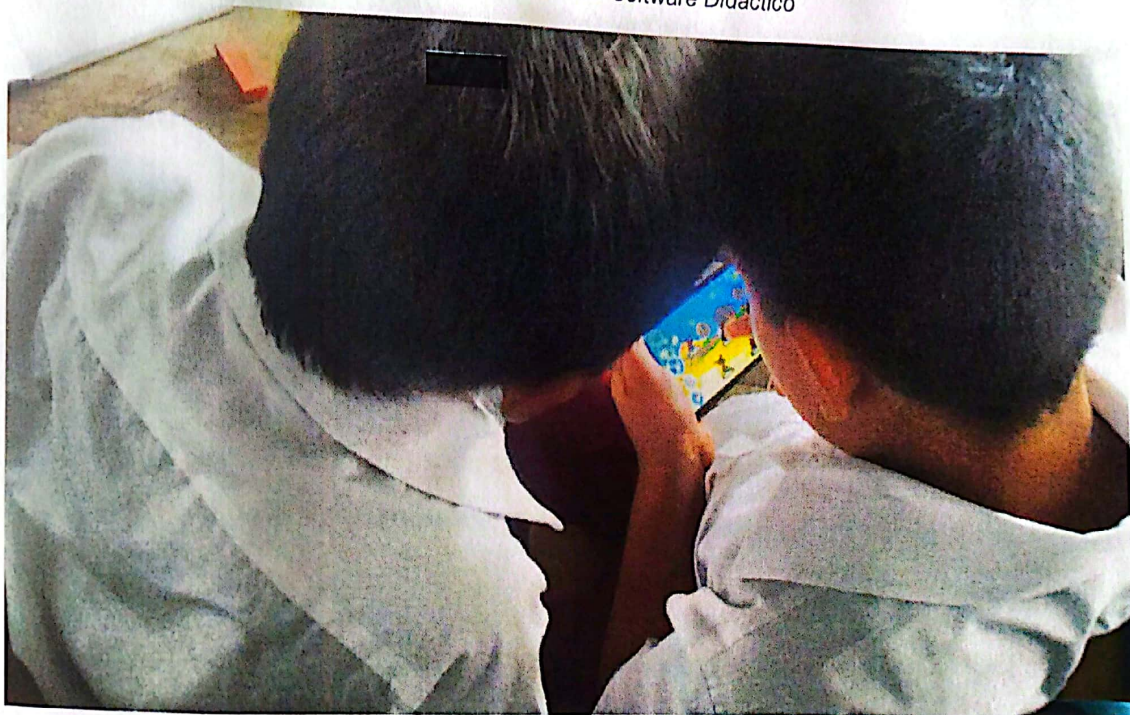
Una vez depurado el videojuego es llevado a prueba donde se hace una selección aleatoria de los estudiantes, donde se hace un diagnóstico escrito acerca de los 3 módulos de práctica y el módulo de evaluación de conocimientos en lengua materna. Concluida esta parte se realiza la presentación del videojuego completo, dando una pequeña introducción de cada uno de los módulos y los estudiantes motivados juegan con gran entusiasmo, comentan entre aspectos positivos del juego, les gusta, y llama mucho la atención.

A modo de resumen y de acuerdo a los resultados obtenidos extraemos las siguientes pautas:

- Los estudiantes se sienten motivados al poder interactuar con las diferentes imágenes que conforman el software didáctico, al ver el entorno de los juegos relacionan y recuerdan las historias que sus abuelos les contaron acerca de la comunidad, consideran que los espacios y actividades de cómo se desarrolla los diferentes módulos están bien contextualizadas respecto a la cotidianidad de la comunidad indígena Inga.
- Los estudiantes que poco o nada estaban familiarizados con la cultura Inga y en especial la lengua, recordaron y otros aprendieron el cómo se escriben y pronuncian algunas palabras en Inga.
- Es una herramienta didáctica que permite al docente explicar con historias propias de la comunidad sobre los animales propios del resguardo Inga, la partes que conforman sus cuerpos y los colores usados por nuestros artesanos los cuales en cada combinación cuentan una historia o algo vivido por nuestros ancestros.



*Ilustración 9 Prueba Final Software Didáctico*



*Ilustración 10 Prueba Final Software Didáctico*



*Ilustración 11 Prueba Final Software Didáctico*

### **3. CONCLUSIONES**

Este trabajo se convierte en el primer Software Didáctico de su tipo, que permitir les afianzar o adquirir conocimientos en lengua materna Inga a los niños de tercer grado del colegio Bilingüe Inga de Mocoa.

La metodología utilizada por el colegio Bilingüe Inga de Mocoa es constructivista, además se enseña la medicina tradicional, tejido en lana, chaquira, chagra como asignaturas lo cual permite un mejor acercamiento a la comunidad y su transversalidad con diferentes áreas del conocimiento.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la encuesta, se definió la creación de temática para apoyar la enseñanza de la lengua materna así como el respeto por la comunidad.

Se creó el software didáctico Soy cultura realizado por niveles donde se incrementa el nivel de dificultad con el fin de afianzar el conocimiento en los niños(as) de la

comunidad con relación a la pronunciación, escritura de nombres de animales, colores y partes del cuerpo en lengua materna Inga.

Al hacer el testeo del app en funcionamiento y calidad, este tuvo aceptación por parte del usuario final, el entorno, los gráficos, los sonidos, los personajes, la metodología virtual fueron bien acogidas por docentes y estudiantes.

#### **4. RECOMENDACIONES**

Se utilizó programas de uso libre pero solicita la adquisición de Licencias como Corel Draw, Flash, Adobe Audition, las librerías Android necesarias para desarrollar este tipo de aplicaciones para mejor la presentación y distribución de las mismas.

Es importante que el docente, asesor de la tesis continúe con otro grupo una segunda fase de este proceso investigativo.

Las tesis deben enfocarse en el rescate de los valores culturales y preservación de las raíces de las comunidades indígenas.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- [1] ECU RED, Conocimiento con todo y para todos, Unity, <https://www.ecured.cu/Unity>, Consulta: 20/08/2017.
- [2] [https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/p.s\\_inga.pdf](https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/p.s_inga.pdf), Consulta: 20/09/2017.
- [3] WIKIPEDIA, Unity, [https://es.wikipedia.org/wiki/Unity\\_\(motor\\_de\\_juego\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Unity_(motor_de_juego)), Consulta: 10/11/2017.
- [4] Crea tus propios video juegos Unity Personal <https://store.unity.com/es/products/unity-personal>, Consulta: 10/01/2018.
- [5] ECURED, Conocimiento con todo y para todos, Unity, <http://www.ecured.cu/index.php/unity>, Consulta: 18/02/2018.
- [6] ECURED, Conocimiento con todo y para todos, Metodología del proceso enseñanza aprendizaje [http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa\\_del\\_proceso\\_ense%C3%B1anza\\_aprendizaje](http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADa_del_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje), Consulta: 20/03/2018]
- [7] En clave de TIC, Que son los juegos interactivos, <https://tice.wikispaces.com/que+son+los+juegos+interactivos>, Consulta: 20/04/2018.

## 6. ANEXOS

### 6.1. INSTALACIÓN

Descarga la aplicación desde Playstore. La instalación se realizara automáticamente.

### 6.2. Manual de Usuario

Bienvenido(a) a Soy Cultura

Soy cultura es una aplicación que permite practicar y/o aprender palabras en la lengua materna indígena Inga. Soy cultura enseña cómo se escribe y como se pronuncian en Inga los colores, los animales y el cómo se conforman el cuerpo humano. Al iniciar el video juego se encuentra un menú deslizante en el cual se encuentran 4 videos juegos denominados:

#### 1. Animales

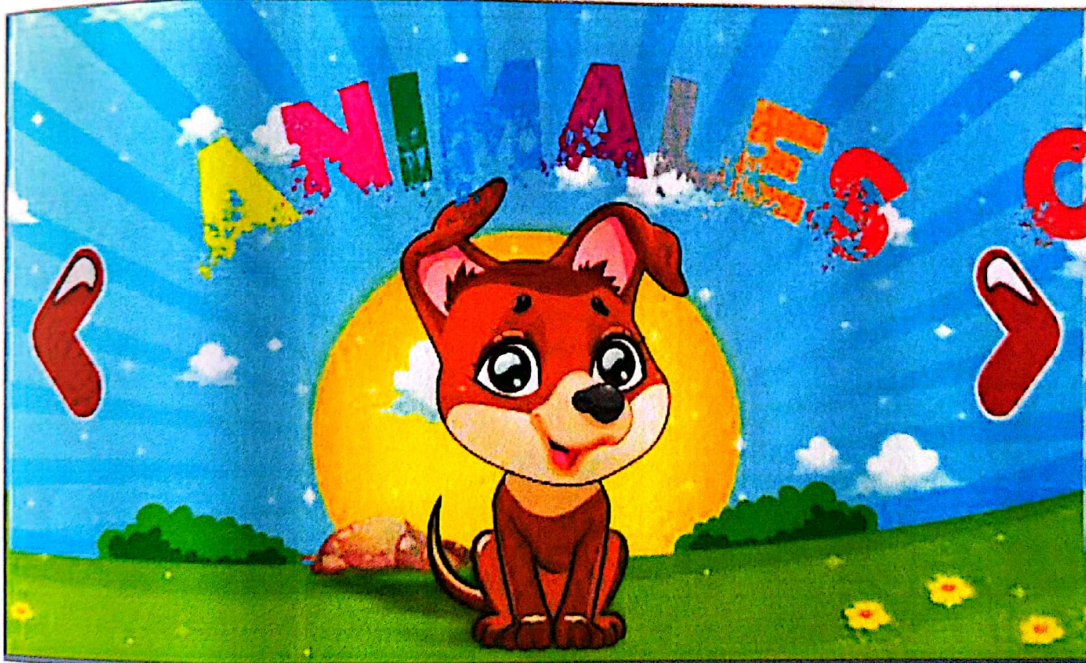


Ilustración 12 Animales App Soy Cultura

2. Colores



Ilustración 13 Colores App Soy Cultura

3. Partes del Cuerpo

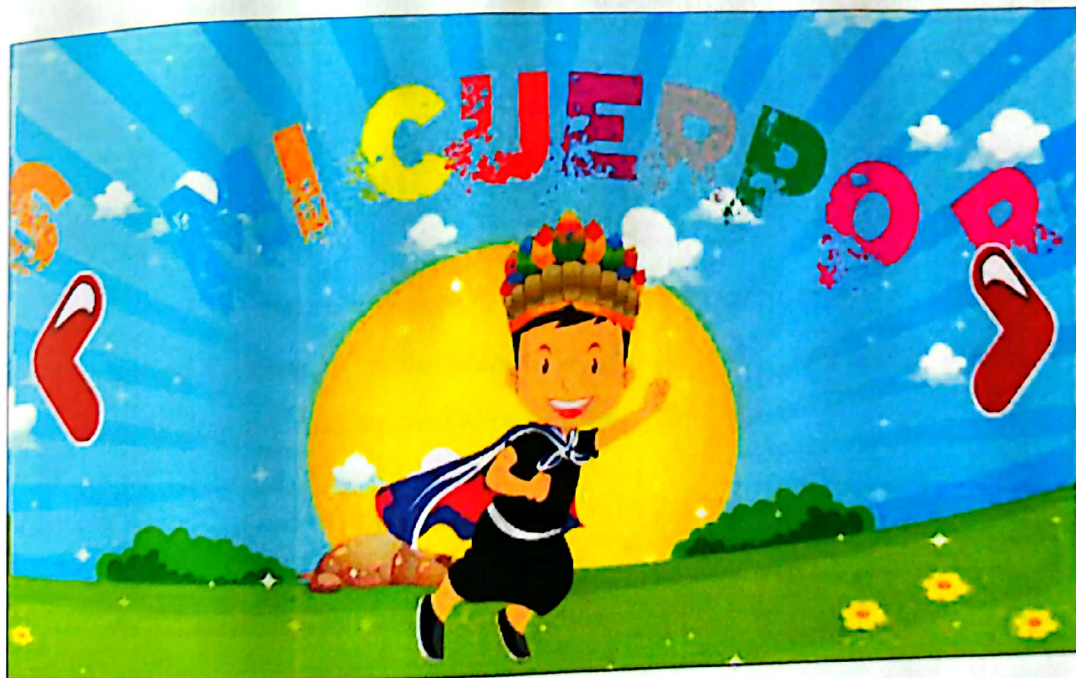


Ilustración 14 Mi cuerpo App Soy Cultura

Al ingresar a uno de los 3 juegos anteriores se encuentra con un menú deslizante horizontal en el que se encuentran 3 niveles; nivel 1 libre y los niveles 2 y 3 bloqueados. Para liberar el nivel 2 se necesita realizar correctamente las actividades del juego 1 y para liberar el nivel 3 se requiere superar el nivel 2.

Al ingresar al nivel 1, 2 o 3 de los juegos antes mencionados la tarea es organizar el paisaje, ubicar cada elemento en el lugar que le corresponde, en el juego de animales se debe ubicar en el lugar que le corresponde a 5 animales por cada nivel como se ve en la siguiente ilustración:

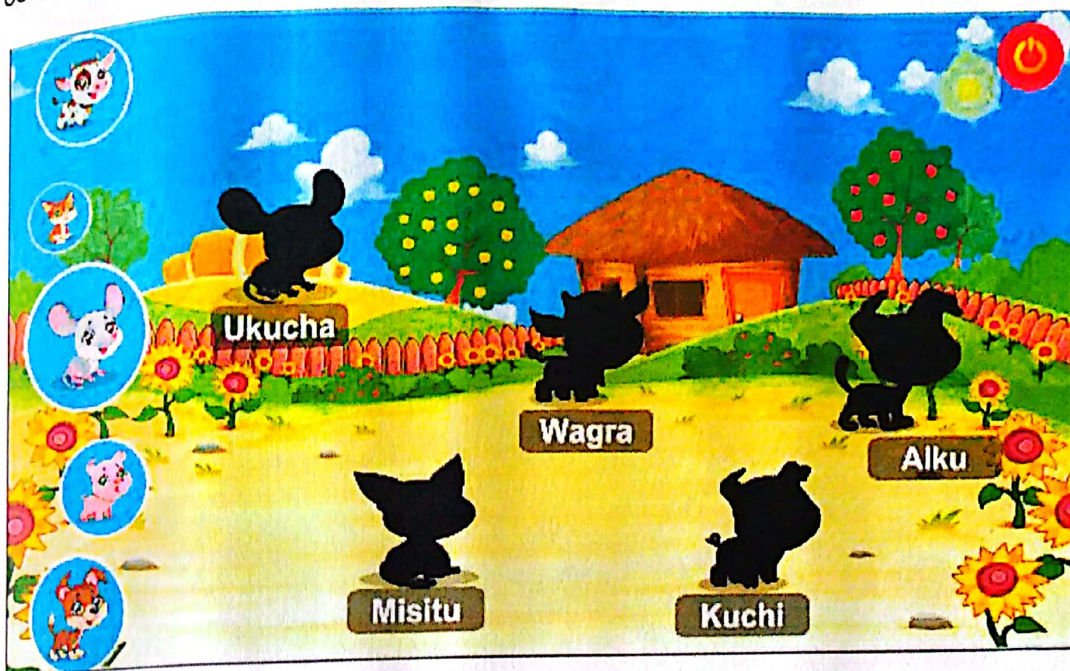
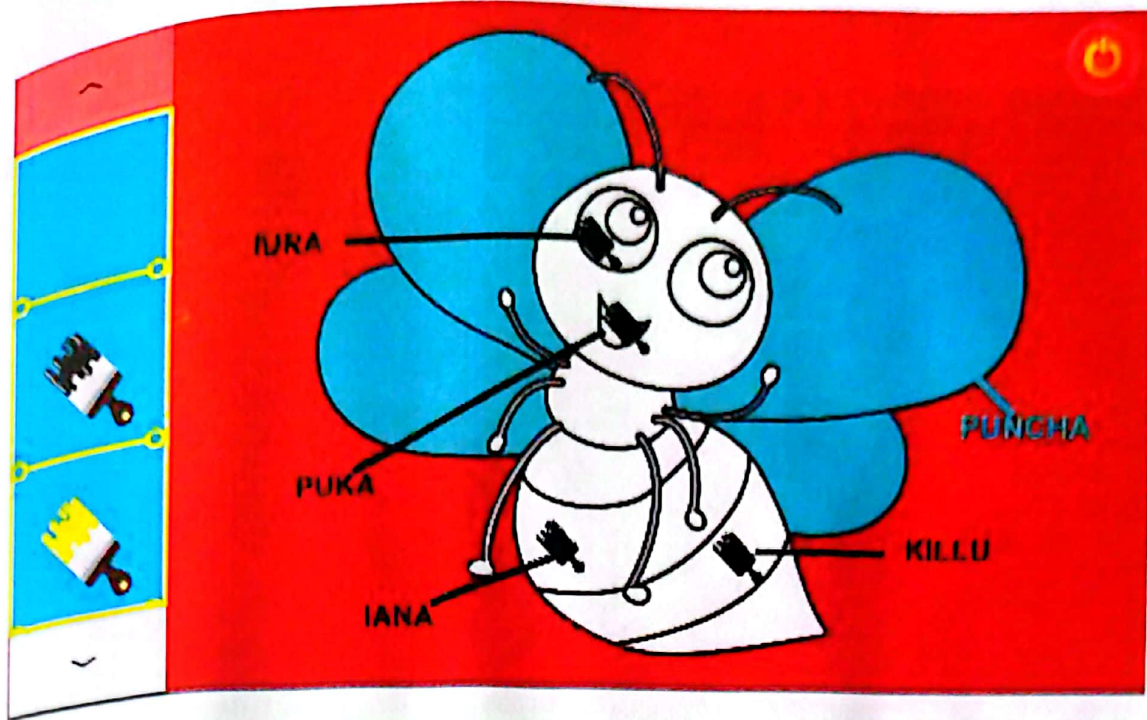
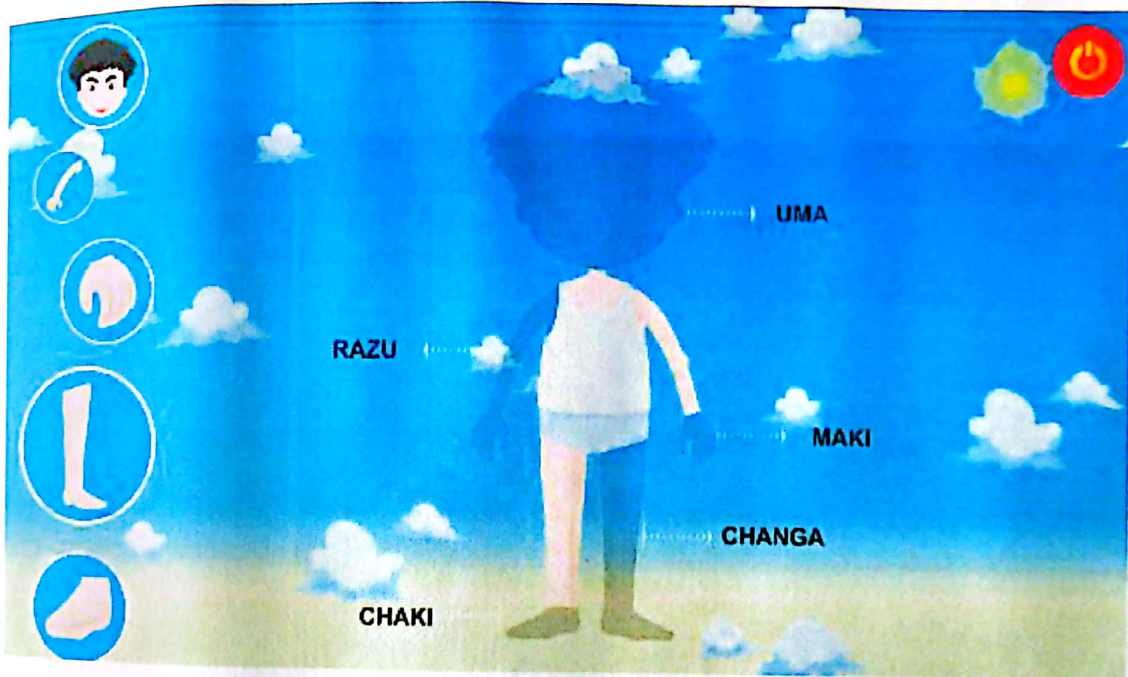


Ilustración 15 Ilustración Animales Nivel 1 App Soy Cultura

En el juego de Colores se debe ubicar los colores en el lugar que le corresponde para pintar la imagen que se encuentra en blanco y negro.



En el juego Mi Cuerpo se debe ubicar las partes del cuerpo en el lugar que le corresponda, serán 5 por cada nivel.





*Ilustración 16 Rey Manda App Soy Cultura*

Al iniciar el juego Rey Manda se activa la cámara, activando el escáner de código QR.



*Ilustración 17 Rey Manda Escáner App Soy Cultura*

Quando se escanea una de las fichas con el código QR esta mostrara en pantalla el elemento que lleva oculto como se ve en la siguiente ilustración



Ilustración 18 Rey Manda QR decodificado App Soy Cultura

Aquí se debe escoger el botón que contenga la respuesta correcta a la pregunta ¿Cómo se dice en Inga? Si se responde correctamente como premio el elemento se guardara en el almacén el cual está ubicado en la esquina superior izquierda.



Ilustración 19 Rey Manda Almacén fichas QR atrapadas App Soy Cultura

A continuación los pasos para divertirse jugando al juego Rey manda:

1. Uno de los participantes será el rey y tendrá que esconder en diferentes lugares las fichas QR, después tendrá que reunir a los demás participantes tendrá y darles órdenes de este modo: El rey manda... atrapen a un perro, gato, gallina.
2. Los otros participantes tendrán que hacer todo lo que el rey les mande y se eliminarán si no siguen correctamente sus órdenes.
3. Si el rey dice: atrapen un gato todos los participantes tendrán que quedarse quietos ya que solo le tendrán que hacer caso si da la orden completa, es decir, si después de decir El rey manda... añade una orden. Por lo tanto, si los participantes se equivocan siguiendo la orden también estarán eliminados.
4. Ganará el último participante que quede en el juego.

### 6.3. Graficas Encuesta dirigida a los Docentes y Mayores de la comunidad indígena Inga de Mocoa.

1. Califique de 1 a 5 el uso de material que utiliza con más frecuencia para la enseñanza de la lengua materna Inga.

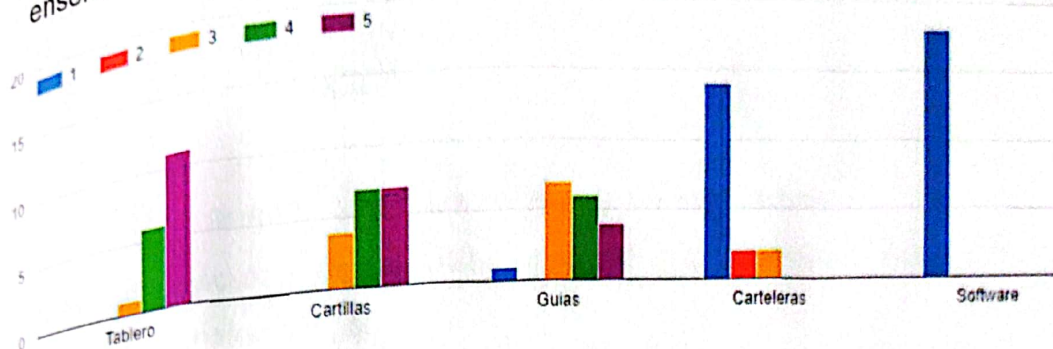


Gráfico 1 Encuesta docentes y mayores de la comunidad Inga

- El 61.1% de los docentes encuestados usan con frecuencia el tablero, lo cual se deduce que este material es el que más se utiliza para la enseñanza de la lengua materna Inga.
- El 38,8% con un valor de 4 y 5 hace uso de cartillas para dictar las clases de lengua materna Inga, de esta forma inferimos que en su mayoría hacen uso de este material.
- El uso de carteleros con un valor de 3 se usa con una frecuencia de 38,8%, valor de 4 una frecuencia de 33,3%
- Este material tiene una frecuencia de uso para un valor de 2 y 3 que corresponderían al 88,8% lo que indica que poco utilizado.
- El valor que le dieron al uso de software para la enseñanza de la lengua materna fue 0 con el 100%, con lo cual se deduce que la necesidad de software didáctico como material de apoyo en la enseñanza de la lengua materna Inga es ideal para llevar a cabo el proyecto.

2. ¿Cree usted que el uso adecuado de herramientas TIC puede influir positivamente en la enseñanza de la lengua materna Inga?

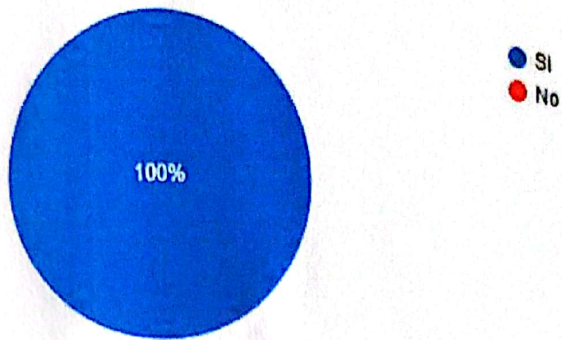


Gráfico 2 Encuesta docentes y mayores de la comunidad Inga

El 100% está de acuerdo en que las herramientas TIC fortalecen la enseñanza de las de la lengua materna Inga.

3. ¿Usted conoce vídeo juegos o multimedios para la enseñanza de la lengua materna Inga?

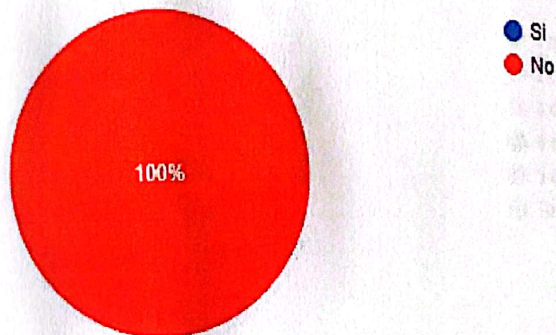


Gráfico 3 Encuesta docentes y mayores de la comunidad Inga

El 100% no ha tenido la oportunidad de usar multimedios o video juegos para la enseñanza de la lengua materna Inga.

4. ¿Utilizaría vídeo juegos o multimedios para la enseñanza de la lengua materna indígena Inga?

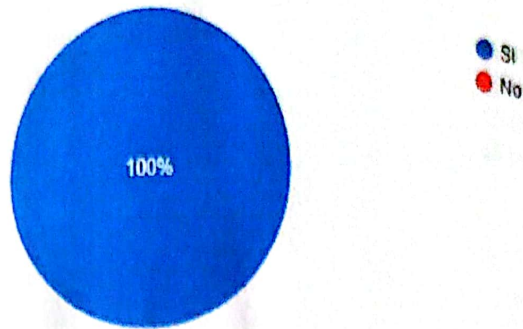


Gráfico 4 Encuesta docentes y mayores de la comunidad Inga

El 100% usaría herramientas TIC dirigidas a fortalecer la enseñanza de la lengua materna Inga.

5. ¿Si tu respuesta anterior fue positiva semanalmente con qué frecuencia usarías video juegos o multimedios para enseñar la lengua materna Inga?

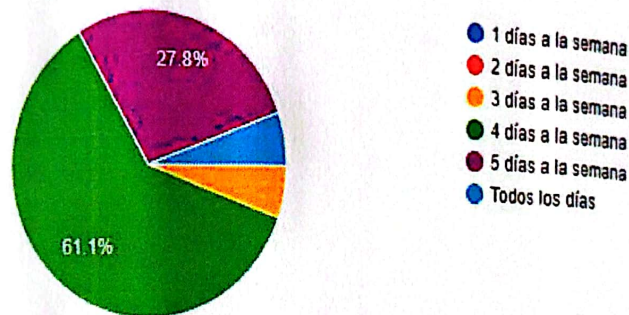


Gráfico 5 Encuesta docentes y mayores de la comunidad Inga

El 61,1% considera que es buena la integración de video juegos o multimedios para la enseñanza de la lengua materna 4 días a la semana.

6. ¿Cuánto tiempo permitirías a los niños para jugar o interactuar con videos juegos o multimedios para la enseñanza de la lengua materna Inga?

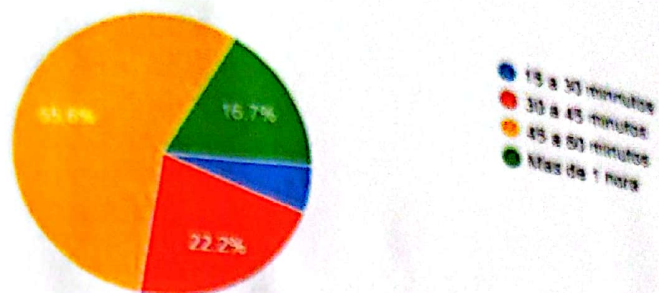


Gráfico 6 Encuesta docentes y mayores de la comunidad Inga

El 55,6% considera que es buena la integración de video juegos o multimedios para la enseñanza de la lengua materna entre 45 y 60 minutos.