

# *Micromundo de aprendizaje como apoyo en las prácticas educativas de la lengua nam trik de Totoró-Cauca (Colombia)*

## *“namoi po jaumai amkun”*

Edinson Castillo, Erwin Meza, Sara Garcés, Wilmer Camacho  
Universidad del Cauca  
Departamento de Ingeniería de sistemas  
Popayán, Colombia  
{ecastillo,emezav,sgarcés,wilcamvel}@unicauca.edu.co

**Resumen:** La comunidad del resguardo de Totoró viene adelantando una serie de acciones encaminadas al fortalecimiento y revitalización de la lengua nam trik. En este sentido la universidad del cauca se ha involucrado a través de sus departamentos de Antropología e Ingeniería de Sistemas para contribuir con estas acciones. Es así como a partir de las tecnologías de la información, se ha desarrollado un micromundo de aprendizaje en el cual se incorporaron características de los videojuegos con base en la cosmovisión de los habitantes de la comunidad y aspectos propios de la región.

**Palabras clave:** Fortalecimiento, revitalización, micromundo; nam trik; cosmovisión;

**Abstract:** The Totoró shelter community has been carrying a series of actions aimed at strengthening and revitalization of the nam trik language. In this regard the University of Cauca has been involved through its departments of Anthropology and Systems Engineering to contribute to these actions. Thus from the information technology, it has developed a microworld learning which features video games based into the worldview of the inhabitants of the community and specific aspects of the region.

**Keywords:** strengthening, revitalization, microworld; nam trik language; worldview.

## 1. Introducción

La comunidad del resguardo de Totoró (Cauca) junto con profesores, investigadores y estudiantes de la Universidad del Cauca han emprendido acciones para contribuir en la revitalización de la lengua nam trik. Dentro de estas acciones se encuentran algunas que incorporan las Tecnologías de la Información y la Comunicación para visualizar los procesos educativos que se llevan a cabo en dicha comunidad, entre las que se encuentran la recopilación, transcripción y traducción de textos en nam trik, y la elaboración de materiales educativos impresos y multimedia. Estos materiales sirvieron como insumo para la construcción de una herramienta tipo micromundo<sup>1</sup>, la cual agrupa

una serie de actividades que consideran las prácticas culturales y los aspectos pedagógicos propios de la comunidad, con el cual se apoyaron procesos de comprensión lectora y escucha de la lengua nam trik.

## 2. Contexto General

La actual situación sociolingüística de las lenguas en peligro de extinción en el planeta es tan delicada que puede ser comparada con el problema de pérdida de fauna y flora ocasionadas por el calentamiento global [Pastrana-Peláez 12]. Salvar una lengua de la extinción es una tarea prácticamente imposible, si se cuenta sólo con registros documentales y no se consideran aspectos

<sup>1</sup> *Micromundo: Son herramientas que establecen para el aprendiz, puentes entre la realidad y la fantasía, apoyan el*

*aprendizaje, la experimentación, la creación y la colaboración con otros individuos [Galvis Panqueva 01].*

propios de la cultura. En palabras del grupo especial de expertos de la UNESCO en lenguas en peligro de desaparición, “Una lengua está en peligro cuando se encuentra en vías de extinción. [...] Una lengua se halla en peligro cuando sus hablantes dejan de usarla, la usan cada vez en menos ámbitos de comunicación y dejan de transmitirla a las nuevas generaciones. Es decir no hay nuevos hablantes, ni adultos ni niños.” [UNESCO 03]. De acuerdo con esta afirmación, al perder una lengua no solo se pierde un medio de comunicación usado por los miembros de la comunidad, sino todos los conocimientos ancestrales que se encuentran vinculados a la cultura de esta lengua.

En Colombia las lenguas indígenas entre las que se encuentra el nam trik, están en peligro de extinción de acuerdo con la UNESCO, a causa de diversos factores como la discriminación lingüística y social, los fenómenos de desplazamiento forzado pero sobretodo el movimiento hacia la uniformización cultural producto de la globalización, los cuales han contribuido al debilitamiento de estas lenguas y la identidad cultural de las comunidades [Avila Dominguez 13].

### 3. El Nam Trik Y Su Situación Sociolingüística

El nam trik, conocido también como “guambiano o namuy wan” entre sus hablantes, pertenece a la rama norte de la familia lingüística barbaoco y es hablada en el Cauca principalmente en cuatro resguardos: Totoró, Guambía, Ambaló y Quisgó, localizados en los municipios Totoró y Silvia del Departamento del Cauca. Dependiendo de la zona donde se habla el nam trik, corresponde su variante, para la presente investigación se trabajó con el nam trik, variante Totoró.

Actualmente en Totoró, de los 7023 habitantes con los que cuenta el municipio, el nam trik tan solo es hablado por aproximadamente 76 personas, lo que corresponde al 1% de la población [Gonzales 14], lo cual lleva a situarse en las estadísticas de la UNESCO como una lengua en situación crítica, un grado antes de su extinción. Esto se evidencia al encontrar que el castellano ha desplazado el nam trik de todos los espacios de uso comunitario y públicos, tan solo se usa en dominios muy restringidos (privados y familiares).

---

<sup>2</sup>Etnoeducación o educación para grupos étnicos: Es aquella que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos. Esta educación

Su situación crítica se refleja en la existencia de al menos dos generaciones de hablantes monolingües de castellano - ya no existe transmisión intergeneracional- [Gonzales 14].

Lo anterior ha motivado la definición de políticas lingüísticas con las cuales se pretende apoyar los esfuerzos de las comunidades indígenas vienen adelantando en cuanto a la revitalización de sus lenguas maternas y transmitirlas a las siguientes generaciones [UNESCO 03]. A nivel regional, en el Cauca las organizaciones y comunidades indígenas han luchado por la conservación de sus tradiciones culturales y el fortalecimiento de sus lenguas maternas durante más de 30 años. Con la creación del Consejo Regional Indígena del Cauca – CRIC en 1971, se plantearon dos importantes objetivos: “Defender la historia, la lengua y las costumbres indígenas” y “Formar profesores indígenas para educar de acuerdo con la situación de los indígenas y en su respectiva lengua” [Santacruz Caicedo 11]. Por otro lado, las comunidades han definido su Sistema Educativo Indígena Propio – SEIP y su proyecto educativo comunitario-PEC, los cuales establecen las relaciones entre la cosmovisión e identidad cultural de cada pueblo indígena y las competencias que se deben adquirir en la educación escolar [González et al. 12].

### 4. Contexto De La Investigación

Desde la Universidad del Cauca se han desarrollado distintos proyectos soportados por las tecnologías de la información (TI), con el propósito de fortalecer los procesos de *etnoeducación*<sup>2</sup> y de revitalización que las comunidades indígenas Nasa y Misak vienen adelantando. Con base en algunos de estos proyectos, se identificó que los micromundos se pueden adaptar a la cosmovisión de las comunidades indígenas y que favorecen sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos micromundos permiten vivir experiencias directas de aprendizaje (interacción del sujeto con el objeto del que se quiere aprender), donde el individuo decide qué hacer con base en el reto que se le presenta y las opciones de las que dispone para cumplir el objetivo, involucrando aspectos de experimentación y descubrimiento [Galvis Panqueva 01].

*debe estar ligada al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural, respetando sus creencias y tradiciones* [Sierra Martinez et al. 13].

Con el ánimo de aportar a los procesos de revitalización de la lengua nam trik variante Totoró, se tuvo en cuenta distintos aspectos de la cosmovisión y la caracterización de ámbitos y prácticas propias de la comunidad Misak de Totoró para la enseñanza del nam trik, a partir de la integración de tres metodologías. La primera metodología enfocada al desarrollo de videojuegos [Moya et al. 12], la segunda en dirección hacia la investigación acción participativa y por último la metodología guiada por recomendaciones para la construcción de materiales educativos [Sierra Martínez et al. 15].

Para cumplir este propósito, se hizo necesario vincular a los miembros de la comunidad de Totoró (específicamente profesores y mayores hablantes<sup>3</sup>), para que desde su cosmovisión, se identificaran métodos propios usados para comprender y ser comprendidos, en contextos de crianza y educación de la lengua nam trik, para ser incorporados en la herramienta educativa.

Para escoger la metodología para el desarrollo de videojuegos, fue necesario hacer un análisis de varias de ellas, las cuales se relacionan en la Tabla 1.

Tabla 1: Metodologías para la elaboración de video Juegos

Metodología	Descripción
SUM	Se adapta a las características de la industria y sigue los principios ágiles, utilizando SPEM, Scrum y XP como base. El equipo de trabajo está entre 3 y 7 personas con un alto grado de interacción con el cliente. Maneja 5 etapas: Concepto, Planificación, Elaboración, Beta, Cierre. Surge como adaptación del modelo Pre-Game, Game, Post-game que presenta Scrum [Coppes 09]
Pre-producción, producción y post- producción	Adaptada de la producción de películas, es segmentada en tres fases de donde surge su nombre. Se recomienda trabajar en

<sup>3</sup> Mayores hablantes: Miembros de la comunidad Totoró de edad adulta y hablantes de nam trik (lengua hablada en esta región).

	grupos de mínimo 2 personas, con participación constante del usuario. Cuenta con un documento especializado en el diseño del juego (GDD) en el que se relaciona las características del mismo [Moya et al. 12].
Ontologías para el desarrollo de videojuegos.	Ontology driven software construction es una técnica usada y documentada en otros ámbitos de la ingeniería del software, donde su uso es bien recibido por los desarrolladores como método de comunicación y punto de partida para un desarrollo software. Cuenta con tres fases Diseño desarrollo y pruebas, trabaja con una modificación del GDD y usa las ontologías para facilitar la comunicación entre los miembros del equipo de trabajo [García 14].
Huddle	Huddle es un proceso específico para desarrollo de videojuegos con las siguientes características: ágil, óptimo para equipos multidisciplinares de 5 a 10 personas, iterativo, incremental y evolutivo. Cuenta con un ciclo de vida iterativo, incremental y evolutivo en el que se manejan tres etapas pre-producción, producción y post-morten. Cuenta con game designer y end game huddle [Abraham 10].

## 5. Descripción Del Proceso Investigativo

En primera instancia se escogió la comunidad objetivo, entre aquellas que vienen adelantando procesos de revitalización y fortalecimiento de su lengua. Luego de varios contactos previos, se tomó la decisión de iniciar visitas exploratorias a la comunidad del resguardo de Totoró - Cauca.

Atendiendo las recomendaciones propuestas en [Sierra Martínez et al. 15], se identificó el contexto general de la investigación a partir de una recopilación fotográfica hecha en la región, de la cual se rescató la vestimenta, los sitios representativos, la vivienda y las actividades diarias que se llevan a cabo los miembros de la comunidad. Algunos de estos aspectos fueron incorporados en el micromundo como se muestra en la figura Fig. 1.



Fig. 1. Ilustración de un mayor hablante nam trik variante Totoró (Fuente propia)

En el mismo sentido, se hizo necesario realizar un inventario de los recursos computacionales de las instituciones educativas de la región. Con base en las características encontradas en los computadores, se determinó que el entorno de juego 2D era el adecuado para el micromundo, además se evidenció el grado de alfabetización digital de los niños de la región para implantar la jugabilidad que se debería tener en cuenta para cada una de las actividades.

Aprovechando estas visitas, se recopilaron distintos recursos usados en la enseñanza de la lengua, a partir de estos y el dialogo con las personas de la comunidad, se elaboró un glosario de palabras y frases en nam trik de uso cotidiano. En la Tabla 2, se muestran algunas de ellas.

Tabla 2: Glosario

Palabras en nam trik	Significado al castellano
Maktuko	Saludo para diferentes contextos (¿cómo está?)
Tap ti	Contestación al saludo (¡estoy bien!)
Inkua Pai	¡Gracias! ¡Muchas gracias!
Kualmauna	Despedida (¡Hasta luego!)
C'umpi	Bimbo o pavo
Wera	Perro

Po Jau	Casa de paja
Jau traui	Huerta casera

Posteriormente se elaboraron algunos recursos educativos multimedia, con los cuales se evaluó el grado de aceptación que los niños mostraban frente a este tipo de actividades como el que aparece en la Fig. 2. La gran acogida que tuvo esta dinámica, evidenció que videojuegos de este estilo podrían ser incorporadas en el micromundo con resultados favorables.



Fig. 2. Recurso educativo de emparejamiento (Elaborado con jolic)

Con el ánimo de involucrar distintas personas al proyecto, se realizaron varias reuniones con los miembros de la comunidad, en las cuales se exponía el trabajo adelantado por parte del equipo investigativo de la Universidad del Cauca y se discutían las propuestas de los participantes para futuras actividades. Una de las principales propuestas fue la de realizar talleres para apreciar las costumbres y modos de vida del indígena Totoroes, cuya ejecución facilitó aspectos relacionados con la ingeniería de requisitos para la implementación del micromundo. En la Fig. 3 se presenta uno de los talleres realizados con la comunidad.



Fig. 3. Reunión con mayores hablantes alrededor de la tulpa. (Fuente propia).

Para el presente proyecto se desarrollaron en total 19 talleres cada uno de ellos realizado en minga<sup>4</sup>, estos fueron grabados y monitoreados bajo la supervisión del equipo investigativo de la Universidad del Cauca.

Aunque muchos de los talleres no se incorporaron en el micromundo, cabe destacar que todos aportaron resultados significativos para los intereses del proyecto. En la Tabla 3 se muestra la relación de talleres realizados.

Tabla 3: Relación de talleres.

Nombre de los talleres
1. Levantamiento de Requisitos.
2. Proceso de elaboración de la “Jigra”.
3. Cuentos de los Mayores (1 <sup>a</sup> Parte).
4. Cuentos de los Mayores (2 <sup>da</sup> Parte).
5. Actividad saludos frecuentes.
6. Narración de Historias.
7. Frases de uso cotidiano.
8. Socialización prototipos.
9. Traducción Relatos.
10. Identificación de habilidades Lingüísticas a apoyar.
11. Definición de actividades para el Micromundo.
12. La cocina tradicional de Totoró.
13. Identificación de las partes de la casa.
14. Socialización de la huerta escolar.
15. Ajustes de requisitos.
16. Identificación de las partes del Cuerpo
17. El mercado tradicional.
18. Jornada de Dibujo.
19. Trueque.

Aprovechando la buena acogida de las personas a estas reuniones, se conformó el grupo de investigación, acción participativa GIAP [Martí Olivé 02] integrado por el grupo de investigación de la Universidad del Cauca (Departamentos de antropología y sistemas) y miembros de la comunidad (mayores, docentes, padres

de familia, entre otros), con quienes se llevaron a cabo los talleres propuestos.

## 6. Descripción Del Proceso De Desarrollo

En primera instancia se utilizó un instrumento de recolección de información llamado cartografía social, el cual está basado en el dibujo Fig. 5, sencillo de entender por parte de los participantes y que reflejó en forma transparente el objetivo de la práctica. En este taller, se escogieron el territorio, la casa y la huerta como escenarios principales del micromundo, ya que la comunidad pretende rescatar los conocimientos que encierran cada uno de estos lugares para ser transmitidos a las nuevas generaciones.



Fig. 4. Mayores hablantes nam trik, aplicando cartografía social (Fuente propia).

Con la ayuda de herramientas de vectorización se construyeron algunas ilustraciones de los escenarios como se muestra en la Fig. 6 y se desarrolló un primer prototipo funcional del micromundo, el cual fue socializado a la comunidad para refinar los requisitos preliminares.



Fig. 5. Escenarios elaborados con Inkscape (Fuente propia)

De otro lado, cada videojuego debe contener una historia que permita involucrar al usuario, a tal punto de sentirse inmerso en cada escena que se le presente y no perder el interés de realizar la actividad [Moya et al. 12]. En este sentido, gracias a diferentes cuentos

<sup>4</sup> Reunión de amigos y vecinos para hacer algún trabajo gratuito en común -Real academia de la lengua española-

tradicionales narrados por los mayores, se escogió la historia que guiaría la misión del juego, descartando aquellos cuentos cuyo contenido no fuese apto para los niños. Este filtro fue supervisado por los docentes de las instituciones educativas de la región quienes escogieron la narración “La construcción de la casa tradicional” como hilo conductor del juego. En la Tabla 4 se presenta un fragmento de esta narración. En la Fig. 4 se encuentran dos mayores quienes fueron grabados mientras en forma de diálogo, contaban su experiencia personal, respecto a la construcción de la casa tradicional.



Fig. 6. Mayores de la comunidad narrando cuentos.

Tabla 4: Transcripción y traducción de un fragmento de la construcción de la casa tradicional.

Transcripción	<p>...pos yu srúa amtruntru namoi patron mera pe inc'ento tru wei kas'i wasrc'ik ila uyu morop pontrantru aber ono pe yi pic'ik kac'ipe masic'ik kac'ipe kontsoyik cigarrillo yik as'i utap pintrantru pos acinto pe cien pes kon c'itansru pero an pe pulotik oskotik pe ka porque onope oskotikpe tap komon c'itantru nan in'cento as'a tamara pontrantru pos as'a inc'a yu namoi ja pe uyu marik pontran marik pontran inc'a yu monipe yu wamiap pontrer namoi reunion yu martrap inc'a as'ip c'ine kopas' paisra aber patio yu pe pos nam pe.</p>
Traducción	<p>...pues los patrones los trajeron con una jigra terciada estaban allí haciendo en la jigra tenían muchas cosas como entre esos pan, un poco de coca unos tabacos y cigarrillos es lo que estaban recibiendo y plata dijeron que era cien pesos de plata pero la plata blanca amarilla no porque esa dijeron que la amarilla no era buena y así la arreglaron y así está hecha la casa allí está hecha y ahora estamos hablando aquí y haciendo las reuniones.</p>

*Fuente Propia.*

Una vez definida la historia del juego, se escogieron las actividades educativas que iba a contener cada escenario. Para esta parte fue necesario realizar reuniones con los docentes, quienes a través de lluvia de ideas presentaron sugerencias respecto a dinámicas educativas que de la realidad podían pasar al micromundo. Luego de hacer un filtro exhaustivo a cada actividad con base en el alcance del proyecto y las habilidades lingüísticas (lectora y escucha) que requerían mayor apoyo, se escogieron 12 de ellas.

Finalmente se escribió el documento de diseño de juego o GDD [Moya et al. 2012] por sus siglas en inglés, en el cual quedaría consignado cada aspecto a implementar en el micromundo. Este GDD fue socializado con el diseñador gráfico para que ilustrara los escenarios, objetos y personajes a incorporar en el videojuego.

## 7. Estructura del micromundo

### 7.1 Descripción del micromundo

El juego se desenvuelve en tres escenarios principales: La casa tradicional (jau), el territorio (tonto tuna) representado por medio de una espiral dividida en 12 secciones como se muestra en la Fig. 7 y la huerta tradicional (Jau traú). Cada uno de los escenarios, cuenta con diferentes actividades, las cuales deben ser resueltas para obtener un elemento de la casa tradicional del pueblo Totoró. Para avanzar en el territorio, es necesario resolver una actividad para poder desbloquear la siguiente.



Fig. 7. Representación del territorio a través de un espiral (fuente propia).

### 7.2 Actividades

Son 12 en total para cada tipo de personaje (hombre o mujer), las cuales se encuentran asociadas a la comprensión lectora y escucha de aspectos representativos de la lengua. Se listan a continuación:

### 1) A1 Rompecabezas las partes del cuerpo

En esta actividad se presenta al usuario una determinada cantidad de piezas del cuerpo humano, las cuales debe ir uniendo para armar el personaje, mientras lo hace se reproduce el sonido de cada parte y aparece el respectivo nombre en la lengua nam trik. Una vez armado el personaje, aparece la ropa tradicional para vestirlo ver la Fig. 8.



Fig. 8. Rompecabezas las partes del cuerpo humano (Fuente propia).

### 2) A2 Juego plataforma personaje y animales (primer recorrido)

En esta actividad se hace desplazar al personaje por una parte del territorio donde va encontrando animales (ilustrados por los niños) a su paso, con el fin de aprender su pronunciación. Estos dibujos simulan cobrar vida cuando el personaje los toca. Ver Fig. 9.



Fig. 9. Encuentro con animales (Fuente propia).

### 3) A3 Concéntrese (animales)

Se presenta un tablero con una cantidad determinada de fichas de animales ocultos ver Fig. 10, el objetivo del juego es encontrar parejas del mismo animal. Cada vez que el usuario destapa una ficha, escuchará la pronunciación del animal asignado a esa pieza. El juego finaliza cuando son descubiertas todas las fichas del tablero.



Fig. 10. Actividad de emparejamiento (Fuente propia).

### 4) A4 Casa exterior (objetos ocultos)

Esta actividad se realiza en el exterior del escenario casa, el objetivo es encontrar los objetos que se solicitan en un listado como se muestra en la Fig. 11, cuando se encuentra determinado objeto, se reproduce su pronunciación en nam trik y desaparece de la lista. La actividad finaliza cuando se encuentran todos los objetos de ese listado.



Fig. 11. Objetos ocultos exterior de la casa (Fuente propia).

### 5) A5 Telar

En esta actividad se le presenta al usuario un listado con las partes del telar, el objetivo de este juego es arrastrar cada palabra hasta el telar en el sitio correspondiente. Ver Fig. 12.



Fig. 12. Las partes del telar (Fuente propia).

### 6) A6 Juego plataforma personaje principal y secundarios (segundo recorrido)

El personaje se desplaza por una parte del territorio encontrando personas a su paso a quienes saludará de diferentes maneras. El usuario debe contestar correctamente cada saludo para ir con el siguiente personaje. Ver Fig. 13.



Fig. 13. Saludos cotidianos (Fuente propia).

### 7) A7 Casa interior (objetos ocultos)

Esta actividad se realiza en el interior del escenario casa, el objetivo es similar a la A4 con la diferencia que los objetos que debe encontrar se encuentran dentro de la casa. Ver Fig. 14.



Fig. 14. Objetos ocultos interior de la casa (Fuente propia)

### 8) A8 Narración el arco

En esta actividad se presenta al usuario la animación de una mayora, quien narra en nam trik un cuento tradicional del resguardo de Totoró Fig. 15. El usuario puede observar simultáneamente la lectura del cuento en nam trik y en castellano.



Fig. 15. Narración cuento tradicional "El Arco" (Fuente propia).

### 9) A9 Laberinto

Esta actividad se relaciona con la anterior donde el personaje se enferma por "el arco", razón por la cual tiene que encontrar los elementos necesarios para llevarlos al médico tradicional y así ser curado, los objetos están dispersos a lo extenso de un laberinto como aparece en la Fig. 16.

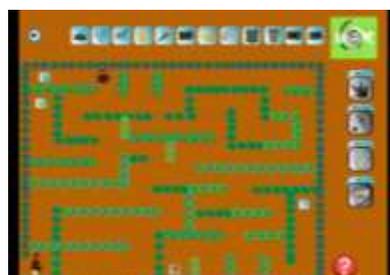


Fig. 16. Laberinto "cura del arco" (Fuente propia).

### 10) A10 Huerta (objetos ocultos)

Se realiza en el escenario huerta Fig. 17, aquí se presentan los cultivos tradicionales sembrados en una huerta casera, el objetivo es encontrar los productos que se muestran en el listado, esta actividad es similar a A4 y A7.



Fig. 17. La huerta tradicional "trau jao" (Fuente propia).

### 11) A11 Rayuela

Esta actividad se basa en un juego tradicional del resguardo llamado "paso por un ladito", en este escenario se pretende enseñar los colores que tienen

traducción en nam trik, para ello se muestra una tablilla de 5 piezas Fig. 18, en la que el personaje va a saltar, solo salta si se selecciona el color (en nam trik) correcto que se muestra en un listado en la parte derecha del tablero, la actividad finaliza cuando el personaje recorre toda la tablilla.



Fig. 18. Los colores en nam trik (Fuente propia).

## 12) A12 Rompecabezas de palabras

Esta es la última actividad, por lo que la complejidad aumenta un poco a medida que se va desarrollando, en esta actividad se presentan fichas de palabras en nam trik como se muestra en la Fig. 19, con el fin de armar un rompecabezas de frases.



Fig. 19. Frases de sintaxis simple (Fuente propia).

El micromundo tiene asociado diferentes mecánicas y dinámicas de juego, las cuales permiten que el usuario no pierda interés a medida que avanza por cada escenario [Moya Fernandez 14]. Por esta razón al completar cada actividad se obtiene un premio, en caso contrario lo más obvio sería recibir un castigo o penalización, sin embargo este concepto cuenta con un sentido de control social bastante fuerte dentro de la comunidad, ya que culturalmente los castigos son realizados para corregir a quienes cometen faltas graves. En este sentido se llevó a cabo un proceso de “armonización del concepto”, con lo cual no se pretendía eliminar por completo esta dinámica de juego sino convertirlo en una ayuda para el jugador, fue así que se optó por llamarlo “remedio” cuyo objetivo es

disminuir el grado de dificultad de algunas actividades para poder continuar al siguiente escenario.

## 8. Prueba piloto

En esta etapa se realizaron pruebas a distintos tipos de usuarios entre los que se encuentran estudiantes y profesores de la comunidad de Totoró por ser los usuarios principales del material educativo y a estudiantes de la maestría en revitalización de lenguas indígenas de la Universidad del Cauca, como usuarios externos y futuros revitalizadores. A continuación se especifica cada una de las pruebas.

### A. Estudiantes pueblo totoró (grados primero y segundo de primaria)

La prueba se realizó en la institución educativa la Peña del municipio de Totoró (Cauca), se contó con la participación de estudiantes de los grados primero y segundo de primaria con los cuales se conformaron dos grupos (A y B) bajo la coordinación de cuatro profesores expertos en la lengua nam trik. Al grupo A se le dictó una clase de la forma tradicional y el grupo B interactuó con el micromundo; ambos practicaron el mismo tema de estudio *las “partes del cuerpo”*. Una vez terminada la actividad, se entregó el material de evaluación al 50% de niños escogidos al azar de cada grupo (Ay B).

Posteriormente, se realizó la segunda parte de la prueba, en la cual se intercambiaron los grupos. Quienes desarrollaron la actividad con el micromundo, pasaron a realizar la actividad de forma tradicional y viceversa. En esta parte se usó la actividad “nombre de los animales”, al culminar el tiempo destinado para esta prueba, se entregó a los niños el material de evaluación del ejercicio.

Finalmente se entregó a los niños, el material de evaluación del micromundo para determinar la aceptación de la herramienta. Este material consistió en una encuesta de preguntas de única respuesta (si o no).

### B. Análisis de resultados de los estudiantes

Al culminar la prueba se organizaron los resultados en una tabla donde se consignaron, nombres, grado, tipo de enseñanza y los aciertos que obtuvo cada estudiante por temática evaluada. Para realizar un análisis de estos resultados se procedió a homogenizar la tabla, para ello se descartaron los resultados de los estudiantes del grado primero, quienes a pesar de manifestar un gran

interés para usar el micromundo, no cuentan con el mismo nivel de aprendizaje del nam trik que los estudiantes de grado segundo.

Una vez terminado este proceso, se logró apreciar que para el primer tema el mejor resultado en promedio se obtuvo con los estudiantes que interactuaron con el micromundo, mientras que para el segundo tema, los mejores resultados en promedio fueron para los niños que usaron el método tradicional.

Con base en los resultados obtenidos y en la observación del desarrollo de la experiencia piloto, se evidenció que:

- El diseño de la actividad partes del cuerpo usando el micromundo, favorece la repetición constante de cada una de las palabras, por esta razón hubo un mejor aprovechamiento de los contenidos presentados y mejores resultados respecto al promedio de aciertos obtenidos en la actividad desarrollada con el método tradicional.
- Para la actividad de los animales, el docente aplicó una técnica diferente en el método tradicional: hizo que los estudiantes repitieran varias veces la palabra del animal de forma individual. Esta técnica de varias repeticiones resulta ser más efectiva que en la actividad del micromundo, en la cual los estudiantes pasan rápidamente por el animal, se escucha la palabra correspondiente, pero ésta no se repite, a menos que vuelva a pasar. Al observar los resultados obtenidos, se puede observar que al no tener el acompañamiento del docente, olvidan el objetivo de la actividad y solo se concentran en llegar al final del juego.
- En el trabajo con el micromundo se utilizaron dos actividades que requerían habilidades diferentes: la actividad “*partes del cuerpo*” requiere el uso del mouse, mientras la actividad “*recorrido de animales*” se hace el uso de las teclas de dirección en el teclado. Se pudo observar que en el desarrollo de las actividades, algunos niños no tenían la coordinación motriz suficiente para controlar varios movimientos al tiempo (por ejemplo, saltar y avanzar), mientras que el uso del mouse les resultó más sencillo.

### ***B. Reflexión acerca de los resultados de los estudiantes***

La experiencia desarrollada con los niños proporcionó insumos importantes, tanto para este trabajo como para trabajos futuros desde el grupo de investigación. Se encontró que es fundamental la repetición de las palabras, bien sea si se usa el método tradicional o el micromundo. También se evidenció que las actividades desarrolladas usando el micromundo requieren el apoyo constante del docente, ya que a esta edad, los niños tienden a perder la concentración y olvidar el objetivo de las actividades planteadas. Por tal razón, se reafirma la posición que usa el grupo de trabajo en cuanto a la incorporación de materiales educativos, específicamente micromundos, como apoyo a las prácticas tradicionales de enseñanza de la lengua, mas no como sustituto de la acción del profesor.

Finalmente, con esta prueba se logró evidenciar que era necesario aplicar la dinámica de remedio a las actividades de recorrido, para que el usuario de características similares a las encontradas en la prueba, tuvieran una alternativa para desplazarse fácilmente y no perder el objetivo de la actividad.

### ***C. Docentes pueblo Totoró y estudiantes de maestría en revitalización de lenguas indígenas de La Universidad del Cauca***

La prueba la realizaron los docentes quienes participaron como orientadores del proceso de evaluación con los alumnos. En esta, participaron tres docentes y la coordinadora del programa de educación del cabildo de Totoró, aunque la cantidad de docentes no era representativa, estas personas fueron los más calificados para hacer la evaluación porque son docentes hablantes de la lengua nam trik.

Para realizar la prueba a los docentes y estudiantes de maestría se diseñó un formulario con el cual se evaluó la utilidad del micromundo teniendo en cuenta características pedagógicas, funcionales, y técnicas sugeridas en [Marqués Graells 95] .

### ***D. Análisis de resultados de los docentes y estudiantes de maestría***

Haciendo un proceso de organización de la información, además de un análisis cualitativo, se ponderan las respuestas de los docentes, en un rango de 1 a 5 (Muy Adecuado - 5, Bastante adecuado - 4, Adecuado - 3, Poco adecuado - 2 y Nada adecuado -1), calculando así el promedio de cada respuesta y

evidenciando que la mayoría de respuestas se encuentran entre las calificaciones 4 y 5. Por ende, estas características no requerían un proceso de mejoramiento, sin embargo las características que se encuentran por debajo de 4, se les podrá realizar una revisión, pero por encontrarse en una calificación superior a 3.5, se consideró que para los docentes el micromundo es adecuado. Por último, dado que no existen valores inferiores a 3 y teniendo en cuenta que el cuestionario evalúa un conjunto de características entre los cuales se encuentra la funcionalidad la cual enmarca variables de utilidad, se concluye que el material es útil para apoyar los procesos de enseñanza que el docente adelanta dentro del aula.

El proceso de análisis con los estudiantes de maestría fue similar al elaborado para la prueba con los docentes, con la diferencia que el promedio de cada pregunta contestada, se ubicó por encima respecto a la de los docentes. Se pudo observar que todas las respuestas se encuentran en el rango de 4 a 5, lo cual estableció que la utilidad del micromundo evaluada a través del cuestionario, favorece los procesos de aprendizaje de la lengua.

## 9. Conclusiones

La participación de diferentes profesionales en el desarrollo del micromundo favoreció los acercamientos con la comunidad del resguardo de Totoró, gracias a las acciones adelantadas desde el departamento de antropología de la Universidad del Cauca, se logró agilizar el proceso. Sin embargo, esta diversidad de profesionales cuenta también con grandes retos como la dificultad para comprender distintos puntos de vista frente al alcance del proyecto.

La integración de las metodologías de trabajo permitió llevar a cabo una secuencia adecuada de actividades que dieron paso a la recolección de los requerimientos para la construcción del software: La aplicación de pre-producción, producción y post-producción, permitió llevar y adaptar un hilo conductor al micromundo para que el software fuera atractivo a los usuarios y así se pudiera aplicar las actividades de manera ordenada y acorde a los requerimientos de los docentes y mayores. Por su parte, la metodología para la construcción de materiales educativos que apoyan la enseñanza del nasa yuwe, fue esencial en el momento de estructurar las actividades generales ya que sirvió como marco de trabajo para poder llevar a cabo varios

de los talleres realizados con la comunidad del pueblo Totoró- Cauca.

Desarrollar el prototipo del micromundo basados en una metodología de desarrollo como GXD permitió llevar una evolución constante de los prototipos funcionales, gracias a los ciclos iterativo e incremental que el proceso sugiere, además, la estructura de desarrollo, permitió realizar grandes cambios, sin que el alcance del proyecto se viera afectado.

El uso de la herramienta permitió que los niños realizaran las actividades educativas con mayor entusiasmo. Sin embargo, los resultados de las pruebas muestran que es fundamental contar con el apoyo y la guía constante del profesor, para que los estudiantes no se desvíen del objetivo de las actividades y mantengan la motivación de aprender.

El micromundo hace que las actividades orientadas al aprendizaje del nam trik sean más entretenidas y divertidas para los niños, a través del uso de mecánicas y dinámicas de juego, lo cual hace que éstos se involucren en el proceso de forma más activa. Sin embargo, el micromundo no pretende reemplazar las clases tradicionales, por el contrario, proporciona una estrategia complementaria para acercar a los estudiantes hacia el aprendizaje de la lengua y permitirles comprender los temas de otra manera.

## Referencias

- [Abraham 10] G. Abraham, Procesos De Desarrollo Para Videojuegos, pp.25–39. 2010.
- [Avila Dominguez et al. 13] F. Avila Dominguez, R. Simatra, & R. Miranda, III Encuentro de Lenguas Criollas, p.12. 2013.
- [Coppes 09] A. Coppes, Una Metodología para Desarrollo de Videojuegos. , (Asse), pp.171–176. 2009.
- [Galvis Panqueva 01] A. Galvis Panqueva, Ambientes educativos para la era de la informatica, 2001.
- [García 14] D. L. García, Metodología ontológica para el desarrollo de videojuegos. 2014.
- [Gonzales 14] G. Gonzales, Esquisse de description de

la langue nam trik langue amerindienne parlée dans les Andes Colombiennes. Lyon. 2014.

[González et al. 12] A. González, A. Plaza Calvo, & B. Mecha Forastero, Perfil del sistema educativo indígena propio - S.E.I.P -, pp.1–141. 2012.

[Marquès Graells 95] P. Marquès Graells, Evaluación y selección de software educativo, p.9. 1995.

[Martí Olivé 02] J. Martí Olivé, La investigación: acción participativa, estructura y fases. La investigación social participativa, pp.79–123. 2002.

[Moya et al. 12] F. Moya, C. Gonzalez & D. Villa, Desarrollo de Videojuegos: Tecnicas Avanzadas, p.336. 2012.

[Pastrana-Peláez 12] S. Pastrana-Peláez, Desaparición de las lenguas indígenas. , p.17. 2012.

[Santacruz Caicedo 11] F. Santacruz Caicedo, El Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC): Praxis social digna de evaluar. Escenarios XXI, Año II, Núm 12. Ene.-Feb., pp.1–24. 2011.

[Sierra Martinez et al. 13] L. M. Sierra Martinez, T. Rojas Curieux, J. Villegas & E. Meza, Integración metodológica para el desarrollo de recursos educativos informáticos para apoyar la enseñanza del nasa yuwe. GTI, pp.45–60. 2013.

[Sierra Martinez et al. 15] L. M. Sierra Martinez, T. Rojas Curieux, E. Meza Vega, C. Cobos, J. Villegas, & E. Solarte, Construcción de materiales educativos que apoyan la enseñanza del nasa yuwe, Popayán. 2015.

[UNESCO 03] UNESCO, Vitalidad y peligro de desaparición de las lenguas, p.26. 2003.