



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

**Title:** Libro interactivo para la enseñanza de la lengua mazateca de Huautla de Jiménez, Oaxaca.

**Authors:** ARMAS-GARCÍA, Eduardo, SABINO-MOXO, Beatriz Adriana y MARQUEZ-DOMINGUEZ, José Alberto.

**Editorial label ECORFAN:** 607-8695

**BCIERMMI Control Number:** 2019-219

**BCIERMMI Classification (2019):** 241019-219

**Pages:** 13

**RNA:** 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**  
143 – 50 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: contacto@ecorfan.org  
Facebook: ECORFAN-México S. C.  
Twitter: @EcorfanC

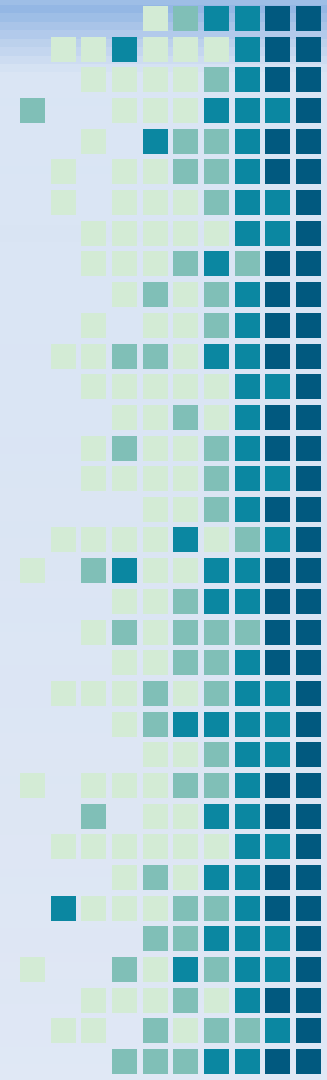
[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

|         |             |                     |
|---------|-------------|---------------------|
| Mexico  | Colombia    | Guatemala           |
| Bolivia | Cameroon    | Democratic Republic |
| Spain   | El Salvador | Republic of Congo   |
| Ecuador | Taiwan      |                     |
| Peru    | Paraguay    | Nicaragua           |

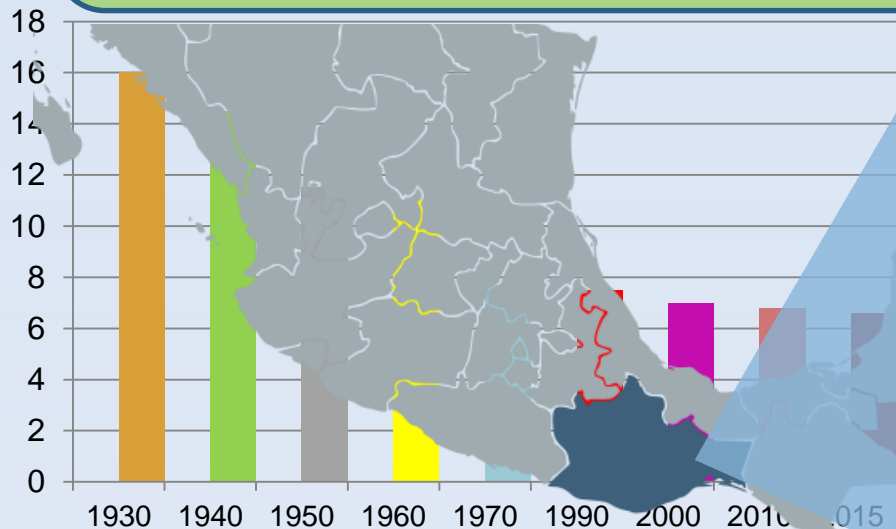
# Contenido

- Introducción
- Objetivo
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Referencias



# Introducción

Pueblos circundantes, hablantes del mazateco, en diferentes testimonios afirman que con el paso de los años, el número de personas que hablan esta lengua, principalmente niños ha ido disminuyendo con el paso del tiempo. de hablantes de lenguas maternas sigue

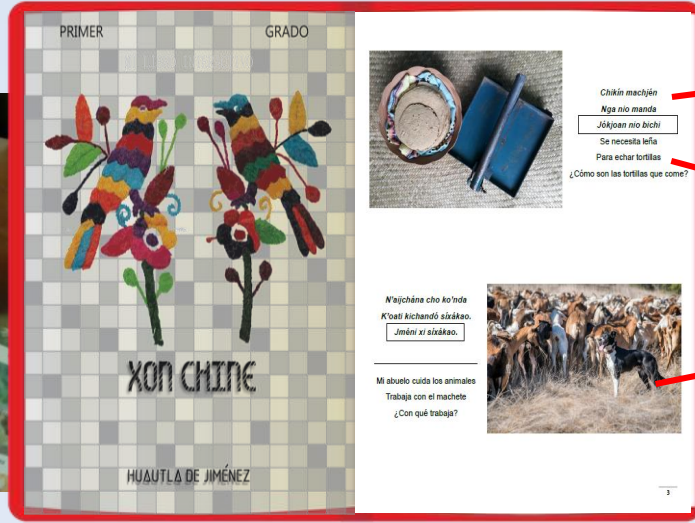


Porcentaje de la población de 5 años y más hablante de lengua indígena  
3 INEGI (2015).



# Objetivo

Desarrollar dos herramientas: un libro escrito en mazateco-español y una aplicación móvil con realidad aumentada, ambos para su empleo como material didáctico para profesor en la enseñanza de la lengua mazateca a primer grado de la escuela primaria bilingüe Ing. Jorge L. Tamayo de Huautla de Jiménez Oaxaca.



Texto en mazateco  
positivo con cámara.

Un software encargado de hacer las  
transformaciones necesarias para facilitar la  
información adicional.

Imágenes  
disparador o activador de la información.



# Lenguas maternas y educación

Estos autores (2006) indican que algunos de los beneficios que tiene la educación bilingüe, fomentando el mayor desarrollo y preservación de la cultura y la lengua en los habitantes de

Los niños y niñas aprenden mejor cuando utilizan su lengua materna.

La educación en lengua materna es fundamental para aprender segundas lenguas.

El bilingüismo otorga los alumnos mayor capacidad para desenvolverse con seguridad en la sociedad

La educación en lengua materna es un derecho humano.

# Antecedentes

Se encuentran diferentes herramientas de apoyo a la preservación de lenguas maternas:



Yalam.

# Metodología

**Diseño del libro en lengua mazateca y español con imágenes ilustrativas.**

1. Selección de temas.



2. Traducción de mazateco a español y viceversa.

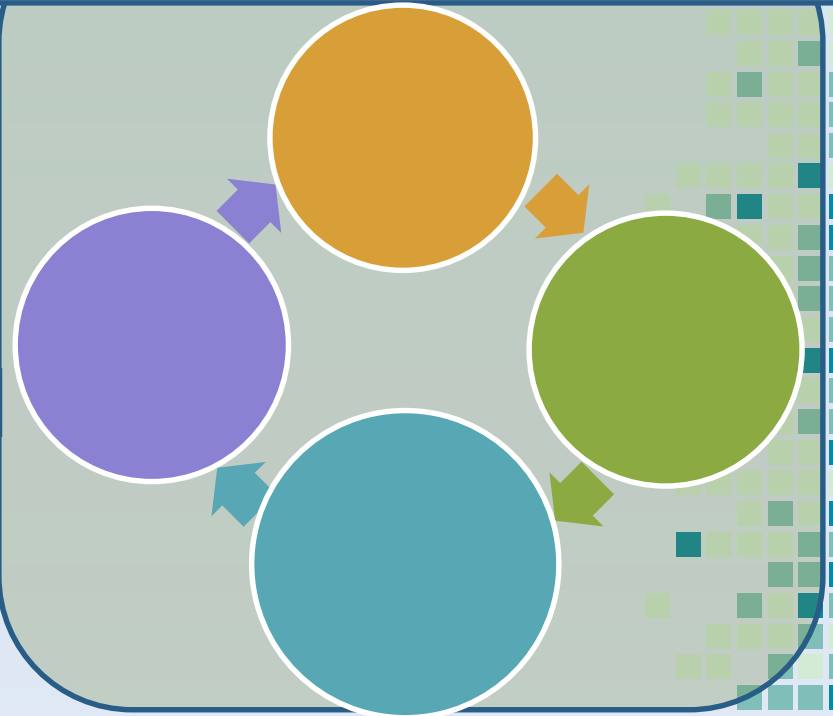


3. Recopilación de imágenes y fotografías.



3. Elaboración del libro.

**Desarrollo de la aplicación móvil con realidad aumentada.**



# Diseño del libro en lengua mazateca y español

PRIMER GRADO

MI LIBRO INTERACTIVO



XON CHINE

HUAUTLA DE JIMÉNEZ



*Chikin machjén  
Nga nio manda*

*Jókjoan nio bichi*

Se necesita leña  
Para echar tortillas

¿Cómo son las tortillas que come?

*N'ajjchána cho ko'nda  
K'oatí kichandó sixákao.  
Jméni xi sixákao.*

Mi abuelo cuida los animales  
Trabaja con el machete  
¿Con qué trabaja?



3

## Selección de temas

- Animales y alimentos.
- Familia y sus actividades.
- Lecturas.

## Traducción de mazateco a español o español a mazateco

- Textos.
- Audios.

## Recopilación de imágenes y fotografías.

## Elaboración de la estructura del libro.

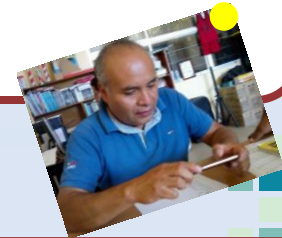


# Desarrollo de la aplicación móvil con realidad aumentada

- Realización de pruebas de usabilidad.
- Obtención de resultados.
- Interpretación de resultados.



- Definición de alcances y usuarios.
- Descripción general y factibilidad.
- Funciones de la aplicación.
- Restricciones.
- Requerimientos.



- Definición de herramientas de desarrollo.
- Obtención de recursos multimedia.
- Creación del prototipo.



- Prototipos de baja fidelidad.
- Entrada y salida de datos.
- Tipos de datos y flujo de aplicación.
- Restricciones.



# Funcionamiento de la herramienta

Inicio de la aplicación



Activación de la cámara del dispositivo



Enfoque de una imagen del libro *Xon Chine*



Detección de la imagen por parte de la aplicación



Despliegue de un modelo 3D en pantalla y un audio en mazateco relacionados a la imagen reconocida

Yao baténa Cháto  
Roberto vende carne

Xo'nda tjinle  
Na lóo  
Dolores tiene

Xon kot'ayá  
Chánsio  
Florencio estudia un libro

Jme xi s'in | ¿Qué hace...?

Chánsio  
Cháto  
Na Lóo.

Yao baténa  
Xo'nda tjinleo  
Xon kot'ayá

4



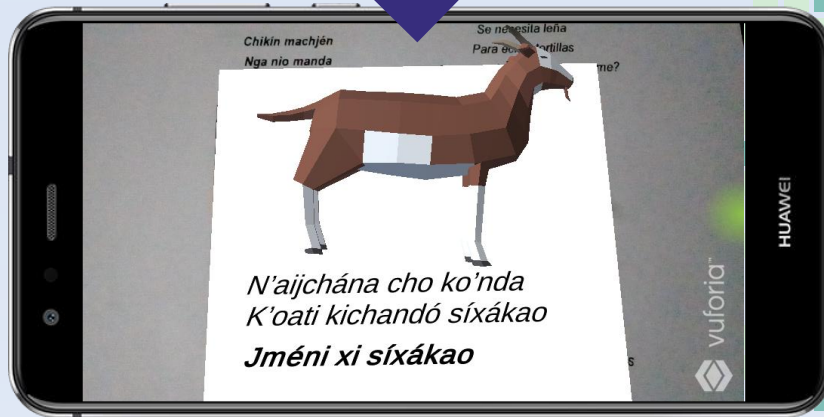
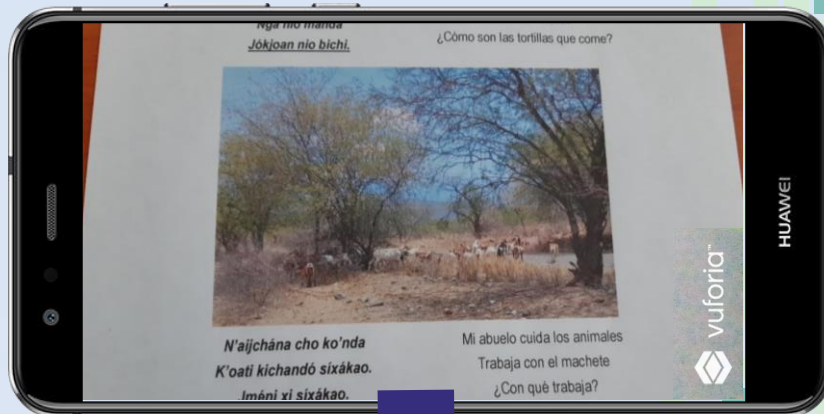
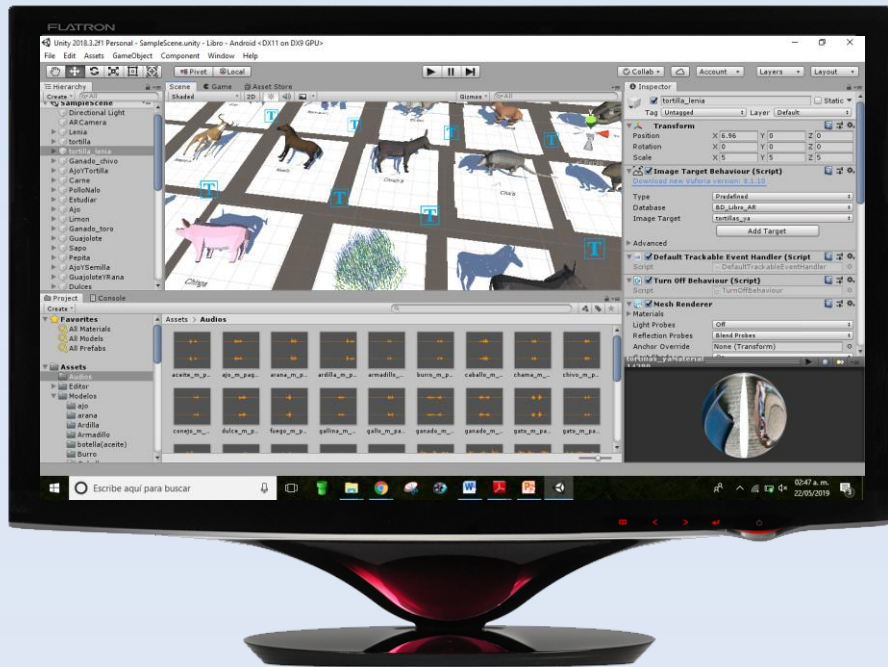
# Resultados

Se realizaron pruebas de la aplicación con usuarios al cabo de cada iteración:

| Métrica             | Primeras pruebas    | Segundas pruebas    |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Efectividad</i>  | <b>96.3 %</b>       | <b>100 %</b>        |
| <i>Satisfacción</i> | <b>8.8</b>          | <b>9.5</b>          |
| <i>Eficiencia</i>   | <b>32 s retraso</b> | <b>5 s adelanto</b> |

- *Cambiar algunas imágenes o marcadores del libro.*
- *Agregar un fondo blanco debajo del modelo 3D para poder tener una mejor apreciación del mismo.*
- *Poner debajo del modelo 3D el texto que acompaña la imagen*
- *Cambios en algunos textos que muestra la aplicación.*
- *Cambio en el control de tiempo de la repetición de los audios para ser más prolongado.*

# Prototipo funcional de la aplicación



# Conclusiones

- Con este trabajo, se aprovecha el uso de las tecnologías para atacar una problemática de la región.
- Dado que la tecnología destinada a la enseñanza de las lenguas maternas y en específico a la enseñanza del mazateco es poca o nula, resulta ser un concepto nuevo y atrayente para los profesores.
- Se pueden atribuir las buenas calificaciones que tuvo la aplicación a la metodología utilizada, ya que los usuarios estaban previamente familiarizados con el funcionamiento y uso de la aplicación.
- El desarrollo de este tipo de tecnología puede servir de base en trabajos futuros

# Referencias

- ① INEGI. Instituto nacional de estadística y geografía. (2015). *Lengua indígena*. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/lengua/>
- ① INEGI- Instituto nacional de estadística y geografía. 2016. Disponible en: [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/indigenas2016\\_0.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/indigenas2016_0.pdf)
- ① Galdames V., Walqui A. y Gustafson B. (2006). *Enseñanza de Lengua Indígena como Lengua Materna*. México: Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe.
- ① Hernández F. (2018). Yalam, al rescate de las lenguas indígenas de Oaxaca. Agencia informativa Conacyt. Sitio web: <http://cienciamx.com/index.php/tecnologia/tic/20324-yalam-lenguas-indigenas-oaxaca>.
- ① Mirón M., Jiménez D., Juárez J. y Angheven J. (2017). *Desarrollo de aplicación móvil como herramienta de aprendizaje para Náhuatl en la variante Orizabese*. Revista de Sistemas Computacionales y TIC'S 2017, 3-9: 7-13.
- ① Movimiento de Educación Popular Integral y Promoción Social (2008). Una mejor educación para una mejor sociedad. Propuestas para el diálogo y la transformación educativa en América Latina y el Caribe. España: Iarricio Artes Gráficas.
- ① Norman, D. y Draper, S. (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. L. Erlbaum Associates: USA.
- ① Pacheco G., Cárdenas L., y Ruiz F. (2011). *Enseñanza de la lengua Zapoteca, mediante el uso de tecnologías de software libre*. Temas de Ciencia y Tecnología, vol. 15, pp 37-40.
- ① Servín-Juárez F., Ozuna-Gabriel P. (2016). Software para la Lectoescritura de la Lengua Chinanteca. Salud y Administración. Vol. 3 (8). Pp. 49-58.
- ① UNESCO (2003). *Vitalidad y peligro de desaparición de las lenguas*. Disponible en: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/pdf/LVE\\_Spanish\\_EDITED%20FOR%20PUBLICATION.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/pdf/LVE_Spanish_EDITED%20FOR%20PUBLICATION.pdf)
- ① Valdez J., Ronquillo A, Mendez F., López L. y Servín F. (2016). Aplicación Web para Recopilar, Difundir y Aprender Lenguas Originarias del Sur de México: Una Perspectiva desde los Hablantes.



**ECORFAN®**

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)