

Nenek-World: plataforma digital bilingüe en lengua tenek para la integración de saberes tradicionales y agroindustriales

Nenek-World: a bilingual digital platform in the Tenek language for integrating traditional and agro-industrial knowledge

Recibido: 29 de octubre de 2025

Aceptado: 31 de diciembre de 2025

M.V. Molina Cantú

Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Valles

ORCID:0009-0000-7457-3686

J.M. Salazar Mata

Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Valles

M. López Hernández

Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Valles

ORCID: 0009-0002-0441-7092

M.M. Hernández Hernández

Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Valles.

ORCID: 0009-0001-7711-700X

Autor de correspondencia:

22690257@tecvalles.mx

RESUMEN

El trabajo presenta la primera fase del proceso de diseño e implementación de la plataforma digital bilingüe Nenek-World, cuyo propósito es contribuir a la preservación de la lengua Tenek y al fortalecimiento de los saberes agroindustriales tradicionales en comunidades indígenas de la Huasteca Potosina. Durante esta etapa inicial se desarrolló un prototipo web interactivo que reúne contenidos en Tenek y español, enfocados en el aprendizaje de prácticas de cultivo, transformación y comercialización de productos agrícolas. Se empleó una metodología de enfoque mixto que integró entrevistas semiestructuradas, encuestas comunitarias y pruebas de usabilidad, con el fin de evaluar la aceptación, funcionalidad y pertinencia cultural de la plataforma. En su diseño se priorizó la accesibilidad, la facilidad de uso y la posibilidad de funcionamiento en contextos con conectividad limitada mediante recursos descargables. Los resultados preliminares muestran una respuesta favorable por parte de los usuarios y un marcado interés por incorporar el idioma Tenek en herramientas tecnológicas con fines educativos y productivos. En conjunto, esta fase sienta las bases tecnológicas y culturales para el crecimiento futuro del proyecto, contemplando la incorporación de nuevos módulos, recursos interactivos y la eventual integración de otras lenguas originarias, lo que posiciona a la plataforma como una propuesta viable para impulsar el desarrollo sostenible, la autonomía productiva y la revitalización lingüística en la región.

Palabras clave: Plataforma digital bilingüe, lengua Tenek, conocimientos tradicionales, agroindustria, educación intercultural, comunidades indígenas.

Abstract

This paper presents the first phase in the design and implementation of the bilingual digital platform Nenek-World, aimed at supporting the preservation of the Tenek language and strengthening traditional agro-industrial knowledge in indigenous communities of the Huasteca Potosina region. An interactive web prototype was developed integrating content in Tenek and Spanish, focused on learning cultivation practices, product processing, and commercialization strategies. A mixed-methods approach was applied, including semi-structured interviews, community surveys, and usability testing to assess the platform's acceptance, functionality, and cultural relevance. The system design emphasized accessibility, ease of use, and operation in low-connectivity environments through downloadable resources. Preliminary findings show positive user acceptance and a strong interest in incorporating the Tenek language into technological tools for educational and productive purposes. This phase provides the technological and cultural foundation for future expansion, including new modules and interactive resources,

positioning the platform as a promising initiative for sustainable development, productive autonomy, and linguistic revitalization in the region.

Keywords: Bilingual digital platform, Tenek language, traditional knowledge, agroindustry, intercultural education, indigenous communities.

INTRODUCCIÓN

La región huasteca de San Luis Potosí posee una significativa riqueza cultural y agrícola. Sin embargo, enfrenta una doble problemática: la pérdida acelerada del idioma Tenek (o Huasteco) y la erosión de las técnicas agroindustriales tradicionales. A nivel nacional, las lenguas indígenas enfrentan un grave riesgo de desaparición; el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) reporta que el 50% de las lenguas originarias en México están en peligro de extinguirse, un contexto que afecta directamente al Tenek (INPI, 2016). En el ámbito de la economía agrícola, se ha señalado que la comercialización de productos con escaso valor agregado representa una de las principales limitaciones para el desarrollo económico de los pequeños productores, además de afectar la continuidad de los sistemas alimentarios tradicionales y la sostenibilidad de sus ingresos (FAO, 2021).

Ante este panorama, surge el proyecto Nenek-World Agroindustrial, concebido como una plataforma que se articula con enfoques actuales de revitalización lingüística. En este sentido, la UNESCO destaca el papel de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas clave para la preservación y promoción de las lenguas, debido a su capacidad para generar entornos de aprendizaje accesibles e innovadores (UNESCO, 2021). Asimismo, el concepto de “tecnología apropiada” o *design for the margins*, propuesto por autores como Kentaro Toyama, plantea que las soluciones dirigidas a comunidades rurales deben caracterizarse por su bajo costo, facilidad de uso y funcionalidad en contextos con infraestructura limitada, como ocurre con la conectividad intermitente a internet (Toyama, 2015). Estos planteamientos respaldan decisiones de diseño como la simplicidad de la interfaz, el uso de contenidos descargables y la implementación de servidores locales.

La propuesta se distingue de los modelos tradicionales de capacitación agrícola al priorizar la inclusión lingüística y la accesibilidad en entornos rurales. Esto se materializa en una interfaz intuitiva, la disponibilidad de recursos para consulta sin conexión y la posibilidad de operar mediante servidores locales, lo que permite reducir una de las barreras digitales más frecuentes en estas comunidades (García & López, 2023; Fernández, 2022).

El estudio se estructura en torno a tres ejes principales. El primero se centra en la revitalización del Tenek a partir de su uso en contextos prácticos, sustentado en el enfoque de “inmersión en dominios vitales”, el cual plantea que el empleo de la lengua en ámbitos económicos, productivos y tecnológicos contribuye a incrementar su valor social y funcional (Fishman, 1991).

El segundo eje, la transferencia de conocimientos, se vincula con el concepto de “diálogo de saberes”, donde el conocimiento tradicional y el científico-tecnológico se interrelacionan para mejorar la productividad y sostenibilidad (E. Leff, 2004). Finalmente, el objetivo último de demostrar que la educación digital contextualizada es un instrumento para la autonomía refleja los principios de desarrollo endógeno, que prioriza el uso de los recursos y conocimientos

locales para impulsar un crecimiento autodeterminado (Vázquez-Barquero, 2005).

METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto Nenek-World se realizó mediante 4 etapas:

Etapas 1. Diagnóstico inicial

Se aplicaron entrevistas cualitativas (método de embudo) a 20 productores y jóvenes Tenek de distintas comunidades de la Huasteca potosina. Las entrevistas abordaron temas de uso del idioma, prácticas agrícolas, acceso a tecnología y disposición hacia herramientas digitales.

Etapas 2. Diseño de la plataforma

A partir de la información recabada en las entrevistas, se desarrolló el prototipo de la plataforma Nenek World implementando las siguientes tecnologías:

HTML5, CSS3 y JavaScript: Estos lenguajes fueron empleados para el desarrollo de la interfaz gráfica de usuario. HTML5 estructuró el contenido semántico de la plataforma, CSS3 proporcionó el estilo visual con diseño adaptable para diferentes dispositivos, y JavaScript permitió la interactividad dinámica en el navegador para funciones como la búsqueda en tiempo real en el glosario y los cuestionarios de los video-tutoriales (Mozilla Developer Network, 2024).

PHP: Se utilizó para la lógica del lado del servidor, gestionando las solicitudes de usuario y la comunicación con la base de datos. PHP permite una integración fluida con los componentes front-end y el manejo eficiente de datos persistentes como el progreso de aprendizaje y el contenido comunitario (PHP Group, 2024).

Módulos desarrollados:

Glosario técnico agroindustrial bilingüe (Tenek-español) con función de búsqueda en tiempo real, Sistema de video-tutoriales sobre técnicas de cultivo, conservación y transformación de productos locales, Sección de intercambio comunitario "Aprendamos juntos", Panel de retroalimentación y seguimiento del progreso del usuario

Etapas 3. Prueba piloto

Se realizó una validación de usabilidad con 10 usuarios (5 productores y 5 jóvenes bilingües), quienes interactuaron con el prototipo y respondieron un cuestionario sobre claridad, utilidad, accesibilidad y pertinencia cultural.

Etapas 4. Visualización y procesamiento de datos

Para garantizar una experiencia de usuario fluida y accesible en la plataforma Nenek-World, se implementó un sistema de visualización mediante diseño adaptable (responsive design) utilizando el framework CSS Bootstrap. Esta elección se justifica en los hallazgos de la etapa de diagnóstico, donde se identificó que los usuarios acceden a contenido digital principalmente mediante dispositivos móviles con diferentes resoluciones y características técnicas (Bootstrap Team, 2024).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etapas 1. Diagnóstico inicial:

El diagnóstico realizado mediante entrevistas a 20 productores y jóvenes Tenek de distintas comunidades de la Huasteca potosina revela que las comunidades Tenek enfrentan una encrucijada crítica donde los factores de erosión cultural y económica se retroalimentan. Sin embargo, el diagnóstico revela que existe capital social, cultural y tecnológico suficiente para implementar con éxito una estrategia como Nenek-World. El factor decisivo será la capacidad de integrar la revitalización lingüística con mejoras tangibles en los ingresos familiares, demostrando a los jóvenes el valor práctico de su herencia cultural en el mundo contemporáneo.

El 90% de aceptación proyectada hacia la plataforma sugiere que la comunidad reconoce esta necesidad y está preparada para el cambio, siempre que la solución respete sus lógicas culturales y responda a sus urgencias económicas.

Etapas 2. Diseño de la plataforma

Se desarrolló exitosamente un prototipo funcional de la plataforma web. Los módulos implementados fueron:

- **Glosario Técnico Bilingüe (ka belats an kaw):** Una base de datos interactiva con términos agroindustriales en Tenek y español, con funcionalidad de búsqueda y filtros por categorías
- **Video-tutoriales (an kawintalab xu wat'el):** Una biblioteca de videos descargables, grabados en contextos locales y protagonizados por miembros de la comunidad, mostrando técnicas de cultivo, conservación (ej. elaboración de mermeladas) y transformación de productos como cítricos y pilón.
- **Sección "Aprendamos Juntos" (patal ba jun i kwencial in k'aknal):** Un foro comunitario donde los usuarios pueden publicar preguntas, compartir consejos y subir sus propias fotos o videos de técnicas.
- **Calendario de siembra (xin t'ayal jant'okits ban t'sabal):** un calendario de siembra es una guía general. Que implementaríamos con la sabiduría local de los agricultores de las comunidades de la huasteca potosina este sería el mejor recurso, ya que conocen los microclimas y las variedades específicas que mejor funcionan.

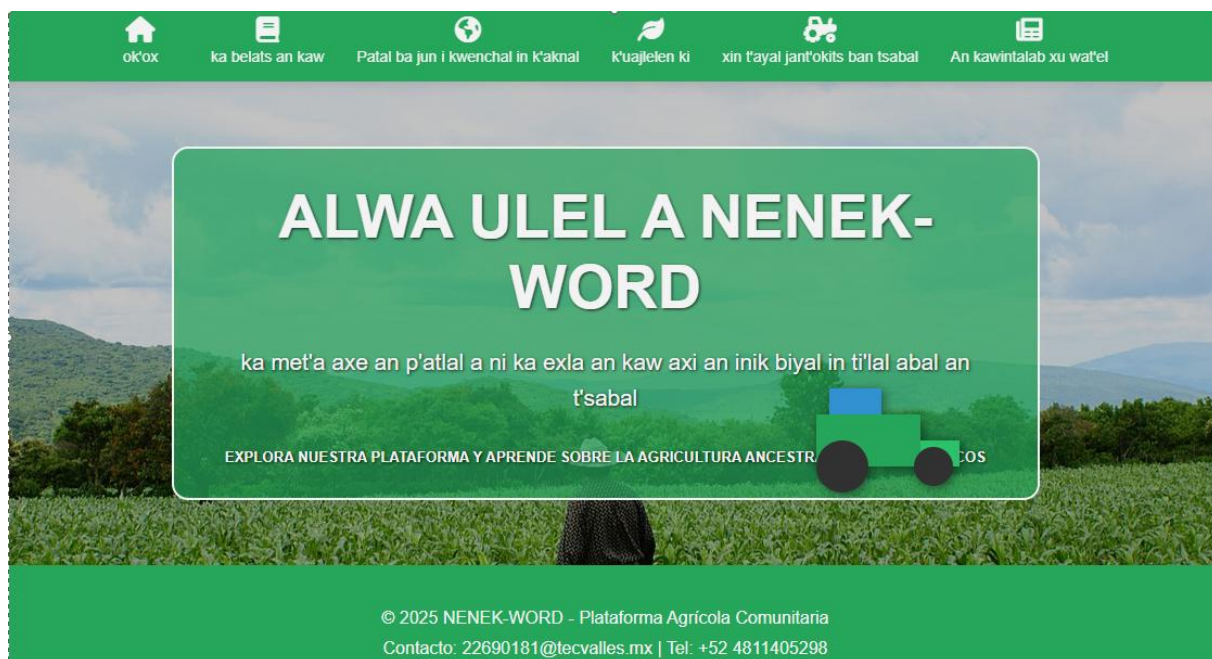


Figura 1. Pantalla principal de iconos en lengua tenek. Fuente: Original

Etapas 3. Prueba piloto

Resultados de la prueba realizada mediante la escala de 1 al 5:

<i>Dimensión evaluada</i>	<i>Puntuación promedio(productores)</i>	<i>Puntuación promedio (jóvenes)</i>	<i>Puntuación global</i>
<i>Claridad</i>	4.2	4.8	4.5
<i>Utilidad</i>	4.6	4.0	4.3
<i>Accesibilidad</i>	3.8	4.5	4.2
<i>Pertinencia cultural</i>	4.9	4.7	4.8

Tabla 1. resultados de prueba, fuente: original

La elevada puntuación en pertinencia cultural (4.8/5) confirma que la estrategia de contextualización lingüística y cultural es acertada, la revitalización de lenguas indígenas requiere su uso en dominios prácticos y valorados socialmente tal que los usuarios identifican como principal fortaleza "ver a personas de sus comunidades" en los materiales, eso valida que la apropiación tecnológica está directamente vinculada con el reconocimiento cultural. Por otra parte, la diferencia significativa en accesibilidad entre productores (3.8) y jóvenes (4.5) refleja la brecha digital intergrupala que debe abordarse. Este hallazgo coincide con lo documentado por Toyama (2015) sobre la necesidad de diseñar tecnologías que consideren las heterogeneidades dentro de las comunidades.

La funcionalidad de contenido descargable emerge como el factor crítico que mitiga esta

brecha, siendo la característica más valorada por el 90% de los usuarios. En cuanto al conocimiento de la aplicación práctica la alta utilidad reportada por productores (4.6) contrasta con la puntuación de los jóvenes (4.0), lo que sugiere diferentes expectativas y necesidades.

Mientras los productores valoran el contenido agroindustrial inmediatamente aplicable, los jóvenes muestran mayor interés en elementos de identidad cultural (glosario bilingüe). Esta dualidad representa una oportunidad para diseñar rutas de aprendizaje diferenciadas que mantengan el equilibrio entre preservación cultural y desarrollo económico, esto refuerza la hipótesis central del proyecto: que la educación digital contextualizada puede impactar tanto en la preservación cultural como en el desarrollo económico local, tal como propone Vázquez-Barquero (2005) en su teoría del desarrollo endógeno.

Este análisis evidencia que Nenek-World responde efectivamente a necesidades reales de las comunidades Tenek, y que su modelo de integración entre tecnología, lengua y conocimientos productivos representa un enfoque promisorio para el desarrollo comunitario sostenible

Etapas 4. Visualización y procesamiento de datos

El sistema de visualización y procesamiento híbrido se implementó exitosamente una arquitectura técnica de dos niveles que responde a los requisitos de accesibilidad identificados en el diagnóstico:

Frontend (Cliente):

Framework CSS: Garantizó un diseño 100% adaptable, verificándose la correcta visualización en dispositivos móviles, tablets y computadoras.

JavaScript: Se desarrollaron módulos interactivos que funcionan offline: como lo sería el glosario bilingüe, el reproductor de Video Con capacidad de descarga

Backend (Servidor):

PHP y MySQL: Gestionan los datos persistentes en los módulos comunitarios y de seguimiento en la sección "Aprendamos Juntos" (foro comunitario) La decisión de implementar un sistema de procesamiento en dos niveles (frontend para offline, backend para online) no es solo una solución técnica, sino una respuesta directa a los hallazgos del diagnóstico inicial, donde el 80% de los usuarios reportaron conectividad intermitente. Esta elección materializa el principio de "tecnología apropiada" (Toyama, 2015), priorizando la resiliencia tecnológica sobre la complejidad. Al permitir que las funcionalidades centrales (glosario, tutoriales) operen sin conexión, la plataforma se convierte en una herramienta confiable y no en una fuente de frustración, aumentando significativamente su potencial de adopción. La separación entre el procesamiento en el cliente (JavaScript) y el servidor (PHP/MySQL) representa un equilibrio óptimo entre rendimiento y funcionalidad. Procesamiento en el Cliente: La búsqueda en tiempo real del glosario, al ejecutarse localmente, ofrece una respuesta instantánea que mejora la experiencia de usuario y no depende de la latencia de una red rural. Esto fomenta la exploración y el aprendizaje autónomo. Procesamiento en el Servidor: La base de datos centralizada para el progreso y el foro comunitario es fundamental para la sostenibilidad del proyecto. Permite recopilar datos agregados sobre el uso y el aprendizaje de la comunidad, información vital para medir el impacto y mejorar continuamente la plataforma. Además, el foro fomenta la creación de un conocimiento colectivo que trasciende al individuo.

Explicación del diagrama de casos de uso y procesamiento de datos de la plataforma Nenek-World

La plataforma Nenek-World fue concebida como una herramienta de carácter educativo y cultural orientada a la preservación de la lengua Tenek y a la difusión de conocimientos agroindustriales tradicionales. Con el propósito de describir su funcionamiento, se elaboró un diagrama de casos de uso que permite visualizar de manera gráfica las principales funcionalidades del sistema y la forma en que los distintos actores interactúan con ellas.

Dentro de este entorno se identifican dos actores principales: el Usuario y el Administrador, quienes participan en la operación del sistema mediante su interacción con los diversos módulos y servicios que conforman la plataforma. El rectángulo del diagrama representa el límite del sistema, dentro del cual se encuentran los casos de uso o acciones disponibles.

Actor: Usuario

El Usuario representa a cualquier persona interesada en aprender, consultar información y acceder a los recursos educativos y culturales de la plataforma. Este actor tiene acceso a las siguientes funciones principales

Registrarse: Permite al usuario crear una cuenta dentro del sistema proporcionando sus datos personales.

Iniciar sesión: El usuario accede a la plataforma mediante sus credenciales (usuario y contraseña). Este caso de uso incluye la acción «Validar usuario» (<<include>>), ya que el sistema debe verificar la información antes de permitir el acceso.

Recuperar contraseña: Opción que permite al usuario restablecer su contraseña en caso de olvido.

Cerrar sesión: Finaliza la sesión activa del usuario dentro de la plataforma.

Ver tutoriales agroindustriales: El usuario puede acceder a contenidos educativos en formato de video y texto relacionados con prácticas agrícolas y técnicas tradicionales.

Consultar glosario Tenek-Español: Ofrece un diccionario bilingüe que permite conocer el significado de términos en lengua Tenek y en español.

Leer noticias de la comunidad: El usuario puede informarse sobre actividades, tradiciones, festividades y noticias relevantes de las comunidades indígenas.

Descargar contenido (<<extend>>): Es una función opcional que se activa cuando el usuario desea guardar materiales en su dispositivo para su consulta sin conexión.

Estos casos de uso muestran que la finalidad principal del usuario en Nenek-World es aprender, preservar la lengua y fortalecer el conocimiento cultural y agroindustrial de su comunidad.

Actor: Administrador

El Administrador asume la responsabilidad del control, la gestión y el mantenimiento de los contenidos dentro de la plataforma. Su labor consiste en asegurar que la información disponible sea confiable, se mantenga actualizada y responda adecuadamente a las necesidades de los usuarios. Entre sus principales funciones se encuentra:

Administración de usuarios: la creación, modificación, bloqueo o eliminación de cuentas.

Subir contenido: Agregar nuevos tutoriales, imágenes, textos, videos y recursos educativos.
Editar tutoriales: Modificar contenidos existentes para actualizarlos o corregir errores.
Eliminar contenido: Retirar información que ya no sea necesaria o sea incorrecta.
Gestionar noticias: Publicar, modificar o eliminar noticias relacionadas con la comunidad.
Aprobar publicaciones: Revisar y autorizar el contenido antes de que esté disponible para los usuarios.
Estas funciones permiten mantener el orden y la calidad del contenido dentro de la plataforma.

Procesamiento de datos en la plataforma

El procesamiento de datos de la plataforma Nenek-World se estructura en dos niveles principales: la interactividad local y el manejo de datos persistentes.

En primer lugar, la interactividad de los módulos, como los glosarios bilingües y los cuestionarios integrados en los video-tutoriales, fue desarrollada utilizando JavaScript. Gracias a este lenguaje, el sistema puede ofrecer una experiencia dinámica e interactiva al usuario sin necesidad de recargar la página.

El glosario técnico agroindustrial bilingüe incluye una función de búsqueda en tiempo real, así como filtros por categorías, los cuales permiten al usuario encontrar información de manera rápida y eficiente. Estos procesos se ejecutan localmente en el navegador del usuario, garantizando una respuesta inmediata y un mejor rendimiento del sistema, incluso en zonas con conectividad limitada.

Para el manejo de datos persistentes, como los registros de usuarios, noticias, tutoriales y contenido administrativo, se utilizó PHP en combinación con una base de datos MySQL. Esta tecnología permite almacenar la información de manera segura y recuperarla cuando se requiere, garantizando la integridad de los datos y el funcionamiento continuo del sistema.

Arquitectura híbrida del sistema

La plataforma Nenek-World cuenta con una arquitectura híbrida, diseñada para adaptarse a las condiciones reales de las comunidades rurales. Esta arquitectura permite que ciertos módulos, como:

El glosario bilingüe

Los tutoriales descargables

Los contenidos educativos básicos

puedan funcionar sin conexión a internet, facilitando el acceso a la información en zonas con conectividad limitada.

Por otro lado, las funcionalidades relacionadas con la interacción comunitaria, la actualización de noticias y el seguimiento de usuarios, se sincronizan automáticamente cuando existe conexión a internet, permitiendo así mantener actualizada la información del sistema sin afectar la experiencia del usuario.

Relación entre el diagrama de casos de uso y el procesamiento de datos

El diagrama de casos de uso se relaciona directamente con la estructura del procesamiento de datos, ya que cada acción realizada por el usuario o el administrador genera una interacción con el sistema, ya sea a nivel local (JavaScript) o a nivel de servidor (PHP y MySQL).

Por ejemplo:

- Consultar glosario Tenek-Español se procesa en el navegador mediante JavaScript.

- Administrar usuarios requiere interacción con la base de datos en MySQL.
- Subir contenido implica almacenamiento en el servidor.
- Descargar contenido aprovecha la arquitectura híbrida para su uso sin conexión.

De esta forma, el diagrama de casos de uso no solo representa las acciones, sino que también refleja la lógica de funcionamiento del sistema.

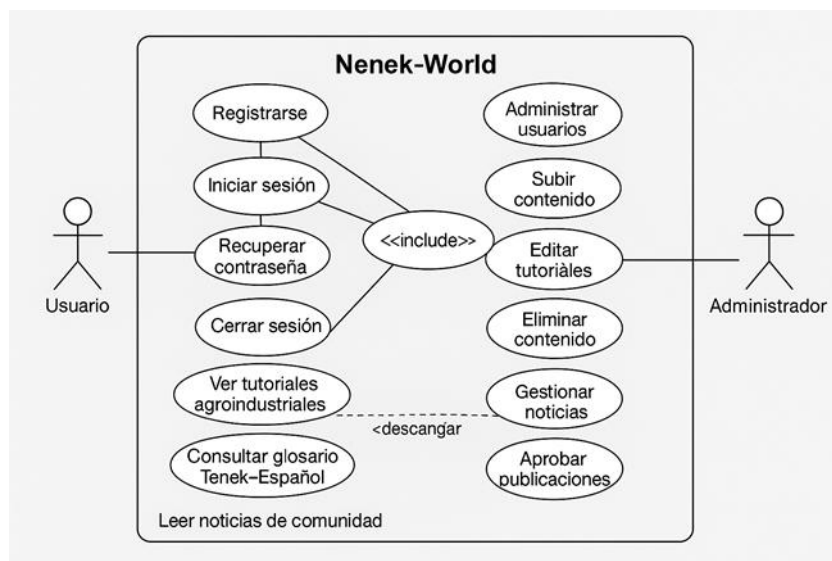


Figura 2. Diagrama de casos de uso. Fuente: Original.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En el desarrollo de la primera etapa se tuvo un diagnóstico inicial que revela una interdependencia crítica entre los tres ámbitos investigados: lengua Tenek, prácticas agrícolas y acceso tecnológico. Los hallazgos confirman la hipótesis inicial de que la pérdida lingüística y la erosión del conocimiento agroindustrial no son crisis paralelas, sino fenómenos que se retroalimentan. La desvalorización social del Tenek identificada en jóvenes (manifestada como "miedo a la burla") coincide con la subvaloración económica de los productos agrícolas tradicionales, creando un ciclo de desapropiación cultural y económica.

El diseño de nuestra plataforma Nenek-World representa una materialización tecnológica de los hallazgos del diagnóstico, demostrando que es posible crear herramientas digitales que respondan de manera integral a problemáticas socio-culturales complejas. La arquitectura modular implementada aborda simultáneamente los tres ejes críticos identificados: la revitalización lingüística a través del glosario bilingüe, la transferencia de conocimiento agroindustrial mediante los video-tutoriales, y el fortalecimiento del capital social mediante la sección "Aprendamos juntos".

Los resultados obtenidos en la prueba piloto aportan evidencia relevante sobre la aceptación y

el desempeño funcional de la plataforma Nenek-World en escenarios de uso reales. Asimismo, la estrategia de contextualización lingüística y cultural demuestra ser adecuada, ya que respalda el planteamiento teórico de Fishman respecto a la revitalización de las lenguas a partir de su incorporación en ámbitos prácticos de uso. El hecho de que los usuarios identificaran como principal fortaleza "ver a personas de sus comunidades" en los materiales demuestra que la apropiación tecnológica está directamente vinculada con el reconocimiento cultural.

Nuestra plataforma demuestra alta efectividad en dimensiones clave de usabilidad, especialmente en pertinencia cultural y utilidad percibida.

Para seguir desarrollando la plataforma tenemos en cuenta crear dos dashboard diferenciados: uno orientado a productividad económica para productores y otro enfocado en identidad cultural para jóvenes, y también implementar un sistema de tutoriales interactivos iniciales para usuarios con menor alfabetización digital.

La arquitectura híbrida de procesamiento (frontend/backend) demuestra una comprensión profunda de las realidades de conectividad en zonas rurales. Al priorizar el funcionamiento offline para módulos esenciales como el glosario bilingüe y los video-tutoriales, la plataforma supera una de las principales barreras documentadas en la literatura sobre brecha digital en comunidades indígenas. La separación consciente entre procesamiento cliente-servidor refleja un equilibrio entre rendimiento inmediato y persistencia de datos. Tenemos en cuenta seguir desarrollando la aplicación, con mejoras como: un sistema de sincronización diferencial que minimice el consumo de datos durante la actualización de contenido.

Al demostrarse que es posible desarrollar plataformas digitales que operen dentro de las limitaciones infraestructurales reales, sin sacrificar capacidades avanzadas, se abre un camino para que otras comunidades repliquen este enfoque. La plataforma se convierte así no solo en una herramienta educativa, sino en un demostrador tangible de que la tecnología puede y debe adaptarse a la diversidad de contextos culturales y geográficos.

REFERENCIAS

- Anderson, B., Charles, C. & Johnson, L. (2003). *The impressive psychology paper*. Lucerne Publishing.
- Smith, M. (2001). Writing a successful paper. *The Trey Research Monthly*, 53(1), 149-150. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.4.002>.
- Bolivar, A. y Murillo, F. J. (2017). La escuela importa. Los efectos diferenciales de la escuela y el liderazgo en la equidad. En J. Weinstein y G. Muñoz (Eds.), *Mejoramiento y liderazgo en la escuela. Once miradas* (pp. 71-112). CEDLES.
- Sánchez, C. (08 de febrero de 2019). Normas APA – 7ma (séptima) edición. Normas APA (7ma edición). <https://normas-apa.org/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021: Mejorar la resiliencia de los sistemas agroalimentarios ante las perturbaciones y tensiones*. FAO. [En línea] Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/es/c/cb4477es>

Fishman, J. A. (1991). *Reversing Language Shift: Theoretical and Empirical Foundations of*

Assistance to Threatened Languages. Multilingual Matters.

Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI). (2023). *Acciones para la revitalización de las lenguas indígenas nacionales*. [En línea] Disponible en:
<https://www.gob.mx/inpi/es/articulos/acciones-para-la-revitalizacion-de-las-lenguas-indigenas-nacionales?idiom=es>

Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental y diálogo de saberes*. Siglo XXI Editores.

Toyama, K. (2015). *Geek Heresy: Rescuing Social Change from the Cult of Technology*. PublicAffairs.

UNESCO. (2021). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*. [En línea] Disponible en: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

Vázquez-Barquero, A. (2005). *Desarrollo endógeno: Teorías y políticas de desarrollo territorial*. Investigaciones Regionales, (7), 183-210.