



Iberoforum. Revista de Ciencias Sociales
ISSN: 2007-0675
revista.iberoforum@ibero.mx
Universidad Iberoamericana, Ciudad de México
México

Meixueiro-Trejo, Federico; Vargas-Vásquez, Xaab Nop; Espinosa-Guía, Claudia Gisela
Una experiencia con el modelo *Wejën Kajën* en el diseño
de un repositorio digital del patrimonio cultural ayuuik
Iberoforum. Revista de Ciencias Sociales, vol. 3, núm. 1, 2023, Enero-Junio, pp. 1-25
Universidad Iberoamericana, Ciudad de México
Distrito Federal, México

DOI: <https://doi.org/10.48102/ibf.2023.v3.n1.254>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211078970007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia

Una experiencia con el modelo *Wejën Kajën* en el diseño de un repositorio digital del patrimonio cultural ayuujk

*Ja Wejën Kajën ja y'ëjxpäjt mǎ ja tunk ja pëkk wyënkaxi'iky
pujxjootp, mǎ' ja Ayuujk jits ja tsenayë'n tanayë'n yik pëjki'iky*

*The Experience of the Wejën Kajën Model in the Design
of a Digital Repository of Ayuujk Cultural Heritage*

Fecha de recepción: 09/11/2022

Fecha de aceptación: 03/05/2023

Fecha de publicación: 29/09/2023

<https://doi.org/10.48102/if.2023.v3.n1.254>

Federico Meixueiro-Trejo*

federico.meixueiro@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3151-6539>

Doctorante en Ciencias

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional

México

* Federico Meixueiro Trejo es doctorante en Ciencias por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav-IPN), en el Programa de Doctorado Transdisciplinario en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad. Es maestro en Dirección Estratégica de las TIC por el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (INFOTEC); cuenta con estudios de maestría en el Instituto de Bibliotecología y Estudios de la Información de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y es licenciado en Administración. Reside en Ciudad de México.

Xaab Nop Vargas-Vásquez**

xaabnop@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2986-6433>

Doctor en Pedagogía del Sujeto

Wejën Kajën Indigenous Research Institute, A. C.

México

Claudia Gisela Espinosa-Guía***

guia95@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5551-9585>

Doctora en Ciencias

Wejën Kajën Indigenous Research Institute, A. C.

México

Resumen

Pensar fuera de los límites que nos impone la cultura hegemónica nos permite visualizar relaciones y dimensiones que parecen innovadoras y que en las culturas originarias se emplean desde hace cientos o miles de años. Con la rápida dispersión de recursos digitales en los últimos años, el uso de aplicaciones estandarizadas diseñadas desde la centralización ha generado problemas de usabilidad en ambientes interculturales. En el presente artículo, se explora una nueva perspectiva para la intervención socio-técnica en una comunidad originaria, resultado de la experiencia del diseño colaborativo de un recurso digital en el que se utiliza como base el modelo tradicional de transmisión del conocimiento *Wejën Kajën* de Tlahuitoltepec Mixe de Tlahuitoltepec.

** Xaab Nop Vargas-Vásquez es dos veces doctor *honoris causa*. El primero por la Universidad Internacional en Desarrollo Humano y Liderazgo (UIDHL) y el segundo por la World University of Sciences (WUS). Es doctorante en Pedagogía del Sujeto por la Universidad Campesina Indígena en Red (UCI-Red), maestro en Ciencias en Matemática Educativa por el Cinvestav-IPN y licenciado en Física y Matemáticas, con especialidad en Matemáticas Puras, por el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Además, es presidente de *Wejën Kajën Indigenous Research Institute International*, A. C. Es de la comunidad ayuuik.

*** Claudia Gisela Espinosa-Guía es doctora y maestra en Ciencias, con especialidad en Matemática Educativa, por el Cinvestav-IPN. Su disciplina científica es la matemática educativa y trabaja en las líneas de investigación de educación, género y matemáticas. Pertenece al grupo de investigación Género y Matemáticas, así como al Registro de Especialistas en Estudios de Género y Feminismo (REEGyF-UNAM). Es investigadora y asesora en las instituciones *Wejën Kajën Indigenous Research Institute International*, A. C. y Potencializa tu Capacidad de Aprender Sonriendo, S. C. Es de Ciudad de México.

Palabras clave

Repositorio digital, patrimonio cultural inmaterial, TIC, lenguas originarias, Wejën Kajën, nación Ayuujk

Abstract

Thinking outside the limits imposed by the hegemonic culture allows us to visualize relationships and dimensions that seem innovative and that have been used in native cultures for hundreds or thousands of years. With the rapid dispersion of digital resources in recent years, the use of standardized applications designed from centralization has generated usability problems in intercultural environments. This article explores a new perspective for socio-technical intervention in a native community, resulting from the experience of collaborative design of a digital resource based on the traditional model of knowledge transmission Wejën Kajën of Tlahuitoltepec Mixe, Oaxaca, Mexico.

Keywords

Digital repository, intangible cultural heritage, ICT, indigenous languages, Wejën Kajën, Ayuujk people

Introducción

En un esfuerzo colaborativo entre instituciones académicas¹ interesadas en el proceso de apropiación social de las tecnologías de la información y comunicaciones (en lo sucesivo TIC) y en la preservación del patrimonio cultural inmaterial (PCI) de la nación Ayuujk de Tlahuitoltepec Mixe, Oaxaca, se encuentra en curso una investigación en la cual uno de los instrumentos de medición es un recurso digital que gestiona objetos patrimoniales de información. Dicho recurso es un repositorio digital operando sobre el gestor Omeka Classic (software libre de licencia GPL v3) (Free Software License, 2007), cuya navegación, administración y contenidos están totalmente en lengua ayuujk, y que fue diseñado de manera colaborativa. La administración del recurso recae en las dos instituciones participantes y se otorgan

¹ Las instituciones participantes son el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional y el Wejën Kajën Indigenous Research Institute International, A. C.

accesos para integrar contenidos patrimoniales únicamente a personas de la comunidad ayuujk de Tlahuitoltepec Mixe, Oaxaca. Este artículo expone tanto la experiencia en el diseño colaborativo del recurso digital como algunos de los resultados de dicha colaboración.

La estructura de esta exposición se enmarca en la concepción espacio-temporal que la nación Ayuujk posee y que se denomina *ja et ja xëëw*. *Ja et ja xëëw* muestra un potencial para delinear horizontes de rutas posibles para la atención y solución de problemáticas vistas desde las distintas realidades que ofrece la vida ayuujk y representa la concepción espacio-temporal de quienes dialogan y piensan en ayuujk (Vargas Vázquez, 2022, p. 81).

Cuando en la variante del ayuujk de Tlahuitoltepec se hace referencia a algo que ha pasado en un tiempo remoto se dice *myin kyëputy* (viene subiendo); para algo que no ha sucedido se dice *memp këtäkp* (lo que viene bajando), y para nombrar el presente se dice *xäm* o *ëxäm* (hoy, ahora).

Las siguientes secciones se estructuran en la secuencia *Ëxäm* → *Myin kyëputy* → *Myin kyëtä'äky*. *Ëxäm* se refiere a lo que está sucediendo actualmente; en la sección correspondiente, se explica la situación presente de los tres temas que se entrelazan en este artículo: el patrimonio cultural inmaterial, la apropiación social de las TIC y la pérdida de las lenguas originarias. *Myin kyëputy*, textualmente “así viene subiendo o así viene siendo”, hace referencia a lo sucedido antes del *ëxäm*, antes del ahora. *Myin kyëtä'äky* se refiere a lo que viene bajando; es decir, a todo aquello que está por suceder o que sucederá; allí caben las recomendaciones, las conclusiones, las ideas que surgen a partir de la experiencia y los futuribles.

Ëxäm. Hoy, ahora

El patrimonio cultural inmaterial

El PCI conforma un activo de las comunidades de México y del mundo. Representa la historia, el legado y la identidad de las personas que componen un grupo social; en su mayoría, se transmite de manera oral. Al respecto del PCI, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) afirma que “la importancia del patrimonio cultural inmaterial no estriba en la manifestación cultural en sí, sino en el acervo de conocimientos y técnicas que se transmiten de generación en generación” (UNESCO, 2011). De ello se deriva que la responsabilidad de la transmisión del conocimiento recae en las personas; por lo que, en el caso

de que éstas migren a otras comunidades, la transmisión del conocimiento hacia las nuevas generaciones sea deficiente o suela perderse; o bien se adopten identidades ajenas a las originarias. Por ejemplo, las técnicas artesanales propias de una comunidad que, al no ser de interés para los jóvenes, tienden a desaparecer. Lo mismo sucede con el empleo de las lenguas originarias, las cuales se encuentran en riesgo de extinción y, en algunos casos, han desaparecido (Secretaría de Cultura, 2020).

En el caso de Tlahuitoltepec Mixe, existen esfuerzos orquestados por las autoridades, orientados a la preservación del PCI, como son el Museo Comunitario, la Biblioteca Municipal y la grabación de música de las diversas bandas del municipio. Sin embargo, existen lagunas en la conservación y preservación, sobre todo las relacionadas a las tradiciones orales, al paisaje, a los usos sociales y rituales, a los conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, así como a los saberes y técnicas artesanales.

Las tecnologías de la información y comunicaciones

En lo que se refiere a la ineludible irrupción que las TIC hacen en nuestra cotidianidad, sobre todo entre las y los jóvenes, sin importar su condición socioeconómica o cultural, podemos afirmar que las tecnologías llegan a las personas de una sociedad de diferentes maneras: una de las puertas de acceso es física, mediante la existencia de redes de telecomunicaciones, dispositivos físicos y lógicos (dispositivos, *software* e Internet). Además, llegan a los individuos mediante la interpretación simbólica de los contenidos que reciben o consultan, de acuerdo al marco contextual de referencia de cada persona y de acuerdo a su entorno cultural.

Comúnmente se suele hablar de la “influencia”, el “impacto” y los “efectos” de las TIC en la vida cotidiana, limitando la capacidad de las personas a su mero “consumo”; sin embargo, los canales de comunicación dentro de las TIC están diseñados conforme a estándares que obedecen a criterios de rentabilidad económica, de cultura hegemónica o incluso a criterios de hegemonías ajenos a los locales (criterios propios de las culturas estadounidense, europeas e incluso asiáticas) y que, al ser consultados —los canales de comunicación— por las personas que pertenecen a entornos culturales originarios, éstas encuentran una serie de disonancias simbólicas respecto a sus propios entornos socioculturales.

En lo que concierne al servicio de Internet, se encontró —a través de entrevistas realizadas durante el proceso de investigación— que su masifi-

cación en el municipio de Tlahuitoltepec data de la segunda mitad del 2020, con la introducción de la red 3G (M. Vargas, comunicación personal, 2021). Antes de ello, el servicio de Internet era de menor calidad y mayor costo. También es relevante mencionar que proveer acceso a Internet es complicado, debido a lo accidentado del relieve topográfico en la región Mixe alta.

Las lenguas originarias en México

En lo relativo a las lenguas originarias, México es un país multicultural; sus diversas culturas se materializan en pueblos originarios. Por su historia y por su origen, México cuenta aún con muchos pueblos originarios vivos y otros en peligro de extinción.

En México se hablan sesenta y ocho lenguas originarias además del español, de las cuales más de la mitad se encuentra en riesgo de desaparecer, de acuerdo con el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI, 2010 y 2012). Sus hablantes representan aproximadamente el 6 % de la población total de personas de tres años y más de edad, conforme a información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020). Derivado de ello, se aprecia la necesidad de estudiar la forma en la que dichos grupos etnolingüísticos se apropian, usan y se benefician (o no) de las TIC, además de analizar el impacto de las maneras hegemónicas de diseño de recursos digitales² que no necesariamente son las más adecuadas a sus contextos socioculturales e incluso tecnológicos.

Tan sólo en el estado de Oaxaca, se reconocen dieciséis lenguas originarias (INALI, 2009). Una de ellas es la correspondiente al grupo etnolingüístico ayuuik, conocido también como mixe. El pueblo mixe (ayuuik) “se localiza al noreste del estado de Oaxaca y colinda al noroeste con el

2 A pesar de la ambigüedad en la definición de la norma internacional ISBD(ER) (International Standard Bibliographic Description for Electronic Resources), relativa a los recursos digitales, para los fines del presente artículo, nos referiremos específicamente a aquellos recursos que cuentan con atributos que facultan la colaboración entre usuarios. Estas características incidirán en el establecimiento de la interacción entre los poseedores del conocimiento y quienes los comentan o enriquecen, para poder analizar y cuantificar las tendencias de la información y su impacto en el recurso elegido. Entre los recursos digitales colaborativos más importantes, destacan los siguientes: el foro virtual, la comunidad virtual, el wiki, el blog, el repositorio y la biblioteca digitales, así como elementos híbridos. El recurso digital que se emplea en esta investigación es el repositorio digital, puesto que constituye una plataforma incluyente que puede albergar varias formas de organización de la información, incluyendo otros recursos digitales.

Distrito de Villa Alta, al norte con el Distrito de Choapam y con el estado de Veracruz, al sur con Yautepec y al sureste con Juchitán y Tehuantepec” (Vargas, 2012, p. 79).

La nación Mixe se distingue de otros pueblos originarios tanto de Oaxaca como de México. Al respecto, Liliana Vargas Vázquez (2011) resalta lo siguiente:

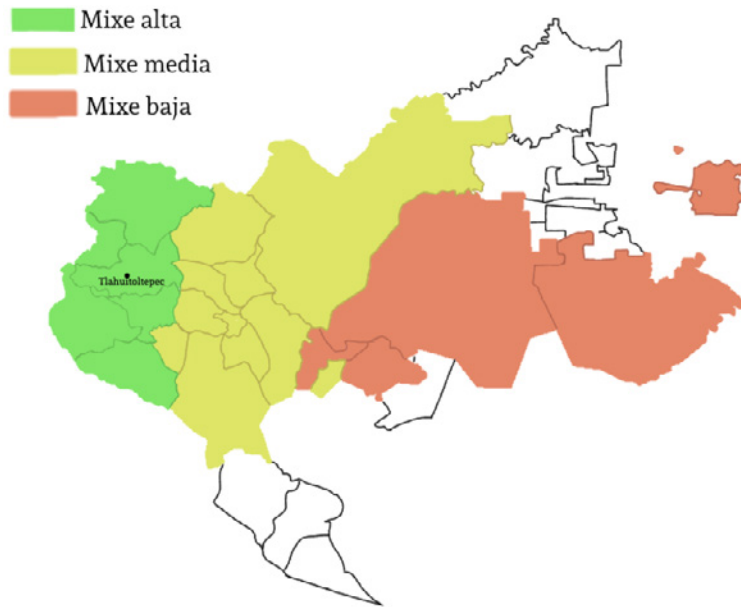
A los mixes se nos ha caracterizado desde el exterior como poseedores de una importante tradición musical, sin embargo nuestra identidad se constituye por una serie diversa de prácticas y rasgos culturales que nos permiten, tanto identificarnos, como diferenciarnos: las lenguas, los trajes típicos y vestidos de uso cotidiano, así como las actividades económicas y las producciones y expresiones artísticas. Dentro de nuestra diversidad interna poseemos una infinidad de similitudes [...], el ritual mixe es un elemento que compartimos todas las comunidades mixes y su naturaleza inherente (mágico, religioso, político, económico, social, cultural) permite responder a situaciones de desorden familiar y/o comunitario, o responde a los calendarios rituales de las siembras y de las fiestas. (p. 65)

La nación Ayuujk está dividida de acuerdo a su topografía en tres regiones: alta, media y baja (Guzmán, 2009).

- La zona Mixe baja, conformada por los municipios de Mazatlán, Camotlán, Guichicovi y Coatlán.
- La zona Mixe media, con los municipios de Cotzocón, Juquila Mixe, Quetzaltepec, Ocotepec, Atitlán, Alotepec, Zacatepec y Cacalotepec.
- La zona Mixe alta, con siete municipios: Totontepec, Tlahuitoltepec, Ayutla, Tamazulapam, Mixistlán, Tepantlali y Tepuxtepec.

Los pueblos de estos municipios comparten cultura política, estructuras de poder y territoriales, lengua, costumbres, tradiciones y su particular forma de concebir el universo (Kraemer, 2003, p. 31). Sin embargo, se distinguen por la variante dialectal hablada en cada pueblo, por el clima de cada zona y algunos conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, así como por saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional, elementos propios del PCI (UNESCO, 2011).

Figura 1. Mapa de localización de la nación Ayuujk



Fuente: Elaboración propia, con base en la división política municipal de Gallardo (2021)

En este capítulo, se pone en contexto la importancia del PCI y el estado que guarda actualmente en Tlahuitoltepec Mixe. De igual manera, se muestra la relevancia de las TIC y el estado limítrofe en que se encuentran en la comunidad, dadas las condiciones imperantes. Por último, mostramos el aspecto que, conjuntamente con los dos anteriores, le da sentido a la investigación: el estado de las lenguas originarias en México, en especial la lengua ayuujk y las profundas relaciones entre la lengua y la cultura de este grupo etnolingüístico.

Lo anterior da lugar y sustento a las preguntas de la investigación: ¿cuáles son esas relaciones entre lengua y cultura?, ¿cómo las representan los habitantes de Tlahuitoltepec?, ¿es posible emplear dicha representación del conocimiento y cultura como un modelo para diseñar un recurso digital?

Myiny kyëputy. Así viene subiendo, así viene siendo

En la sección anterior, se ha expuesto la realidad actual de la comunidad ayuujk de Tlahuitoltepec en torno al patrimonio cultural inmaterial, la apropiación social de las tecnologías de la información y comunicaciones y la pérdida de su lengua. Cabe señalar que, con el transcurso del tiempo,

se han hecho esfuerzos para transformar este presente. Las ideas de esta sección giran alrededor de cuatro ejes, tomando en cuenta su historicidad: la representación del conocimiento ayuujk —*Wejën Kajën*—, la evolución del tema del PCI, el diseño de los recursos digitales en el seno de las comunidades originarias y la clasificación de un repositorio basado en *Wejën Kajën*.

La representación del conocimiento ayuujk: *Wejën Kajën*

En el 2008, por convocatoria de la autoridad municipal, se citaron a diversas personalidades, jóvenes y profesionistas de Tlahuitoltepec Mixe, Oaxaca, a cinco asambleas comunales y sucesivas reflexiones sobre el *Wejën Kajën* como respuesta a la preocupación comunal sentida en torno al papel que han jugado las instituciones educativas en la comunidad (Vargas, 2010).

Wejën Kajën

proviene de los términos *Wejën* (conocer, despabilar, despertar) y *Kajën* (desarrollar, desenredar, desenvolver, descubrir), en el que se concibe al ser humano en relación directa con la comunidad y ésta, en relación directa con el primero. Así, se establece el binomio humano-pueblo (H-P), como elemento principal de maduración en un medio de acción y retroacción que involucra aprendizajes, conocimientos, facultades, habilidades, potencialidades, etc. (Vargas, 2010, p. 3)

En esas asambleas y sucesivas reflexiones, se plasmaron los saberes de la comunidad para sentar las bases para modelar la formación del humano-pueblo, de la forma en la que sus integrantes la conciben.

En una aproximación de manera ilustrativa válida para las personas que no son ayuujk, *Wejën Kajën*³ es un modelo sociocultural multidimensional que esquematiza y sintetiza la manera en la que el humano (en conjunto con su pueblo) atraviesa por las distintas dimensiones de su vida y adquiere, en dichas dimensiones, los conocimientos para redundar en su colaboración comunitaria, en estricta armonía con la naturaleza y el cosmos.

3 De acuerdo con Vargas (2008), *Wejën Kajën* representa “el pasado, el presente y el futuro del pueblo ayuujk en general y, en especial para la comunidad de Tlahuitoltepec, porque tiene el potencial suficiente para lograr el desarrollo pleno de las dimensiones humanas de pensar, sentir y hacer” (p. 9).

En lo sucesivo, emplearemos términos en lengua ayuuik para describir la compleja naturaleza del modelo *Wejën Kajën*. Entre paréntesis se coloca la traducción al español más cercana.

El *Wejën Kajën* sucede a lo largo del tiempo del *tsënäyën-tanäyën* (vida-existencia), en un lugar físico-vivencial denominado *näxwiiny juky'äj-tën* (tierra-vida), el cual inicia en el momento del *kaxë'jkën* (nacimiento) y termina con el *wënpejtën tēj'äjsën* (cambio-transformación). El *Wejën Kajën* se fortalece en los *wejkajtäjk'jotp* (territorialidades de aprendizaje).

Existen tres dimensiones fundamentales en el *Wejën Kajën*: *ya'jkën* (maduración psicosocial y biológica), *wënmääny* (maduración del pensamiento, conocimiento, mente o saber) y *jääwën* (maduración emocional y espiritual). En estas dimensiones, se concibe al ser humano en relación directa con su comunidad y viceversa, construyéndose la dualidad *käjp jäy'äjtën* (gente-pueblo o humano-pueblo, llamado H-P).

Esas dimensiones fundamentales se presentan a lo largo de cuatro etapas, que no necesariamente son excluyentes, sino que pueden suceder en diferentes momentos de la vida del H-P. La tabla 1 esquematiza las etapas de fortalecimiento de acuerdo a cada una de las dimensiones fundamentales.

Tabla 1. Etapas de fortalecimiento de acuerdo a cada dimensión del *Wejën Kajën*

Dimensiones fundamentales		
Ya'jkën (maduración psicosocial y biológica)	Wënmääny (maduración del pensamiento, conocimiento, mente o saber)	Jääwën (maduración emocional y espiritual)
Maxuunk'äjtën (ser muy pequeño)	Loj'äjtën (ser muy tierno)	Yiinëm (muy poco)
Mutsk'äjtën (ser pequeño)	Uunk'äjtën (ser tierno)	Waanë (poco)
Měj'äjtën (ser grande)	Měj'äjtën (ser grande)	Mēj'k (mucho)
Mājääy'äjtën (ser muy grande)	Māj'äjtën (ser macizo)	Kajaa (bastante)

Fuente: Vargas et al., (2008)

Conocer y reconocer esta forma de conceptualizar la maduración humana ha servido de base como marco teórico metodológico para proponer intervenciones educativas (Vargas, 2012); es por ello que, para este trabajo, se toma en cuenta para el diseño de un repositorio digital para la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial de la nación Ayuuk.

¿Cuál ha sido la evolución del tema del PCI?

El patrimonio cultural inmaterial, según la UNESCO (2011), se define como “tradiciones o expresiones vivas heredadas de nuestros antepasados y transmitidas a nuestros descendientes”, entre las que destacan “tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, y saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional”.

Dada la función del PCI como un elemento garante de la identidad comunitaria y de la diversidad cultural y lingüística, además de la extinción gradual de las culturas originarias frente a la corriente globalizadora, su preservación cobra una gran importancia.

La relevancia del PCI se centra en el cúmulo de conocimientos transmitidos entre los individuos de una colectividad, independientemente del país o región de los que se trate; así como la importancia de esos conocimientos como elemento integrador y cohesionador de un grupo social, entramado con su historia y tradición.

Dada la naturaleza colaborativa de la investigación y puesto que la misma UNESCO conforma una fuente de clasificación hegemónica, los miembros de la comunidad que participaron en el proyecto eligieron los contenidos que consideraron patrimoniales; es decir, no se clasificaron de acuerdo a la UNESCO, sino de acuerdo a las categorías del *Wejën Kajën*.

En lo relativo a la relación entre la lengua y la cultura, conviene resaltar lo que menciona Rosalyn LaPier (2018): las lenguas llevan dentro de sí reflexiones y conocimiento cultural profundo. Así que, cuando se pierde alguna lengua, se pierde en términos de nuestra diversidad y entendimiento del mundo. Dentro de las lenguas originarias, puede encontrarse conocimiento sobre muchos aspectos sociales, culturales, tradicionales y sobre la naturaleza y el mundo de las comunidades. Las palabras en lenguas originarias pueden tener también diversos significados culturales, los cuales se pierden durante la traducción. Entender las sutiles diferencias comúnmente cambia la perspectiva de cómo los pueblos originarios perciben el mundo. La pérdida de una lengua puede considerarse un caso tan extremo como la extinción de una especie animal o vegetal. Una vez que una lengua ha desaparecido, el conocimiento tradicional que llevaba consigo se borra para siempre de la sociedad (LaPier, 2018).

Desde el inicio del proyecto de investigación del cual se deriva el presente artículo, se trabajó en colaboración con la comunidad ayuujk de Tlahuitoltepec Mixe. En las reuniones entre las partes, se expuso la problemática que surge al presentar, en medios electrónicos abiertos al público, los contenidos patrimoniales de la nación Ayuujk. De esas reuniones resultaron los primeros acuerdos que conformaron la experiencia colaborativa:

1. La totalidad del recurso digital, incluyendo la interfaz de administración, la navegación y, por supuesto, los contenidos deberán estar en lengua ayuujk para que sólo quienes la hablen y la entiendan escrita puedan comprender el contenido.
2. La ubicación lógica del recurso digital no se hará pública hasta tener autorización de las autoridades comunitaria y académica local.
3. Cada contenido se licencia mediante Creative Commons, con una licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.⁴

Las licencias de derechos de autor Creative Commons permiten a cualquier creador de contenidos, de “forma simple y estandarizada”, “otorgar permisos legales a sus obras creativas” (Creative Commons, 2022). El contenido así licenciado puede ser “copiado, distribuido, editado, remezclado y desarrollado, todo ello dentro de los límites de la ley de propiedad intelectual” (Creative Commons, 2022). Las licencias permiten una gama de derechos que oscilan desde el “compartir igual” hasta permitir o no el uso comercial y exigir a quienes realicen obras derivadas utilizar el mismo esquema de licenciamiento.

Con los puntos anteriores, se garantiza un alto nivel de seguridad respecto a la autoría de los contenidos y se evita la visibilidad que la apertura del recurso pudiera otorgarle; se convierte así en un recurso endogámico y único para las y los hablantes de ayuujk que cuenten con la dirección (URL⁵) del recurso.

4 Los términos de la licencia se pueden leer en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

5 URL proviene del inglés “*uniform resource locator*”; hace referencia a una dirección que es única y distinguible a un recurso en el Internet.

El diseño de los recursos digitales en el seno de las culturas originarias

La aproximación que se emplea en la investigación de la que surge el presente artículo se basa en la implementación de un recurso digital desde y para la comunidad. El aspecto más cercano al diseño estructural para recursos digitales es la organización de la información. Una de las formas clásicas de organización de la información es el empleo de las categorías preestablecidas, que operan bajo la máxima de “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” (Taylor, 2004, pp. 1 y 2) y están orientadas al objetivo de la recuperación de la información de la manera más eficiente (Taylor, 2004). En efecto, el objetivo pudiera parecer adecuado siempre y cuando sea operado bajo la lógica de las actuales redes sociales digitales: la recuperación de la información deja de ser parcialmente responsabilidad del usuario y pasa a ser “entregada, presentada o sugerida” por los motores de inteligencia artificial diseñados por los grandes consorcios dueños de las redes sociales, con intereses de consumo principalmente.

La investigadora Sara Kingsley (2000) sugiere que las plataformas digitales desarrollan algoritmos para que se ajusten a las preferencias de usuarios o grupos de usuarios. Esos algoritmos se diseñan de tal manera que infieren qué contenidos son relevantes para cada usuario. Esas decisiones “requieren de algoritmos que generen capas adicionales de inferencias o suposiciones, tales como: el perfil demográfico, socioeconómico y los rasgos del comportamiento del usuario; similitudes y diferencias entre usuarios; qué resultados generan el mayor valor económico, [...] y qué significa calidad para un usuario o grupos de usuarios” (Kingsley, 2000, p. 1; traducción propia). Kingsley también refiere que existe evidencia que sugiere que, si a los usuarios se les entrega contenido irrelevante, degrada la calidad de su experiencia en determinadas plataformas digitales.⁶

Uno de los problemas que se presenta con el modelo hegemónico es el que menciona Vercelli (2021) acerca de la rentabilidad de las experiencias digitales humanas: “la extracción de todo tipo de datos personales se ha

6 Nos referimos precisamente al uso comercial del *big data*, en cuanto a las capacidades predictivas. Consideramos que se trata de un caso extremadamente grave que puede caer incluso en el mal uso de los datos personales de los usuarios (Vercelli, 2021).

transformado en una de las formas más rentables y lucrativas de explotar la experiencia e interacción humana en la era digital” (p. 114). Al respecto del diseño, explica que “los entornos digitales están siendo diseñados para extraer valor de todo tipo de experiencias humanas, [...] los seres humanos pasan a ser considerados recursos naturales, una fuente más para extraer valor” (Vercelli, 2021, p. 114).

Por razones como éstas es relevante evitar que el conocimiento de los pueblos originarios caiga bajo el control de los grandes consorcios de las redes sociales digitales. Sería conveniente que se elaborara una normativa (propuesta y generada desde las comunidades) que sustente la forma no comercial del PCI, sobre todo sin el aval de las comunidades de donde proviene y acaso mediante una retribución hacia éstas.

Para reafirmar lo relativo a la hegemonía, Frédéric Martel (2011) apunta, en su revelador libro *Cultura mainstream*, que Estados Unidos posee “alrededor del 50 por ciento de las exportaciones mundiales” de contenidos en cualquier medio (p. 415). Martel (2011) avizora que existe actualmente una “batalla que se libra a través de los medios por controlar la información” (p. 415) y, dado el porcentaje antes señalado, no es osado indicar de qué lado se inclina la balanza. En esta batalla, los países dominantes “concentran prácticamente casi todos los intercambios comerciales”, buscando afanosamente distribuir contenidos en cualquier lugar, incluso en los países emergentes (Martel, 2011, p. 415).

Para los fines de este artículo, y dado que el tema original de investigación versa sobre las relaciones entre tecnologías de la información y las comunidades originarias, preferimos dejar en claro que las principales condiciones hegemónicas que nos causan preocupación son las inherentes al manejo que las compañías hegemónicas del Internet hacen de los datos de los usuarios en general (Vercelli, 2021). Es cierto que también existen condiciones hegemónicas de índole social, política y económica, pero no forman parte del eje temático de este artículo.

Para enriquecer la manera en la que se diseña o rediseña la tecnología, se introducen, dentro de la materia originalmente técnica del diseño de *software*, conceptos que favorecen los entornos visuales, ergonómicos y la facilidad de manejo para quienes usan los sistemas. Sin embargo, los usuarios de sistemas no obedecen a un mismo patrón sociocultural, sino que cada grupo tiene, por lo menos, un universo simbólico de referencia que hace que interpreten lo que ven en sus dispositivos de manera diferente a

otros. Para lograr un sistema que mejor satisfaga los requerimientos finales, se han empleado conceptos y técnicas tales como la “usabilidad”, entendida como un “atributo de calidad que evalúa qué tan fácil se utiliza una interfaz gráfica. [...] Dentro de los factores que determinan la usabilidad podemos mencionar la accesibilidad, legibilidad, navegabilidad, facilidad de aprendizaje, velocidad de utilización, eficiencia del usuario y tasas de error” (Sánchez, 2011, p. 7).

Tabla 2. Análisis de las condiciones de usabilidad para recursos digitales

	Condiciones externas al usuario	Condiciones inherentes al usuario
Accesibilidad o facilidad con que se accede al recurso	Ancho de banda, <i>software</i> y <i>hardware</i> suficientes	Conocimientos sobre el uso del <i>hardware</i> y <i>software</i>
Legibilidad o facilidad con que se interpreta el contenido	Juego de caracteres, navegador o sistema operativo compatibles	Lenguaje (gramática, léxico, sintaxis, coherencia e incluso idioma) en el que está escrito el recurso
Navegabilidad o facilidad con la que se desplaza el usuario entre los contenidos del recurso	Memoria del <i>hardware</i> , ancho de banda y tamaño de los elementos del recurso	Diseño de la interfaz gráfica acorde al universo simbólico del usuario; lógica en la que el usuario interpreta contenidos
Facilidad de aprendizaje. Tiempo en el que un usuario que nunca ha visto el recurso aprende a usarlo de manera básica	<i>Hardware</i> y <i>software</i> adecuados	Diseño del recurso acorde a la manera en la que el usuario ha recibido sus conocimientos
Velocidad de utilización. Tiempo en el que un usuario realiza una tarea en el recurso	Ancho de banda, <i>software</i> y <i>hardware</i> suficientes	Práctica de habilidades informacionales del usuario; experiencia previa
Eficiencia del usuario. “Involucra alcanzar el nivel de productividad requerido, una vez que el usuario ha aprendido a usar el sistema” (Sánchez, 2011, p. 10)	Ancho de banda, <i>software</i> y <i>hardware</i> suficientes	Diseño adecuado y habilidades del usuario
Tasa de error o “la capacidad del sistema para ofrecer una tasa baja de errores, apoyar a los usuarios a cometer pocos errores durante el uso del sistema y, en caso de que cometan errores, ayudarles a recuperarse fácilmente” (Sánchez, 2011, p. 10)	Diseño congruente del recurso digital	Diseño del recurso de acuerdo a las habilidades del usuario

Elaboración propia, tomando como base algunos conceptos de Sánchez (2011)

En la tabla 2, se desagregan las condiciones internas y externas al usuario, a fin de detectar la diferencia en aquéllas en las que interviene la tecnología, las redes y las telecomunicaciones, además de aquéllas en las

que quienes las usan son el factor importante a considerar. Es relevante acotar que, para lograr una experiencia exitosa de usabilidad, es fundamental recurrir al usuario.⁷

En otra vertiente, para explicar mejor el fenómeno del diseño, las ciencias cognitivas emplean la interacción humano-computadora (HCI por sus siglas en inglés), en donde se analiza la manera en la que las personas experimentan la tecnología, las interacciones mediadas por la tecnología y cómo las interacciones afectan el comportamiento, el compromiso y la comprensión del usuario. Por ejemplo, en el seno de la cultura maorí de Nueva Zelanda, se aprecian importantes esfuerzos de diseño centrado en la cultura (CCD por sus siglas en inglés), en donde el proceso de diseño se enmarca alrededor de los pueblos originarios, su conocimiento y las maneras de ser en el mundo, además de que los proyectos de diseño se miden por su impacto en la gente y la cultura (Barbarich et al., 2017).

En la reflexión correspondiente a la razón de elegir un repositorio para la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial, conviene preguntarse si el sentido de hacer archivo (nomológico, de la ley, de la comunidad) pertenece también a los *ayuujk jā'āy*. Si acaso no la aplicación del principio arcóntico del repositorio, entendido según “El mal de archivo” (Derrida, 1997, p. 194), simplemente se trata de la extensión de un proceso homogeneizante del poder central. La duda cabe, pues existen en la comunidad archivos dedicados a la música, a los libros; incluso hay un museo comunitario que resguarda algunas piezas culturales.

7 Según Jordi Grau (2007), la usabilidad significa “centrarse en la audiencia potencial y estructurar el sistema o herramienta según sus necesidades, y organizar el diseño y los contenidos de forma que permitan cumplir los objetivos para los que se ha desarrollado” (p. 174). Ello implica la concurrencia de diversas disciplinas como la psicología, la antropología, la semiótica, la ingeniería y, por supuesto, las TIC. La usabilidad es la base de una corriente de “diseño centrado en el usuario” (UCD, por sus siglas en inglés), la cual “es un proceso iterativo [regresa varias veces a revisar si se cumplen los requerimientos de los usuarios] en el que los diseñadores se centran en los usuarios y sus necesidades en cada fase del proceso de diseño. En el UCD, los equipos de diseño involucran a los usuarios a lo largo del proceso de diseño a través de una variedad de técnicas de investigación y diseño, para crear productos altamente utilizables y accesibles para ellos” (Interaction Design Foundation, 2019; traducción propia).

La clasificación del repositorio basado en *Wejën Kajën*

El proceso de traducción-localización entre el ayuujk y el español

La lengua ayuujk pertenece a la familia lingüística mixe-zoqueana. El ayuujk es una lengua aglutinante, con verbos basados en modos y complejas morfología y fonética en comparación con las del español.

Uno de los aspectos más interesantes del ayuujk es el significado etimológico de muchas de sus palabras, lo que conforma un corpus riquísimo para la transmisión de los conocimientos entre hablantes de la lengua (Guzmán, 2009), volviéndola única y de carácter patrimonial. Esto nos permite comprender que la lengua configura uno de los principales elementos culturales que dotan de contexto a los contenidos de Internet.

En el momento de realizar la localización del gestor digital (la localización no sólo consiste en traducir, sino en tener en cuenta los aspectos culturales del país o región en donde se va a desplegar, así como aspectos funcionales y técnicos) desde el español hacia el ayuujk, se encontró que los términos técnicos presentaban un problema que se puede ilustrar con el siguiente ejemplo.

Durante la introducción de las TIC en México, en los años sesenta, setenta y posteriores, se ha privilegiado a los significados de la lengua hegemónica —el inglés— por sobre los del español. Lo anterior obedece a distintos factores políticos, económicos, sociales e incluso técnicos. Sin embargo, se ha llevado a niveles tales que se trata a los anglicismos (palabras cuyo origen es la lengua inglesa) como si pertenecieran al español; por ejemplo, el verbo inglés “to access” que se emplea como “accesar”, cuando lo correcto sería “acceder”.

Corresponde a los hablantes de la lengua ayuujk decidir si los neologismos informáticos serán tratados en la lengua original o se traducirán al ayuujk. En el caso del español, en España se procuró dotar de significados en lengua española a los neologismos de función tecnológica: móvil/celular, ordenador/computadora, entre otros.

En el análisis del proceso de traducción-localización, se consideraron elementos intra y extralingüísticos, así como el contexto histórico, económico, social y cultural, según el modelo traductológico dinámico (MTD) propuesto por Bolaños (2001); en consecuencia, la traducción fue realizada por personas de la comunidad ayuujk de Tlahuitoltepec, quienes poseen conocimiento del contexto de la lengua y además cuentan con co-

nocimiento amplio del español; así, se trabajaron los términos complejos en un ambiente colaborativo.

Para la localización, se empleó la plataforma Transifex.⁸ Se trata de una plataforma colaborativa en la que se pueden organizar equipos para la traducción a través de un flujo de ciclo de vida de localización, el cual puede personalizarse. A pesar de que Transifex tiene, entre sus usuarios, trabajo colaborativo en 565 idiomas (Transifex, 2022), cuando se inició con este trabajo, la lengua ayuuik en su variante dialectal correspondiente a la hablada en Tlahuitoltepec no existía en su base de datos. Se generaron documentos que describieron de forma muy general la morfología del nombre en ayuuik y se asociaron a la lista de lenguas ISO-639-3.⁹ La variante dialectal de la lengua ayuuik de Tlahuitoltepec se denomina “Tlahuitoltepec Mixe” y le corresponden las siglas (*m xp*) (SIL International, 2022).

La traducción contextual de Dublin Core

Con el fin de garantizar la interoperabilidad, tanto de los sistemas de gestión de contenidos patrimoniales como de metadatos y sistemas de referencia, se optó por emplear, para la clasificación de los objetos digitales patrimoniales de información, el modelo de metadatos Dublin Core, el cual es un modelo compuesto, en su faceta más elemental, por quince etiquetas (o atributos) que pueden servir para describir cualquier objeto digital de información. Dado que los metadatos se convierten en el blanco estándar de un motor de búsqueda, Dublin Core se considera un formato de propósito general (Dublin Core Metadata Initiative [DCMI], 2022).

En la tabla 3 se pueden apreciar las traducciones contextuales, junto con las descripciones de las quince etiquetas elementales del método Dublin Core, mismos que se emplean para la descripción de los objetos de información en el recurso digital patrimonial.

⁸ Transifex puede consultarse en <https://www.transifex.com/>

⁹ ISO/DIS 639-3 es la tercera parte de la familia de normas ISO 639, que tiene por objetivo codificar por medio de identificadores únicos de tres letras todos los lenguajes humanos conocidos.

Tabla 3. Etiquetas de Dublin Core traducidas al ayuujk

Etiqueta en ayuujk	Etiqueta en español	Descripción en ayuujk
Kopk	Título	Ja miti' nyimatsyā'ājkpy miti' npājtīm jap neki jee'tspy, uk nayite'n miti' tu'kpē' Ayuujk kyēējpy
Āāw ayuujk	Tema y palabras clave	Ja Ayuujk miti' nyimatsyā'ājkpy ja tsenayē'n tanayē'n
Nyematsyā'āky	Descripción	Miti' nyimatsyā'ājkpy sutso, mā' et, junī, pēn mēēt, jīts pēn jatsy.
Nyīmatyājkin	Tipo	Mā' tyunk pāātsy ja Ayuujk, ja jā'āyēn jo'ojsin, ja awānāx, ja miti' pyu-tē'ēkip ja tunk ja pēkk
Jāā'yīn jo'ojsin	Fuente	Ja neki jā nyīmatyājkin mēēt ja kāpxpojxīn
Y'āāy	Relación	Ja āāw Ayuujk ja jyujky'ājtēn meet ja tunk ja pēkk
Et	Cobertura	Ja miti' ja et, ja po', ja jumējt nyiktu'unyīm yā najxwii'ny nājxki'ixy
Neki ja'apyē	Creador	Ja nmiku'uk miti' ja jyā'āyīn jyo'ojsin jīts ja wyenamaa'ny pyi'ktaa'kpy
Tunk pēkk	Editor	Pēn pukāāpx'ip, jīts pēn pūtējkīp
Tunmujkēn	Colaborador	Ja nmiku'uk miti' ja tsyunk pyēk yik wīnkāxe'ekpy
Kutujkēn	Derechos	Ja nmiku'uk ja tyunk ja jyā'āyīn mēēt ja wyēntsējkīn
Xēēw- po'	Fecha	Ja pujx miti' ja awānāx ja y'Ayuujk yiktanpy miti' ta' ajot'ajtīm
Mātyāājkin	Formato	Ja pujx uk ja tunk miti' ja āāw Ayuujk yik tampy
Myajāāw	Identificador	Ma et tsyēēny uk yik pāātsy ja tunk pēkk
Ayuujk	Lenguaje	Ja āāw Ayuujk ja jyujky'ājtēn

RedIris (s. f.)

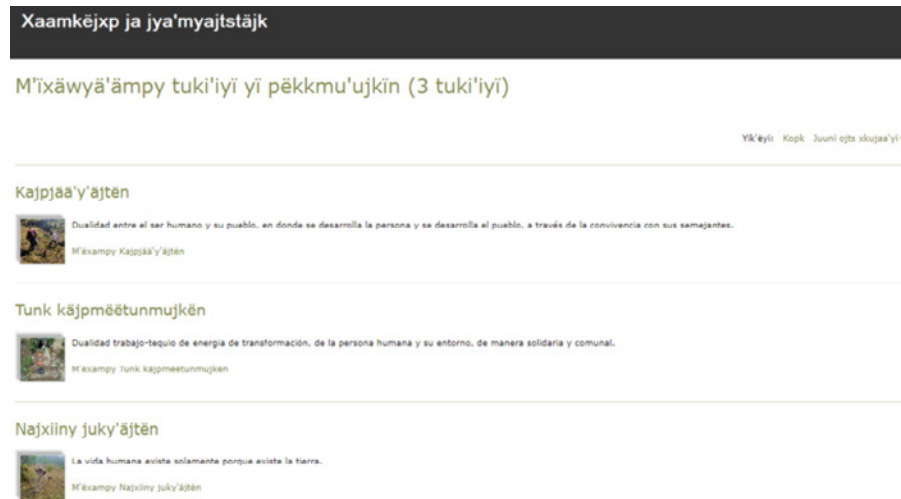
La estructura interna del repositorio de acuerdo al *Wejēn Kajēn*

El recurso digital se organiza a través de una sala general, desde donde se tiene acceso a tres categorías de conocimiento, que serán las tres ubicaciones de los objetos de información.

Estas categorías corresponden a los tres conceptos duales del *Wejēn Kajēn* (Vargas et al., 2008, p. 167), que a su vez resumen las dimensiones fundamentales y los momentos y lugares del humano-pueblo:

- *Najxiiny juky'ājtēn*: ser y existir con vida en la tierra.
- *Kājpmēētunmujkēn*: trabajo en común para el pueblo (trabajo-tequio). Dualidad trabajo-tequio de energía de transformación, de la persona humana y su entorno, de manera solidaria y comunal.
- *Kājpjāā'y'ājtēn*: ser gente-pueblo (humano-pueblo).

Figura 2. Categorías Wejën Kajën en el recurso digital



Fuente: Recurso digital

Myiny kyëtä'äky. Lo que viene bajando

De inicio, estamos seguros de que la manera de presentar un instrumento tecnológico dentro de una sociedad debe ser bajo la óptica local. De ninguna manera deberá imponerse una condición hegemónica dictada desde el centro de poder. La misma comunidad deberá decidir si la presencia de un instrumento tecnológico puede o debe ingresar a su comunidad y, en caso de que así sea, será bajo las condiciones de las necesidades y requerimientos de los individuos de una comunidad para que se vuelvan actores de la tecnología. Esto va de la mano de los procesos de colaboración o bien de transferencia de tecnologías. La investigación colaborativa en la que se enmarca este artículo corresponde a un modelo binario,¹⁰ no hegemónico y supeditado a las condiciones de la comunidad en donde se está trabajando.

En cuanto al repositorio, consideramos que éste es un modelo híbrido, en donde coexisten elementos de organización de la información que permiten comunicación con el exterior (si bien éste es endogámico), a través de la traducción de los metadatos de Dublin Core al ayuujk; a la par, existe la organización de la navegación en el repositorio mediante las dimensiones del Wejën Kajën que se describieron en la sección anterior.

¹⁰ Con “modelo binario” queremos decir que, para los fines de esta investigación, tanto la cultura ayuujk como la hegemónica en México se consideran de igual importancia.

Conjuntamente con la localización del recurso digital en su interfaz de usuario y de administración en la lengua ayuuik, intentamos lograr una mayor usabilidad para el recurso desde el punto de vista de la interpretación simbólica del usuario específicamente ayuuik de Tlahuitoltepec y, con ello, valorar su apropiación.

En el mes de noviembre de 2021, el recurso digital denominado *Xaamkējxp ja jya'myajtstājk* (Memoria de la nación Ayuuik de Tlahuitoltepec, en español) se comunicó¹¹ por primera vez ante un grupo de treinta estudiantes. A cada asistente se le transfirió la tecnología a través de una serie de talleres sobre la operación del *software* Omeka Classic. Previo a ello, se mostró la manera en la que se realizó la localización del recurso en lengua ayuuik, también de manera colaborativa. Dicha reunión fue presidida por la Regiduría de Educación y Cultura 2021 del Ayuntamiento Constitucional de Tlahuitoltepec Mixe, Oaxaca. A los pocos días de haber socializado el recurso, se habían recogido alrededor de veinte contenidos patrimoniales. Cuatro meses después, se contabilizaron más de cien contenidos. Pudimos constatar que las variables de usabilidad —medidas según la definición de la tabla 2— fueron en lo general aceptables.

Como se mencionó en la introducción, la reflexión aquí vertida corresponde únicamente a una porción de la investigación de orden transdisciplinar sobre las características del universo simbólico de los miembros de la comunidad que inciden sobre la apropiación social de las TIC. Lo que resultó como experiencia relevante no fue descrita como tal por los investigadores, sino por los miembros de la comunidad que integraron la red, y fue validado cuantitativamente por los resultados del repositorio y el interés que despertó entre los usuarios registrados.

No estamos intentando interpretar antropológicamente la relevancia de la experiencia, reflexión que, sin duda, sería motivo de otro artículo. En este texto, planteamos la génesis del proyecto, así como los caminos que le dieron sentido a la experiencia frente a la comunidad; dejamos para una futura discusión la implementación de una experiencia diferente siguiendo el modelo descrito, así como los resultados de dicha práctica. Puesto que esta investigación está en curso, seguramente se tendrán más resultados conforme pase el tiempo.

11 Con “comunicar” nos referimos al proceso de apropiación (ya sea de aceptación o rechazo) de un recurso digital por parte de un grupo social determinado.

El protocolo de intervención ante una cultura originaria

Las condiciones presentadas durante la investigación que podrían confirmar un protocolo de intervención de un programa de índole tecnológico y que podrían sentar la base para la intervención de distintos actores o políticas públicas externos a una comunidad originaria son las siguientes:

1. Deberá sensibilizarse a los agentes externos a la comunidad originaria con al menos dos componentes: uno relativo al conocimiento de la cultura, la organización social y la manera local de transferencia del conocimiento originario, y otro relativo al respeto a las culturas originarias; esto con el fin de asegurar que están en condiciones de interactuar en condiciones de igualdad y con énfasis en solventar prioritariamente las necesidades y requerimientos de la comunidad originaria.
2. Como paso siguiente, se deberán formar redes preferentemente con agentes pertenecientes a la materia del recurso tecnológico, tanto del postulante de la tecnología como del lado de la comunidad originaria. Esto es, si se trata de bibliotecas, deberán incluirse bibliotecarios; en temas agropecuarios, agrónomos o agricultores, y así sucesivamente.
3. Los acuerdos alcanzados entre las partes descritas en el punto 2 deberán hacerse del conocimiento de la autoridad comunitaria, preferentemente en una sesión abierta en donde se expongan los detalles del proyecto previamente especificados entre las partes.
4. Preferentemente, tanto la administración del recurso tecnológico como la navegación deberán estar en la lengua originaria de la comunidad, en su variante más usual y, si está normalizada lingüísticamente, perfectamente verificada.
5. La carga de contenidos en el recurso tecnológico será hecha únicamente por personas pertenecientes a la comunidad originaria, mediante usuario y contraseña individuales.
6. La administración del recurso tecnológico debe recaer en personas designadas por la autoridad de la comunidad originaria. Cualquier intervención externa deberá ser bajo pedido expreso y básicamente en términos de mantenimiento y gestión tecnológica.

7. El recurso deberá gestionarse preferentemente con *software* libre, procurando transferir el conocimiento de la gestión del recurso a aquellos miembros de la comunidad que así lo deseen.

El protocolo así descrito se sustenta en la experiencia obtenida durante la implementación del recurso digital denominado *Xaamkējxp ja jya'myajtstāj*k (Memoria de la Nación Ayuujk de Tlahuitoltepec), realizado desde inicios del 2021 hasta la fecha en la comunidad etnolingüística ayuujk en Santa María Tlahuitoltepec Mixe, Oaxaca, México.

Bibliografía

- Barbarich, M., Witehira, J. y Moore, J. (2017). *The 3 strands of Culture Centred Design*. Indigenous Design & Innovation Aotearoa. <https://www.idia.nz/korero/the-3-strands-of-culture-centred-design>
- Bolaños, C. S. (2001). Hacia un modelo traductológico dinámico (MTD). *Forma y Función*, (14), 19-66. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/formayfuncion/article/view/17215>
- Creative Commons (2022). *Sobre las licencias*. https://creativecommons.org/licenses/?lang=es_ES
- Derrida, J. (1997). *Mal de archivo. Una impresión freudiana*. Editorial Trotta.
- Dublin Core Metadata Initiative (2022). *Dublin Core Metadata Initiative*. <https://www.dublincore.org/>
- Free Software Foundation (2007). *GNU General Public License*. <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- Gallardo Vásquez, J. C. (2021). ¿Niwinääk atëm? Población y lengua mixe en el Censo 2020. <https://colmix.org/wp-content/uploads/2021/05/Censo-20202.pdf>
- Grau, J. (2007). Pensando en el usuario: la usabilidad. *Anuario ThinkEPI*, 1, 172-177. <https://thinkepi.profesionaldelainformacion.com/index.php/ThinkEPI/article/view/49181>
- Guzmán, G. V. (2009). *Elementos para una gramática didáctica de la lengua ayöök* [tesis de licenciatura]. Universidad Pedagógica Nacional. <http://200.23.113.51/pdf/26665.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2020). *Hablantes de lengua indígena*. Cuéntame de México. <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/lindigena.aspx?tema=P>
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (2012). México. *Lenguas indígenas*

- nacionales en riesgo de desaparición. Gobierno de México. https://site.inali.gob.mx/pdf/libro_lenguas_indigenas_nacionales_en_riesgo_de_desaparicion.pdf
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (2010). *Indicadores básicos por agrupación lingüística*, 2010. Gobierno de México. https://site.inali.gob.mx/Micrositios/estadistica_basica/estadisticas2015/index_indicadores_basicos_agrupacion_linguistica_2015.html
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (2009). *Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales: Variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas*. Gobierno de México. <https://www.inali.gob.mx/clin-inali/>
- Interaction Design Foundation (2019). *Used centered design*. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>
- Kingsley, S. (2000). A Cognitive Science perspective for learning how to design meaningful user experiences and human-centered technology. *Perspectives in Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.07553>
- Kraemer, G. (2003). *Autonomía indígena región mixe: Relaciones de poder y cultura política*. Plaza y Valdés.
- LaPier, R. (2018). How the loss of Native American languages affects our understanding of the natural world. *The Conversation*. <https://theconversation.com/how-the-loss-of-native-american-languages-affects-our-understanding-of-the-natural-world-103984>
- Martel, F. (2011). *Cultura mainstream. Cómo nacen los fenómenos de masas*. Taurus.
- Muratalla, B. (2019). Mixe. *Arqueología Mexicana*, (85), 42-44. <https://arqueologiamexicana.mx/lenguas-indigenas/mixes>
- RedIris (s. f.). *Dublin Core en castellano. Elementos del conjunto de metadatos de Dublin Core: Descripción de referencia*. <https://www.rediris.es/search/dces/>
- Sánchez, W. (2011). La usabilidad en Ingeniería de Software: Definición y características. *Revista Ing-novación*, (2), 7-21. <https://core.ac.uk/download/pdf/47264961.pdf>
- Secretaría de Cultura (2020, 26 de febrero). *Siempre florecerá la palabra: Lenguas indígenas de México contra su extinción*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/cultura/es/articulos/siempre-flore-cera-la-palabra-lenguas-indigenas-de-mexico-contra-su-extincion>

- SIL International (2022). ISO-639-3 Code Tables. https://iso639-3.sil.org/code_tables/639/data
- Taylor, A. (2004). *The organization of information*. Libraries Unlimited.
- Transifex (2022). *Idiomas en Transifex*. <https://explore.transifex.com/languages/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). ¿Qué es el patrimonio cultural inmaterial? <https://ich.unesco.org/es/qu-es-el-patrimonio-inmaterial-00003>
- Vargas Vásquez, L. V. (2011). *Las mujeres de Tlahuitoltepec Mixe Oaxaca: Frente a la impartición de la justicia local y el uso del derecho internacional (2000-2008)* [tesis de licenciatura]. Escuela Nacional de Antropología e Historia. <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/tesis%3A1848>
- Vargas Vásquez, X. N. (2022). Remembranzas de la vida cotidiana: El giro de una vida a partir de Wejën Kajën. En D. M. Guillén Morales, Y. A. López Galván y C. Pano Fuentes (coords.), *Transversalidad de la Educación Inclusiva: experiencias en la vida cotidiana* (pp. 81-110). Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa.
- Vargas Vásquez, X. N., Vargas Hernández, P., Vásquez, R., García, L. y Pérez Díaz, L. H. (2008). *Wejën Kajën: Las dimensiones del pensamiento y generación del conocimiento comunal*. H. Ayuntamiento Constitucional de Santa María Tlahuitoltepec Mixe.
- Vargas, X. (2010, 22 de mayo). *Wejën Kajën: Las dimensiones de la vida humana* [ponencia]. Segundo Coloquio de Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
- Vargas, X. N. (2012). *Wejën Kajën: Una aproximación teórica para la enseñanza-aprendizaje desde la cultura Ayuujk*. *Innovación Educativa*, 12(58), 77-89. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa-58/wejen-kajen.pdf>
- Vercelli, A. H. (2021). El extractivismo de grandes datos (personales) y las tensiones jurídico-políticas y tecnológicas vinculadas al voto secreto. *Thēmis-Revista de Derecho*, (79), 111-125. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/24867>