

**Comercio sustentable y sostenible de pequeños productores
a través del desarrollo de una plataforma web llamada
'Tlacauhtli'**

Aguirre Álvarez, Gilberto Armando
Flores Méndez, Jacqueline
Rodríguez López, Diego
Vera Álvarez, Luis Diego

Julio 2021

Talent Land
Talent Hackathon
Obio

Copyright © 2021 por Gilberto Armando Aguirre Álvarez, Jacqueline Flores Méndez, Diego Rodríguez López & Luis Diego Vera Álvarez,. Todos los derechos reservados.

Abstract

El presente documento tiene la finalidad de externalizar ideas clave para satisfacer la necesidad de la iniciativa comercial de cooperativas y empresas comunales OBIO mediante el desarrollo de un sistema web con enfoque móvil de comercio electrónico.

Tabla de Contenidos

Introducción	6
Planteamiento del Problema	7
Justificación	9
Objetivos	12
Objetivo General	12
Objetivos Específico	12
Marco Teórico	13
Marco Conceptual	13
Marco Teórico	13
Persona objetivo	13
Mapa de Empatía	14
Marco Legal	14
Hipótesis	15
Método	16
Referencias	21

Lista de figuras

Figura 1. Pantalla de carga (versión móvil)	18
Figura 2. Pantalla de inicio de sesión (versión móvil)	18
Figura 3. Pantalla de registro (versión móvil)	19
Figura 4. Pantalla de productos (versión móvil)	19

Introducción

Tomando en cuenta la creciente necesidad de medios de interacción electrónicos y, considerando la oportunidad de participación dentro del hackathon “Comercio sustentable y sostenible de pequeños productores”, como una manera de contribuir al crecimiento y desarrollo de la iniciativa comercial de cooperativas y empresas comunales OBIO.

El presente documento tiene la finalidad de externalizar ideas clave para satisfacer la necesidad de la iniciativa comercial de cooperativas y empresas comunales mediante el desarrollo de un sistema web con enfoque móvil.

En este sentido, se han considerado tecnologías actuales que pueden tener un alto impacto y escalabilidad hacia otros proyectos, además de que son simples de entender para posteriores actualizaciones y adición de funcionalidades dentro del mismo proyecto.

Observando la robustez del proyecto, el presente documento fue creado considerando una estructura de investigación, siendo esta la cual incluye un marco teórico y método, ambas partes esenciales para el entendimiento y documentación necesaria en caso de retomar o modificar este mismo, así como para comprender el contexto en el que se trabaja y realizar mantenimiento de ser necesario.

En este documento se presenta el problema al que se le quiere dar solución, al igual que una propuesta que se desarrollará para intentar solucionarlo, junto con la importancia de la propuesta, su viabilidad, el objetivo e hipótesis a los que se quiere llegar con este trabajo.

Planteamiento del Problema

En la actualidad, debido a la pandemia ocurrida por el SARS COV-2, se ha observado un aumento de desempleo en las zonas urbanas, pero especialmente en las zonas rurales, esto debido a la baja demanda de los productos agrícolas.

La situación del desempleo “respecto al mes de abril de 2020 la población desocupada creció en 574 mil personas” (INEGI, 2021), generando una disminución de ingresos para estas personas, y a su vez, considerando una situación de desesperación al no lograr encontrar una forma de generar ingresos.

En los últimos años, el teléfono inteligente (Smartphone) se ha convertido en la tecnología con mayor presencia nacional, al ser utilizado por 86.5 millones de personas, de los cuales un 94.7% tiene la funcionalidad de conectarse a Internet (INEGI, 2020). Sin embargo, aun cuando es el medio de comunicación más actualizado, se debe considerar la existencia de un analfabetismo digital, esto comprendido entre los residentes rurales, en especial, las personas que laboran en el sector agropecuario, debido a sus bajos niveles escolares (Martínez, 2020).

Al existir este analfabetismo digital entre las personas del sector agropecuario, ellas no pueden acceder a las posibilidades de interactuar con las nuevas tecnologías, entre cuyas herramientas se encuentra el comercio electrónico. (Icaza-Álvarez, 2019)

Por este motivo, este trabajo de investigación y desarrollo de aplicaciones pretende establecer un enlace entre la comunidad de productores digitales considerando un cierto grado de analfabetismo digital y el comercio electrónico.

Perteneciente a OBIO, actualmente existe un servicio de envíos denominado bici-entregas el cual carece de una infraestructura digital de comunicación para la coordinación de envíos, adicional a esto se tiene conocimiento de la necesidad de una plataforma digital para ventas.

¿Podrá una aplicación web progresiva lograr atraer a los pequeños productores del sector agropecuario para utilizar el comercio electrónico como fuente de ingresos y ayudar a los bicirepartidores pertenecientes a OBIO lograr una mejora en su proceso logístico?

Justificación

“El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible” (UNESCO, s.f.). Entre los objetivos planteados se encuentra el número 8 que fue llamado “Trabajo decente y crecimiento económico”, el cual pretende impulsar la creación de empleos decentes para toda la población del mundo y mejorar, de esta manera, su estilo de vida, en especial después de que la aparición del SARS COV-2, el cual ha puesto en riesgo la economía mundial.

El objetivo 8, pretende cumplir varias metas para la mejora de la vida de la población mundial de cara al 2030. Entre las metas dispuestas en este objetivo se ubican las siguientes:

- 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.
 - 8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficiente de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.
 - 8.5 De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.
- (UNESCO, s.f.)

Estas metas pueden usarse como referencia para el desarrollo de una aplicación web progresiva que permita a los pequeños productores poder mostrar sus productos en venta y que personas que vivan cerca de su ubicación puedan adquirir estos productos de manera pronta, accesible, con costo menor al de un supermercado, y con la frescura de la reciente cosecha. De esta manera, el pequeño productor puede obtener mejores ganancias de su producción sin tener que recurrir a un intermediario. Esto también incluiría la disminución del uso de transportes que usen gasolina, ya que al realizarse las compras en lugares próximos al lugar donde se realiza la producción agropecuaria, permitirá que las personas hagan las compras de los productos en la menor distancia y el menor tiempo. Al disminuir el uso constante de transporte, se pueden reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) asociadas al mismo.

Así mismo, la aplicación pretende integrar a los pequeños productores que sean analfabetas digitales, pero que cuenten con la disponibilidad del uso de un teléfono inteligente, para acercarlos al comercio electrónico, y permitir que los pequeños productores puedan obtener ganancias redituables de manera pronta.

Al obtener más ingresos de sus productos, los pequeños productores pueden llegar a contratar a una nueva persona que esté en constante comunicación con los compradores, agilizando la venta y obteniendo mejores ganancias. Así, la aplicación permitiría la creación de nuevos empleos.

Agregando que la aplicación web progresiva es viable, ya que aparte de permitir a los pequeños productores tener ganancias, tiene el agregado de incluirlo en un proceso de aprendizaje óptimo que se lograría con las ayudas didácticas proporcionadas por esta tecnología (por ejemplo, una guía tutorial, un asistente virtual, un chatbot, etc.).

Contribuyendo a la infraestructura ya consolidada de usuarios repartidores pertenecientes a OBIO y considerando el objetivo 8.2 una aplicación de este tipo es capaz de lograr niveles más elevados de productividad aprovechando los canales digitales como medio de comunicación inmediata.

Contemplando la posibilidad de desconexión por pérdida de señal (wifi o móvil), debido a la zona en la que se trabaja surge la necesidad de optar por tener una PWA (Progressive Web App), esta misma aportará la facilidad de mantener la información almacenada temporalmente en memoria y con esto tener la oportunidad de que el usuario continúe analizando y comparando información dentro de la misma, sin afectar su experiencia por el momento de desconexión.

Introduciendo una plataforma digital el alcance y difusión de productos por parte de OBIO será incrementado reflejando una mejora en la calidad de vida para las personas productoras siendo estas beneficiadas monetariamente por la venta y distribución de sus productos por canales más ágiles y accesibles a un público nacional.

Logrando el reconocimiento y difusión de OBIO en medios digitales, abre las puertas a apoyos de diversas empresas, las cuales en un pasado pudieran ser desconocidas contribuyendo al objetivo 8.5 generando a largo plazo más empleos productivos y decentes con la expansión.

Pensando en una futura expansión, se considera tener cuentas “vendedoras” separadas de las cuentas “compradoras”, esto con el objetivo de tener en cuenta posibles alianzas con potenciales socios para OBIO, en donde estas instituciones puedan sumar sus ventas a la infraestructura, haciendo con esto ver a OBIO como un potencial canal de distribución y venta de productos, y asimismo, estas cuentas tendrán la posibilidad de ser asignadas a los productores que OBIO considere adecuados.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una aplicación que permita a la empresa OBIO tener una comunicación óptima en cuanto a la venta y distribución de productos para el pequeño productor y realizar ventas y/o promoción de sus productos directamente a clientes que lo necesiten, sin la existencia de un intermediario, así como un apartado para la administración y gestión del servicio ya existente denominado bici-entregas.

Objetivos Específico

- Analizar requerimientos solicitados.
- Hacer la planeación del proyecto.
- Crear diseños para interacciones (UI/UX).
- Diseñar y modelar la base de datos.
- Preparar el entorno de trabajo (instalación de software necesario).
- Instalar librerías/gemas (devise, wicked_pdf,
- Estructurar y crear API.
- Desarrollar una funcionalidad de autenticación.
- Desarrollar la funcionalidad para mostrar los productos que se encuentren en venta.
- Desarrollar la funcionalidad para agregar los productos al carrito de compras.
- Desarrollar la funcionalidad que permita a los usuarios finales realizar la compra (checkout).
- Desarrollar la funcionalidad que permita el pago electrónico de los productos.
- Desarrollar la funcionalidad que permita al vendedor agregar o quitar productos en venta.

Marco Teórico

Marco Conceptual

Una PWA (Aplicación Web Progresiva) “un enfoque de desarrollo web que utiliza una combinación de herramientas y tecnologías ya disponibles para crear experiencias de usuario ideales y específicas” (Progressive Web Apps Training, 2019).

“Ruby es un lenguaje con un balance cuidado. Su creador, Yukihiro ‘Matz’ Matsumoto, mezcló partes de sus lenguajes favoritos (Perl, Smalltalk, Eiffel, Ada y Lisp) para formar un nuevo lenguaje que incorpora tanto la programación funcional como la imperativa.” (Acerca de Ruby, s.f.).

Ruby on Rails es un framework para web que incluye todo lo necesario para crear aplicaciones web respaldadas por bases de datos de acuerdo con el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) (Ruby on Rails, s.f.).

React es definido como una librería para la construcción de interfaces apoyándose principalmente de JavaScript como lenguaje de interpretación y utilizando JSX como una extensión de sintaxis de JavaScript (Facebook Open Source, 2021).

Marco Teórico

Persona objetivo

OBIO (O de Orgánico y BIO de Biodiversidad), “la iniciativa comercial de cooperativas y empresas comunales, que promueve el consumo de productos con valor social y de conservación ambiental, que fomenta las ventas de éstos en el mercado nacional en beneficio de los productores, los consumidores y de sus familias” (Obio, 2021).

Mapa de Empatía



Marco Legal

La aplicación desarrollada en este proyecto estará regida bajo la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados decretada el 26 de enero de 2017 siendo Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, el Lic. Enrique Peña Nieto (H. Congreso de la Unión, 2017).

Hipótesis

El desarrollo de una aplicación web progresiva permitirá a la empresa OBIO tener un canal de comunicación óptimo logrando una mejora en cuanto a la venta y distribución de productos del pequeño productor, evitando la intervención de terceras personas y/o empresas logrando así reducir el aumento en costos agregados a precios establecidos de estos.

Método

Entre las especificaciones que se han proporcionado para el desarrollo de la propuesta se encuentran:

Las organizaciones de productores agropecuarios (miel, café, cacao, madera, entre otros) con prácticas agroecológicas y certificadas de producción sustentable, deben de contar con una plataforma Web o App digital en la que difundan, promocionen y comercialicen productos de alta calidad sin intermediarios, apoyando directamente a los habitantes de las comunidades donde se elaboran (Talent Network, 2021).

Estos grupos de productores y distribuidores requieren una aplicación web y/o móvil para dispositivos inteligentes en la cual debe de ser visualizada la información referente a los productos:

- Foto del producto.
- Características.
- Entidad de origen, tipo de técnica o producción.
- Datos de contacto de los productores.
- Permitir realizar pedidos, compras, pagos, ofertas, etc.
- Elegir opciones de envío y logística para su distribución.
- Módulo de autenticación (Login con usuario y password) (Talent Network, 2021).

Entre las especificaciones tecnológicas requeridas para el desarrollo de la aplicación, se encuentran las siguientes:

1. Front-end responsive, pudiendo utilizar frameworks como Angular o React.

2. Consumo de APIs públicas, o propias desarrolladas en el evento a. APIs propias:
RESTful stateless.
3. Integrar algún componente de seguridad (Ej. OAuth, Google login, etc.).
4. Control de versiones en git (GitHub o similar).
5. Despliegue en algún PaaS (Talent Network, 2021).

Considerando las especificaciones entregadas y la información recolectada, se tomó en consideración la elaboración de una API, la cual se encargará, desde el Back-end, de administrar y manipular la información que el servicio Front-end consumirá. A su vez, este Front-end será un PWA que permitirá guardar la información consumida aún sin acceso a Internet. A esta aplicación se le ha dado el nombre clave “Tlacauhtli”, que significa “Campo de cultivo” en la lengua náhuatl

Se pretende contar con una pantalla de carga (como se muestra en la Figura 1) denominada SplashPage, mientras el resto del contenido del sitio se descarga de Internet, logrando con esto una mejora en la experiencia de usuario.

También contará con algunas pantallas que permitan al usuario elegir las opciones, si es vendedor, comprador o repartidor.

Si elige la opción de comprador, podrá elegir las opciones de filtrar los productos por estados o por productos, y posteriormente aparecerá una pantalla conteniendo tarjetas con categorías por productos, por ejemplo: café, miel, etc. Al acceder puede visualizar los diferentes productos y agregarlos al carrito de compras, para que aparezcan en ese apartado correspondiente como se muestra en la Figura 4. El usuario podrá realizar un checkout al carrito de compras para llevar a cabo su compra, para ello es importante que se registre o inicie sesión como comprador

(Figura 3 y Figura 2, respectivamente), de manera que pueda realizar su pago de forma segura, ya sea a través de tarjeta de débito/crédito gracias al servicio de Citibanamex, o con opciones como PayPal. El usuario puede realizar seguimiento a su compra, donde se le indicará si su pedido fue enviado a través de una bicientrega (para el caso de la Ciudad de México y zona metropolitana) o de un servicio de paquetería (para el caso del resto de la República Mexicana).

En caso de que elija la opción de vendedor, aparece una pantalla para iniciar sesión, como la que se muestra en la Figura 2, permitiendo al usuario iniciar sesión y visualizar un dashboard con información como: Control de inventarios, analíticas, solicitudes de reposición de productos, seguimiento de envíos.

Los usuarios que pertenezcan al grupo de repartidor, podrán realizar su inicio de sesión al sitio web (Figura 2), y podrán acceder a un dashboard donde se les indicará el proceso de entregas asignadas, y las que han realizado con anterioridad.



Figura 1. Pantalla de carga (versión móvil)

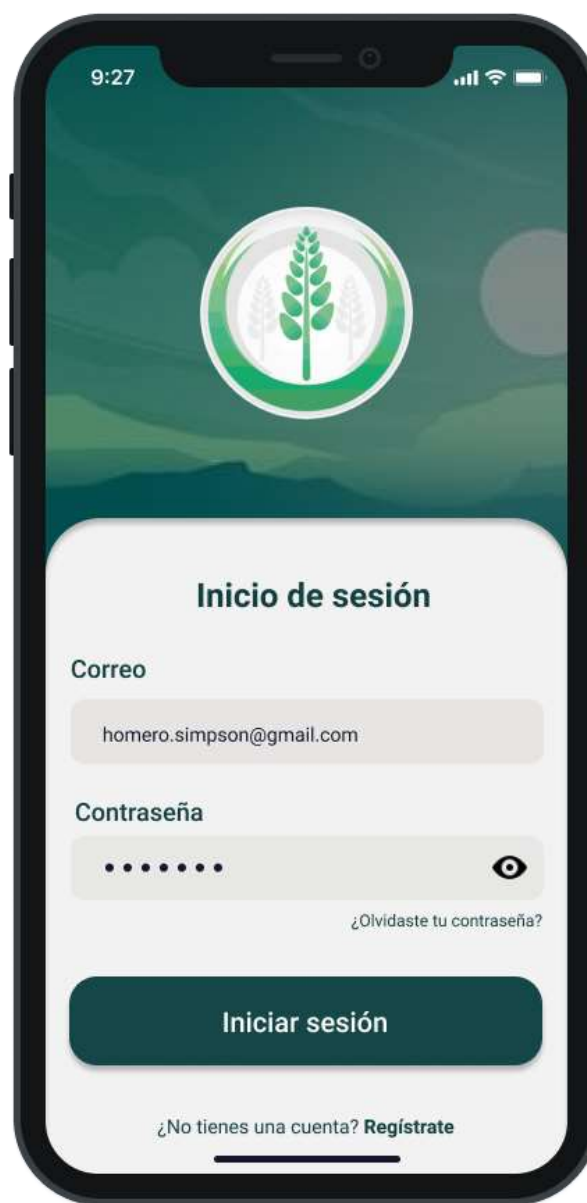


Figura 2. Pantalla de inicio de sesión (versión móvil)



Figura 3. Pantalla de registro (versión móvil)

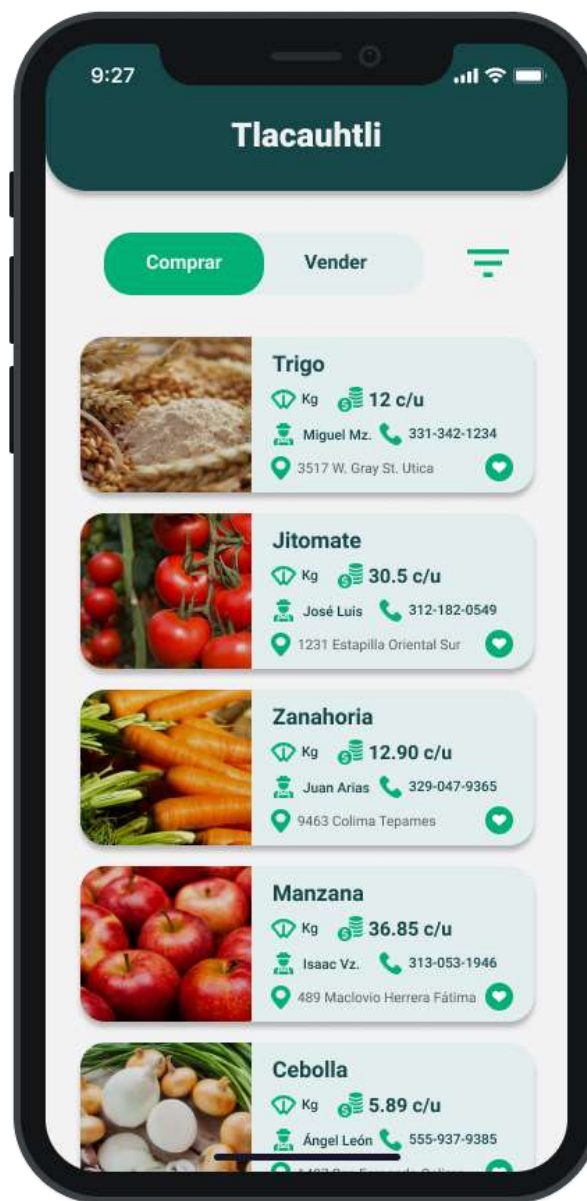


Figura 4. Pantalla de productos (versión móvil)

Referencias

- Acerca de Ruby. (s/f). Recuperado el 3 de julio de 2021, de Ruby website: <https://www.ruby-lang.org/es/about/>
- Facebook Open Source. (2021). Empezando. Recuperado el 3 de julio de 2021, de React website: <https://es.reactjs.org/docs/getting-started.html>
- H. Congreso de la Unión. (2017, enero 26). Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Recuperado el 3 de julio de 2021, de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469949&fecha=26/01/2017
- INEGI. (2020). Estadísticas a propósito del día mundial del internet (17 de mayo). Comunicado de Prensa, 20(216), 1–7.
- INEGI. (2021). Indicadores de ocupación y empleo cifras oportunas durante abril de 2021. Comunicado de Prensa, 324, 1–21.
- Icaza-Álvarez, D. O., Campoverde-Jiménez, G. E., Arias-Reyes, P. D., & Verdugo-Ormaza, D. E. (2019). El analfabetismo tecnológico o digital. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, 4(2), 393–406.
- Martínez Domínguez, Marlen. (2020). La desigualdad digital en México: un análisis de las razones para el no acceso y el no uso de internet. PAAKAT: revista de tecnología y sociedad, 10(19), e519. Epub 27 de enero de 2021. <https://doi.org/10.32870/pk.a10n19.519>
- Obio. (2021). *¿Qué significa Obio?* <https://www.obioorganico.com/obio-y-asociados/>
- Progressive Web Apps Training. (2019, mayo 1). Recuperado el 3 de julio de 2021, de Google Developers website: <https://developers.google.com/web/ilt/pwa>
- Ruby on Rails. (s/f). Recuperado el 3 de julio de 2021, de Ruby on Rails website: <https://rubyonrails.org/>
- UNESCO. (s.f.). Crecimiento económico. Retrieved 6, 2021, from Desarrollo Sostenible website: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>
- UNESCO. (s.f.). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Retrieved 6, 2021, from Desarrollo Sostenible website: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Talent Network. (2021). Track – Comercio sustentable y sostenible de pequeños productores – Citibanamex. Recuperado el 3 de julio de 2021, de Talent Hackathon website: <https://hackathon.talent-network.org/track-comercio-sustentable-y-sostenible-de-pequenos-productores-citibanamex/>