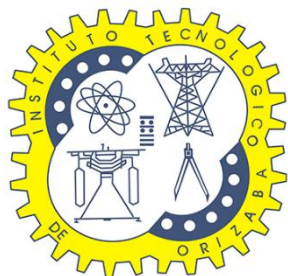


S.E.P



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRIA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA**

NOMBRE DEL PROYECTO:

**"Innovación tecnológica e inclusión mediante Design Thinking
para el desarrollo sostenible y el crecimiento de las
Microempresas: prueba piloto en dos establecimientos"**

PRESENTA:

Judith Vázquez González

Director de tesis

Dr. Fernando Aguirre y Hernández

Codirector

Dr. Víctor Ricardo Castillo Intriago

Orizaba Ver.

Fecha: octubre 2025



Educación
Secretaría de Educación Pública



Instituto Tecnológico de Orizaba
División de Estudios de Posgrado

Orizaba, Veracruz, **24/septiembre/2021**

Dependencia: División de Estudios de
Posgrado e Investigación

Asunto: Autorización de Impresión
OPCION: I

C. JUDITH VÁZQUEZ GONZÁLEZ
Candidato(a) a Grado de Maestro en:
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
PRESENTE.-

De acuerdo con el Reglamento de Titulación vigente de los Centros e Institutos Tecnológicos Federales del Tecnológico Nacional de México, de la Secretaría de Educación Pública, y habiendo cumplido con todas las indicaciones que la Comisión Revisora le hizo respecto a su Trabajo Profesional titulado:

**"INNOVACIÓN TECNOLÓGICA E INCLUSIÓN MEDIANTE DESIGN THINKING PARA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL CRECIMIENTO DE LAS MICROEMPRESAS:
PRUEBA PILOTO EN DOS ESTABLECIMIENTOS"**

Comunico a Usted que este Departamento concede su autorización para que proceda a la impresión del mismo.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica®
CIENCIA - TÉCNICA - CULTURA®

DRA. OFELIA LANDETA ESCAMILLA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



OG-13-F06



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Oriente 9 #552 Colonia Emiliano Zapata, C.P. 94320
Orizaba, Veracruz. Tel. 01 (272) 1105360
e-mail: info@orizaba.tecnm.mx www.orizaba.tecnm.mx





Instituto Tecnológico de Orizaba
División de Estudios de Posgrado e Investigación

Orizaba, Veracruz, 21/Agosto/2025
Asunto: Revisión de trabajo escrito

C. OFELIA LANDETA ESCAMILLA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
P R E S E N T E.-

Los que suscriben, miembros del jurado, han realizado la revisión de la Tesis del (la) C.

JUDITH VÁZQUEZ GONZÁLEZ

La cual lleva el título de:

**"INNOVACIÓN TECNOLÓGICA E INCLUSIÓN MEDIANTE DESIGN THINKING PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL CRECIMIENTO DE LAS MICROEMPRESAS: PRUEBA PILOTO EN
DOS ESTABLECIMIENTOS"**

Y concluyen que se acepta y se autoriza su impresión.

ATENTAMENTE
Excellencia en Formación Tecnológica®
CIENCIA - TÉCNICA - CULTURA®

PRESIDENTE: DR. FERNANDO AGUIRRE Y HERNÁNDEZ

SECRETARIO: DR. VÍCTOR RICARDO CASTILLO
INTRACO

VOCAL: DR. MAURICIO ROMERO MONTOYA

VOCAL SUP: M.C. NURIA ORTEGA PETTERSON



TA-09-18



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Oriente 3 #852 Colonia Emiliano Zapata, C.P. 14320
Orizaba, Veracruz. Tel. 01 (271) 1105360
e-mail: info@orizaba.tecnm.mx www.orizaba.tecnm.mx



Agradecimientos

Al culminar esta etapa tan significativa de mi vida, elevo en primer lugar mi más sincero agradecimiento a Dios, cuya guía, fortaleza y amor han sido la luz que me sostuvo en los momentos de incertidumbre y me inspiraron a perseverar hasta alcanzar esta meta.

A mi madre, ejemplo de amor incondicional, sacrificio y entrega, le dedico un reconocimiento profundo, pues sin su esfuerzo constante este logro no habría sido posible. A mis hermanas y sobrinos, quienes con su cariño y compañía me recordaron que la familia es el refugio y la motivación más grande en cualquier desafío.

Mi gratitud se extiende a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), por el invaluable apoyo brindado, así como al Tecnológico Nacional de México (TecNM), por ser la institución que me acogió y me ofreció programas educativos de calidad, contribuyendo a mi formación académica y profesional.

Deseo reconocer de manera especial a los doctores y profesores, quienes compartieron su conocimiento con generosidad y dedicación. Sus enseñanzas han dejado huella en mi forma de comprender y enfrentar la vida académica y profesional.

Un espacio muy especial merece mi director de tesis, cuyo acompañamiento, paciencia y orientación fueron clave en la construcción de este trabajo, marcando un antes y un después en mi desarrollo académico.

No puedo dejar de agradecer a mis amistades y colegas, quienes, junto a mi familia y maestros, han creído en mi potencial y me han impulsado a seguir adelante. Su confianza, apoyo y palabras de ánimo se convirtieron en un recordatorio constante de que este esfuerzo no es únicamente personal, sino también el reflejo del respaldo y la fe de quienes me rodean.

A todos ustedes, gracias por acompañarme en este camino de crecimiento personal y profesional.

Índice

Índice	V
<i>Resumen</i>	VIII
Abstract.....	IX
Capítulo 1. Generalidades	10
1.1 Introducción	10
1.2 Posicionamiento de la tesis.....	10
1.3 Planteamiento del problema	11
1.4 Objetivo general.....	14
1.4.1 Objetivos específicos.....	14
1.5 Justificación	15
1.6 Propuesta de solución	17
1.7 Metodología	18
Capítulo 2. Bases Conceptuales de microempresas, digitalización, Design Thinking, WordPress y AIDA	21
2.1 La percepción y realidad de las Microempresas	21
2.1.1 Estructura y Operación de las Microempresas	21
2.1.2 Desafíos y Oportunidades para el Crecimiento.....	21
2.1.3 Importancia de la Educación Financiera	22
2.2 Digitalización.....	22
2.2.1 Oportunidades de la digitalización para la producción y la sociedad	23
2.2.2 Transformación digital: oportunidades y desafíos.....	23
2.2.4 Impacto en la eficiencia operativa.....	24
2.3 Design Thinking (DT)	25
2.3.1 Conceptualización del Design Thinking	25
2.3.2 Las Cinco Etapas de la Metodología de Design Thinking	26
2.3.3 Aplicaciones del Design Thinking en Diversos Sectores.....	27
2.3.4 Impacto del Design Thinking: Innovación y Competitividad	28
2.4 WordPress: Evolución y Aplicación en la Gestión de Contenidos	28
2.4.1 Expansión y Adaptabilidad de WordPress	28

2.4.2 Características principales de WordPress	29
2.4.3 Impacto y Relevancia de WordPress en el Entorno Digital	29
2.4.4 Retos y Seguridad en WordPress.....	30
2.5 Conceptualización del Modelo AIDA	30
2.5.1 Etapas del Modelo AIDA	30
2.5.2 Aplicaciones del Modelo AIDA y su impacto	31
2.5.3 Evolución y Críticas del Modelo AIDA	32
Capítulo 3. Desarrollo de la metodología.....	34
3.1 Aplicación de Design Thinking en sus 5 etapas de la metodología	34
3.1.1 Etapa uno del Design Thinking “empatía con los microempresarios y su entorno”	34
3.1.2 Etapa dos del Design Thinking “Definición del problema”	39
3.1.3 Etapa tres del Design Thinking “idear la solución del problema”	40
3.1.4 Etapa cuatro del Design Thinking “prototipar la solución del problema”	41
3.1.5 Etapa cinco del Design Thinking “evaluar el prototipo creado”	46
3.1.6 Desarrollo del sitio Web donde se alojará la plataforma creada	47
Capítulo 4. Resultados obtenidos.....	58
4.1 Presentación del Proyecto: Tecnología e Inclusión para las Microempresas de Atzacan	58
4.1.1 Diagnóstico y entendimiento del contexto local	58
4.1.2 Desarrollo de una solución digital a la medida	59
4.1.3 Un ecosistema de apoyo digital: Vagestiad.com.....	60
4.1.4 Logros obtenidos e impacto en la comunidad.....	62
4.1.5 Contribuciones del Proyecto.....	63
4.1.6 Puntos aclaratorios.....	64
Conclusiones.....	66
9. Referencias	68
Anexo I Encuesta utilizada	74
Anexo II Carta de satisfacción del departamento de Comercio	76
Anexo III Manual de usuario del software creado y el link del software descargable	77
Anexo IV Certificado de Registro Público del Derecho de Autor del software	78
Anexo V Convenio con H. Ayuntamiento de Atzacan/ Depto. Comercio	80
Anexo VI Carta de recibido de microempresarios prueba piloto	87

Índice de Tablas

Tabla 3.1 Relación de microempresas del municipio de Atzacan, Ver.....	35
Tabla 3.2 Desglose de los propietarios por localidades	36
Tabla 3.3 Registro de antigüedad de las microempresas	37
Tabla 3.4 Diferentes tipos de microempresas del municipio de Atzacan, Ver.	38

Índice de Figuras

Fig. 1.1 Ubicación geográfica del Municipio de Atzacan, Veracruz.....	14
Fig. 1.2 Metodología diseñada para este proyecto, creación propia.	20
Fig. 2.3 Las 5 etapas del proceso de Design Thinking o pensamiento de diseño	27
Fig. 2.4 Modelo AIDA	31
Fig. 3.5 Prototipo inicial del Menú.....	42
Fig. 3.6 Prototipo de la base de datos de compras.....	43
Fig. 3.7 Menú mejorado eliminando botones innecesarios	44
Fig. 4.8 Productos disponibles en el sitio web	49
Fig. 4.9 Vista principal del sitio Web.....	51
Fig. 4.10 Identidad del sitio web	53
Fig. 4.11 Vista del sitio web desde dispositivo móvil.....	54
Fig. 4.12 Simulación campaña Facebook.....	56
Fig. 4.13 Segmentación y parámetros en Facebook.....	56

Ecu. 4.1 Fórmula de cálculo del tamaño de la muestra.....	58
---	----

Resumen

La pandemia por COVID-19 evidenció y amplificó las desigualdades estructurales que enfrentan las microempresas en México, especialmente en contextos rurales como el municipio de Atzacan, Veracruz. La falta de acceso a tecnología, la escasa capacitación administrativa y la débil respuesta institucional dejaron a cientos de negocios en situación de vulnerabilidad, amenazando su sostenibilidad. Dentro de este panorama, las mujeres emprendedoras se vieron particularmente afectadas, al asumir simultáneamente la gestión de sus negocios y las responsabilidades del entorno doméstico, sin acceso equitativo a herramientas ni formación.

En respuesta a esta realidad, se diseñó e implementó un proyecto de intervención tecnológica con enfoque social y de género, guiado por la metodología Design Thinking. A través de un proceso participativo y centrado en las personas, se realizó un diagnóstico a 185 microempresas, identificando necesidades clave. Como resultado, se desarrolló una solución digital adaptada a los recursos y capacidades del contexto: un software de gestión empresarial sencillo, gratuito y acompañado de una plataforma web de apoyo (VAGESTIAD.COM), que ofrece recursos didácticos, formatos y materiales de formación accesibles.

La fase piloto del proyecto, aplicada en dos negocios locales, permitió validar la herramienta y observar mejoras concretas en la gestión interna, el control financiero y el empoderamiento de sus propietarias. Más allá del componente técnico, el proyecto logró fortalecer procesos de inclusión digital, autonomía económica y visibilidad para mujeres líderes, promoviendo un modelo de desarrollo local más equitativo y participativo. Estas contribuciones revelan que la tecnología, cuando es diseñada desde la empatía y el contexto, puede convertirse en un agente transformador de la vida comunitaria.

Palabras clave: Microempresas, Innovación tecnológica, Design Thinking, Desarrollo sostenible, Empoderamiento femenino.

Abstract

The COVID-19 pandemic highlighted and amplified the structural inequalities faced by microenterprises in Mexico, especially in rural areas such as the municipality of Atzacan, Veracruz. Lack of access to technology, limited administrative training, and a weak institutional response left hundreds of businesses vulnerable, threatening their sustainability. Within this context, women entrepreneurs were particularly affected, simultaneously assuming the management of their businesses and domestic responsibilities, without equitable access to tools or training.

In response to this reality, a technological intervention project with a social and gender focus was designed and implemented, guided by the Design Thinking methodology. Through a participatory and people-centered process, 185 microenterprises were assessed, identifying key needs. As a result, a digital solution adapted to the resources and capabilities of the context was developed: simple, free business management software accompanied by a supporting web platform (VAGESTIAD.COM), which offers accessible educational resources, formats, and training materials.

The pilot phase of the project, implemented in two local businesses, allowed for the validation of the tool and the observation of concrete improvements in internal management, financial control, and the empowerment of its owners. Beyond the technical component, the project strengthened processes of digital inclusion, economic autonomy, and visibility for women leaders, promoting a more equitable and participatory local development model. These contributions reveal that technology, when designed with empathy and context, can become a transformative agent of community life.

Keywords: Microenterprises, technological innovation, Design Thinking, sustainable development, Women's empowerment.

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Introducción

En el panorama económico mexicano de los últimos años, las microempresas se consolidaron como una pieza clave para el sustento de millones de familias. Representaron no solo una fuente de ingresos, sino también una alternativa ante la falta de empleo formal, especialmente en comunidades con altos niveles de marginación. Tal fue el caso del municipio de Atzacan, Veracruz, donde las condiciones económicas adversas llevaron a muchas personas —principalmente mujeres— a emprender pequeños negocios desde el hogar o en espacios comunitarios.

No obstante, el fortalecimiento de estas microempresas enfrentó obstáculos persistentes: falta de capacitación en administración, ausencia de herramientas tecnológicas accesibles, escaso acompañamiento institucional y una limitada inclusión digital. Estos factores contribuyeron a que, pese a su potencial, muchas de estas unidades económicas se mantuvieran en condiciones de vulnerabilidad, dificultando su crecimiento y sostenibilidad. Este contexto motivó la realización del presente proyecto, cuyo objetivo principal fue diseñar una solución adaptada a las necesidades reales de las microempresas del municipio, incorporando herramientas tecnológicas simples, accesibles y funcionales. Para ello, se optó por aplicar la metodología *Design Thinking*, la cual permitió desarrollar soluciones centradas en las personas usuarias, a partir de la comprensión profunda de su entorno, sus capacidades y sus desafíos.

Este trabajo se planteó, por tanto, como una contribución al fortalecimiento de las microempresas desde un enfoque innovador, participativo y socialmente comprometido, con la finalidad de generar herramientas que no solo facilitaran la gestión cotidiana de los negocios, sino que también promovieran la inclusión y el desarrollo económico local.

1.2 Posicionamiento de la tesis

El desarrollo de este proyecto estuvo estrechamente relacionado con los Programas Nacionales Estratégicos, en particular con el Pronaces de Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad (Pronaces, 2024). Con ello se buscó promover la integración de conocimientos y prácticas desde un enfoque orientado a la reconstrucción del tejido social

y comunitario, así como al fortalecimiento de las economías locales y solidarias, con el propósito de contribuir al bienestar sostenible de las personas y del medio ambiente.

De esta manera, el proyecto quedó posicionado como una base útil para el estudio de futuras investigaciones dentro de la línea de Administración del Desarrollo Empresarial del Instituto Tecnológico de Orizaba (ITO), así como para otras instituciones educativas y/u organizaciones interesadas en dar continuidad a este trabajo, mediante la aplicación de herramientas y metodologías adaptables a un amplio espectro de negocios en contextos similares.

1.3 Planteamiento del problema

A nivel nacional, el Estudio de Demografía de los Negocios (EDN) reveló que entre mayo de 2019 y mayo de 2023 se cerraron 1.4 millones de establecimientos, siendo los sectores de manufactura y comercio los más afectados. Asimismo, indicó que el 99.8% de los negocios en México correspondían a micro, pequeñas o medianas empresas, las cuales presentaban mayores variaciones en ingresos, número de empleados y ubicación, en comparación con las grandes empresas (EDN, 2024).

En cuanto a las microempresas, México contaba con 4,555,000 unidades, que generaban empleo para 10.1 millones de personas y representaban la mayoría de las unidades económicas del país, siendo fundamentales para la economía nacional y el empleo (Páez, 2021). En Veracruz, el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) reportó 266,336 microempresas, las cuales constituían el 96.3% de los negocios en el estado, subrayando su papel crucial en la economía local (Hernández, 2022).

El cierre masivo de microempresas en 2020 provocó una contracción aguda en la producción bruta y en el empleo, afectando gravemente a estas unidades económicas. Esta situación redujo los flujos monetarios hacia los propietarios de los factores productivos y a los hogares. El ingreso disponible per cápita disminuyó en un 7.4% (-7,006 pesos) y el consumo privado por habitante se redujo en un 7.3% (-4,136 pesos), lo cual evidenció la vulnerabilidad de las microempresas y la grave afectación económica derivada de las restricciones impuestas durante la pandemia (Flores & Ibarra, 2021).

Las microempresas enfrentaban diversos desafíos estructurales. La rápida evolución tecnológica y la complejidad de adoptar innovaciones representaban obstáculos significativos. A ello se sumaban deficiencias en infraestructura y una baja especialización

del capital humano. La carencia de una administración estratégica adecuada también limitaba su capacidad para innovar y crecer, situación estrechamente vinculada con una gestión del conocimiento insuficiente (Demuner, 2011). Estos factores combinados constituían barreras importantes para el crecimiento y la innovación de las microempresas mexicanas, lo cual evidenció la necesidad de políticas y estrategias que fortalecieran su capacidad competitiva y de adaptación (Flores M. d., 2021).

El Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación destinado al desarrollo de microempresas se redujo en un 47%, pasando de 3,503 millones a solo 240 millones de pesos. Además, la Secretaría de Economía eliminó el Programa de Microcréditos para el Bienestar, lo cual comprometió seriamente la capacidad de las microempresas para mejorar su productividad y competitividad (Rodríguez E. M., 2021).

En este escenario de dificultades para la permanencia de las microempresas, destacaron las mujeres por su capacidad para enfrentar los desafíos. Ellas continuaron luchando por su lugar en el mercado. Según la Radiografía del Emprendimiento en México (REM): edición Mujeres 2023, el 40.2% de las empresas fundadas por mujeres tenían dos fundadoras, y el 37.6% una sola fundadora. La principal motivación fue la necesidad económica; el 35.2% inició su negocio ante la falta de empleo o para generar ingresos adicionales. Las mujeres mexicanas no solo sobrevivieron, sino que lograron prosperar mediante su capacidad de adaptación y liderazgo. Su resiliencia impulsó la creación de empresas inclusivas, representando el mayor porcentaje en el ámbito del emprendimiento (ASEM Emprendedores de México, 2024).

En el municipio de Atzacan, Veracruz, México —caracterizado por altos índices de pobreza, según el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social (2023) — las microempresas desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo local. Estas generaban empleo en la comunidad, contribuían a reducir el desempleo y la pobreza, y dinamizaban la economía mediante su actividad comercial y la circulación de ingresos. Además, promovían la inclusión social al ofrecer oportunidades a grupos marginados, como mujeres y jóvenes.

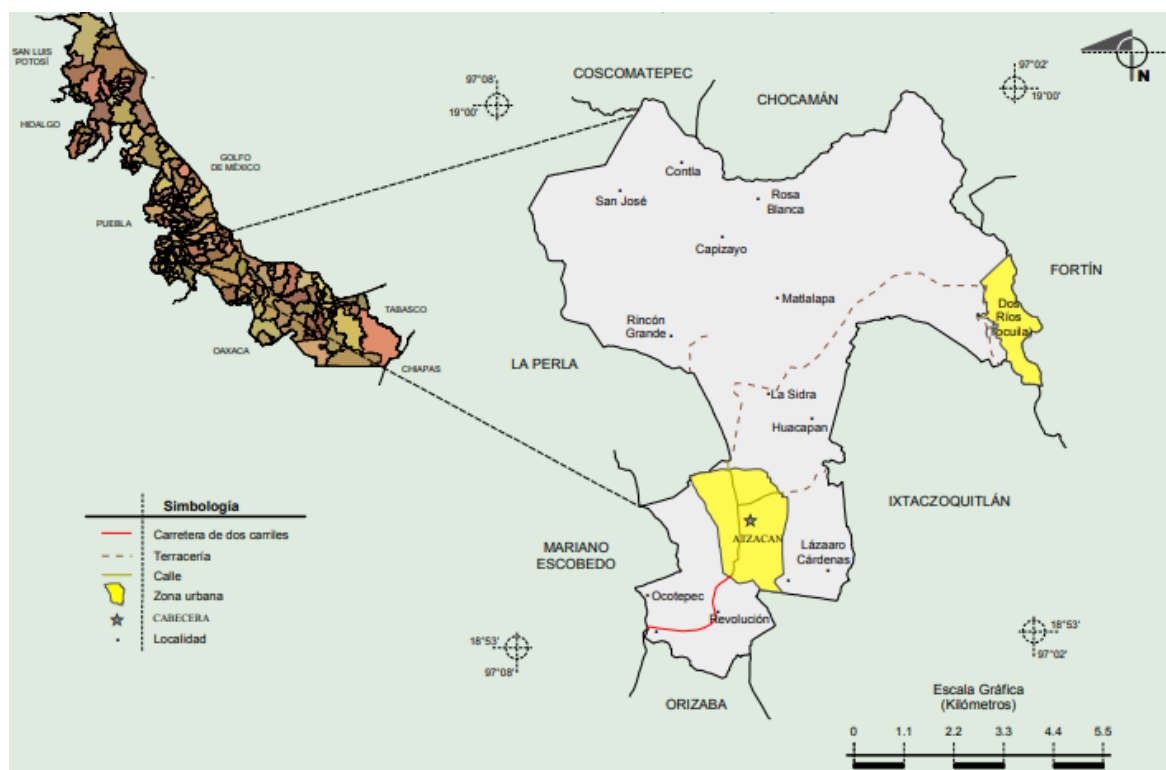
El 51.67% de estas microempresas estaba dirigido por mujeres, en su mayoría amas de casa que, ante la falta de empleo formal, se vieron motivadas a iniciar su propio negocio. Estas mujeres demostraron una notable capacidad de liderazgo y adaptación; sin embargo, enfrentaban desafíos significativos, como la falta de conocimientos para digitalizar sus

negocios y el escaso apoyo por parte del gobierno federal. Esta situación limitó su capacidad para avanzar y competir en un mercado cada vez más digitalizado. De no promoverse un cambio orientado a fomentar el uso de herramientas tecnológicas, el progreso de estas microempresas podría haberse visto comprometido, con el riesgo de quiebra y repercusiones negativas para la economía y el bienestar de la comunidad. Por ello, resultó esencial proporcionar mayores recursos y apoyo para que estas microempresas continuaran actuando como motores del desarrollo local, generando empleo, fortaleciendo la economía y promoviendo la inclusión.

En la región de las Altas Montañas de Veracruz, y de forma particular en el municipio de Atzacan (véase Fig. 1.1), las microempresas enfrentaron oportunidades clave para mejorar. Resultó fundamental fortalecer la adopción de tecnologías y fomentar una cultura de innovación para mantener su competitividad. Ante la reducción del apoyo gubernamental, se hizo evidente la necesidad de establecer mecanismos de respaldo sostenibles.

Las mujeres emprendedoras requirieron recursos y formación para superar barreras estructurales y promover la equidad de género. El entorno local exigió estrategias adaptadas para superar obstáculos económicos y sociales. Asimismo, fue crucial fortalecer la inclusión social mediante el acceso a educación, herramientas tecnológicas y recursos que favorecieran su desarrollo integral.

Fig. 1.1 Ubicación geográfica del Municipio de Atzacan, Veracruz.



Fuente: (INEGI, 2010)

1.4 Objetivo general

Implementar una plataforma de gestión integral utilizando Design Thinking para promover la innovación tecnológica e inclusión, con el fin de mejorar la sostenibilidad y el crecimiento de microempresas, aplicación en dos establecimientos de Atzacan, Veracruz.

1.4.1 Objetivos específicos

1. Identificar las necesidades y desafíos específicos de las microempresas mediante técnicas de Design Thinking, para asegurar una solución que responda a sus requerimientos reales.
2. Desarrollar y prototipar una plataforma inicial basada herramientas de gestión de la información que permita el control eficiente de ventas, inventarios, clientes y compras, adaptándose a las necesidades de las microempresas.

3. Evaluar la efectividad de la plataforma a través de fase inicial implementada en dos establecimientos, ajustando y optimizando las funcionalidades según la retroalimentación obtenida.
4. Desarrollar un sitio web para la plataforma basada en los aprendizajes de la fase I, integrando las funcionalidades necesarias para una gestión integral y facilitando la transición desde las herramientas de gestión de la información.

1.5 Justificación

El presente proyecto se fundamentó en la imperiosa necesidad de fortalecer a las microempresas, consideradas pilares de la economía tanto a nivel nacional como local. En México, las microempresas representaban el 99.8% de los establecimientos comerciales, desempeñando un rol esencial en la generación de empleo y de ingresos.

A pesar de su importancia, estas empresas enfrentaban desafíos significativos, particularmente en lo relacionado con la adopción tecnológica, las deficiencias en infraestructura y la falta de una planificación estratégica adecuada. Estas carencias limitaban su competitividad en un mercado cada vez más digitalizado, poniendo en riesgo su sostenibilidad a largo plazo (Sotomayor, Ramírez, & Martínez, 2021); (Camacho, 2023).

Para atender dichos desafíos, se propuso la implementación de una plataforma de gestión integral que optimizara el control de ventas, inventarios, clientes y compras, en respuesta a la necesidad urgente de modernización y eficiencia en la administración de las microempresas. Al incorporar la metodología *Design Thinking* en el desarrollo de esta solución, se garantizó un enfoque centrado en el usuario, asegurando que las herramientas diseñadas fueran pertinentes y adecuadas a las necesidades reales de estas empresas. Este enfoque resultó particularmente relevante en contextos como el de las microempresas del municipio de Atzacan, Veracruz, donde muchas eran dirigidas por mujeres emprendedoras que enfrentaban barreras adicionales, como la falta de conocimientos tecnológicos y el limitado respaldo gubernamental (Rojas G. & Melgarejo, 2020; Taxis et al., (2016).

La digitalización se presentó como una solución accesible y escalable para estas microempresas. Se propuso comenzar con el uso de herramientas familiares, como Excel, para posteriormente migrar hacia una plataforma web más robusta. Esta transición progresiva resultó clave para asegurar que las microempresas pudieran integrar dichas

tecnologías de manera efectiva, superando así las barreras técnicas y de recursos que enfrentaban (Cordero et al., 2020).

Para evaluar la efectividad de la plataforma, se implementó una prueba piloto en dos establecimientos seleccionados. Esta etapa permitió obtener retroalimentación directa de las personas usuarias y realizar los ajustes necesarios antes de una implementación a mayor escala. Además de mejorar la productividad y sostenibilidad de las microempresas, este proyecto también buscó fomentar la inclusión social y el empoderamiento de las mujeres emprendedoras en el municipio (Arrieta Díaz & Figueroa González, 2020).

El análisis de la literatura relacionada con microempresas, digitalización y *Design Thinking* permitió identificar múltiples áreas de oportunidad que justificaron la integración de estas metodologías. En términos generales, las microempresas enfrentaban dificultades para adoptar nuevas tecnologías y procesos innovadores, lo que limitaba su capacidad de competir en el mercado global. Promover una cultura de innovación y facilitar el acceso a tecnologías emergentes fueron aspectos esenciales para superar estas limitaciones (Geney, 2018); (Gómez & Melgarejo, 2019).

La reducción de fondos y programas gubernamentales agudizó las dificultades que enfrentaban las microempresas, subrayando la urgencia de buscar fuentes alternativas de financiamiento y establecer mecanismos de apoyo sostenibles. La percepción de falta de respaldo institucional representó una barrera importante, que exigió estrategias innovadoras, como la creación de redes de financiamiento alternativas y la colaboración con organizaciones de la sociedad civil (Arrieta Díaz & Figueroa González, 2020).

Asimismo, las mujeres emprendedoras del municipio de Atzacan enfrentaban barreras adicionales, como la carencia de recursos y la falta de formación específica, lo que limitaba su capacidad de liderazgo y de crecimiento empresarial. Fomentar la equidad de género y empoderar a estas mujeres fue fundamental para el desarrollo económico regional. En este sentido, estrategias educativas y programas de mentoría resultaron herramientas eficaces para superar estas barreras y fortalecer el liderazgo femenino en el ámbito empresarial (Taxis et al., 2016 ; Arreguín, 2010).

Finalmente, fue esencial que las estrategias implementadas se adaptaran a las condiciones económicas y sociales locales, las cuales presentaban desafíos específicos. Diversos estudios realizados en México demostraron que al adaptar las soluciones a las realidades territoriales se incrementaban significativamente la competitividad y la sostenibilidad de las

microempresas. La inclusión social y la creación de oportunidades para grupos históricamente marginados constituyeron elementos fundamentales para asegurar el éxito y la permanencia de estas unidades productivas (Sánchez & Carrillo, 2021).

La integración de tecnologías digitales y metodologías como *Design Thinking* resultó clave para fortalecer y hacer crecer de manera sostenible a las microempresas en el municipio de Atzacan, Veracruz. Estas herramientas no solo mejoraron la eficiencia operativa y administrativa, sino que también promovieron una cultura de innovación, inclusión y resiliencia. Considerar los desafíos tecnológicos, financieros, de liderazgo y de equidad resultó indispensable para impulsar el desarrollo económico y social en la región de las Altas Montañas de Veracruz, particularmente en este municipio (Quintero, Ortiz, & Castro, 2023).

1.6 Propuesta de solución

La solución desarrollada para potenciar el desarrollo de las microempresas del municipio de Atzacan, Veracruz, México, se centró en la implementación de una plataforma de gestión integral que abordara de manera efectiva las necesidades económicas, sociales, culturales, ambientales y tecnológicas de la comunidad. Esta plataforma fue diseñada con el objetivo de optimizar la gestión de inventarios, ventas, clientes y compras, contribuyendo así al incremento de la rentabilidad y la sostenibilidad de los negocios locales. Al mejorar la eficiencia operativa, se generó un impacto positivo en la creación de empleo, fortaleciendo la estabilidad económica de las familias y elevando el nivel de vida en la región.

Asimismo, esta solución promovió la inclusión social al brindar acceso a herramientas tecnológicas a mujeres y grupos marginados, empoderándolos y fomentando la equidad dentro de la comunidad. De igual manera, se reforzó la cohesión social mediante la colaboración y el apoyo mutuo entre los integrantes de la comunidad.

Desde una perspectiva ambiental, la plataforma fomentó prácticas sostenibles al optimizar el uso de recursos y reducir el impacto ambiental, lo cual contribuyó a un modelo de desarrollo económico respetuoso con el entorno natural. A su vez, la introducción de tecnologías avanzadas fortaleció las capacidades digitales de las microempresas, incrementando su competitividad y preparación para enfrentar los desafíos del mercado global.

Esta solución, en su conjunto, buscó no solo impulsar el crecimiento económico, sino también fortalecer el tejido social, cultural y ambiental del municipio de Atzacan, Veracruz, garantizando un impacto positivo y duradero para toda la comunidad.

1.7 Metodología

Para implementar una plataforma de gestión integral, con el respaldo de la metodología *Design Thinking*, se inició con una fase de empatía, utilizando una combinación de investigación cualitativa y cuantitativa. Esta metodología permitió identificar las necesidades y desafíos específicos de las microempresas seleccionadas y respaldó el estudio mediante datos estadísticos. Se realizaron entrevistas en profundidad con los propietarios y empleados de dichas microempresas, observando y documentando su entorno de trabajo y sus procesos actuales. Asimismo, se emplearon herramientas como mapas de empatía y charlas informales para recopilar información detallada, complementadas con cuestionarios que aportaron datos cuantitativos.

Una vez recopilada esta información, se procedió a definir el problema. Se consolidaron los hallazgos obtenidos durante la fase de empatía y se formuló una declaración de problema clara y concisa, basada en las necesidades detectadas. Dicha declaración fue redactada con un enfoque específico y relevante para el contexto de las microempresas, estableciéndose también los criterios de éxito para la solución propuesta.

Durante la fase de ideación, se organizaron sesiones de *brainstorming* con equipos multidisciplinarios para generar una amplia gama de ideas. Se aplicaron técnicas específicas para fomentar la creatividad y explorar múltiples posibilidades, tales como:

- **Brainstorming:** Se reunió a un grupo diverso de participantes para generar la mayor cantidad de ideas posibles sin juzgar su viabilidad inicialmente, en un ambiente que favoreció la libre expresión creativa.
- **Mapas de empatía:** Se elaboraron diagramas visuales que representaban las ideas generadas y sus relaciones, lo que facilitó la organización de pensamientos y permitió descubrir conexiones no evidentes.

Posteriormente, se evaluaron y priorizaron las ideas según su viabilidad, impacto y alineación con las necesidades previamente definidas. A partir de esta evaluación, se seleccionaron las propuestas más prometedoras para el desarrollo de prototipos.

En la fase de prototipado, se elaboraron prototipos de baja fidelidad, incluyendo:

- **Mockups:** Diseños estáticos que mostraban la apariencia y distribución de la interfaz de usuario, sin funcionalidad activa.

- **Wireframes:** Esquemas básicos que representaban la estructura y flujo de las interfaces, priorizando la funcionalidad sobre el diseño estético.

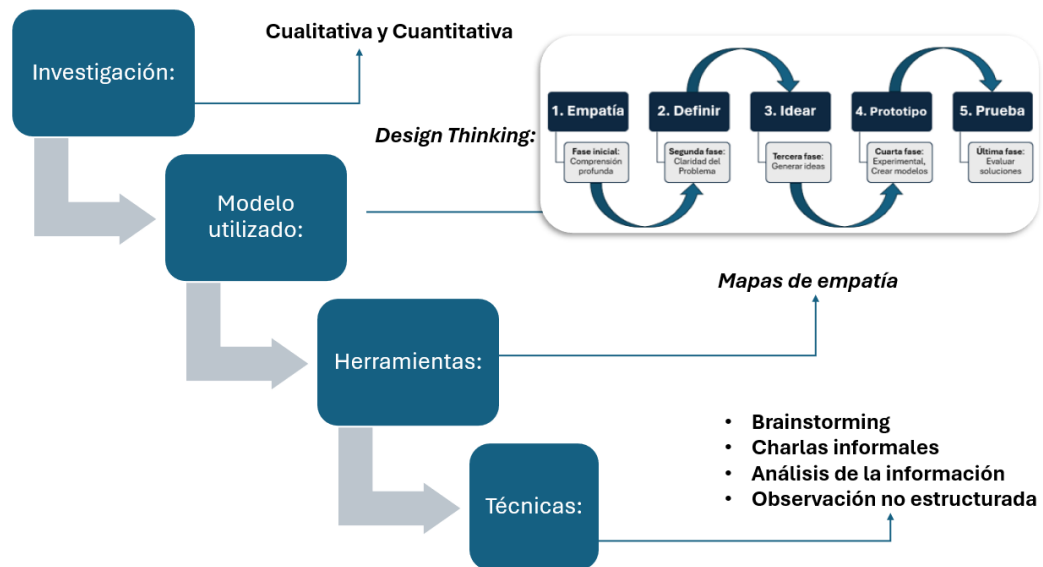
Los usuarios fueron involucrados activamente en la co-creación del diseño, aportando retroalimentación que permitió realizar ajustes continuos. Este proceso iterativo facilitó el refinamiento progresivo del prototipo. Posteriormente, se desarrolló un prototipo de alta fidelidad, más detallado y funcional, tomando como base las validaciones iniciales y la retroalimentación obtenida.

La fase de prueba consistió en la implementación de la plataforma inicial en dos establecimientos seleccionados. Se monitoreó el uso de la plataforma y se recopilaban datos cuantitativos y cualitativos sobre su desempeño. A partir del análisis de esta información, se realizaron ajustes y optimizaciones con base en los resultados de la evaluación. Se documentaron las lecciones aprendidas y se diseñó una estrategia de escalamiento para futuras implementaciones.

Finalmente, se desarrolló una versión web de la plataforma, tomando como referencia los aprendizajes obtenidos en la fase inicial. Se revisaron los datos y la retroalimentación para identificar funcionalidades clave y áreas de mejora. La versión web integró dichas funcionalidades para ofrecer una gestión integral, y facilitó la transición desde herramientas tradicionales de administración. Se llevaron a cabo pruebas de usabilidad y funcionalidad con usuarios finales, cuya retroalimentación permitió realizar los últimos ajustes y optimizar el rendimiento general de la plataforma.

Esta metodología, basada en las fases del *Design Thinking*, permitió abordar de manera efectiva los objetivos planteados, asegurando una solución centrada en el usuario, innovadora y adaptable a las necesidades reales de las microempresas (véase Fig. 1.2).

Fig. 1.2 Metodología diseñada para este proyecto, creación propia.



Capítulo 2. Bases Conceptuales de microempresas, digitalización, Design Thinking, WordPress y AIDA

2.1 La percepción y realidad de las Microempresas

El término "microempresa" se ha visto frecuentemente asociado con conceptos negativos como "subdesarrollo" y "sector informal," lo que genera una percepción equivocada sobre su verdadero valor económico y social. Ruiz (2004) argumenta que la creación y existencia de microempresas son consecuencia de la incapacidad de un país para ofrecer empleo formal, viéndolas, así como un mero medio de subsistencia. Esta interpretación, sin embargo, simplifica la complejidad de las microempresas y contribuye a su desvalorización. En muchos casos, esta visión reduccionista resulta en una falta de apoyo y reconocimiento, especialmente en lo que respecta al acceso a financiamiento, lo que perpetúa su asociación con la economía de subsistencia (Alvarado, 2005).

2.1.1 Estructura y Operación de las Microempresas

Según Alvarado et al. (2021), una microempresa típicamente está conformada por una sola persona o por miembros de una familia, dedicados a la comercialización y producción de bienes o servicios. Estas empresas suelen contar con menos de 10 empleados y operan con ingresos relativamente bajos. La gestión de estos negocios, a menudo llevada a cabo por sus propios propietarios, se caracteriza por un alto grado de independencia en la toma de decisiones, lo que incluye la selección de productos, mercados y costos operativos. Esta autonomía permite a las microempresas adaptarse rápidamente a las necesidades del mercado, aunque también las limita en cuanto a su capacidad para expandirse geográficamente (Alvarado, 2005).

González et al. (2018) también destacan que la mayoría de estas empresas son dirigidas directamente por sus propietarios, quienes se encargan de la mayor parte de las actividades operativas. Esto resalta el carácter personal y familiar de las microempresas, donde la dinámica familiar juega un papel crucial en el funcionamiento del negocio.

2.1.2 Desafíos y Oportunidades para el Crecimiento

Las microempresas enfrentan múltiples desafíos que limitan su crecimiento y sostenibilidad a largo plazo. Entre estos se encuentran el acceso limitado al financiamiento, la falta de apoyo institucional y las barreras para expandirse más allá de su mercado local (Mora et

al., 2019). Estos factores, junto con la falta de reconocimiento de su potencial económico, contribuyen a la perpetuación de su carácter informal y su asociación con la subsistencia. A pesar de estos desafíos, las microempresas también representan una oportunidad significativa para el desarrollo económico y social. Según Monteros (2005), la misión de las microempresas es producir, comercializar o intermediar bienes y servicios con calidad y eficiencia, satisfaciendo las necesidades de la comunidad y aspirando a convertirse en un eje de desarrollo para el país (Bustamante, 2014). Este potencial, sin embargo, solo puede ser plenamente realizado si se superan las barreras que actualmente limitan su crecimiento.

2.1.3 Importancia de la Educación Financiera

Un aspecto clave para el éxito y la sostenibilidad de las microempresas es la educación financiera. Bravo Geney (2018) sostiene que una sólida educación financiera mejora significativamente la capacidad de generar valor, manejar recursos de manera eficiente y tomar decisiones informadas. Esto incluye desde la planificación y control del flujo de caja hasta la administración adecuada del inventario y la reducción de desperdicios. La educación financiera no solo ayuda en la gestión diaria, sino que también es crucial para la resiliencia en tiempos de crisis y para la expansión y diversificación a largo plazo.

En resumen, la educación financiera se presenta como una herramienta indispensable para que las microempresas puedan no solo sobrevivir, sino también prosperar en un entorno competitivo. Al equipar a los microempresarios con los conocimientos y habilidades necesarias, se les habilita para superar los desafíos y aprovechar al máximo las oportunidades que se les presenten, asegurando así su contribución continua al desarrollo económico y social de sus comunidades.

2.2 Digitalización

La digitalización, un proceso que ha transformado radicalmente el funcionamiento de las organizaciones modernas, tiene sus raíces en 1679, cuando Gottfried Wilhelm Leibniz desarrolló el sistema binario. Este sistema, basado en los dígitos 0 y 1, es la piedra angular de la informática moderna y permitió la transición de la información de un formato analógico a uno digital. Este avance tecnológico ha sido fundamental para el desarrollo de la digitalización tal como la conocemos hoy, integrando la adopción de tecnologías digitales para transformar las operaciones de las organizaciones y mejorar la entrega de valor a los clientes. En la actualidad, la digitalización ha adquirido un papel crucial, impulsada por el

desarrollo de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y la computación en la nube (Staff, 2024).

2.2.1 Oportunidades de la digitalización para la producción y la sociedad

La digitalización ofrece numerosas oportunidades tanto en la producción como en la sociedad en general. En el ámbito de la producción, la adopción de tecnologías digitales permite una mayor eficiencia y precisión en los procesos industriales. La implementación de sistemas automatizados y el uso de datos en tiempo real facilitan la optimización de recursos y la reducción de costos, mejorando así la competitividad de las empresas. Además, la digitalización impulsa la innovación, permitiendo el desarrollo de nuevos productos y servicios que responden a las necesidades cambiantes del mercado. El análisis de grandes volúmenes de datos (big data) y la inteligencia artificial abren nuevas posibilidades para personalizar la oferta y mejorar la experiencia del cliente, creando un valor añadido considerable.

Desde una perspectiva social, la digitalización tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida. El acceso a la información y a servicios digitales facilita la educación y la capacitación, promoviendo el desarrollo de habilidades necesarias en la economía digital. Asimismo, la digitalización contribuye a la inclusión social, proporcionando herramientas que permiten una mayor participación ciudadana y acceso a servicios esenciales, especialmente en regiones remotas. Además, juega un papel crucial en la sostenibilidad al permitir una gestión más eficiente de los recursos naturales y la adopción de prácticas de producción más ecológicas, como la optimización del consumo de energía a través de sensores y redes inteligentes.

La digitalización ofrece vastas oportunidades para transformar la producción y mejorar la sociedad. Al adoptar tecnologías digitales, las empresas pueden incrementar su eficiencia y competitividad, mientras que las personas se benefician de una mayor inclusión y calidad de vida, apoyando además el desarrollo sostenible, esencial para el bienestar futuro del planeta.

2.2.2 Transformación digital: oportunidades y desafíos

La transformación digital es fundamental para mejorar la competitividad y eficiencia operativa de las microempresas. Según Galindo Rodríguez (2020), la adopción de tecnologías digitales presenta tanto oportunidades como desafíos. La digitalización puede incrementar la productividad, optimizar la gestión administrativa y abrir nuevas

oportunidades de mercado (Sotomayor et al., (2021). Permite la automatización de procesos, reduciendo errores y liberando tiempo para tareas estratégicas, y facilita el acceso a mercados más amplios mediante plataformas de comercio electrónico y marketing digital, diversificando las fuentes de ingresos.

Sin embargo, las microempresas enfrentan desafíos significativos, como la falta de recursos y la necesidad de capacitación para implementar nuevas tecnologías. Para superar estos obstáculos, es crucial que desarrollen estrategias claras de transformación digital, incluyendo la selección de tecnologías adecuadas y la búsqueda de apoyo externo. A pesar de estos desafíos, con estrategias adecuadas, las microempresas pueden maximizar los beneficios de la digitalización, mejorando así su competitividad y eficiencia operativa (Sotomayor et al., (2021).

2.2.4 Impacto en la eficiencia operativa

El impacto positivo de la digitalización en la eficiencia operativa de las microempresas es ampliamente reconocido. Dini, Gligo y Patiño (2021) afirman que la digitalización mejora significativamente la gestión y eficiencia operativa, lo que se traduce en una mayor satisfacción del cliente y una reducción de costos operativos. Estas mejoras son esenciales para la sostenibilidad y competitividad de las microempresas en un mercado globalizado.

La digitalización permite optimizar procesos internos a través de la automatización y el uso de sistemas de gestión digital, como el software ERP, simplificando la administración y reduciendo el tiempo y los recursos necesarios para tareas operativas. Además, facilita un mejor manejo del inventario y la cadena de suministro mediante tecnologías de seguimiento en tiempo real y análisis de datos, permitiendo mantener niveles óptimos de inventario y responder mejor a la demanda del mercado.

Las herramientas digitales también mejoran la comunicación y colaboración dentro de la empresa, lo que aumenta la productividad. La automatización de procesos manuales y la optimización del uso de recursos reducen los costos operativos, mejorando los márgenes de beneficio y permitiendo ofrecer precios más competitivos. En resumen, la digitalización mejora significativamente la eficiencia operativa de las microempresas, lo que es crucial para su sostenibilidad y competitividad en un entorno cada vez más globalizado (Dini, Gligo, & Patiño, (2021).

2.3 Design Thinking (DT)

El término "Design Thinking" surgió en la década de 1960 como una respuesta a la necesidad de aplicar un enfoque más sistemático y centrado en el usuario en disciplinas como la arquitectura y el urbanismo. Inicialmente, se trataba de un método que integraba creatividad y perspectiva de diseño para resolver problemas complejos de manera innovadora. Con el paso del tiempo, esta metodología se ha expandido a otros campos, incluyendo los negocios y la ingeniería, donde ha sido reconocida por fomentar la innovación y la colaboración. El Design Thinking se caracteriza por su énfasis en la empatía con el usuario, la generación de soluciones creativas y la iteración constante a través de prototipos, convirtiéndose en una herramienta esencial para abordar los desafíos modernos de manera efectiva (Osés, 2018).

2.3.1 Conceptualización del Design Thinking

Herbert Simón (1969) definió el Design Thinking como un enfoque orientado a transformar las condiciones existentes en otras más deseables. Según Simón, este proceso es iterativo, involucrando prototipos y pruebas constantes para resolver problemas complejos de manera creativa. Este enfoque subraya la importancia de un proceso continuo de prueba y refinamiento para alcanzar soluciones efectivas (Dib, 2018).

Richard Buchanan (1992) amplió la comprensión del Design Thinking, describiéndolo como una nueva manera de pensar que trasciende el diseño de productos y servicios, abarcando también la planificación y la estrategia organizacional. Buchanan argumenta que el Design Thinking es aplicable en múltiples contextos, lo que lo convierte en una herramienta versátil y poderosa para la toma de decisiones y la resolución de problemas estratégicos en diversas áreas (Dib, 2018).

Nigel Cross (2006) añadió que el Design Thinking es un conjunto de habilidades cognitivas, prácticas y procesos utilizados por los diseñadores para desarrollar soluciones innovadoras. Cross enfatizó la importancia de la abducción, un tipo de razonamiento que permite generar nuevas ideas y conceptos, resaltando así el aspecto creativo y generativo del proceso. Según él, los diseñadores exploran múltiples posibilidades antes de converger en una solución óptima (Dib, 2018).

Tim Brown (2008), por su parte, describió el Design Thinking como una disciplina que utiliza la sensibilidad y los métodos de los diseñadores para alinear las necesidades de las personas con la viabilidad tecnológica y la rentabilidad empresarial. Brown subrayó que el Design Thinking no solo se trata de crear productos atractivos, sino también de desarrollar

soluciones que sean sostenibles desde un punto de vista económico y que resuelvan problemas reales para los usuarios (Dib, 2018).

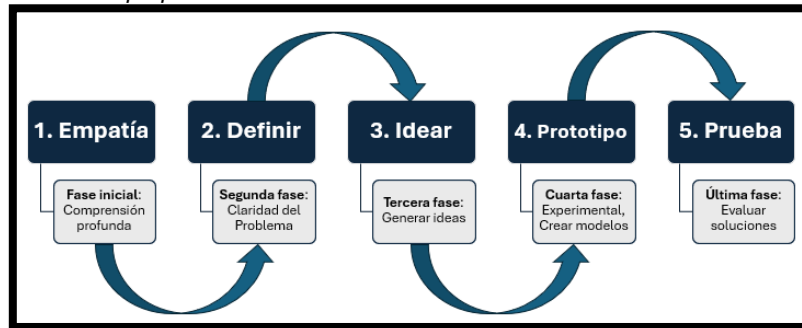
En conjunto, estas definiciones muestran al Design Thinking como una metodología poderosa y versátil para abordar problemas complejos, fomentar la innovación y crear valor en diversas áreas. Desde la transformación iterativa de Simón, pasando por la aplicabilidad estratégica de Buchanan, hasta la creatividad y generación de ideas de Cross y la integración de tecnología y viabilidad comercial de Brown, el Design Thinking se presenta como una herramienta integral para la mejora continua.

2.3.2 Las Cinco Etapas de la Metodología de Design Thinking

La metodología de Design Thinking se estructura en cinco etapas distintas pero interconectadas como se muestra en la *Fig. 1*, cada una desempeñando un papel crucial en la resolución de problemas centrada en el usuario.

1. **Empatizar:** Esta fase es fundamental para comprender profundamente a los usuarios. A través de técnicas como entrevistas, observaciones y la inmersión en el entorno del usuario, se busca captar no solo lo que los usuarios expresan, sino también sus sentimientos y pensamientos, construyendo una base sólida de entendimiento que guíe el proceso creativo.
2. **Definir:** Con la información recopilada, se define el problema específico que se desea abordar. Esta fase implica sintetizar los hallazgos para formular un enunciado claro del problema, garantizando que los esfuerzos se concentren en resolver las necesidades más críticas de los usuarios.
3. **Idear:** Aquí, se generan un amplio abanico de ideas y posibles soluciones. Utilizando técnicas como el brainstorming, se fomenta el pensamiento divergente para explorar múltiples alternativas sin juzgar su viabilidad inicial, lo que maximiza la creatividad.
4. **Prototipar:** En esta etapa se crean representaciones tangibles de las ideas seleccionadas. Los prototipos permiten evaluar y mejorar el diseño a partir de la interacción con los usuarios, facilitando la identificación de mejoras necesarias.
5. **Evaluar:** Finalmente, se prueban los prototipos con los usuarios para obtener feedback valioso. Este proceso iterativo de prueba y refinamiento asegura que la solución final sea innovadora y adecuada para las necesidades del usuario (Quintero, Ortiz, & Castro, 2023).

Fig. 2.3 Las 5 etapas del proceso de Design Thinking o pensamiento de diseño
Elaboración propia



2.3.3 Aplicaciones del Design Thinking en Diversos Sectores

El Design Thinking ha demostrado ser una metodología efectiva y versátil, aplicable en numerosos sectores, cada uno beneficiándose de sus principios y enfoques únicos.

- **Educación Superior:** En el ámbito de la educación superior, el Design Thinking se utiliza para fomentar la creatividad y la colaboración entre los estudiantes. Jacqueline E. McLaughlin et al. (2022) destacan que su implementación en entornos educativos facilita un aprendizaje más dinámico y efectivo, mejorando las habilidades de resolución de problemas y preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en sus futuras carreras.
- **MIPYMES:** Echeverría y Farinango (2023) subrayan la eficacia del Design Thinking para el crecimiento y posicionamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES). La metodología fomenta la innovación de productos y servicios, permitiendo a estas empresas adaptarse a las demandas del mercado y diferenciarse de la competencia, lo que impulsa su crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.
- **Beneficios Transversales:** Además de sus aplicaciones específicas, el Design Thinking ofrece beneficios que pueden ser aprovechados en numerosos sectores. Estos incluyen la promoción de la innovación, la mejora de la colaboración interdepartamental, el enfoque centrado en el usuario y la flexibilidad para realizar ajustes continuos, lo que lo convierte en una herramienta valiosa en cualquier sector que busque fomentar la innovación y la mejora continua (McLaughlin et al., (2022); (Echeverría & Farinango, 2023)

2.3.4 Impacto del Design Thinking: Innovación y Competitividad

El Design Thinking no solo mejora la competitividad de las microempresas, sino que también promueve un desarrollo económico inclusivo y resiliente. Este enfoque, centrado en la empatía y la colaboración, permite a las microempresas adaptarse rápidamente a las cambiantes demandas del mercado y desarrollar soluciones innovadoras que satisfacen las necesidades reales de los usuarios.

Shubashini Rathina Velu (2022) demostró que la aplicación del Design Thinking, combinada con tecnologías de la información, incrementa significativamente la innovación, lo que también puede aplicarse al ámbito de las microempresas. Además, el Design Thinking fomenta la participación de todos los stakeholders, desde clientes hasta empleados, asegurando que se consideren diversas perspectivas en la creación de soluciones, resultando en productos y servicios más robustos y adaptables.

La capacidad de prototipar y evaluar nuevas ideas permite a las microempresas ajustar sus estrategias en tiempo real, manteniéndose ágiles y competitivas incluso en tiempos de incertidumbre. Este enfoque iterativo es esencial para garantizar la sostenibilidad y el éxito en un entorno empresarial dinámico y competitivo (Velu, 2022).

2.4 WordPress: Evolución y Aplicación en la Gestión de Contenidos

WordPress es un sistema de gestión de contenidos (CMS) de código abierto que permite la creación, almacenamiento y publicación de contenido web de manera eficiente. Su facilidad de uso, flexibilidad y alto grado de personalización han convertido esta plataforma en una herramienta esencial para individuos, empresas y organizaciones que desean establecer una presencia digital sin necesidad de conocimientos avanzados en desarrollo web.

Originalmente, WordPress fue concebido como una solución para mejorar la tipografía y la estructura de la escritura digital diaria. No obstante, con el paso del tiempo, su comunidad de desarrolladores y usuarios ha fomentado su evolución hasta convertirlo en una de las plataformas más robustas y versátiles para la gestión de contenido en línea, extendiéndose más allá de la comunidad de blogs y consolidándose como una alternativa eficaz para la construcción de sitios web corporativos, educativos, comerciales y editoriales (Wijayarathne, 2023).

2.4.1 Expansión y Adaptabilidad de WordPress

Desde su lanzamiento en 2003, WordPress ha experimentado una notable expansión en su alcance y funcionalidad. Lo que inicialmente fue una herramienta orientada a la publicación

de blogs ha evolucionado hasta convertirse en un ecosistema digital completo que permite la gestión de portales empresariales, revistas digitales, plataformas educativas, tiendas en línea y sistemas de membresía.

Esta evolución ha sido impulsada en gran parte por su arquitectura modular, basada en el uso de temas y plugins que permiten personalizar la apariencia y las funcionalidades de los sitios web sin necesidad de modificar directamente el código fuente. Asimismo, su modelo de código abierto ha propiciado el crecimiento de una comunidad global activa que contribuye constantemente a la mejora de la plataforma, optimizando aspectos clave como la seguridad, la accesibilidad y el rendimiento.

2.4.2 Características principales de WordPress

El éxito y la popularidad de WordPress se deben a su capacidad de adaptación a distintas necesidades y sectores. Entre sus características más destacadas se encuentran:

- **Interfaz intuitiva:** Su sistema de administración facilita la edición y organización del contenido sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.
- **Gran variedad de temas y plugins:** Existen miles de opciones de diseño y funcionalidades adicionales para personalizar la experiencia del usuario.
- **Optimización para SEO:** WordPress está diseñado para mejorar el posicionamiento en motores de búsqueda, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para estrategias de marketing digital.
- **Gestión de múltiples usuarios:** Permite asignar diferentes roles y niveles de acceso a los colaboradores, facilitando la administración conjunta del sitio.
- **Compatibilidad con comercio electrónico:** Gracias a plugins como WooCommerce, WordPress permite la creación y gestión de tiendas en línea de manera eficiente.
- **Actualización y mantenimiento constante:** La plataforma recibe mejoras periódicas en términos de seguridad y funcionalidad, lo que garantiza un entorno estable y confiable para la gestión de contenidos.

2.4.3 Impacto y Relevancia de WordPress en el Entorno Digital

La adopción masiva de WordPress ha democratizado la creación y gestión de sitios web, permitiendo que tanto individuos como grandes organizaciones puedan tener acceso a herramientas avanzadas de publicación sin requerir costos elevados o conocimientos especializados en desarrollo web.

Según un estudio reciente, WordPress alimenta más del 40% de los sitios web en todo el mundo, consolidándose como la opción preferida para la publicación de contenido en línea. Su impacto también se ha extendido al ámbito educativo y empresarial, donde su facilidad de uso y adaptabilidad han sido clave para la digitalización de procesos internos y externos. En el ámbito de la ciencia y la divulgación académica, Riquelme Ortega (2023) destaca el uso de WordPress para la indexación de revistas científicas en Google Scholar, resaltando su facilidad de implementación en comparación con otras plataformas más especializadas. A pesar de ciertas limitaciones editoriales, su accesibilidad y flexibilidad lo convierten en una opción viable para la difusión de investigaciones científicas y académicas (Alvarez, 2022).

2.4.4 Retos y Seguridad en WordPress

A pesar de sus múltiples ventajas, WordPress no está exento de desafíos, especialmente en lo que respecta a seguridad y mantenimiento. Su popularidad lo convierte en un objetivo frecuente de ataques cibernéticos, principalmente a través de vulnerabilidades en plugins y temas de terceros.

(Wijayarathne, 2023) realizó un análisis del código de la versión 6.2.1 de WordPress, identificando áreas que requieren atención para garantizar la seguridad y estabilidad de la plataforma. Entre sus recomendaciones se encuentran la implementación de prácticas adecuadas de gestión de contraseñas, la actualización constante de componentes y el uso de medidas de protección como firewalls y certificados SSL.

2.5 Conceptualización del Modelo AIDA

El modelo AIDA es una herramienta clásica en marketing que describe las etapas que un consumidor atraviesa antes de realizar una compra: Atención, Interés, Deseo y Acción (véase Fig. 2.4.).

Desarrollado por E. St. Elmo Lewis en 1898, el modelo AIDA establece una secuencia de pasos que guían al consumidor desde el reconocimiento de una necesidad hasta la decisión de compra. Inicialmente concebido para optimizar procesos de ventas, este modelo ha sido adaptado y aplicado en diversas estrategias de marketing a lo largo de más de un siglo (Amespil, 2022).

2.5.1 Etapas del Modelo AIDA

- **Atención:** Captar la atención del consumidor es el primer paso. Esto se logra mediante mensajes atractivos que destacan en un entorno saturado de información.

- Interés: Una vez captada la atención, es crucial mantener el interés del consumidor proporcionando información relevante que resuene con sus necesidades y deseos.
- salesforce.com
- Deseo: En esta etapa, se busca transformar el interés en deseo, resaltando los beneficios y ventajas del producto o servicio, y cómo estos satisfacen las necesidades específicas del consumidor.
- Acción: Finalmente, se incentiva al consumidor a tomar acción, ya sea realizando una compra, suscribiéndose a un servicio o cualquier otra conversión deseada (Amespil, 2022).

Fig. 2.4 Modelo AIDA



2.5.2 Aplicaciones del Modelo AIDA y su impacto

El modelo AIDA ha demostrado ser una estrategia fundamental dentro del marketing y la publicidad, facilitando la estructuración de mensajes comerciales con mayor impacto. Su aplicación se extiende a múltiples áreas, desde la publicidad y el diseño web hasta la capacitación en ventas, brindando un enfoque estructurado para captar la atención del público, despertar su interés, generar deseo y motivar la acción (Strong, 1925; Xu, Peak, & Prybutok, 2015).

En el ámbito publicitario, el modelo AIDA se emplea en la creación de anuncios que siguen la secuencia de las cuatro etapas, asegurando que el espectador pase de la curiosidad inicial a la conversión, ya sea una compra, suscripción o interacción con la marca. De manera similar, en el sector de ventas, este modelo se utiliza en la formación de equipos comerciales, ayudándolos a estructurar sus presentaciones de manera efectiva y alineada con las necesidades del cliente (Xu et al., 2015). En el diseño web, AIDA cobra especial relevancia en la creación de páginas de destino (landing pages), optimizadas para guiar al usuario a través del proceso de decisión, incrementando las tasas de conversión (Kannan & Li, 2017).

El impacto del modelo AIDA en el mundo empresarial es significativo, ya que proporciona un marco estratégico para la estructuración de mensajes persuasivos, garantizando que las campañas publicitarias y de ventas sean más efectivas. Asimismo, contribuye a la optimización de recursos, permitiendo a las organizaciones enfocar sus esfuerzos en las etapas clave del proceso de decisión del consumidor, maximizando así el retorno de inversión. Además, facilita la medición de efectividad, ya que cada fase del modelo permite evaluar el rendimiento de una campaña, identificando áreas de mejora y asegurando que las estrategias se ajusten a los comportamientos y expectativas del público objetivo (Kannan & Li, 2017 ; Xu et al., 2015).

Gracias a su capacidad de adaptación, el modelo AIDA continúa siendo una herramienta imprescindible en el desarrollo de estrategias de marketing y comunicación, ayudando a las empresas a conectar de manera más efectiva con sus audiencias y a lograr sus objetivos comerciales de manera estructurada y eficiente (Xu et al., 2015).

2.5.3 Evolución y Críticas del Modelo AIDA

A lo largo de los años, el modelo AIDA ha sido objeto de diversas críticas y adaptaciones, principalmente debido a los cambios en el comportamiento del consumidor y en las dinámicas del mercado. Una de las principales observaciones es la linealidad del modelo, ya que se asume que los consumidores atraviesan de manera secuencial las etapas de Atención, Interés, Deseo y Acción, cuando en la realidad del marketing moderno, este proceso no siempre ocurre de forma estricta. Los consumidores pueden interactuar con una marca en distintos puntos, saltarse etapas o incluso retroceder en el proceso de decisión antes de concretar una compra.

Otro aspecto cuestionado es la falta de consideración de la fase post-compra, ya que el modelo original no incluye elementos fundamentales como la satisfacción y fidelización del

cliente. En la actualidad, la relación con el consumidor no finaliza en la conversión, sino que continúa a través de estrategias de retención, recomendación y recompra. Esta omisión ha impulsado la evolución del modelo hacia variantes más completas que incorporan el compromiso y la lealtad del consumidor en su estructura.

Pero a pesar de sus limitaciones, el modelo AIDA sigue siendo una herramienta clave en la formulación de estrategias de marketing y comunicación, especialmente cuando se adapta a las nuevas dinámicas del consumidor digital. La incorporación de estas modificaciones ha permitido que el modelo evolucione y siga vigente en un entorno donde la personalización y la experiencia del usuario juegan un papel fundamental en el éxito comercial (Piernas, Meroño, & Flores, 2024).

Capítulo 3. Desarrollo de la metodología

3.1 Aplicación de Design Thinking en sus 5 etapas de la metodología

3.1.1 Etapa uno del Design Thinking “empatía con los microempresarios y su entorno”

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico, en junio de 2024 se llevaron a cabo diversas acciones para comprender la situación de los microempresarios del municipio de Atzacan, Veracruz. Como primer paso, se realizó una entrevista con la directora de comercio del municipio para abordar los desafíos y necesidades de las microempresas locales. Posteriormente, en el mismo mes, se organizó una sesión de brainstorming con propietarios interesados, con el objetivo de identificar áreas prioritarias de apoyo.

La reunión resultó altamente enriquecedora, contando con una participación activa tanto de los empresarios como del personal del departamento de comercio. Desde su perspectiva como expertos, los asistentes identificaron los principales retos que enfrentan los microempresarios. Como resultado de la dinámica de lluvia de ideas, se determinaron las siguientes problemáticas clave:

1. La necesidad de transición de los registros tradicionales hacia un sistema digital.
2. Falta de conocimientos en administración de negocios.
3. Recursos económicos limitados para la adopción de herramientas digitales.
4. Dificultades para acceder a financiamiento para el crecimiento empresarial.

Estos factores fueron identificados como las principales barreras para la permanencia de las microempresas locales.

Se considero que en Atzacan, Veracruz, siendo un municipio marginado según el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social (2023), el desarrollo de conocimientos tecnológicos no se ha adquirido de manera oportuna para beneficiar a los microempresarios. Las carencias se evidencian en situaciones como el acceso limitado a internet en algunas localidades, y los pequeños negocios cuentan con recursos limitados para adquirir equipo tecnológico. Sin embargo, los deseos de permanencia generan una gran disposición para participar en este proyecto.

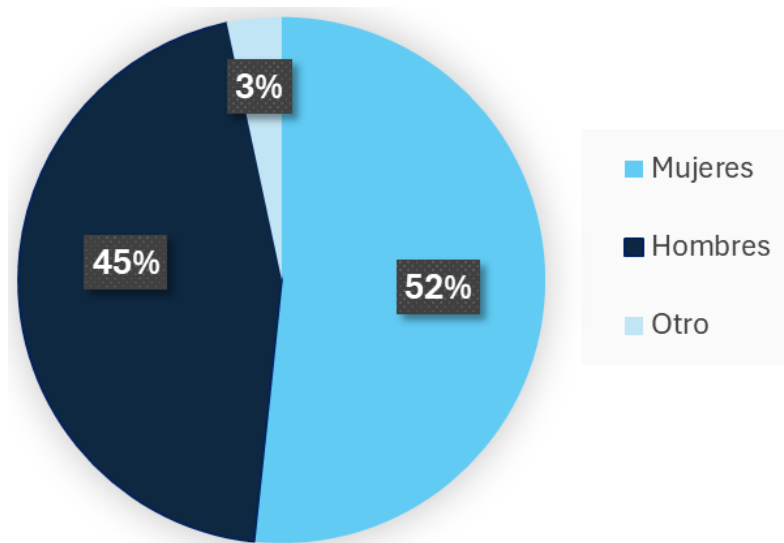
Para respaldar la información obtenida por el grupo de expertos, durante el mes de julio se recopiló información sobre las microempresas del municipio. Como resultado de esta actividad, se identificó que Atzacan, Veracruz, está conformado por dieciséis localidades: Atzacan (cabecera municipal), Contla, La Sidra, Dos Ríos, Huacapan, Lázaro Cárdenas, Colonia Revolución, Ejido el Jazmín, Rosa Blanca, Barrio de los Hernández, El Nogal, Matlalapa, Capisayo, Colonia Nueva Dos Ríos, Ocotepéc, Puentequilla. De estas localidades, solo ocho cuentan con microempresas inscritas en los registros municipales: Atzacan (cabecera municipal), Lázaro Cárdenas, Contla, Dos Ríos, Jazmín, La Sidra, Colonia Revolución y Rincón Grande, con una distribución específica en estas áreas (ver Tabla 3.1).

Tabla 3.1 Relación de microempresas del municipio de Atzacan, Ver.

Localidad	Hombre	Mujer	Otro	Sub Total
Atzacan	102	124	7	233
Lázaro Cárdenas	3	3		6
Contla	1	5		6
Dos Ríos	42	38	5	85
Jazmín	2	3		5
La Sidra	10	11		21
Revolución	1			1
Rincón Grande		1		1
Total	161	185	12	358

Los datos recopilados (ver *Tabla 3.1*) evidenciaron que la mayor parte de las microempresas registradas se concentran en Atzacan y Dos Ríos, siendo estas las localidades más representativas en el análisis. Además, se observó que el 51.68% de los propietarios son mujeres, el 44.97% hombres y un 3.35% se identifican en otra categoría de género.

Gráfico 3.1 Registro de propietarios de las microempresas del municipio de Atzacan, Ver.



Se representaron los datos del género de las personas propietarias de las microempresas registradas por cada localidad quedando de la siguiente manera.

Tabla 3.2 Desglose de los propietarios por localidades

Localidad	Sexo	Total
Atzacan	Hombre	102
	Mujer	124
	Otro	7
Lázaro Cárdenas	Hombre	3
	Mujer	3
Contla	Hombre	1
	Mujer	5
Dos Ríos	Hombre	42
	Mujer	38
	Otro	5
Jazmín	Hombre	2
	Mujer	3
La Sidra	Hombre	10
	Mujer	11
Colonia Revolución	Hombre	1
Rincón Grande	Mujer	1
Total		358

La *Tabla 3.3* evidenció que la mayor concentración se da en el primer año, con 131 personas (61 hombres, 68 mujeres y 2 en "Otro"), indicando un alto índice de aperturas recientes o rotación, ya que un gran número de personas tiene entre cero y un año de antigüedad.

Tabla 3.3 Registro de antigüedad de las microempresas

Antigüedad de N.				
Años	H	M	Otro	Sub Total
1	61	68	2	131
2	15	21	2	38
3	13	12	1	26
4	8	15	1	24
5	27	23	4	54
6	9	8	1	18
7	3	4		7
8	4	7	1	12
9	3	5		8
10	11	13		24
15	1	2		3
16	1			1
20	3	4		7
30	1	3		4
40	1			1
Total	161	185	12	358

De ello sobresalió que los negocios con un rango de entre uno y cinco años de antigüedad fueron los de la mayor cantidad de personas registradas pues tiene un registro del 76.25%. Esto mostró una estructura poco estable pues su alta rotación o renovación marcaron esta tendencia.

Conforme mayores son los años de permanencia, el número de personas por año disminuye drásticamente, indicando que la permanencia a largo plazo es menos común en esta población.

Los registros marcaron que las mujeres (M) tuvieron una ligera mayoría en casi todos los años, específicamente en los primeros años. Pues, en el primer año, fueron 68 mujeres frente a 61 hombres; en el cuarto año, 15 mujeres frente a 8 hombres.

La categoría "Otro" se presentó en los primeros años, aunque en menor cantidad, con 12 personas en total. Esta categoría presentada en los primeros años indico un mayor

compromiso por la inclusión en el registro de antigüedad reciente, a pesar de que su representación es pequeña en comparación con las categorías Hombre y Mujer.

Por lo tanto, la información presenta una población predominantemente joven en términos de antigüedad, con una distribución equilibrada entre hombres y mujeres y un pequeño porcentaje de diversidad de género en los primeros años. La retención disminuye considerablemente con el tiempo, lo que podría indicar una alta rotación o una estructura organizacional en constante renovación.

Tabla 3.4 Diferentes tipos de microempresas del municipio de Atzacan, Ver.

Tipo de negocios	Propietarios Hombres	Propietarios Mujeres	Otros	Total
Abarrotes	59	104	5	168
Papelería	3	11	0	14
Ferretería	8	2	1	11
Novedades	4	7	0	11
Tortillería	9	1	0	10
Frutas y Verduras	4	5	0	9
Carnicería	4	4	1	9
Farmacia	3	6	0	9
Panadería	4	4	0	8
Antojitos	2	5	0	7
Taller mecánico	6	1	0	7
Pollería	3	3	0	6
Autolavado	5	0	0	5
Agroquímica	2	2	0	4
Purificadora	1	3	0	4
Varios	44	27	5	76
Total	161	185	12	358

La *Tabla 3.4* mostró que la mayoría de los negocios en el municipio de Atzacan, Veracruz, México, son tiendas de abarrotes, y que en este rubro predominan notoriamente las propietarias mujeres. Se puede decir que las mujeres tienden a elegir este tipo de negocio, resaltando temas culturales, económicos o familiares que hacen que las tiendas de abarrotes sean atractivas y accesibles para ellas. Este tipo de negocios proporciona una mayor flexibilidad para atender el trabajo con responsabilidades familiares, lo cual puede ser un factor importante para que muchas mujeres elijan por esta actividad comercial.

Desde otro punto, los hombres tuvieron una elección de negocios técnicos o de oficios, como talleres mecánicos y autolavados. Esta relación apunta que en la comunidad se asocian ciertos tipos de negocios, especialmente aquellos que requieren habilidades técnicas y mecánicas, con los hombres, esto se debe a tradiciones laborales o preferencias de formación técnica que muchos hombres suelen seguir. Las mujeres lideran también en negocios de papelería y farmacias, relacionados con el comercio minorista y la atención directa al cliente, donde históricamente han tenido una mayor presencia.

La categoría “Otro” en algunos negocios reflejó una apertura a la diversidad de género entre los propietarios, reconociendo identidades que no se ajustan a los roles de género tradicionales. Aunque esta categoría fue pequeña, su inclusión sugiere un enfoque inclusivo en la recolección de datos y sensibilidad hacia la diversidad en el entorno de negocios.

3.1.2 Etapa dos del Design Thinking “Definición del problema”

Después de realizar la fase de empatía con los microempresarios y analizar la información obtenida de las microempresas registradas en el municipio de Atzacan, Veracruz, se identificaron los problemas clave que frenaban su desarrollo. Uno de los mayores obstáculos fue la falta de acceso a recursos adecuados que permitieran una administración sencilla y un seguimiento efectivo de la evolución de los negocios. Estas limitaciones impactaban la eficiencia operativa y estabilidad, afectando la retención de empleados y la experiencia laboral.

Otra barrera importante que se presentó fue la carencia de herramientas accesibles y la falta de capacitación en habilidades administrativas. Todo lo anterior mostró una limitante para la posibilidad de que los propietarios gestionaran sus negocios de forma sostenible y competitiva. Las dificultades que los microempresarios enfrentaban se reflejaban en la operatividad de sus negocios; la toma de decisiones sin información fundamentada impactaba negativamente en su desarrollo.

El problema se intensificó cuando intentaron adoptar sistemas digitales y herramientas de gestión, ya que esto implicaba un costo adicional, sumado a la falta de financiamiento, lo que hacía casi imposible para muchos negocios adquirir los recursos necesarios para optimizar sus procesos. Al no tener acceso a estas herramientas, los propietarios veían limitada su capacidad para gestionar su negocio de manera eficiente, organizar sus operaciones y visualizar de manera clara el progreso de su empresa. Esta situación también redujo las posibilidades de expansión y mejora, frenando el crecimiento del negocio y, en consecuencia, el impacto económico en la comunidad.

Era esencial diseñar una solución que abordara de manera integral estas necesidades, permitiendo a los propietarios administrar sus negocios de forma sencilla, sin incurrir en gastos adicionales. Una herramienta accesible que facilitara la gestión diaria y ofreciera una visualización clara del desarrollo de la empresa permitiría a los microempresarios superar las barreras actuales y fortalecer sus negocios en un entorno más competitivo y sostenible.

3.1.3 Etapa tres del Design Thinking “idear la solución del problema”

Muchos propietarios de microempresas enfrentaban serias limitaciones para gestionar y hacer crecer sus negocios debidos, principalmente, a la falta de acceso a herramientas de administración digital. Estos sistemas solían requerir una inversión inicial significativa y conocimientos técnicos específicos, lo que dificultaba su implementación en pequeñas empresas con recursos limitados. En este sentido, desarrollar un sistema digital gratuito y accesible resultaba fundamental para facilitar su gestión y promover su crecimiento de manera sostenible.

El diseño de un sistema específicamente para las necesidades de los pequeños negocios permitió a los propietarios la iniciativa de mantener un registro ordenado, acceder a informes de rendimiento y ver en tiempo real el progreso del negocio. Al ser fácil de usar y sin costo, esta herramienta se volvió una opción accesible para todos, eliminando barreras y fomentando la inclusión digital, especialmente para aquellos negocios que tradicionalmente no podían costear herramientas tecnológicas. Este tipo de sistema abrió el acceso a la digitalización, ayudando a que los negocios más pequeños aprovecharan los beneficios de una administración moderna y eficiente.

Además, la automatización de procesos y la generación de informes sobre el desarrollo del negocio permite a los propietarios optimizar su tiempo y recursos, centrándose en mejorar sus productos y servicios. La digitalización también tuvo un impacto positivo en el uso de recursos, promoviendo prácticas sostenibles al reducir la dependencia de procesos en papel y otros insumos físicos.

Este tipo de herramienta facilita una gestión más estructurada, al igual que apoya la retención de empleados, al contribuir a crear un ambiente de trabajo más organizado y eficiente. Esto mejora el entorno laboral y ayuda a mantener una plantilla estable, lo cual es clave para desarrollar una cultura organizacional sólida y asegurar la continuidad de conocimientos y experiencia en la empresa.

Además, contar con una plataforma que ha permitido visualizar la evolución del negocio y analizar datos de manera sencilla otorga a los dueños tomar decisiones informadas,

ajustando estrategias y respondiendo con agilidad a las demandas del mercado. Esto les dio una ventaja competitiva, fomentando un crecimiento sostenible que beneficia a sus negocios y a la economía local, generando empleos y fortaleciendo el desarrollo de sus comunidades.

Implementar un sistema digital gratuito para la administración de microempresas ayudo a estos negocios a mejorar su gestión, facilitar su crecimiento y optimizar su operación. Al mismo tiempo, esta herramienta promovió la inclusión digital y el desarrollo sostenible, fortaleciendo a los negocios pequeños para que puedan adaptarse, prosperar y contribuir al bienestar económico y social de sus comunidades.

3.1.4 Etapa cuatro del Design Thinking “prototipar la solución del problema”

Teniendo presente el objetivo específico dos, que requería generar una solución que atendiera las necesidades mencionadas al inicio de esta metodología de manera efectiva y directa, se utilizaron herramientas tecnológicas básicas para desarrollar una interfaz que concentrara toda la información de manera práctica y adaptable a todo tipo de microempresa.

En esta etapa de prototipado, se comenzó con la creación de Wireframes, que permitieron estructurar y visualizar de forma simple y esquemática la disposición de los elementos de la interfaz. Estos Wireframes sirvieron como un primer paso para determinar cómo se organizaba la información y cómo los usuarios interactuaban con los diferentes componentes. Al trabajar con estos modelos esquemáticos, fue posible realizar ajustes tempranos en la disposición y flujo de las tareas, asegurando que la experiencia del usuario fuera lo más intuitiva posible.

Desde el principio, se planteó la idea de crear un espacio que no implicara un costo adicional para los usuarios, asegurando que la plataforma fuera amigable y accesible. De este modo, se esperaba que fuera aceptada por personas con limitados conocimientos tecnológicos y les permitiera visualizar de manera sencilla y precisa las actividades diarias de su negocio.

A partir de los Wireframes, se avanzó hacia la creación de mockups más detallados, que presentaron un diseño visual más completo de la interfaz. Los mockups permitieron definir aspectos estéticos como colores, tipografía y diseño gráfico, proporcionando una imagen más realista de cómo se vería la plataforma final. Esto ayudó a identificar posibles problemas visuales y de usabilidad, lo que permitió realizar mejoras antes de implementar el prototipo funcional.

También se consideró necesario diseñar una capacitación, ya que de ella dependía que los usuarios pudieran gestionar las actividades de sus negocios de manera eficiente.

Una vez definido lo que se requería para apoyar a los microempresarios de Atzacan, Veracruz, se desarrolló un menú que incluyó botones etiquetados con datos comúnmente utilizados en cualquier negocio, como se muestra en la Fig. 3.5.

Es importante señalar que en la pantalla también se encontraban otros botones que, en caso de un error involuntario al tocarlos, podrían confundir al usuario y dificultar el uso de la plataforma, o incluso desmotivarlo a utilizarla. Los mockups ayudaron a prever estos posibles inconvenientes, guiando el diseño hacia una experiencia de usuario más clara y efectiva.



Después de crear la página de inicio del sistema, que representaba el menú donde el usuario identificaba a los proveedores, productos, base de clientes, base de entradas y salidas, compras realizadas y ventas generadas, se diseñó una funcionalidad intuitiva. En las primeras etapas, se desarrollaron Wireframes para visualizar y planificar la disposición básica de los elementos de la interfaz. Esto permitió identificar y ajustar la estructura de manera eficiente antes de avanzar a una versión más detallada.

Al hacer clic izquierdo en cualquiera de los íconos, se accionaba la interfaz que mostraba la información requerida. Sin embargo, si el usuario hacía clic derecho, la imagen no ejecutaba ninguna función y, en algunos casos, incluso podía eliminarse, dejando la interfaz dañada. Esto aumentaba el riesgo de errores involuntarios, ya que cada ícono presentaba un margen de error que podía afectar la experiencia del usuario. Para prevenir estos problemas, se desarrollaron mockups que mostraban una representación visual más

precisa del sistema, permitiendo realizar pruebas visuales y de usabilidad con los microempresarios.

En algunos casos, el riesgo de cometer un error era mayor, como se mostró en la Fig. 3.6. En esta figura, se destacó un recuadro con la indicación de "no borrar", ya que hacerlo podía afectar los resultados de todas las operaciones registradas en la hoja.

Fig. 3.6 Prototipo de la base de datos de compras

Elaboración propia

Fecha	N_Doc	Proveedor	Código	Categoría	Nombre Producto	Unidad Medida	Observación	Cantidad
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P001	Electrónica	Televisor	Unidad	Prueba 1	10
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P016	Alimentos	Azúcar	Kilogramo	Prueba 1	50
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P019	Ropa	Zapatos	Par	Prueba 1	23
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P005	Electrónica	Smartphone	Unidad	Prueba 1	68
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P002	Electrodomésticos	Lavadora	Unidad	Prueba 1	256
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P013	Electrónica	Tableta	Unidad	Prueba 1	100
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P014	Electrodomésticos	Licuadora	Unidad	Prueba 1	500
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P015	Ropa	Chaqueta	Unidad	Prueba 1	100
20/06/2023	1	Distribuciones MegaCorp	P017	Electrónica	Cámara	Unidad	Prueba 1	58
20/06/2022	2	Proveedor ABC Ltda.	P003	Ropa	Camiseta	Unidad	Prueba 2	10
20/06/2022	2	Proveedor ABC Ltda.	P001	Electrónica	Televisor	Unidad	Prueba 2	50
20/06/2022	2	Proveedor ABC Ltda.	P002	Electrodomésticos	Lavadora	Unidad	Prueba 2	30
20/06/2022	2	Proveedor ABC Ltda.	P005	Electrónica	Smartphone	Unidad	Prueba 2	30
15/06/2023	3	Suministros Innovadores	P030	Electrodomésticos	Ventilador	Unidad	Prueba 3	50
15/06/2023	3	Suministros Innovadores	P029	Electrónica	Monitor	Unidad	Prueba 3	100

Y, como en estos ejemplos, surgieron muchos más cuando lo mostramos a los microempresarios que aceptaron apoyarnos al utilizar las herramientas sugeridas. Durante las pruebas y demostraciones de los mockups, ellos compartieron sus experiencias y nos ofrecieron valiosas sugerencias para mejorar la funcionalidad y usabilidad del sistema. Este proceso de retroalimentación fue fundamental, ya que nos permitió ajustar y optimizar la interfaz para que se adaptara mejor a sus necesidades diarias. La participación de los microempresarios no solo validó nuestro enfoque, sino que también enriqueció el desarrollo de una herramienta práctica y eficaz para facilitar la gestión de sus negocios.

Después de evaluar el prototipo inicial, que se desarrolló utilizando tecnologías básicas, decidimos migrar la idea hacia un sistema operativo más avanzado y eficiente. Este cambio surgió de la necesidad de mejorar la experiencia del usuario y simplificar la interacción con la herramienta, haciendo que el acceso a la información y la gestión de las actividades diarias fueran aún más fluidos y sencillos.

El enfoque principal de esta evolución fue garantizar que el usuario solo visualizara lo que realmente necesitaba. Esto implicó reorganizar la estructura del sistema, eliminando

elementos innecesarios y optimizando la disposición de los datos y funciones más importantes. Por ejemplo, al iniciar sesión en el sistema, el usuario se encontró con un panel limpio y amigable que mostraba únicamente las opciones relevantes, como la gestión de proveedores, la base de datos de productos, el registro de clientes y las secciones para entradas y salidas, como se muestra en la Fig. 3.7.

Elaboración propia

Fig. 3.7 Menú mejorado eliminando botones innecesarios



Además, se diseñó un entorno más intuitivo, en el que las tareas se presentaron de manera clara, con botones y menús organizados de forma lógica, evitando cualquier complejidad que pudiera surgir. Por cada acción que el usuario debía realizar, el sistema ofreció instrucciones breves y claras, lo cual fue especialmente importante para aquellos que no tenían experiencia con herramientas tecnológicas. Esto no solo mejoró la productividad, sino que también redujo el margen de error y aumentó la confianza de los usuarios en el manejo del sistema.

La decisión de migrar hacia un sistema más robusto también respondió a la retroalimentación directa de los microempresarios, quienes enfatizaron la necesidad de un entorno de trabajo que minimizara las distracciones y facilitara la visualización de datos importantes de manera puntual. Gracias a sus sugerencias, ajustamos el diseño para que fuera más funcional, incorporando medidas de seguridad adicionales, como la protección

de elementos críticos para evitar que se borraran o modificaran por error. En la Fig. 3.8 se presentó una ventana donde se agregaron botones como ayudas visuales, de manera que, solo con ver el botón, el usuario supiera cuál era la función que debía realizar.

Finalmente, también se consideró una sección de capacitación, donde los usuarios podían acceder a guías prácticas. Esto aseguró que cualquier persona, sin importar su nivel de experiencia, pudiera aprender a manejar las funciones del sistema con facilidad y sentirse respaldada en caso de dudas.

Elaboración propia

Fig. 3.8 Interfaz con ayudas visuales

The screenshot shows a software window titled 'Control' with a dark header bar containing a back arrow icon and the word 'Compra'. Below the header, there are several input fields: 'Id Compra', 'Fecha', 'Proveedor', 'Observacion', and 'Categoria'. Below these, there are more input fields: 'id producto', 'Nombre', 'Unidad', 'Cantidad', 'Precio C', and 'Precio V'. At the bottom, there is a table with the following columns: 'Id Compra', 'Fecha', 'Id proveedor', 'Id_producto', 'Categoria', 'Nombre', 'Unidad_de_m...', 'Observacion', 'Cantidad', 'P_Compra', 'P_Venta', and 'Total'. To the right of the table, there are four buttons with icons: 'Agregar' (plus icon), 'Eliminar' (trash icon), 'Limpiar' (hand icon), and 'ticket' (ticket icon).

La migración hacia esta nueva plataforma representó un avance significativo en términos de usabilidad y eficiencia, reafirmando nuestro compromiso de ofrecer herramientas que realmente ayudaran a los microempresarios a gestionar sus negocios de manera efectiva y sin complicaciones.

Es importante mencionar que este prototipo se asignó a expertos en tecnología y usabilidad. Esta etapa fue fundamental para asegurar que la herramienta cumpliera con los estándares de calidad y funcionara de manera eficiente antes de proceder con la siguiente fase.

El siguiente paso fue realizar la evaluación directa con los microempresarios, permitiéndoles experimentar cómo la herramienta facilitaba la gestión de sus negocios y optimizaba sus actividades diarias. Este proyecto se diseñó como un ejemplo de innovación tecnológica e inclusión, aplicando la metodología de *Design Thinking* para desarrollar una

solución centrada en las personas, intuitiva y accesible. La intención fue promover el desarrollo sostenible y contribuir al crecimiento de las microempresas.

Al realizar la evaluación, se esperaba conocer las impresiones de los microempresarios sobre cómo la plataforma impactaba en su trabajo y se adaptaba a sus necesidades específicas, manteniendo un firme compromiso con un enfoque centrado en la experiencia del usuario. Se aseguró que la herramienta fuera amigable, funcional y fácil de usar desde el primer momento.

El objetivo fue que este sistema transformara el manejo de las operaciones de las microempresas, brindando un soporte tecnológico confiable y accesible, promoviendo la inclusión digital y fortaleciendo a los pequeños negocios en un entorno competitivo.

3.1.5 Etapa cinco del Design Thinking “evaluar el prototipo creado”

En alineación con el Objetivo Estratégico Tres, se llevó a cabo una fase inicial de implementación en dos establecimientos seleccionados con el objetivo de evaluar la efectividad de la plataforma. Esta etapa piloto fue diseñada para analizar el desempeño técnico y funcional del sistema, al mismo tiempo que se recopilaba retroalimentación directa de los usuarios. Esto permitió medir su nivel de satisfacción, identificar posibles desafíos y detectar oportunidades de mejora.

La selección de los establecimientos piloto se basó en criterios clave, como el perfil de los usuarios, la infraestructura tecnológica disponible y la representatividad de los entornos donde la plataforma podría ser escalada. Durante esta fase, el sistema fue probado en diversas condiciones operativas, asegurando una evaluación integral de su rendimiento en diferentes escenarios del mundo real.

Se implementó un proceso de monitoreo continuo, lo que permitió la identificación temprana de problemas, como imágenes cortadas, cuadros fuera de lugar y otros aspectos visuales y de funcionalidad. Como resultado, la plataforma recibió ajustes y optimizaciones en tiempo real, asegurando que cada mejora estuviera alineada con las necesidades de los usuarios.

A medida que la plataforma avanzaba en la fase de pruebas con los usuarios, se observó que su funcionalidad se adaptaba a las necesidades de los establecimientos, independientemente de su giro de negocio. La plataforma cuenta con botones de acción básicos, lo que generó en los microempresarios la sensación de que la herramienta realmente fue diseñada pensando en ellos.

Las interacciones y conversaciones generadas a lo largo del proceso fueron satisfactorias, ya que los usuarios mostraron un alto interés en descubrir la funcionalidad del sistema y en cómo podía adaptarse completamente a su negocio. Esta experiencia reafirmó el valor de la plataforma como una herramienta accesible y funcional.

Los aprendizajes obtenidos en esta fase inicial desempeñaron un papel fundamental en la toma de decisiones informadas sobre la escalabilidad de la plataforma, permitiendo asegurar su eficiencia, usabilidad y alineación con las expectativas de los usuarios.

3.1.6 Desarrollo del sitio Web donde se alojará la plataforma creada

En cumplimiento del Objetivo cuatro, se llevó a cabo el desarrollo del sitio web para la plataforma de gestión del software y los formatos de Vagestiad. Se aplicó la metodología Design Thinking como eje central del proceso de diseño y construcción. Este enfoque permitió desarrollar una solución digital centrada en el usuario, garantizando que las necesidades y desafíos de los microempresarios y emprendedores fueran abordados de manera efectiva (Chou, 2017), (Ingle, 2014).

La creación de este espacio en línea surgió como respuesta a la necesidad de proporcionar un entorno accesible, intuitivo y eficiente que permitiera a los usuarios descargar materiales para gestionar sus negocios de manera integral. Durante el proceso, se incorporaron herramientas y funcionalidades web diseñadas para optimizar la administración de las descargar por parte de las microempresas, brindando soluciones que redujeran la dependencia de métodos tradicionales de gestión y mejoraran la digitalización de los procesos internos (Mikelsone & Cīrule, 2024)

Además, se priorizó la facilidad de uso y la escalabilidad del sitio web, asegurando que pudiera adaptarse a diferentes niveles de conocimiento tecnológico entre los usuarios. Todo ello con la revisión de mejores prácticas de navegación y usabilidad. Pensado en la definición de perfil de emprendedores con poca experiencia en el ámbito digital, hasta microempresarios que ya manejaban herramientas como Excel, el sitio fue desarrollado para ofrecer un equilibrio entre simplicidad y funcionalidad avanzada (Volk-Schor & Salvaje, 2023).

Este desarrollo marcó un paso importante en la evolución de los negocios, al permitir que microempresarios y emprendedores dejaran atrás las herramientas tradicionales de gestión y migraran hacia un entorno digital más moderno y accesible. Además, abrió nuevas

posibilidades de crecimiento, al integrar recursos prácticos como videos educativos en temas clave: administración para llevar un mejor control del negocio, estrategias para enfrentar desafíos y tomar decisiones acertadas, y operaciones enfocadas en una gestión eficiente de inventarios —desde la compra hasta la venta. Todos estos contenidos fueron pensados para impulsar la profesionalización de los pequeños negocios, mejorar su visibilidad en el mercado, y optimizar sus procesos diarios con plantillas diseñadas para llevar registros de forma clara, sencilla y útil. En conjunto, estos elementos fortalecen la competitividad de los usuarios en un entorno cada vez más digitalizado.

Para describir de manera más precisa la revisión del método Design Thinking, pero en esta ocasión dentro del contexto del desarrollo de la plataforma, a continuación, se presentan cada una de sus etapas y la forma en la que se aplicó para este proyecto:

3.1.6.1 Comprendiendo al usuario: Empatía como punto de partida para el diseño centrado

Para garantizar una solución que realmente atendiera las necesidades del usuario, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los diferentes perfiles de microempresarios y emprendedores. Este proceso permitió comprender las expectativas, limitaciones y hábitos de los potenciales usuarios, asegurando que el diseño del sitio web respondiera a sus requerimientos específicos (Zulaikha, Andansari, & Susandari, 2023). Durante esta fase, se identificaron tres grupos principales de usuarios:

- Microempresarios con conocimientos básicos en computación: Este grupo requería interfaces intuitivas, procesos simplificados y automatización de tareas para facilitar la gestión de su negocio sin la necesidad de adquirir conocimientos técnicos avanzados.
- Usuarios con dominio de Excel: Para ellos, se diseñaron herramientas complementarias que optimizaran sus procesos de administración y control financiero, permitiendo una integración fluida entre el sitio web y sus prácticas existentes.
- Emprendedores y microempresarios en búsqueda de una solución integral: Se priorizó la facilidad de acceso a una plataforma que brindara una gestión centralizada de su negocio, permitiéndoles operar sin necesidad de conocimientos previos en administración digital.

Fig. 4.8 Productos disponibles en el sitio web

Elaboración propia



Además, se tuvo en cuenta a un segmento adicional de usuarios interesados en mejorar sus habilidades en áreas clave como administración, estrategia, operaciones, recursos humanos y marketing. Para atender esta necesidad, se integraron recursos educativos, como guías especializadas y módulos de aprendizaje, con el objetivo de preparar a los emprendedores para enfrentar los retos del entorno competitivo del mercado.

Uno de los aspectos más relevantes de esta fase fue la inclusión de plantillas de Excel personalizadas para la gestión de ingresos y egresos. Se diferenciaron dos versiones: una orientada a microempresarios con necesidades más avanzadas en control financiero y otra enfocada en emprendedores que recién inician su negocio, proporcionando formatos más accesibles y adaptados a su realidad operativa (Danil, 2023).

Asimismo, se diseñó el contenido del sitio web considerando la diversidad de usuarios y sus hábitos de consumo digital. Se analizó el tipo de información que debía ser accesible de forma inmediata, los recursos que debían presentarse en formatos descargables y la mejor estrategia para integrar contenido multimedia sin comprometer la velocidad y eficiencia del sitio (Bartlett, Boyle, Smith, & etal, 2021). Este enfoque garantizó que el sitio web fuera no solo una plataforma funcional, sino también un recurso estratégico de valor agregado para los usuarios.

Con esta fase, se sentaron las bases para el desarrollo de una plataforma digital verdaderamente adaptada a las necesidades del usuario, permitiendo una experiencia

intuitiva, accesible y alineada con los objetivos de digitalización de las microempresas y emprendedores.

3.1.6.2 Del análisis a la acción: Definiendo criterios para una plataforma accesible y funcional

Una vez identificadas las necesidades del usuario, se establecieron los criterios fundamentales para la estructura del sitio web, asegurando que fuera funcional, accesible y adaptable a los diferentes perfiles de usuarios. Los principios clave considerados en esta fase fueron:

- **Accesibilidad:** Se diseñó el sitio con una interfaz sencilla, adaptable a dispositivos móviles y con opciones de navegación intuitivas para facilitar el uso a microempresarios con distintos niveles de conocimiento tecnológico. Además, se priorizó la rapidez de carga y la optimización de imágenes para evitar tiempos de espera prolongados.
- **Centralización de información:** Se definió el sitio web como el punto de referencia donde los usuarios pudieran encontrar todos los recursos esenciales para la gestión empresarial. Esto incluyó plantillas de Excel personalizadas, formatos imprimibles, tutoriales en video, guías de administración y material educativo en áreas clave como contabilidad, marketing y recursos humanos.
- **Diferenciación de contenido:** Se segmentó la información y los recursos ofrecidos en la plataforma, permitiendo a los microempresarios y emprendedores acceder a contenido específico según sus necesidades. Para ello, se crearon secciones diferenciadas con herramientas ajustadas a los distintos niveles de experiencia y requerimientos de cada usuario.
- **Optimización de contenido multimedia:** Se implementaron estrategias para asegurar que los videos y materiales gráficos fueran de alta calidad sin comprometer el rendimiento del sitio. Se utilizó un sistema de compresión de archivos para minimizar la carga y mejorar la experiencia del usuario, garantizando que el contenido fuera accesible incluso en conexiones de baja velocidad. Además, se consideró la inclusión de subtítulos en los videos educativos para mejorar la accesibilidad y la comprensión de la información.

Fig. 4.9 Vista principal del sitio Web



Estos criterios no solo garantizaron un sitio web funcional y eficiente, sino que también aseguraron que fuera una herramienta de valor agregado para los usuarios, facilitando la transición a un entorno digital sin barreras tecnológicas ni costos elevados. La estructura del sitio fue diseñada para ser escalable, permitiendo futuras actualizaciones y la incorporación de nuevas funcionalidades según las necesidades emergentes de los usuarios.

3.1.6.3 Idear soluciones digitales: Creatividad aplicada a la selección tecnológica y de diseño

Con base en los requerimientos identificados, se exploraron diversas alternativas tecnológicas para el desarrollo del sitio web. Se evaluaron distintas plataformas y herramientas con el fin de seleccionar la opción más adecuada que permitiera una gestión eficiente del contenido, optimización de costos y facilidad de uso (Ingle, 2014).

Dado que los recursos del proyecto eran limitados y no se contaba con conocimientos avanzados en programación, se optó por un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) accesible y flexible: WordPress. Esta elección permitió la implementación de un sitio web dinámico y escalable, asegurando que cualquier usuario, sin importar su nivel técnico, pudiera navegar y administrar contenido sin dificultades.

Para garantizar una experiencia visual atractiva y funcional, se analizaron distintos modelos de diseño web. Se priorizó la selección de una plantilla optimizada para la conversión de usuarios, asegurando que la estructura visual del sitio web se alineara con la identidad del proyecto y fomentara la interacción de los visitantes con el contenido. Se personalizó la interfaz para mejorar la navegación, se configuraron herramientas de optimización de velocidad y se implementaron plugins específicos que fortalecieron la funcionalidad del sitio, tales como formularios de contacto, integración con Google Analytics y secciones interactivas.

Esta fase de ideación permitió establecer una base sólida para el desarrollo del sitio web, asegurando que el diseño, la tecnología utilizada y la funcionalidad estuvieran alineadas con los objetivos del proyecto y las expectativas de los usuarios.

3.1.6.4 Dar forma a la identidad digital: De la idea al prototipo funcional y comunicativo

Para reforzar la identidad del proyecto, se creó un nombre de marca único y representativo, diseñado para transmitir más que un simple software, sino una iniciativa de transformación y empoderamiento para microempresarios y emprendedores. La elección del nombre fue un proceso estratégico en el que se consideró su impacto en la audiencia, su facilidad de recordación y su alineación con los valores del proyecto.

Una vez definido el nombre, se llevó a cabo el registro de propiedad intelectual del software en INDAUTOR, garantizando la protección legal del software y de la identidad visual del proyecto (Lobo & Pitassi, 2020). Este paso no solo ofreció seguridad jurídica, sino que también otorgó exclusividad sobre el uso del nombre, evitando conflictos futuros relacionados con propiedad intelectual. De manera paralela, se adquirió el dominio del nombre correspondiente al software, asegurando su disponibilidad en el entorno digital y facilitando su identificación por parte de los usuarios (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020).

El diseño del sitio web siguió la estructura del modelo AIDA (Atención, Interés, Deseo, Acción), un enfoque esencial en la creación de contenido y en la experiencia del usuario. Esta metodología permitió estructurar la plataforma de manera estratégica para guiar a los visitantes a lo largo de un recorrido intuitivo, desde la curiosidad inicial hasta la conversión final, ya sea en forma de compra, suscripción o interacción con la marca (Rueda, Aguillón, & Suárez, 2022).

Fig. 4.10 Identidad del sitio web

Elaboración propia



El diseño del sitio web se estructuró considerando estos cuatro pilares clave:

- **Atención:** Se diseñó una página de inicio atractiva, con una interfaz moderna y visualmente impactante. Se emplearon colores corporativos alineados con la identidad de la marca, imágenes de alta calidad y mensajes claros que destacaban los beneficios de la plataforma.
- **Interés:** Se incorporaron secciones dinámicas con contenido educativo y explicativo sobre la importancia de la digitalización empresarial. Estas secciones incluyeron infografías, testimonios de usuarios y datos relevantes que reforzaban el valor de las herramientas digitales en la gestión de negocios.
- **Deseo:** Se resaltaron las funcionalidades clave de la plataforma, como la gestión automatizada de inventarios, el control eficiente de ventas y la optimización de procesos administrativos. Se enfatizó el impacto positivo de estas herramientas en la reducción de costos y la mejora en la toma de decisiones empresariales.
- **Acción:** Se implementó un proceso de registro intuitivo, simplificado y con opciones guiadas paso a paso. Se añadieron tutoriales interactivos en video y una sección de soporte técnico, asegurando que los usuarios comprendieran el uso de la plataforma sin complicaciones.

Fig. 4.11 Vista del sitio web desde dispositivo móvil

Elaboración propia

Una vez finalizada la plataforma, se llevaron a cabo pruebas de usabilidad para evaluar la experiencia del usuario y optimizar el flujo de navegación. Se verificó que el ciclo de compra fuera funcional y sin fricciones, permitiendo la adquisición fluida de software, plantillas de Excel y formatos para impresión.

Para garantizar la visibilidad en línea, se ingresó el nombre de la marca en los navegadores y se realizó una verificación de indexación en motores de búsqueda, asegurando que el dominio estuviera activo y fuera fácilmente localizable por los usuarios.

Como parte del proceso de optimización y mejora continua, se integró Google Analytics, una herramienta clave para analizar el comportamiento de los visitantes en el sitio web. Esta herramienta proporcionó información detallada sobre tráfico web, interacción con el contenido y conversiones, lo que permitió ajustar la estrategia digital para mejorar la experiencia del usuario y maximizar el impacto de la plataforma.

Con estas acciones, el sitio web no solo se consolidó como una herramienta funcional y accesible para los microempresarios y emprendedores, sino que también estableció una base sólida para su crecimiento, posicionamiento y sostenibilidad a largo plazo.

3.1.6.5 Evaluar resultados reales: Validación estratégica y territorial de la plataforma digital

En el marco del desarrollo de la plataforma digital orientada a la digitalización de microempresas, se llevó a cabo una fase de evaluación estratégica con el objetivo de validar el alcance, la funcionalidad y la pertinencia del sitio web creado (Mikelsone & Cīrule, 2024). Esta evaluación permitió comprobar el desempeño de la plataforma y también aportó datos clave para definir las estrategias de difusión y segmentación de usuarios.

Validación Comercial a Través de Facebook Como parte de esta fase, se realizó una prueba piloto en Facebook denominada "Validación Comercial". Esta herramienta fue seleccionada por su capacidad de llegar a segmentos específicos de población y generar tráfico hacia el sitio web mediante una inversión controlada (Bartlett, Boyle, Smith, & etal, 2021).

La validación consideró dos escenarios principales:

1. Visualizaciones de anuncios: Se proyectaron entre 27,000 y 7,900,000 visualizaciones durante un período de 15 días, con una inversión mensual de \$600 pesos (equivalente a \$40 diarios).
2. Vistas al sitio web: Se estimaron entre 2,200 y 6,500 visitas al portal web con la misma inversión.

A partir de estos datos, se analizó que por cada \$100 pesos invertidos, se obtienen en promedio 83 clics. Por lo tanto, con una inversión mensual de \$600 pesos, se podrían generar hasta 498 clics. De ese total, se estima que un 3% de los usuarios podrían realizar una acción concreta dentro del sitio web, como la descarga de un recurso digital. Esto representa aproximadamente 15 acciones por mes, con un costo estimado por acción ("Coste por Descarga") de \$40 pesos.

Elaboración propia *Fig. 4.12 Simulación campaña Facebook*

Duración

Publicar este anuncio continuamente

Tu anuncio estará en circulación de forma continua con un presupuesto diario, a menos que lo pauses. Puedes pausarlo cuando quieras.

Elegir cuándo finalizará este anuncio

Días

15

−

+

Fecha de finalización

10 abr 2025

Presupuesto diario

El importe real gastado por día puede variar.

Alcance estimado: 2,2 mil - 6,5 mil cuentas del centro de cuentas por día

\$40,00

\$40,00

\$3.000,00

Otros negocios similares suelen gastar \$100,00 y consiguen 83 clics en el enlace per day.

Ubicaciones

Recomendado

Ubicaciones Advantage+

Permiten maximizar tu presupuesto en Facebook, Messenger, Instagram y Meta Audience Network para que puedas mostrar tu anuncio a más personas.

Resultados diarios estimados

cuentas del centro de cuentas alcanzadas 2,2 mil - 6,5 mil

Resumen del pago

Tu anuncio estará en circulación durante 15 días.

Presupuesto total

\$600,00 MXN

Importe total

\$600,00 MXN

Usamos datos sobre ti y tu cuenta publicitaria para ofrecerte opciones de facturación y gasto publicitario.

Más información

Segmentación Detallada Para afinar la efectividad de esta validación, se empleó la segmentación detallada de Facebook. Se establecieron los siguientes criterios:

- Demográficos: Personas con nivel de estudios superior a secundaria.
- Intereses: Usuarios interesados en Administración de Empresas.
- Comportamiento: Administradores de páginas de Facebook.

Elaboración propia *Fig. 4.13 Segmentación y parámetros en Facebook*

Editar público

Género

Todos

Hombres

Mujeres

Edad

25

Cuando usas la segmentación del público, como el sexo o los intereses puedes dirigirte a personas mayores de 18 años.

Más información

Lugares

Lugares

Escribe para agregar más lugares

México

Atzacán, Mexico + 40 km

Llega a más personas con probabilidades de responder

También muestra tus anuncios a las personas que estén interesadas en tus ciudades y regiones seleccionadas y que se encuentren en esos países.

Más información

Segmentación detallada

Buscar intereses

Explorar

Intereses

Administración (negocios y finanzas)

Comportamientos

Administradores de páginas de Facebook

Datos demográficos

secundaria

Sugerencias para ti

English language

Spirituality

Pintura (arte visual)

Artículos de lujo (comercio minorista)

Meditation

Viajeros internacionales frecuentes

Para acceder a funciones avanzadas de segmentación, ve al administrador de anuncios.

Eliminar público

56

Esta segmentación permitió acercarse con mayor precisión al perfil objetivo del proyecto: microempresarios activos, familiarizados con la gestión de redes sociales y con cierta base formativa.

Análisis Territorial: Comparativa entre Municipios De manera complementaria, se realizó un estudio territorial que comparó dos conjuntos de municipios:

- Municipios dentro de un radio de 40 km de Atzacan: Esta delimitación geográfica fue asignada por defecto por Facebook al establecer Atzacan como centro de la campaña.
- Municipios identificados mediante clustering por conveniencia: Agrupados por características socioeconómicas, demográficas y de conectividad digital.

Se identificaron 31 municipios cercanos a Atzacan y 23 municipios dentro del grupo de clustering por conveniencia. El cruce entre ambos conjuntos reveló que solo 4 municipios coincidían, representando un 12.9% de coincidencia con respecto a los municipios cercanos, y un 17.39% respecto al total del clúster.

Los resultados obtenidos ofrecen un panorama claro: aunque el clustering por conveniencia permite identificar regiones con potencial macroeconómico, su aplicación directa en el territorio de Atzacan resulta limitada. La baja coincidencia territorial sugiere que un enfoque basado en proximidad geográfica y conocimiento local es más eficaz para una siguiente fase del proyecto.

Por otro lado, la validación comercial realizada en Facebook demostró ser una estrategia rentable y efectiva para generar tráfico al sitio web. Con una inversión moderada se logró una cantidad significativa de clics y acciones concretas, lo que confirma el potencial de las herramientas digitales para impulsar la adopción de la plataforma entre los microempresarios.

Por lo tanto, la evaluación integral del sitio web, combinando análisis territorial y estrategias digitales, permitió validar no solo el producto, sino también el modelo de implementación. Esta fase sentó las bases para una futura escalabilidad del proyecto, alineando sus acciones con las realidades del territorio y con el comportamiento de los usuarios en entornos digitales.

Capítulo 4. Resultados obtenidos

4.1 Presentación del Proyecto: Tecnología e Inclusión para las Microempresas de Atzacan

Este documento tiene como propósito dar a conocer los resultados de un proyecto creado con un enfoque profundamente humano, cuya misión fue fortalecer a las microempresas del municipio de Atzacan, Veracruz. La iniciativa surgió como respuesta a una necesidad urgente y evidente: brindar herramientas tecnológicas accesibles que impulsen el crecimiento y la sostenibilidad de pequeños negocios que día a día enfrentan grandes desafíos.

4.1.1 Diagnóstico y entendimiento del contexto local

Desde el inicio, se adoptó una metodología centrada en las personas, basada en las cinco etapas del Design Thinking. Esta metodología permitió no solo observar los problemas visibles que enfrentan los microempresarios, sino también comprender sus causas más profundas, relacionadas con factores sociales, económicos, educativos y culturales. Para obtener una visión más clara y representativa de esta realidad, se aplicó una encuesta a una muestra de 185 microempresas del municipio de Atzacan, de un total registrado de 358.

El tamaño de la muestra se calculó con base en una fórmula estadística para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, con una variabilidad asumida del 50% para asegurar mayor precisión:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q} \dots\dots\dots (4.1)$$

Donde:

N = 358 es el total de microempresas,

Z = 1.96 corresponde al 95% de confianza,

p = 0.5 representan la máxima variabilidad,

e = 0.05 es el margen de error.

El resultado fue una muestra de 185 unidades, número suficiente para generalizar los hallazgos al total de la población.

Los datos obtenidos muestran carencias importantes. El 78% de los microempresarios no lleva un control formal de sus ingresos y egresos, y solo un 7.5% utiliza herramientas digitales como Excel o algún software especializado. En cuanto a habilidades digitales, el 81% reportó tener un nivel bajo o nulo, y el 74% no tiene acceso frecuente a una computadora. Además, solo el 28% usa redes sociales o plataformas digitales para promover sus productos o servicios.

También se identificó una fuerte carencia en formación administrativa: el 87% nunca ha recibido capacitación en gestión o administración. Esta situación se agrava al considerar el nivel educativo: el 33% solo cuenta con estudios de primaria (completa o incompleta) y el 42% alcanzó únicamente la secundaria. Estos datos revelan que las limitaciones no son solo técnicas, sino estructurales, y que cualquier propuesta de mejora debe considerar las condiciones educativas y tecnológicas de base en las que operan estos propietarios.

4.1.2 Desarrollo de una solución digital a la medida

A partir del diagnóstico realizado, se identificaron carencias críticas en tres aspectos: el control administrativo, el uso de tecnologías digitales y la falta de formación empresarial. Estos hallazgos fundamentaron la necesidad de desarrollar una herramienta digital que facilitara la gestión del negocio de forma accesible, funcional y alineada con las capacidades reales de los usuarios.

El resultado fue el diseño de un software de gestión empresarial, creado específicamente como respuesta a las limitaciones operativas de los microempresarios locales. Este sistema, aunque requiere el uso de una computadora, fue concebido con una interfaz sencilla e intuitiva, enfocada en tareas básicas de administración. A pesar de no estar optimizado para dispositivos móviles, su diseño busca compensar esa limitación mediante una experiencia de usuario simplificada y con instrucciones claras.

El sistema se compone de siete módulos principales, organizados en un menú que facilita su uso:

- Gestión de proveedores: registra, consulta, edita y elimina información básica de proveedores.

- Gestión de productos: permite mantener actualizado el inventario, con campos para categoría, unidad de medida, precios y cantidades disponibles.
- Gestión de clientes: organiza información de clientes y permite editar o eliminar registros, generando un historial comercial.
- Base de entradas (compras): historial de compras, filtros por fecha y exportación de reportes en formato .CSV.
- Base de salidas (ventas): registro de ventas, con generación de entradas y reportes exportables.
- Módulo de compras: ingreso de nuevas adquisiciones con actualización automática del inventario.
- Módulo de ventas: automatiza la reducción del inventario, verifica disponibilidad y genera comprobantes.

Dado el bajo nivel de alfabetización digital identificado, se evitó incluir funciones complejas. Se priorizó:

- Automatización de tareas repetitivas (como actualización del inventario).
- Mensajes de confirmación visuales al registrar, editar o eliminar datos.
- Botones claramente identificables y una agrupación lógica de funciones por módulo.

Además, se proporcionó un manual de usuario paso a paso para facilitar su instalación y uso. Este software representa un paso hacia la inclusión digital progresiva, ofreciendo un primer escalón para familiarizarse con procesos de gestión más formales.

4.1.3 Un ecosistema de apoyo digital: Vagestiad.com

Como parte del acompañamiento a los microempresarios, se desarrolló el sitio web **Vagestiad.com**, concebido como un ecosistema digital de apoyo integral. Esta plataforma actúa como un punto central de acceso a herramientas, materiales y recursos diseñados para facilitar la gestión empresarial en contextos con bajos niveles de digitalización.

Recursos disponibles gratuitamente:

- Software de gestión empresarial y su manual de usuario.
- Plantillas en Excel para control de ventas, inventario y costos.

- Formatos imprimibles para quienes no cuentan con computadora.
- Sección de capacitación en video sobre temas administrativos y financieros.
- Canales de contacto para soporte técnico o asesoría personalizada.

La plataforma es inclusiva y progresiva, adaptada a distintos niveles de acceso tecnológico y educativo, promoviendo una ruta gradual hacia la formalización administrativa.

¿Cómo acceder a los archivos gratuitos?

A continuación, se detalla el proceso paso a paso para que los usuarios puedan descargar los materiales disponibles desde el sitio web de forma sencilla y sin costo:

1. Accede al sitio web oficial Visita: <https://vagestiad.com>
2. Navega al apartado “Servicios”: En el menú principal del sitio, haz clic en “Servicios” y selecciona una de las siguientes opciones:
 - MiPyMEs
 - Emprendedores

Ambas secciones ofrecen recursos descargables como plantillas en Excel, formatos imprimibles, manuales y el software de gestión empresarial.

3. Explora y selecciona los archivos disponibles: Una vez dentro de la sección correspondiente, encontrarás diferentes recursos organizados por tipo. Al hacer clic en los archivos deseados, serás redirigido a la tienda donde puedes descargarlos. También puedes ir directamente a la tienda en este enlace: <https://vagestiad.com/tienda/formatos-vagestiad/>
4. Agrega los archivos al carrito: Haz clic en el botón “Añadir al carrito” en cada archivo que desees. Puedes seleccionar todos los que necesites sin costo alguno.
5. Verifica tu selección en el carrito: Ve a: <https://vagestiad.com/carrito/>
Ahí podrás revisar los archivos seleccionados antes de continuar.
6. Finaliza la compra (total \$0.00) Haz clic en “Finalizar compra” para acceder al formulario: <https://vagestiad.com/finalizar-compra/>, llena tus datos (nombre, correo electrónico, etc.). El proceso es completamente gratuito.
7. Descarga tus archivos

Una vez completado el formulario, recibirás un enlace de descarga directamente en la página de confirmación o en tu correo electrónico. Desde ahí podrás acceder a todos los archivos seleccionados.

4.1.4 Logros obtenidos e impacto en la comunidad

Durante la fase piloto del proyecto, implementada en dos microempresas del municipio de Atzacan, se identificaron mejoras sustanciales en la forma en que los propietarios organizaban sus procesos, gestionaban sus recursos y tomaban decisiones. A través del uso del software de gestión desarrollado, los usuarios lograron por primera vez llevar un control básico pero efectivo de ingresos, egresos, inventario y relaciones con clientes. Esta experiencia les permitió visualizar de forma más clara la situación real de sus negocios, tomar decisiones informadas y detectar áreas de mejora que antes pasaban desapercibidas.

Como parte de la estrategia de acompañamiento, se desarrolló el sitio web Vagestiad.com, concebido como una plataforma digital de apoyo integral. Este espacio funciona como un centro de recursos que complementa el uso del software y proporciona herramientas adicionales como plantillas en Excel, formatos imprimibles, manuales de uso y contenidos educativos en video. La plataforma es accesible tanto desde computadoras como desde teléfonos móviles, siempre que se cuente con conexión a internet. Esta característica amplía significativamente su alcance, especialmente en comunidades donde el acceso a dispositivos móviles supera al uso de equipos de cómputo.

El análisis del padrón municipal de microempresas permitió dimensionar el contexto en el que se implementó el proyecto. De un total de 358 microempresas registradas en Atzacan, se identificó que 185 de ellas (52%) están lideradas por mujeres, muchas de las cuales iniciaron su actividad económica como una estrategia de autoempleo desde el entorno doméstico. Este dato es de especial relevancia, ya que demuestra que el proyecto incide directamente en el empoderamiento económico de las mujeres, al brindarles herramientas accesibles para fortalecer sus capacidades de gestión. Por su parte, 161 negocios (45%) están encabezados por hombres, y en 12 casos (3%) no se especificó el sexo del propietario, lo que evidencia una distribución relativamente equitativa y un enfoque inclusivo.

La diversidad de género en el perfil de los participantes también ha contribuido a consolidar prácticas de gestión basadas en la equidad y el respeto. En este sentido, el proyecto ha

permitido visibilizar la participación de personas con identidades de género diversas, promoviendo un entorno más abierto, justo e incluyente dentro del ecosistema emprendedor local.

En cuanto a la naturaleza de los negocios, el tipo más común es el de abarrotes, con 126 registros, seguido por comercios de abarrotes con venta de cerveza (37), papelerías (13), tiendas de novedades (11) y ferreterías (11). Este perfil comercial sugiere una fuerte orientación hacia el consumo básico, lo cual, valida el enfoque del software como una herramienta simple, funcional y adaptada a negocios tradicionales, que por lo general no cuentan con conocimientos técnicos avanzados ni procesos administrativos complejos.

Otro aspecto relevante es la antigüedad de los negocios. Se identificó que las microempresas del municipio cuentan con un promedio de 5.18 años de operación, aunque algunas superan los 40 años, lo que refleja la coexistencia de emprendimientos recientes con otros ya consolidados. Esta heterogeneidad en la madurez empresarial demuestra que el proyecto tiene la capacidad de adaptarse a distintas etapas del ciclo de vida de los negocios, desde aquellos que están en fase de consolidación hasta los que ya cuentan con experiencia en el mercado local.

Finalmente, el impacto del proyecto no se limita a la implementación de una herramienta digital. También ha promovido un proceso más amplio de fortalecimiento comunitario, inclusión digital, empoderamiento económico y equidad social. El acceso a formatos imprimibles y recursos educativos permite que incluso microempresarios sin experiencia digital se beneficien del proyecto, ampliando así su alcance y utilidad. En conjunto, estos logros evidencian que una intervención tecnológica bien diseñada, basada en el entendimiento del contexto local, puede generar transformaciones significativas tanto en la gestión empresarial como en la estructura social de una comunidad.

4.1.5 Contribuciones del Proyecto

El proyecto ha generado una serie de contribuciones tangibles que evidencian su impacto positivo en la comunidad, no solo en términos tecnológicos, sino también en aspectos sociales, educativos y organizacionales:

- Mejora en la organización interna de los negocios: Los usuarios que participaron en la fase piloto lograron, por primera vez, llevar un registro estructurado de ingresos,

egresos, inventario y relaciones con clientes, lo cual fortaleció su capacidad de toma de decisiones.

- **Accesibilidad tecnológica realista:** El desarrollo de un software sencillo, enfocado en tareas básicas y adaptado a las capacidades digitales de los usuarios, permitió a microempresarios sin experiencia previa iniciar un proceso de adopción tecnológica gradual.
- **Inclusión y equidad de género:** Al dirigirse a un grupo empresarial donde más del 50% de los negocios están liderados por mujeres, el proyecto contribuyó al empoderamiento económico femenino, con especial énfasis en emprendimientos surgidos desde el entorno doméstico.
- **Creación de un ecosistema digital de apoyo:** La plataforma Vagestiad.com ofreció recursos complementarios accesibles desde diversos dispositivos, ampliando el impacto del proyecto incluso a quienes no pudieron utilizar directamente el software.
- **Fortalecimiento de capacidades básicas en gestión empresarial:** A través de manuales, plantillas y contenidos audiovisuales, el proyecto promovió aprendizajes clave en áreas como control financiero, administración de inventario y atención al cliente.
- **Modelo replicable y escalable:** Los aprendizajes metodológicos y las soluciones tecnológicas desarrolladas pueden ser adaptadas a otros municipios con condiciones similares, generando una base útil para futuras intervenciones de inclusión digital.

Estas contribuciones muestran que una intervención sencilla pero contextualizada puede activar procesos de transformación importantes en sectores tradicionalmente marginados de la digitalización y la formalización económica.

4.1.6 Puntos aclaratorios

- El trabajo desarrollado se llevó a cabo en el municipio de Atzacan, Veracruz. El convenio firmado con el Instituto Tecnológico de Orizaba (TECNM) tuvo como único propósito colaborar de manera armónica y contar con la base de datos proporcionada por el H. Ayuntamiento. Es importante precisar que dicho convenio no otorga derechos ni exclusividad de la aplicación a este municipio.
- El software, las herramientas y la página Vagestiad fueron creados con un objetivo claro: brindar apoyo a grupos vulnerables, por lo que su uso es completamente gratuito y no implica ningún tipo de cobro.

- Para utilizar este software, se requiere un equipo de cómputo. Durante la prueba inicial, las personas participantes —principalmente de edad avanzada— comentaron que les resultaba más sencillo escribir en un teclado grande, en lugar de un teléfono celular, el cual limita la visibilidad, el espacio y la facilidad de manejo del sistema. El diseño fue pensado precisamente para que el usuario pueda trabajar con calma, sin prisas ni estrés, y que si comete un error involuntario pueda verlo y corregirlo de inmediato.
- Por otro lado, el proyecto contempla una posible segunda fase en la que, de manera futura, se podría adaptar el software para su uso desde un teléfono móvil como aplicación (app), conservando la misma funcionalidad que en la versión de escritorio.

Conclusiones

El presente proyecto, permitió demostrar que una intervención centrada en las personas, con enfoque tecnológico y adaptada al contexto local, puede generar un impacto significativo en la operación, organización y sostenibilidad de los negocios en zonas rurales marginadas.

A través de la aplicación rigurosa de la metodología Design Thinking en sus cinco etapas, se logró realizar un diagnóstico integral del ecosistema microempresarial del municipio de Atzacan, Veracruz. Este diagnóstico reveló limitaciones estructurales en tres ejes fundamentales: la gestión administrativa informal, la escasa o nula alfabetización digital y la carencia de formación empresarial. Dichas condiciones impedían el crecimiento ordenado de las microempresas, muchas de ellas dirigidas por mujeres que buscaban generar ingresos desde sus hogares ante la falta de oportunidades laborales.

En respuesta, se diseñó e implementó una solución tecnológica accesible, intuitiva y funcional: un software de gestión empresarial gratuito, adaptado a las capacidades reales de los usuarios. Este software fue complementado con una plataforma web (Vagestiad.com) que integró manuales, plantillas digitales, formatos imprimibles y contenidos educativos breves, con el fin de acompañar progresivamente la transición hacia la formalización y digitalización de los procesos empresariales.

La fase piloto de implementación, realizada en dos negocios locales, mostró resultados positivos y alentadores. Los usuarios lograron llevar por primera vez un control sistemático de ingresos, egresos, compras, ventas e inventarios, lo cual les permitió tomar decisiones más informadas, detectar fugas financieras y reorganizar recursos de forma eficiente. Estos beneficios tangibles fueron percibidos por los usuarios como una mejora real en la operación cotidiana de sus negocios.

Además del impacto técnico y operativo, el proyecto fortaleció procesos de empoderamiento personal y comunitario. Las microempresarias participantes manifestaron mayor seguridad en su capacidad de gestión, y comenzaron a apropiarse de herramientas que antes consideraban inaccesibles. Este avance no solo representa una mejora económica, sino también un paso importante hacia la inclusión social y la equidad de género.

Otro aspecto destacable fue la creación de un entorno digital de aprendizaje y apoyo que permaneció disponible incluso para quienes no participaron directamente en la fase piloto. Esta apertura permitió que otros emprendedores del municipio pudieran acceder a los recursos de forma gratuita, ampliando así el alcance y escalabilidad del proyecto.

En términos metodológicos, la experiencia confirmó la efectividad del Design Thinking como una estrategia viable para generar soluciones centradas en el usuario en contextos con bajos niveles de digitalización. La participación activa de los beneficiarios durante todo el proceso garantizó la pertinencia de las soluciones diseñadas y promovió una adopción más natural de las herramientas desarrolladas.

Finalmente, este proyecto constituye un modelo replicable para otras comunidades con características similares. Al demostrar que la innovación no depende exclusivamente de grandes inversiones, sino del entendimiento profundo del contexto y de la co-creación con los usuarios, se abre una vía para impulsar el desarrollo local desde un enfoque participativo, sostenible y socialmente comprometido.

9. Referencias

- Alvarado, T. E. (09 de 2005). *Problemas en la definición de microempresa*. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842005000300004
- Alvarez, J. G. (2022). *Uso del WordPress y el desarrollo de competencias interpersonales en los estudiantes de tercero y cuarto de secundaria del colegio San Francisco de Asís, Arequipa, 2021*. Obtenido de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10035/gamez_ajg.pdf;jsessionid=15F4CBA63B525C85B88DB4A30A6DE54D?sequence=1
- Amespil, J. (13 de 10 de 2022). *AIDA: conoce el método y aprende a Aplicarlo*. Obtenido de <https://www.salesforce.com/mx/blog/metodo-aida/>
- Anaya Jaimes, C. N., Hernández Parra, J. M., & Murillo Devia, A. (2022). *Innovación empresarial en las pequeñas empresas en tiempos de pandemia*. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4554>
- Arreguín, S. D. (06 de 2010). *La microempresa en el desarrollo perspectivas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942454014.pdf>
- Arroyo, G. C., Alméstica, E. V., Matos, C. C., & Rodríguez-Roldán, N. (30 de 06 de 2019). *Apoyos y obstáculos para el desarrollo de microempresas: percepción de sus dueños*. Obtenido de <https://revistas.upr.edu/index.php/forumempresarial/article/view/17230>
- Barojas, S. A. (08 de 2005). *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud Salud en Tabasco*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Bartlett, R., Boyle, J. A., Smith, J. S., & etal. (30 de 05 de 2021). *Evaluación del diseño centrado en el ser humano para la salud pública: un estudio de caso sobre el desarrollo de una aplicación de atención médica con comunidades de refugiados*. doi:<https://doi.org/10.1186/s40900-021-00273-2>
- Bender, S. R. (13 de 04 de 2023). *El pensamiento de diseño como un método eficaz para la creación de problemas y la búsqueda de necesidades para los equipos emprendedores que abordan problemas perversos*. Obtenido de <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/s13731-023-00291-2>
- Bienestar, S. d. (2023). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2023: Atzacan.*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/795660/30022-Atzacan23.pdf>
- Bienestar, S. d. (30 de 01 de 2025). *Informes anuales sobre la situación de pobreza y rezago social*. Obtenido de <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/informe-anual-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social>
- Bizarrón, M. E., & Palacios, E. M. (12 de 2018). *Factores de permanencia empresarial de las microempresas del sector comercio de Puerto Vallarta, Jalisco*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672018000200865
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). *Design Thinking para la Innovación Social*. Obtenido de https://ssir.org/articles/entry/design_thinking_for_social_innovation

- Bustamante, R. Y. (2014). *Modelo de gestión administrativa para la competitividad de las microempresas en la zona sur de la provincia de manabí, república de Ecuador*. Obtenido de <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/739>
- Camacho, L. M. (12 de 2023). *¿Cuáles son los factores internos y externos de crecimiento para la permanencia de las microempresas?* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/376111448_Cuales_son_los_factores_internos_y_externos_de_crecimiento_para_la_permanencia_de_las_microempresas
- Chiatchoua, C., & Lozano, C. (04 de 2021). *Mecanismos de ajuste y digitalización de las micro y pequeñas empresas ante el COVID-19 en México*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/350784206_Mecanismos_de_ajuste_y_digitalizacion_de_las_micro_y_pequenas_empresas_ante_el_COVID-19_en_Mexico
- Chou, D. C. (05 de 2017). *Aplicación del método de pensamiento de diseño a un proyecto de emprendimiento social*. doi:10.1016/j.csi.2017.05.001
- Coneval. (2020). *Medición de la Pobreza*. Obtenido de https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx
- Danil, L. (03 de 2023). *Design Thinking for Business Model Project in Entrepreneurship Learning: Case Study of Franchise Learning*. *Journal of Innovation and Applied Technology*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/369189199_DESIGN_THINKING_FOR_BUSINESS_MODEL_PROJECT_IN_ENTREPRENEURSHIP_LEARNING_CASE_STUDY_OF_FRANCHISE_LEARNING
- Díaz, D. A., González, E. G., Correa, J. E., & Guerrero, M. Á. (01 de 2015). *Planeación estratégica en la innovación y permanencia de las MiPyMES*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/309592926_Planeacion_estrategica_en_la_innovacion_y_permanencia_de_las_MiPyMES
- Dib, M. (25 de 06 de 2018). *Comprensión de la metodología actual para su utilización efectiva en organizaciones alrededor del mundo*. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.ar/jspui/bitstream/10908/16059/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.%20L.%20Adm.%20Dib%2C%20Micaela.pdf>
- Dini, M., Gligo, N., & Patiño, A. (2021). *Transformación digital de las mipymes*. (C. E. Caribe, Ed.) Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cda41fa9-3b00-41e7-9457-20cbe18510fa/content>
- Echeverría, L. T., & Farinango, J. R. (12 de 2023). *Desing Thinking para la Innovación de Productos: Una Herramienta para el Crecimiento, Posicionamiento y Continuidad de las MIPYMES*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/379998062_Desing_Thinking_para_la_Innovacion_de_Productos_Una_Herramienta_para_el_Crecimiento_Posicionamiento_y_Continuidad_de_las_MIPYMES
- EDN. (31 de 01 de 2024). *Comunicado de prensa número 68/24*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDN/EDN2023.pdf>
- Federación, D. O. (30 de 06 de 2009). *ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Obtenido de

- https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009#gsc.tab=0
- Flores, A. D., & Ibarra, M. V. (26 de 02 de 2021). *México. Costos económicos del cierre de las actividades “no esenciales” por la pandemia Covid-19. Análisis multisectorial y regional con modelos SAM*. Obtenido de <https://economiatyp.uam.mx/index.php/ETYP/article/view/568/648>
- Flores, M. d. (2021). *Gestión del conocimiento en la innovación en pequeñas empresas de manufactura*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/290/29069613017/29069613017.pdf>
- Flores, M. T., Urquidy, M. R., & Aguilar-Barceló, J. G. (03 de 2016). *Microempresas de base social y sus posibilidades de supervivencia*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/299459813_Microempresas_de_base_social_y_sus_posibilidades_de_supervivencia
- Foncillas, Díaz, & Plaja, P. (26 de 01 de 2021). *El impacto de la transformación digital en las empresas: un estudio de directivos y empleados*. Obtenido de <https://dadun.unav.edu/handle/10171/60040>
- GEM. (05 de 02 de 2016). *Encuesta Global Entrepreneurship Monitor (GEM)*. Obtenido de <https://www.gemconsortium.org/report/gem-2015-2016-global-report>
- Geney, J. A. (26 de 10 de 2018). *Educación financiera en la generación de valor de las empresas*. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/0554/532da277b9f58388ad2c72f5e902393525e4.pdf>
- Gómez, C. J., & Melgarejo, Z. (2019). *El microcrédito: efectos en las microempresas del sector belleza de Bogotá*. Obtenido de <https://revistas.ceipa.edu.co/index.php/perspectiva-empresarial/article/view/770/1087>
- Hasso Plattner, C. M. (2012). *Investigación en Design Thinking*. Obtenido de <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-31991-4>
- Hernández, E. (24 de 05 de 2022). *Empresarios mexicanos salen al rescate de las pymes en Veracruz*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/empresarios-mexicanos-salen-al-rescate-de-las-pymes-en-veracruz/>
- INEGI. (27 de 05 de 2024). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/c_amp_v6a.pdf
- Ingle, B. R. (2014). *Pensamiento de diseño para emprendedores y pequeñas empresas*. doi:<https://doi.org/10.1007/978-1-4302-6182-7>
- Intellectual, O. M. (2020). *Guía de propiedad intelectual para empresas emergentes*. Obtenido de https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_450_2020.pdf
- Izquierdo, M. I., Calero, C. G., & Lázaro, D. G. (2022). *Design Thinking, una metodología para fomentar el aprendizaje significativo*. Obtenido de <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/6015/4686>
- Kannan, P., & Li, H. ". (2017). *Marketing digital: Un marco, una agenda de revisión e investigación*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.006>
- Li, Y., Schoenfeld, A. H., & Duschl, R. A. (30 de 10 de 2019). *Diseño y Design Thinking en la educación STEM*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s41979-019-00020-z>

- Lobo, R., & Pitassi, C. (06 de 12 de 2020). doi:<https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022190166.en>
- Madrigal, G. R., González, S. R., Hernández, N. O., Rodríguez, M. d., & León, A. E. (2018). *Manual de Design Thinking*. Obtenido de http://www.utsc.edu.mx/vidaEstudiantil/pdf/pdf_pades/manual_design_thinking.pdf
- Madurga, M. Á., Méndez, A. J., & Nadal, T. M. (09 de 2021). *La adaptación de las empresas a la realidad COVID*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7879847>
- Martínez, J., Romo, L., & Riascos, S. (2024). *Avances en la transformación digital de las MiPymes impulsadas por la pandemia COVID-19*. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/jotmi/v19n1/0718-2724-jotmi-19-01-52.pdf>
- McLaughlin, J. E., Chen, E., Lake, D., Guo, W., Skywark, E. R., Chernik, A., & Liu, T. (24 de 03 de 2022). *Enseñanza y aprendizaje del pensamiento de diseño en la educación superior: experiencias en cuatro universidades*. Obtenido de <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0265902>
- México, A. E. (13 de 02 de 2024). *Radiografía del Emprendimiento, edición mujeres: Emprendedoras enfrentan barreras para formalizarse, acceder a financiamiento y a tecnología*. Obtenido de <https://asem.mx/emprendedoras-enfrentan-barreras-para-formalizarse/#:~:text=Otro%20hallazgo%20relevante%20de%20la,empresas%20fundadas%20exclusivamente%20por%20mujeres.>
- Mikelsone, E., & Cîrule, I. (2024). *Enfoque de pensamiento de diseño para crear una herramienta de evaluación de impacto: estudio de caso de Cities2030*. doi:<https://doi.org/10.3390/su16219593>
- OCDE/Eurostat. (22 de 05 de 2007). *Oslo Manual: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, 3ª edición*. doi:<https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Ortega, M. R. (22 de 09 de 2023). *Como indexar una revista científica usando WordPress en Google Scholar*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/375028696_Como_indexar_una_revista_cientifica_usando_WordPress_en_Google_Scholar
- Osés, A. U. (2018). *Diseño y desarrollo: la innovación responsable mediante el Design Thinking*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-35232018000400015#:~:text=Lo%20cierto%20es%20que%20el,trabajo%20de%20arquitectos%20y%20urbanistas.
- Páez, M. (2021). *De la informalidad a la competitividad*. Obtenido de https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/02/20200217_Pymes-de-la-informalidad-a-la-competitividad_Documento.pdf
- Perozo, E., & Nava, Á. (02 de 12 de 2005). *El impacto de la gestión tecnológica en el contexto empresarial*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/309/30990214.pdf>
- Piernas, J. M., Meroño, M. C., & Flores, M. P. (09 de 2024). *Escape Rooms virtuales: una herramienta de gamificación para potenciar la motivación en la educación a distancia*. doi:10.5944/ried.27.1.37685
- Prats, G. M., & Hernández, T. R. (03 de 2022). *Efectos de la globalización en el desarrollo de las microempresas*. Obtenido de

- https://www.researchgate.net/publication/359076757_EFECTOS_DE_LA_GLOBALIZACION_EN_EL_DESARROLLO_DE_LAS_MICROEMPRESAS_PYMES
Pronaces. (2024). *Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad*. Obtenido de Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad: <https://conahcyt.mx/pronaces/pronaces-sistemas-socioecologicos/>
- Quintero, G. M., Ortiz, B. L., & Castro, B. J. (10 de 03 de 2023). *La metodología activa Design Thinking para mejorar y transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de <https://edsociety.iberojournals.com/index.php/IBEROEDS/article/view/600/423>
- Ramón, E. X., & López, G. M. (09 de 03 de 2022). *Las microempresas como entes generadores de empleo en el Ecuador*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8534718.pdf>
- Rodríguez, E. M. (15 de 09 de 2021). *Gobierno castigará apoyos a mipymes 2022*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/el-empresario/Gobierno-castigara-apoyos-a-mipymes-2022-20210914-0171.html>
- Rodríguez, O. A. (12 de 2020). *Transformación digital: una agenda de oportunidades para la investigación y la práctica*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/6722/672271537001.pdf>
- Rösch, N., Tiberio, V., & Kraus, S. (21 de 03 de 2023). *Design thinking para la innovación: factores de contexto, procesos y resultados*. Obtenido de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJIM-03-2022-0164/full/html>
- Rueda, R. Z., Aguillón, A. A., & Suárez, S. P. (2022). *Design Thinking para el emprendimiento social: una revisión de literatura*. doi:<https://doi.org/10.18359/rfce.5907>
- Sánchez, A. J., & Carrillo, S. (2021). *La permanencia empresarial utilizando la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Microempresas comerciales*. Obtenido de <https://ideas.repec.org/h/msn/lerboc/13-02.html>
- Silva, N. R., Costa, R., Cerraduras, M. O., & Sebold, L. F. (11 de 2023). *Design Thinking: un enfoque para la investigación y la innovación en enfermería*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/375898575_DESIGN_THINKING_UN_ENFOQUE_PARA_LA_INVESTIGACION_Y_LA_INNOVACION_EN_ENFERMERIA
- Sotomayor, O., Ramírez, E., & Martínez, H. (2021). *Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/787ce64b-7f95-4a27-aad9-0a3dc9a3bb70/content>
- Staff, B. (2024). *Historia de la digitalización*. Obtenido de <https://base22.com/es/blog-es/digitalizacion-historia/#:~:text=La%20digitalizaci%C3%B3n%20comenz%C3%B3%20en%201679,a%20entender%20el%20sistema%20binario.>
- Velu, S. R. (20 de 12 de 2022). *Enfoque de Design Thinking para aumentar la acción innovadora en las universidades: el efecto mediador de las TIC*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/1/24>
- Vias, D. A. (2021). *La digitalización empresarial, una estrategia necesaria*. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/51103>

- Volk-Schor, C., & Salvaje, A. (13 de 05 de 2023). *Design Sprints: una nueva herramienta para la educación en emprendimiento social*. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-031-28559-2_28
- Wijayarathne, S. (09 de 2023). *Historia de WordPress e inspección de código de V6.2.1*. doi:[10.13140/RG.2.2.23942.75842](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23942.75842)
- Xu, C., Daniel, P., & Prybutok, V. (2015). *Una perspectiva de valor, satisfacción y lealtad del cliente de las recomendaciones de aplicaciones móviles*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.dss.2015.08.008>
- Zulaikha, E., Andansari, D., & Susandari, H. (28 de 04 de 2023). *Innovación impulsada por la empatía: análisis de cinco estudios de caso de pensamiento de diseño centrado en el usuario*. doi:[10.1145/3604571.3604572](https://doi.org/10.1145/3604571.3604572)

Anexo I Encuesta utilizada

Encuesta para Microempresarios del Municipio de Atzacan

Objetivo: Identificar habilidades administrativas, alfabetización digital y nivel educativo.

Instrucciones: Marque o responda según corresponda.

1. ¿Lleva un control formal de sus ingresos y egresos?
☐ Sí
☐ No
2. ¿Qué método usa principalmente?
☐ Cuaderno o libreta
☐ Excel u hoja de cálculo
☐ Software especializado
☐ No lleva ningún control
3. ¿Cómo calificaría su nivel de uso de herramientas digitales básicas (como Excel, correo electrónico, redes sociales)?
☐ Alto
☐ Medio
☐ Bajo
☐ Nulo
4. ¿Tiene acceso frecuente a una computadora o laptop?
☐ Sí
☐ No
5. ¿Usa redes sociales o plataformas digitales para promocionar su negocio?
☐ Sí
☐ No
6. ¿Ha recibido alguna formación en administración, contabilidad o gestión empresarial?
☐ Sí
☐ No
7. ¿Cuál es su último grado de estudios?
☐ Primaria incompleta
☐ Primaria terminada
☐ Secundaria terminada
☐ Bachillerato
☐ Estudios superiores (universidad o carrera técnica)

Anexo II Carta de satisfacción del departamento de Comercio



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
ATZACAN, VERACRUZ 2022 - 2025



Atzacan Ver., a 20 de enero del año 2025.

A QUIEN CORRESPONDA:

PRESENTE:

C. Sarai Flores Ascencio Directora del área de comercio del municipio de Atzacan.
Por medio del presente me dirijo a usted para manifestarle lo siguiente:

Por medio de la presente, me permito expresar mi más sincero agradecimiento por haber recibido en tiempo y forma el manual digital, el programa en formato USB y el enlace al sitio web proporcionado por su persona. Así mismo reiterarle nuevamente que cuenta con el apoyo de este departamento para lo que se le ofrezca.

Agradezco nuevamente su atención y compromiso con la calidad del servicio brindado. Quedo a sus órdenes para cualquier consulta adicional o para dar seguimiento a este proceso.

ATENTAMENTE



SARAI FLORES ASCENCIO
DIRECTOR DE COMERCIO

SUR 2 S/N C.R. 94440 COL. CENTRO ATZACAN, VER.
TEL: 272 72 1 74 92 / 72 1 88 95 / 72 1 88 96
h. ayuntamiento.atzacan2022@gmail.com

Escaneado con CamScanner

Anexo III Manual de usuario del software creado y el link del software descargable



[Software+manual de usuario - Google Drive](#)

Anexo IV Certificado de Registro Público del Derecho de Autor del software

CERTIFICADO

Registro Público del Derecho de Autor

Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, y demás relativos de la Ley Federal del Derecho de Autor, se hace constar que la **OBRA** cuyas especificaciones aparecen a continuación, ha quedado inscrita en el Registro Público del Derecho de Autor, con los siguientes datos:

AUTORES: AGUIRRE Y HERNÁNDEZ FERNANDO
VALENCIA HERNÁNDEZ SURÍ SARAÍ
VÁZQUEZ GONZÁLEZ JUDITH

TÍTULO: VAGESTIAD-HERRAMIENTA DE APOYO A LOS MICROEMPRESARIOS EN LA GESTIÓN DIARIA PARA FOMENTAR EL USO DE TECNOLOGÍAS EN PEQUEÑOS NEGOCIOS

RAMA: PROGRAMAS DE COMPUTACION

TITULAR: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA - TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
(CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 83 DE LA LFDA Y 46 DEL RLFD)

Con fundamento en lo establecido por el artículo 168 de la Ley Federal del Derecho de Autor, las inscripciones en el registro establecen la presunción de ser ciertos los hechos y actos que en ellas consten, salvo prueba en contrario. Toda inscripción deja a salvo los derechos de terceros. Si surge controversia, los efectos de la inscripción quedarán suspendidos en tanto se pronuncie resolución firme por autoridad competente.

El presente certificado se expide con fundamento en el Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, así como de otras leyes para crear la Secretaría de Cultura, publicado el 17 de diciembre de 2015 en el Diario Oficial de la Federación; artículos 26 y 41 Bis, fracción XVIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 2, 208, 209 fracción III de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículo 69-C de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria de acuerdo con lo establecido por la Ley Federal del Derecho de Autor en su artículo 10; artículo 84 de la Ley General de Mejora Regulatoria; artículos 2, apartado B, fracción IV, 26 y 27 del Reglamento Interior de la Secretaría de Cultura; artículos 103 fracción IV y 104 del Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 1, 3 fracción I, 4, 8 fracción I, 9, 16 y 17 del Reglamento Interior del Instituto Nacional del Derecho de Autor; ACUERDO por el que se establecen los Lineamientos para el uso de la Firma Electrónica Avanzada en los actos y actuaciones de los servidores públicos del Instituto Nacional del Derecho de Autor, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de mayo del año dos mil veintiuno; y Acuerdo por el que se establecen las reglas para la presentación, substanciación y resolución de las solicitudes de registro de obras, fonogramas, videogramas y edición de libros en línea ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor, publicado el 8 de diciembre de 2021 en el Diario Oficial de la Federación.

1/2



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



INDAUTOR
INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR

CERTIFICADO

Registro Público del Derecho de Autor

El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada por el servidor público competente, amparada por un certificado digital vigente a la fecha de su elaboración, y es válido de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 9, fracción I, de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y artículo 12 de su Reglamento.

Número de Registro: 03-2025-030610095000-01

Ciudad de México, a 06 de marzo de 2025

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INSCRIPCION DE OBRAS

FRANCISCO ERASMO DE LOS SANTOS CORDERO



K+2YwtgEKgHoUil2wwaL9qSgrSk/77wky7mw3b0eUjXc/QO5a9L1P12zaXUOMvluZ2q7jQOMIBE+dVNCpcbS
pNWTpa6RqGqNMpCU4uKGIw+p8IH5yWqKsrkjKZyg+wkqZzeQLKoutpZJWw4nLYtvK93Phyueu6HC86jvmhe
Bijz5q/TUuVWJwq1dqp6cniENTusn4GaKH5lpJvdPruG9uTJXLTE7a/MwnE4UNyCYEMX/z4vmuc1ynzLx41751
TQUJvte6MoDeYnZScIR/cvrkVEOnCDeIEQJaONFSZqkHXz2CPGiRq5GYHCoh4kxSyA0J5+XW2mqfm43vz7
NQ==

2/2



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



INDAUTOR
INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR

Anexo V Convenio con H. Ayuntamiento de Atzacan/ Depto. Comercio



CONVENIO ESPECÍFICO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "INNOVACIÓN TECNOLÓGICA E INCLUSIÓN MEDIANTE DESIGN THINKING PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL CRECIMIENTO DE LAS MICROEMPRESAS: PRUEBA PILOTO EN DOS ESTABLECIMIENTOS" QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA, QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "ITO", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR LA M.A.E. MARICELA GALLARDO CORDOVA DIRECTORA, Y POR LA OTRA PARTE EL H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ATZACAN, VERACRUZ, "DEPENDENCIA" REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL C. CARMEN ALDUCIN HERNÁNDEZ, EN SU CARÁCTER DE SÍNDICA ÚNICA, CONFORME A LOS ANTECEDENTES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

1. Del "ITC".

1.1. Que es un plantel educativo, adscrito al Tecnológico Nacional de México, de conformidad con el artículo 1º, párrafo segundo, de Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de julio de 2014, por el que la Secretaría de Educación Pública ha venido impartiendo la educación superior y la investigación científica y tecnológica, en lo sucesivo el "DECRETO".

1.2. Que en su carácter de plantel educativo adscrito al Tecnológico Nacional de México, participe en la prestación, desarrollo, coordinación y orientación de los servicios de educación superior tecnológica, en los niveles de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado, en las modalidades escolarizada, no escolarizada a distancia y mixta, así como de educación continua y otras formas de educación que determine el Tecnológico Nacional de México, con sujeción a los principios de laicidad, gratuidad y de conformidad con los fines y criterios establecidos en el artículo 3º, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, según lo establecido en el artículo 2º, fracción I del "DECRETO".

1.3. Que en cumplimiento del objeto del Tecnológico Nacional de México, forma profesionales e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimientos que les proporcionen las habilidades para la solución de problemas, con pensamiento crítico, sentido ético, actitudes emprendedoras, de innovación y capacidad creativa para la incorporación de los avances científicos y tecnológicos que contribuyan al desarrollo nacional y regional, de conformidad con el artículo 2º, fracción II del "DECRETO".

1.4. Que tiene como misión "fortalecer los servicios educativos, a través de la cobertura, equidad, promoción e inclusión en la formación integral de los estudiantes impulsando la innovación, ciencia y tecnología; para consolidar la vinculación con pertinencia en los diferentes sectores estratégicos modernizando la gestión institucional con transparencia y rendición de cuentas en un ámbito sustentable".

1.5. Que el artículo 4º, fracción II, 6ª y 8ª, fracción I del "DECRETO", se establece que el Director General del Tecnológico Nacional de México, puede delegar su facultad para celebrar convenios, bases de coordinación, acuerdos institucionales y toda clase de instrumentos jurídicos relacionados con el objeto y atribuciones del Tecnológico Nacional de México, a servidores públicos subalternos.

1.6. 1.6. El Profesor RAMÓN JIMÉNEZ LÓPEZ, en su carácter de Director General del "TecNM", mediante la CIRCULAR No. M00/0072/2023 de fecha 20 de abril de 2023, delegó en las Directoras y

GTV-DEPHOO-E/23/11-2024

Av. Orizaba s/n km 8.52 Colonia Indígena Zapato. C.P. 94320 Orizaba Veracruz Tel. 01 (277) 105340

e-mail: dir_atzacan@tecnm.mx www.itecnologico.mx



SINDICATURA
H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL
ATZACAN, VER.
2023-2024



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Directores de los Institutos Tecnológicos Federales y Centros adscritos al "TecNM", la facultad para suscribir el presente instrumento jurídico.

1.7. Que la MAE, **MARICELA GALLARDO CORDOVA**, actualmente desempeña el cargo de Directora del "ITO", según consta en su nombramiento contenido el oficio número 024, de fecha 26 de octubre de 2022 y con efectos a partir de 01 de noviembre de 2022, expedido a su favor por el C. **FRANCISCO LUCIANO CONCHEIRO BÓRQUEZ** Subsecretario de Educación Superior de la SEP, asistiendo al director general del Tecnológico Nacional de México, por lo que asume las responsabilidades que se derivan de su cargo, para cumplir con los compromisos acordados en el presente convenio.

1.8. Que el plantel educativo que representa cuenta con la infraestructura necesaria, las instalaciones adecuadas y el personal con el nivel académico y experiencia indispensable e idónea para la ejecución, desarrollo y cumplimiento del presente instrumento jurídico.

1.9. Que para efectos del presente convenio señala como domicilio e ubicado en: Avenida Oriente 9 Núm. 852, Colonia Emiliano Zapata, C.P. 94320 Orizaba, Veracruz, México.

II. De la "DEPENDENCIA":

1.1. Es una entidad de gobierno denominada Ayuntamiento Constitucional de Atzacan, Veracruz con personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 115 fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 68 y 71 fracción I de la Constitución Política Del Estado de Veracruz De Ignacio De La Llave; y 9 de la Ley Orgánica Del Municipio Libre, cuya creación se sustenta en el "LISTADO DE LOS NOMBRES DE LAS CANDIDATAS Y CANDIDATOS ELECTOS POR EL PRINCIPIO DE MAYORÍA RELATIVA Y DE ASIGNACIÓN LOCAL ORDINARIO 2020-2021" publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz De Ignacio de La Llave, número extraordinario 516 de fecha 23 de diciembre de 2021.

1.2. Tiene como objeto, entre otras actividades, realizar estudios, programas de investigación, capacitación y orientación en materia de desarrollo municipal comunitario, de participación social, perspectiva de género y desarrollo sostenible, así como programas de apoyo académico, de vinculación e investigación.

1.3. De conformidad con lo dispuesto por los artículos 36 fracción IV y 37 fracción II de la Ley Orgánica del Municipio Libre, el H. Ayuntamiento cuenta con un Presidente Municipal y un Síndico, que tiene entre sus atribuciones, la facultad para celebrar el presente instrumento jurídico.

1.4. El C. **Maio Alberto Vargas Amador** y la C. **Carmen Alducin Hernández**, en su carácter de Síndica Única respectivamente de la "DEPENDENCIA" acredita su personalidad en términos del nombramiento otorgado a su favor por el la Constancia de Mayoría y Validez en la Elección de fecha 10 de junio del año 2021 otorgada a su favor por el Consejo Municipal Electoral número 32 Atzacan del Organismo Público Local Electoral del Estado.

OTY-06PICO-6/021-11-2924

Av. Oriente 9 Núm. 852 Colonia Emiliano Zapata, C.P. 94320 Orizaba Veracruz Tel. 01 271 800000
e-mail: orizaba@tecnm.mx www.itecno.orizaba.mx



Página 2 de 7



SINDICATURA
H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL
ATZACAN, VER.
2024 - 2025



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



II.5. Que conociendo la misión del "ITO" y consciente de la importancia que reviste la participación de recursos humanos debidamente calificados en el desarrollo de actividades productivas del país, manifiesta su interés de coadyuvar con éste, en los términos y condiciones previstos en el presente convenio, en la formación y capacitación de profesionales que requiera el sector productivo y de servicios en el país, así como en la generación de investigaciones que contribuyan al desarrollo nacional.

II.6. Que ha obtenido del Servicio de Administración Tributaria, Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Registro Federal de Contribuyentes MAV710118RQ3.

II.7. Para efectos del presente instrumento, señala como su domicilio el ubicado en: Sur 2 s/n entre poniente 1 y 3, Colonia Centro, Atzacán, Veracruz de Ignacio de la Llave, México.

III. Declaran las "PARTES" conjuntamente que:

III.1. El presente Convenio Marco de Colaboración, así como los Convenios Específicos de Colaboración que del mismo se deriven, se registrarán por los términos y condiciones previstas en este instrumento jurídico, según corresponda.

III.2. Se reconocen mutuamente la personalidad, capacidad y facultades legales con las que acuden a la firma del presente instrumento, mismas que a la fecha de su suscripción, manifiestan bajo protesta de decir verdad que no han sido revocadas, modificadas, ni limitadas de forma alguna, por lo que están conforme con las declaraciones antes expresadas.

III.3. Actúan sin dolo, mala fe, lesión o cualquier otro vicio en su consentimiento, que pudiera afectar la validez de este Convenio.

III.4. Proporcionar los apoyos y coordinar la colaboración necesaria para el desarrollo de las acciones derivadas del presente Convenio Marco de Colaboración.

III.5. Promover los resultados obtenidos con el fin de buscar su difusión o su aplicación práctica, según sea el caso.

Expuesto lo anterior, las "PARTES" están de acuerdo en sujetar sus compromisos en los términos y condiciones previstas en las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO

El presente Convenio tiene por objeto establecer las bases y mecanismos de colaboración entre las "PARTES", para realizar en el ámbito de sus respectivas competencias, actividades que propicien el máximo desarrollo institucional a través de la formación y especialización de recursos humanos; elaboración de proyectos de investigaciones conjuntas; desarrollo de programa(s) tecnológico(s) y académico(s); asesoría(s) técnica(s) o académica(s); intercambio de información; publicaciones en los campos afines de

QTV-DEPICO-E/021/11-2024

AV. Olancho S/N, 853 Colonia Brillo de Zapala, C.P. 94320 Orizaba Veracruz Tel. 01 (272) 1105480
e-mail: orizaba@icm.mx www.orizaba.icm.mx



Página 3 de 7



SINDICATURA
H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL
ATZACÁN, VER.
09/23/2024

Cam...



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



INSTITUTO TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



interés: implementación de modelos de educación dual, así como aquellas acciones relacionadas con actividades académicas y deportivas que de manera conjunta acuerden, cuyos compromisos y términos se definirán en Convenios Específicos de Colaboración derivados del presente instrumento.

SEGUNDA. COMPROMISOS DE "ITO"

Para la ejecución del objeto de este convenio, "EL INSTITUTO", a través de la Maestría en Ingeniería Administrativa, se compromete a:

1. Proporcionar las facilidades para que los estudiantes de la Maestría en Ingeniería Administrativa puedan realizar labores de investigación, así como trabajos de tesis que permitan impactar en las actividades que desarrolla "LA DEPENDENCIA"
2. Permitir al personal de "EL ITO" brindar asesoría en el desarrollo de proyectos de investigación relacionados a las actividades de la "DEPENDENCIA" que puedan resultar en financiamiento económico para ambas instituciones.
3. Colaborar en el desarrollo del proyecto "Innovación tecnológica e inclusión mediante Design Thinking para el desarrollo sostenible y el crecimiento de las microempresas: prueba piloto en dos establecimientos"
4. Brindar asesoría y/o consultoría, así como asistencia técnica para la operación e instalación de la aplicación objeto de este convenio.
5. Coordinar y asesorar a los estudiantes de posgrado: Maestría en Ingeniería Administrativa

TERCERA. COMPROMISOS DE "DEPENDENCIA"

Para la realización del objeto de este instrumento "LA DEPENDENCIA", se compromete a:

1. Ofrecer espacios adecuados para la realización de las actividades producto de la investigación.
2. Suministrar las informaciones pertinentes y necesarias para el desarrollo del presente proyecto.
3. Ofrecer áreas de oportunidad para la práctica y pruebas del proyecto de investigación, oportunidad de implementar proyectos sociales y de innovación tecnológica en beneficio de la población más vulnerable.

CUARTA. COMPROMISO DE AMBAS PARTES

Para el debido desarrollo del objeto del presente Convenio, "LAS PARTES" se comprometen a:

1. Guardar y mantener bajo confidencialidad los resultados de este acuerdo que a su juicio representen una ventaja tecnológica.
2. En todas las comunicaciones y publicaciones pertinentes de ajustes provenientes de este acuerdo, se hará mención expresa de las dos instituciones signatarias.
3. Desarrollar formas y acciones de cooperación en otras áreas de interés mutuo tales como difusión de resultados, actividades de cooperación técnica, transferencia tecnológica, etc.
4. Las partes convienen que cada actividad específica a desarrollar se definirá y precisará en términos de sus objetivos, mecanismos, plazos y recursos, a través de ajustes complementarios, los que una vez aprobados, pasarán a formar partes de este acuerdo, en carácter de anexos.

GTV-DEP/ICO-E/021/11-2024

Av. Oriente 9 Núm. 652 Colonia Embarco Zapata, C.P. 84320 Orizaba Veracruz Tel. 01 (272) 1103380
e-mail: orizaba@educacion.gob.mx www.orizaba.tecnologico.mx



Página 4 de 7



SINDICATURA
H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL
ATZACÁN, VER.
2022 - 2025



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



QUINTA. RESPONSABLES

Para la ejecución de las actividades del presente Convenio, las partes designarán como responsables:

Por parte del "ITO", a el Mtra. Maricela Gallardo Córdova, Directora del plantel.

Por parte de la "DEPENDENCIA", al C. Carmen Alducin Hernández, Síndica Única.

SEXTA. COMISIÓN TÉCNICA

Para la debida ejecución del objeto del presente Convenio, las partes convienen en formar una comisión técnica, integrada por las siguientes personas:

1. Por el "ITO", a el Dr. Fernando Aguirre y Hernández Profesor-Investigador de "EL ITO" como líder.
2. Por la "DEPENDENCIA", a la C. Carmen Alducin Hernández, Síndica Única.

Las personas antes citadas, serán responsables directos de la supervisión, vigilancia, control y revisión de las actividades relacionadas con las atribuciones de la Comisión Técnica.

Esta comisión tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Elaborar el programa de actividades, sancionado por "LAS PARTES" durante la vigencia del presente convenio.
- b) Facilitar los canales de comunicación entre "LAS PARTES" para la realización de las actividades conjuntas.
- c) Resolver toda controversia e interpretación que se derive del presente instrumento, respecto a su operación, formalización y cumplimiento.

SEPTIMA. RELACIÓN LABORAL

"LAS PARTES" convienen que el personal aportado por cada una para la realización del presente Convenio, se entenderá relacionado exclusivamente con aquella que lo empleó; por ende, cada una de ellas asumirá su responsabilidad por este concepto, y en ningún caso serán consideradas como patrones solidarios o sustitutos.

OCTAVA. PROPIEDAD INTELECTUAL

La titularidad de los derechos de autor, en su aspecto patrimonial corresponderá a quien haya realizado el proyecto o propuesta original, dando el debido reconocimiento moral a quienes hayan intervenido en la realización del mismo, "EL INSTITUTO" podrá utilizar la información o resultados que deriven del presente instrumento en sus funciones académicas.

NOVENA. CONFIDENCIALIDAD

"LAS PARTES" se obligan a mantener bajo estricta confidencialidad la información intercambiada, generada o acordada que se relacione con los proyectos y actividades derivadas del presente convenio, durante el tiempo que juzguen adecuado en cada caso particular, según la naturaleza de la información y el proyecto objeto del convenio específico de colaboración en cuestión.

GTV-DEPICO-E/021/11-2024

Av. Orizaba 9 Núm. 632 Colonia Brindino Zapala, C.A. 94270 Orizaba Veracruz Tel. 01 (271) 903200
e-mail: dir_orizaba@icmex.mx, www.ictmexico.gob.mx



Página 5 de 7



SINDICATURA
AYUDANTES CONSTITUCIONALES
ORIZABA, VER.
1922-2025
Carmen Alducin Hernández



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



INSTITUTO TECNOLÓGICO
NACIONAL DE ORIZABA



DECIMA. RESPONSABILIDAD CIVIL

Queda expresamente pactado que "LAS PARTES" no tendrán responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que, una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que determinen las partes.

DÉCIMA PRIMERA. VIGENCIA

El presente instrumento entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y tendrá una duración de doce meses, prorrogable por períodos iguales, previa evaluación de los resultados obtenidos y mediante acuerdo por escrito entre "LAS PARTES".

DÉCIMA SEGUNDA. RESCISIÓN Y TERMINACIÓN ANTICIPADA

Cualquiera de "LAS PARTES" podrá rescindir el Convenio sin necesidad de declaración judicial cuando medie incumplimiento de los compromisos de la contraparte.

"LAS PARTES" podrán, de mutuo acuerdo, terminar de manera anticipada el presente convenio cuando así convenga a sus intereses.

De llegarse a actualizar este (estos) supuesto (s), deberá dar aviso por escrito con 15 días de anticipación, cubriendo invariablemente en su totalidad los gastos o trabajos que se hayan realizado.

DÉCIMA TERCERA. MODIFICACIONES

El presente Convenio podrá ser modificado o adicionado por voluntad de "LAS PARTES"; mediante la firma del Convenio Modificatorio respectivo, dichas modificaciones o adiciones obligarán a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA CUARTA. INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO

"LAS PARTES" convienen que el presente instrumento es producto de la buena fe, por lo que toda controversia e interpretación que se derive del mismo, respecto de su operación, formalización y cumplimiento, será resuelta por ambas partes de común acuerdo [por la Comisión Técnica a que se refiere la cláusula cuarta del presente instrumento o del Convenio General del cual deriva].

Leído que fue el presente instrumento y enteradas "LAS PARTES" de su contenido y alcances, lo firman por duplicado, en la ciudad de Orizaba, Veracruz, a los 20 días del mes de noviembre de 2024.

GTV-DEPICO-E/021/11-2024

Av. Oriente II Núm. 832 Colonia Emiliano Zapata, C.A. 94200 Orizaba Veracruz Tel. 01 (277) 701390
e-mail: orizaba@sep.mx www.iteorizaba.mx



Página 6 de 7



SINDICATURA
H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL
ORIZABA, VER.
2023 - 2025

Am. D. S.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



POR EL "ITO"

M.A.E. MARCELA GALLARDO CORDOVA
DIRECTORA

POR "DEPENDENCIA"

SINDICATURA
H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL
ATZACÁN, VER.
2022 - 2025

C. CARMEN ALDUCÍN HERNÁNDEZ
SINDICA ÚNICA

DR. EDUARDO ROLDAN REYES
SUBDIRECTOR DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN

INTEGRANTES DE LA COMISIÓN TÉCNICA

DR. FERNANDO AGUIRRE Y HERNÁNDEZ
PROFESOR INVESTIGADOR

ING. JUDITH VÁZQUEZ GONZÁLEZ
ESTUDIANTE

LAS FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL CONVENIO ESPECÍFICO QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO / INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA Y, POR OTRA PARTE, EL H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ATZACÁN, EN FECHA 20 DE NOVIEMBRE DEL 2024. CONSTANTE DE 7 FOJAS ÚTILES DEBIDAMENTE RUBRICADAS EN CADA UNA DE ELLAS Y ALCALCE DEL DOCUMENTO.

GTV-DEP/CO-E/021/11-2024

Av. Oriente N.º 652 Colonia Infante Zapala, C.P. 96220 Orizaba Veracruz Tel. 01(272) 103360
e-mail: cv_orizaba@educm.mx www.orizaba.tecnm.mx



Página 7 de 7



Anexo VI Carta de recibido de microempresarios prueba piloto

ENTREGA FORMAL DE MATERIALES Y COMPROMISO CON LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN ATZACAN

A QUIEN CORRESPONDA

PRESENTE:

Judith Vázquez González, estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba, con número de control M23011393, por medio de la presente hago constar la entrega formal del manual digital, el programa en formato USB y el enlace al sitio web correspondiente, cumpliendo con lo acordado.

El sistema desarrollado ha sido diseñado como una solución accesible y escalable para fortalecer la gestión empresarial en microempresas del municipio de Atzacan, facilitando el acceso a herramientas digitales innovadoras que optimizan la administración, control de inventarios y toma de decisiones. Su implementación representa un avance significativo en la inclusión digital, especialmente en comunidades con dificultades de acceso a tecnología avanzada.

Este proyecto no solo ofrece una plataforma funcional, sino que también responde a la necesidad de reducir la brecha digital entre los pequeños empresarios, brindándoles una herramienta gratuita y sin dependencia de conectividad a internet para su operatividad. Con ello, se busca impulsar la modernización, mejorar la sostenibilidad de los negocios y generar nuevas oportunidades económicas en la región.

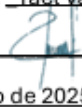
Reitero mi compromiso y disposición para brindar asesoría y orientación en la implementación del sistema, asegurando su máximo aprovechamiento. Estoy convencida de que esta iniciativa contribuirá al desarrollo y fortalecimiento del ecosistema empresarial local.

ATENTAMENTE

Judith Vázquez González

Estudiante de Maestría en Ingeniería Administrativa

Nombre de recibido: Yael Vázquez Martínez

Firma de recibido: 

Fecha: 08 de mayo de 2025

**ENTREGA FORMAL DE MATERIALES Y COMPROMISO CON LA TRANSFORMACIÓN
DIGITAL EN ATZACAN**

A QUIEN CORRESPONDA

PRESENTE:

Judith Vázquez González, estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba, con número de control M23011393, por medio de la presente hago constar la entrega formal del manual digital, el programa en formato USB y el enlace al sitio web correspondiente, cumpliendo con lo acordado.

El sistema desarrollado ha sido diseñado como una solución accesible y escalable para fortalecer la gestión empresarial en microempresas del municipio de Atzacan, facilitando el acceso a herramientas digitales innovadoras que optimizan la administración, control de inventarios y toma de decisiones. Su implementación representa un avance significativo en la inclusión digital, especialmente en comunidades con dificultades de acceso a tecnología avanzada.

Este proyecto no solo ofrece una plataforma funcional, sino que también responde a la necesidad de reducir la brecha digital entre los pequeños empresarios, brindándoles una herramienta gratuita y sin dependencia de conectividad a internet para su operatividad. Con ello, se busca impulsar la modernización, mejorar la sostenibilidad de los negocios y generar nuevas oportunidades económicas en la región.

Reitero mi compromiso y disposición para brindar asesoría y orientación en la implementación del sistema, asegurando su máximo aprovechamiento. Estoy convencida de que esta iniciativa contribuirá al desarrollo y fortalecimiento del ecosistema empresarial local.

ATENTAMENTE

Judith Vázquez González

Estudiante de Maestría en Ingeniería Administrativa

Nombre de recibido: Esmeralda Antonio CarrilloFirma de recibido: Fecha: 08 de mayo de 2025