



Instituto Tecnológico de Matamoros

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TESIS:

INTRODUCCIÓN DE LAS TICS PARA FOMENTAR EL COMERCIO EN AGRICULTORES INDEPENDIENTES

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL

PRESENTA:

ING. YADIRA NATALY GARCIA CAMPILLO

DIRECTOR DE TESIS
DRA. ANABEL PINEDA BRISEÑO

H. Matamoros, Tamaulipas, México

octubre del 2020

Excelencia en Educación Tecnológica®
Tecnología es progreso®





Instituto Tecnológico de Matamoros

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TESIS:

INTRODUCCIÓN DE LAS TICS PARA FOMENTAR EL COMERCIO EN AGRICULTORES INDEPENDIENTES

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL

PRESENTA:

ING. YADIRA NATALY GARCIA CAMPILLO

DIRECTOR DE TESIS

DRA. ANABEL PINEDA BRISEÑO

SINODALES:

DRA. PATRICIA VAZQUEZ ZARATE

MTRO. JOSE FERNANDO RIVAS GUEVARA

H. Matamoros, Tamaulipas, México

octubre del 2020

Excelencia en Educación Tecnológica®
Tecnología es progreso®



H. Matamoros, Tamps a, **05/OCTUBRE/2020**

**CLAUDIO ALEJANDRO ALCALÁ SALINAS
JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS DE PÓSGRADO
E INVESTIGACION**

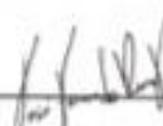
Por este conducto, le comunicamos que una vez efectuada la revisión individual del trabajo de tesis del (de la) **C. YADIRA NATALY GARCÍA CAMPILLO**, cuyo título, es **"INTRODUCCIÓN DE LAS TICS PARA FOMENTAR EL COMERCIO ENTRE AGRICULTORES INDEPENDIENTES"** y habiendo realizado las observaciones pertinentes nos reunimos en la sala de juntas de la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPI), para emitir **DICTAMEN**, el cual es **APROBADO**. Por lo cual nos permitimos autorizarla para que proceda a la impresión del mismo y pueda continuar con los trámites correspondientes, para la obtención del grado de Maestro.

ATENTAMENTE

**ANABEL PINEDA BRISEÑO
DIRECTOR DE TESIS**



**PATRICIA VÁZQUEZ ZÁRATE
MIEMBRO DEL COMITÉ REVISOR**



**JOSÉ FERNANDO RIVAS GUEVARA
MIEMBRO DEL COMITÉ REVISOR**

c.c.p. Interesado.
c.c.p Servicios escolares
c.c.p. Comité Revisor
c.c.p. Div. Est. De Posgrado/ Coordinación





EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Matamoros
División de Estudios de Posgrado e Investigación

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO(A) EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL**

El, (La) que suscribe y firma la presente carta de originalidad, **GARCÍA
CAMPILLO YADIRA NATALY**, autor (a) de la Tesis:

**"INTRODUCCIÓN DE LAS TICS PARA FOMENTAR EL COMERCIO EN AGRICULTORES
INDEPENDIENTES"**

Que para obtener el Título de **Maestro en Administración Industrial**, declaro que la tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual, del mismo modo, asumo frente al Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Matamoros cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la falta de originalidad de su contenido.

ATENTAMENTE

YADIRA NATALY GARCÍA CAMPILLO

H. Matamoros Tamaulipas a 9 de octubre de 2020



Carretera Lauro Villar Km 6.5 C.P 87490, A. P. 339 Heroica Matamoros Tamaulipas México.

Tels. 8688140952, 8688140953, 8688140667 ext. 398 y 399 depi_matamoros@tecnm.mx

www.tecnm.mx | www.matamoros.tecnm.mx



Agradecimientos

Gracias a Dios, por guiarme a lo largo de mi vida, por ser mi fortaleza por brindarme la sabiduría y persistencia para culminar la maestría.

A mis padres Luis García y Lucía Campillo por estar conmigo en todo momento, por su apoyo e inspiración para seguir superándome cada día, pero sobre todo por ese amor incondicional que nunca me ha faltado.

Mi hermana Fernanda García, muchas gracias por estar siempre conmigo, porque a pesar de ser la hermana menor he aprendido mucho de ti, te amo y admiro.

A mi directora de tesis la Dra. Anabel Pineda de Briseño, por ayudarme a plasmar mis ideas, por su tiempo y dedicación, así como a mis asesores y profesores durante la maestría por sus conocimientos y las herramientas necesarias para forjar mi futuro.

Y a todas aquellas personas que han estado conmigo apoyándome incondicionalmente cuando más difícil fue el camino.

Gracias.

Resumen

El presente trabajo de tesis abordará el tema de las plataformas digitales, encontrándose la problemática de la escasez del uso de los recursos tecnológicos en el sector agrícola. La investigación se centrará en un grupo específico de personas, agricultores independientes y/o comerciantes en dicho sector que ante falta de asesoría y conocimiento en el área digital, no explotan el recurso como tal para enriquecerse profesionalmente.

Para obtener mejores resultados, se investigó antecedentes sobre el tema, la creación de una plataforma digital, así como una encuesta para conocer las necesidades e intereses de los encuestados por las nuevas tecnologías enfocadas a la agricultura. Con la finalidad de conocer las necesidades de un nicho determinado de la población, además, se busca saber el conocimiento e interés que se tiene actualmente con respecto a las nuevas tecnologías aplicadas en este sector, así como determinar lo que buscan para facilitar más su uso.

Los resultados obtenidos permiten visualizar factibilidad a la plataforma digital, para brindar el uso seguro y eficaz al crear el vínculo entre agricultores y/o comerciantes de este sector en específico.

Abstract

This thesis work will address the issue of digital platforms, finding the problem of the scarcity of the use of technological resources in the agricultural sector. Our research will focus on a specific group of people, independent farmers and / or merchants in this sector who, in the absence of advice and knowledge in the digital area, do not exploit the resource as such to enrich themselves professionally.

To obtain better results, background information on the subject, the creation of a digital platform, as well as a survey to find out the needs and interests of the respondents for new technologies focused on agriculture were investigated, in order to know the needs of a certain niche of the population. In addition, it seeks to know the knowledge and interest that is currently held regarding new technologies applied in this sector, as well as to determine what they are looking for to further facilitate their use.

The results obtained allow visualizing the digital platform's feasibility, to provide safe and effective use by creating the link between farmers and / or merchants in this specific sector.

Índice

Contenido

Resumen.....	V
Abstract.....	VI
Índice.....	VII
Índice imágenes.....	VIII
Índice gráficas.....	IX
Índice tablas.....	X
Introducción.....	XI
CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción de la problemática	2
1.2. Planteamiento del Problema	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos secundarios.....	4
1.4. Justificación.....	5
1.5. Variables e indicadores	6
1.6. Organización de la tesis	7
CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	8
2.1. Marco conceptual.....	9
2.2. Marco histórico.....	14
2.3. Marco teórico.....	18
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	33
4.1. Agro Connect.....	34
4.2. Contenido	35
CAPITULO V. CONCLUSIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS.....	50

Índice de figuras

Figura 1. Integración de las TICS	28
Figura 2. Funcionalidades	32
Figura 3. Logo	36
Figura 4. Información sobre lo que ofrece la página	36
Figura 5. Información sobre lo que ofrece la página	37
Figura 6. Registrar cuenta	37
Figura 7. Añadir datos	38
Figura 8. Acceso	38
Figura 9. Formulario	39
Figura 10. Editar información personal	39
Figura 11. Tipo de usuario	40
Figura 12. Cambiar foto	40
Figura 13. Cambiar contraseña	41
Figura 14. Secciones y búsqueda de usuarios	42
Figura 15. Configuración	42
Figura 16. Perfil	43
Figura 17. Editar cuenta	43

Índice de gráficas

Gráfica 1.0 Conocimiento de nuevas plataformas digitales.....	51
Gráfica 1.1 Uso de plataformas digitales en la agricultura.....	51
Gráfica 1.2 Interés por implementar alguna plataforma digital	52
Gráfica 1.3 Motivos para usar nuevas tecnologías	52
Gráfica 1.4 Experiencias no satisfactorias para encontrar productos.....	53
Gráfica 1.5 Intereses para implementar de manera efectiva.....	53
Gráfica 1.6 Interés porque exista una herramienta tecnológica que mejore la búsqueda de productos y servicios.....	54

Índice de tablas

Tabla 1. Conocimiento de nuevas plataformas digitales.....28

Tabla 2. Uso de plataformas digitales en la agricultura.....28

Introducción

Actualmente las tecnologías en la agricultura se han vuelto un desarrollo eficaz para producir los nutrientes del campo, y estudios realizados por las naciones unidas indican un aumento de la población, por lo que habría que aumentar también la producción de alimentos al menos un 70%, lo necesario para satisfacer la demanda de la población. Con la ayuda de las tecnologías esto puede ser más fácil y eficiente permitiendo digitalizar la manera de trabajar y producir más en el campo.

La innovación en las tecnologías tiene un gran potencial para facilitar la estabilidad y productividad en la agricultura, agilizando los tiempos de producción, evitando perdidas de inversión por mala calidad, ya sea a causa del tiempo climático, plagas, una mala administración en tiempos o la disminución de personal innecesario en los procesos.

Un sistema tecnificado, mejora la productividad en el campo mexicano, objetivo primordial para desarrollar la agricultura como una actividad sustentable y competitiva, y como una oportunidad para fortalecer la cadena productiva del país.

La transformación digital es una de las fuerzas impulsoras de la innovación, puesto que brinda a los agricultores formas completamente nuevas de examinar sus campos y les proporciona información y conocimientos que les ayudan a tomar mejores decisiones. En este sentido, apunta que las herramientas digitales han dado forma a muchas industrias y estamos simplemente comenzando a ver lo que significa para la agricultura. Con el poder de las nuevas herramientas digitales y el análisis de datos, podemos ayudar a aumentar la productividad y la sostenibilidad de los agricultores (Condon presidente de Bayer, septiembre 2018, pág. 74-75).

Así como para los procesos de producción, también es necesario conectar con otros agricultores, como una transacción business to business en el intercambio de producto y/o servicio, para aumentar rentabilidad y visibilidad en el mercado agrícola. Esto, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, como una herramienta fundamental para su crecimiento y competitividad.

Las empresas utilizan las plataformas digitales, para transformar el negocio en el área digital, creando valor facilitando la interacción entre las personas permitiéndoles crecer e innovar en el mercado actual dentro de los negocios.

“La capacidad de transferir el conocimiento que ya existe en académicos, en investigaciones, en empresas o en otros países a todos los agricultores, sin importar si son pequeños o grandes, puede incrementar su rentabilidad, sustentabilidad y productividad” (Manuel Bravo, director general de Monsanto LAN, marzo 2018).

Por esto, se requiere de utilizar las tecnologías de la información para aumentar la visibilidad, y crear difusión de los productos y servicios que brindan los agricultores independientes, creando conexiones entre ellos, mediante la transacción b2b y así les dé la posibilidad de darse a conocer y/o encontrar de manera más fácil y rápida las necesidades que estos tengan.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL PROBLEMA

CAPÍTULO I. GENERALIDADES DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la problemática

Si bien sabemos, uno de los recursos menos explotados en el área agrícola es de innovación, sin saber que con esto la agricultura y alimentación puede mejorar gracias a ello, hasta el momento muy poco se conoce que pequeños productores utilicen esta herramienta como medio para conectar con más personas de este sector. Así como lo ha hecho el sector industrial, de transporte o comercio.

Por lo anterior, se propone la manera de introducir la aplicación de las tecnologías de la información mediante el intercambio comercial entre agricultores independientes.

La problemática presentada es la falta de la digitalización en algunos casos, y es necesaria para intercambiar información y conocimiento entre otros productores mediante el uso de las plataformas digitales.

1.2. Planteamiento del problema

Dada la problemática planteada anteriormente se impulsará el uso de las TICs para mejorar la interacción entre agricultores independientes y comerciantes.

Con la ayuda de la digitalización en este sector y para un público en específico, ante posibles problemas que pudieran enfrentar como sus recursos y apoyo para su tecnificación, el no tener el debido conocimiento en algunos casos y el precio tan alto de maquinaria hace casi imposible a los productores actualizarse o simplemente abastecerse de los implementos necesarios para el trabajo. Mientras que en otros países se protege y subsidia a los agricultores en precios bajos y desastres naturales.

Si bien es cierto que existen maneras convencionales (tratos directos) de buscar algún insumo o realizar alguna sociedad con otro productor, esto sobrelleva a realizar carga operativa al empleado, esto implica más recursos y tiempo realizándolo, moviéndose de un lugar a otro buscando, creando lentitud en el proceso, otro inconveniente se da porque el cliente no tiene conocimiento total de la información que conlleva cada producto, precios, medidas de consumos, de prevención para el cliente, entre otros.

Mediante una plataforma digital, los agricultores independientes, podrán interactuar de manera rápida y sencilla, para encontrar el producto y/o servicio que requieren.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Introducción de una plataforma digital para el fomento del comercio en agricultores independientes. Se pretende que a través de esta estrategia digital entre agricultores independientes apoyada por las Tecnologías de Información y Comunicación se ayude a impulsar el desarrollo agrícola nacional.

1.3.2. Objetivos Secundarios

1. Determinar la necesidad de introducir una plataforma digital para el fomento del comercio en agricultores independientes.
2. Definir los requerimientos para la creación y desarrollo de la plataforma digital.
3. Facilitar el comercio mediante la interacción del cliente definido.
4. Desarrollar e implementar el uso como prueba de la plataforma digital.
5. Evaluar y dar seguimiento a la propuesta implementada en el estudio.

1.4. Justificación

Los cambios que enfrentan los negocios constantemente ya sea por falta de recursos, financiamiento, competidores, los obligan a realizar nuevas estrategias en su negocio.

Puede resultar difícil por resistirse a los cambios que van surgiendo, tener que innovar con tecnología que tal vez desconozcan y la falta de información de cómo darle el uso correcto para darse a conocer por su producto o servicio.

Aunque sea complicado, es importante que los agricultores tengan la manera de innovar, poder realizar nuevas técnicas y aprovechar la oportunidad para brindar más tiempo a los procesos de su producción.

Los agricultores al tener ayuda de estas nuevas técnicas tienen más oportunidad y tiempo para el análisis e investigación de sus tierras y producción, así como en conseguir producir más y mejor su producto.

Ayuda a conocer otros productores y asociarse si se da el caso, estratégicamente mediante una negociación ganar-ganar.

La aplicación de las nuevas técnicas facilita la comunicación de diferentes lugares y áreas de oportunidad, sirviendo de ayuda en la economía, buscando lo que más convenga a ambas partes. Y así mismo permitir una mejor calidad del producto y/o servicio.

1.5. Variables e indicadores

Variable	Indicador
Tecnologías	Viabilidad Visibilidad Economizar Resultados
Productividad	Financiamiento Eficiencia Rentabilidad Resultados
Satisfacción del cliente	Calidad Accesibilidad Eficiencia Eficacia

1.6. Organización de la tesis

Este documento está organizado de la siguiente manera:

- En el capítulo 1 se presenta la descripción de la problemática, los objetivos generales y secundarios, la descripción de la justificación, así como las variables e indicadores.
- En el capítulo 2 se muestran los fundamentos teóricos, conceptos básicos, antecedentes, trabajos relacionados con las tecnologías en el sector agrícola, ventajas y desventajas, así como información referente a las TICs en la agricultura.
- El capítulo 3 describe la metodología utilizada en la investigación.
- En el capítulo 4 se describen los resultados obtenidos por el instrumento utilizado en este proyecto.
- Finalmente, el capítulo 5 presenta las conclusiones generales del trabajo realizado.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTOS
TEÓRICOS

CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Marco conceptual

Para llevar a cabo la presente investigación, se requiere de la búsqueda de información relacionada al tema a tratar, tomando como base los siguientes conceptos empleados los cuales permitirán tener una comprensión más clara:

Agricultor

Los agricultores tienen extensiones grandes de tierra, ya sean propias o rentadas a campesinos tradicionales. Para cultivarlas, usan tractores y maquinarias modernas que permiten cultivar grandes espacios de tierra.

Sector agrícola

Es el sector de la economía que produce productos agrícolas (materias primas de origen vegetal). Son aquellas actividades que comprende la explotación directa de los recursos naturales del suelo, del subsuelo o del mar. Se trata de una de las actividades económicas más importantes del medio rural.

Comerciante agrícola

Es el que intermedia entre la producción y el consumo. La comercialización agrícola puede definirse como una serie de servicios involucrados en el traslado de un producto desde el punto de producción hasta el punto de consumo. Por consiguiente la comercialización agrícola comprende una serie de actividades interconectadas que van desde la planificación de la producción, cultivo y cosecha, embalaje, transporte, almacenamiento, elaboración de productos agrícolas y de alimentos, a la distribución y venta de los mismos. Tales actividades no pueden tener lugar sin el intercambio de información y a menudo dependen de la disponibilidad de finanzas adecuadas. Los sistemas de comercialización son dinámicos, competitivos y suponen un cambio y mejoramiento continuo. Los negocios que progresan son los que tienen un costo

menor, son más eficientes, y pueden ofrecer productos de calidad. Aquellos que tienen costos altos, no se adaptan al cambio de demanda del mercado y ofrecen una calidad pobre, a menudo se ven obligados a retirarse del mercado. La comercialización debe orientarse al consumidor al tiempo que debe proporcionar un beneficio al agricultor, transportista, comerciante, procesador, etc. Ello requiere que los implicados en la cadena de comercialización comprendan las necesidades de los compradores, tanto en términos de producto como de condiciones de negocio.

Recursos agrícolas

Los recursos para la agricultura son los que se necesitan para el desarrollo de lo que producen en el campo a partir de la siembra o plantación.

Proveedor

Es aquel tercero que abastece de materiales u otros suministros, los cuales son necesarios para el desarrollo y funcionamiento de las actividades agrícolas. Dependiendo del tipo de mercancía o servicio que nos preste nuestro proveedor, podremos diferenciarlos en 3 tipos:

- Proveedor de bienes: este sería el encargado de proveer a la empresa de artículos y objetos tangibles, por ejemplo, en una carpintería sería el proveedor de la madera.
- Proveedor de servicios: este tipo de proveedor no aporta material, sino que presta un servicio o actividad para que sus clientes puedan a su vez desempeñar sus funciones en la empresa. Por ejemplo, como proveedores de servicios genéricos que toda empresa necesita estarían las compañías telefónicas, de agua y luz.
- Proveedor de recursos: estos serían los encargados de cubrir las necesidades económicas de la empresa, por ejemplo, bancos y entidades de crédito o financieras.

Optimización

Obtener los mejores resultados posibles obtenidos por medio de una actividad o estrategia. La optimización es la acción de optimizar las diferentes funciones de un sistema informático como un software, un hardware, un equipo o incluso un sitio web. **En el caso del sitio web, la optimización sirve para que esta pueda generar tráfico, aumentar las visitas y ganar visibilidad** respecto a los competidores.

Un ejemplo que podríamos citar sería la optimización SEO de un sitio web. En este caso, el cliente busca optimizar una tienda virtual para que su contenido logre llegar a la mayor cantidad de personas posibles y, así, incrementar sus ventas. Busca asesorarse con un profesional de marketing SEO, el cual se encargará de la optimización de la tienda y alcanzar los objetivos propuestos por el cliente.

Para lograr una correcta optimización, el profesional se vale de ciertos recursos disponibles en la web. Implanta diferentes estrategias para lograr optimizar el sitio web, como búsqueda de palabras claves, enlaces internos y externos o títulos llamativos, entre otros.

Tecnologías agrícolas

La tecnología juega un papel muy importante para optimizar las decisiones en el campo a través de la información oportuna, veraz y fiable. La actividad agrícola se debe adaptar a la innovación tecnológica para mejorar sus procesos y así obtener mayores rendimientos.

En este caso hablaremos de la agrotecnología, que es la tecnología aplicada a la agricultura. Brinda los métodos y la maquinaria adecuada para optimizar la producción, basándose en los procesos ya utilizados para hacer más eficiente el uso de los recursos y así ayudar al agricultor en el proceso de sus actividades. Procesos

que son realmente importantes ya que es el sector encargado de brindar la alimentación a los países de todo el mundo.

Interacción digital

Con la evolución de las telecomunicaciones y las redes sociales, ahora los medios digitales permiten la interacción entre seres humanos uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos, y a una escala global.

Innovación

Innovar es siempre cambiar: hacer de lo ya existente algo nuevo, mejorarlo, modificarlo, adaptarlo, simplificarlo. Puede cambiarse un proceso, un método, un formato, un instrumento, un producto, un material

Implica adaptarse a las nuevas realidades. El mundo cambia constantemente, y también nuestras necesidades cotidianas. También supone resolver problemas o situaciones innecesariamente complejas para hacer nuestra vida más fácil.

La creación del GPS (o sistema de posicionamiento global) es un ejemplo de ello. Atrás quedaron complicados mapas de rutas y coordenadas; ahora es posible recorrer una buena parte del mundo sin perdernos con este sistema.

Visibilidad digital

Posicionamiento digital, interacción y eficiencia en redes sociales, optimización para equipos móviles, presencia en directorios locales, usabilidad de las estructuras digitales e integración constante de tecnologías de última generación. El concepto de visibilidad, en relación con el posicionamiento en buscadores, se puede relacionar con el de «encontrabilidad» o *findability*. 'Ser visible' está ligado a una gran cantidad de factores como la reputación, imagen, logotipo, antigüedad o los valores, entre muchos otros, que pueden influir en nuestra visibilidad en mayor o menor medida, negativa o positivamente.

Seguridad Alimentaria

La seguridad alimentaria y nutricional es el derecho de toda persona a tener acceso físico, económico y social, oportuna y permanentemente, a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para cubrir sus necesidades básicas y preferencias culturales para tener una vida sana y activa

Soberanía Alimentaria

Implica poner a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y políticas alimentarias. Asimismo, la soberanía alimentaria da prioridad a las economías y mercados locales y nacionales. Promueve el comercio transparente y justo que garantiza ingresos dignos para todos los pueblos. Promueve los derechos de los consumidores para controlar su propia alimentación y nutrición.

Conocimiento tradicional

Las prácticas de las comunidades indígenas y locales. El conocimiento tradicional relacionado con las semillas son los saberes ancestrales y las prácticas de las comunidades indígenas y locales sobre la conservación y el uso de las semillas. También incluye las innovaciones que hacen las comunidades indígenas y locales. Las personas y las comunidades, a partir de su conocimiento, inventan. Innovar quiere decir hacer algo nuevo.

2.2. Marco histórico

2.2.1. La Agricultura origen

Como es sabido, el territorio mesoamericano fue uno de varios centros prehistóricos del cultivo y domesticación de plantas. La producción de los alimentos proporcionó la base para el desarrollo posterior de sociedades que dependían de una serie de plantas adecuadas para el consumo humano. Algunas de las especies más importantes son maíz, frijol, calabaza, chile, entre otros.

En esta época nació el comercio, ya que lo que sobraba de las cosechas se intercambiaba por otros productos. A partir del comercio también inició la división del trabajo, es decir, que las personas se fueron especializando en sus actividades. (McClung de Tapia, Emily, 2013, pp. 36-41.)

2.2.2. Agricultura y toma de decisiones

Los cambios experimentados en la agricultura en los últimos años apuntan a la necesidad de tomar en consideración en el manejo de los sistemas agrícolas, nuevos aspectos sobre la protección de los recursos naturales, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la eficiencia energética y la garantía de una producción de alimentos sanos, entre otros.

El éxito de la actividad de un agricultor se puede medir con diversas variables (por ejemplo: rendimiento, beneficio neto, mínimo riesgo). La actividad agrícola se caracteriza por la incertidumbre propia de un sistema que depende de la climatología, y de otros factores como plagas, enfermedades, etc. (Francisco J. Villalobos Martín, septiembre 2009, pp. 33-34)

2.2.3. Sistemas agrícolas

La agricultura permite al hombre producir alimentos y otros productos, hoy en día la agricultura produce suficientes alimentos para la gran mayoría de la población mundial, a pesar del crecimiento demográfico.

Características de los sistemas agrícolas:

- Productividad
- Sustentabilidad
- Transformación
- Tecnificación

El tipo de respuesta de la producción a las aportaciones de muchos insumos hace que el máximo beneficio económico en un sistema agrícola se obtenga con un nivel de empleo de recursos que está por debajo del necesario para obtener la máxima productividad posible. Por ejemplo, poco sirve aportar agua adicional como riego si no se aportan las cantidades adicionales de fertilizante que requiere el aumento de la producción esperado como consecuencia del riego. (Francisco J. Villalobos Martín, 2009, pp. 21-24)

2.2.4. La tecnificación de la agricultura

La tecnificación de la agricultura (que responde a las necesidades de los productores y no a las conveniencias de los fabricantes de insumos) no necesariamente es sinónimo de aplicación de insumos de alto rendimiento, tecnologías de punta, créditos y grandes inversiones. Existen importantes eficaces tecnologías, cuyo objetivo es exactamente el contrario, es decir, su objetivo es prescindir o disminuir el uso de insumos externos con el propósito de reducir los costos de producción.

Los bajos rendimientos e ingresos de los pequeños agricultores no siempre se deben a que no tengan acceso al crédito, a las tecnologías de punta, insumos y

equipos sofisticados (todos de alto costo); pero si generalmente se deben a que no disponen de tecnologías apropiadas y a que no están capacitados para aplicarlas correctamente y para usar racionalmente sus recursos propios (todos de bajo costo). Si se les proporcionara apenas estos dos factores de bajo costo y si estos fueran realmente adecuados a sus circunstancias, todos los agricultores podrían protagonizar su propio desarrollo y viabilizarse, técnica y económicamente; más que agricultores no viables existen propuestas que son inadecuadas a sus necesidades y posibilidades. (Jorge Gaitán Arciniegas, Polan Lacki, 1993).

2.2.5. El uso de las TIC en la agricultura

Se puede utilizar las tecnologías móviles para conseguir información útil en el marco de la agricultura inteligente. Por ejemplo, los servicios de informaciones móviles pueden ser muy útiles para difundir informaciones sobre el clima (agrometeorología). La tecnología móvil ofrece a los agricultores la oportunidad de reunir datos sobre las tendencias en tiempo real y compartirlos con otros agricultores.

2.2.6. Problemática Nacional

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), reconoce a la agricultura digital como un facilitador mediante el mejoramiento de los procesos de información y comunicación. De ahí, la importancia de comprender y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito agrícola.

Retos que enfrentan los agricultores

La FAO afirma que cada año se pierden o desperdician alrededor de 670 millones de toneladas de alimentos en los países de altos ingresos, y 630 millones de toneladas en los países de bajos y medianos ingresos. Esto es una pérdida económica para los agricultores y da precios más altos para los consumidores. Así como también afectan los sistemas alimentarios sostenibles, pues representan un desperdicio de tierra, agua, energía e insumos agrícolas, y provocan la emisión de millones de toneladas de gases de efecto invernadero (GEI).

Para fomentar el uso de nuevas técnicas, también es necesario hacer cambios en infraestructura, información climática, acceso a créditos y mejoramiento de condiciones sociales que son comunes en las zonas rurales. Si bien se sabe que los agricultores no siempre tienen los activos necesarios para realizar cambios significativos en sus métodos de producción. Para superar los problemas a los que se enfrentan, necesitan sistemas efectivos de apoyo social y económico.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ayudan a los productores a crear modelos, gracias a que estudian los efectos en el plano mundial y regional a través de los resultados de investigación obtenidos en el campo. Asimismo, facilitan la creación de simuladores y vinculan la información en tiempo real para la mitigación de riesgos en regiones geográficamente alejadas, pero, con características similares. Por eso, la ciber agricultura proporciona soluciones, plataformas y aplicaciones para aumentar la producción, cuidar los recursos naturales, mejorar la inclusión en el mercado, la nutrición, la gestión de la pérdida y el desperdicio de alimentos, la inocuidad de estos y la trazabilidad a lo largo de la cadena de valor.

Las tareas reducen su costo y los servicios llegan a más personas. La digitalización brinda oportunidades para aumentar la eficiencia en la integración del comercio electrónico abriendo la participación de los agricultores al mercado global.

(Conferencia regional FAO, 2018)

2.3. Marco Teórico

2.3.1. Aplicaciones Digitales enfocadas a la agricultura

En este proyecto es importante reconocer algunas de las aplicaciones que están hechas para ayudar a la agricultura.

Por ejemplo:

<ul style="list-style-type: none"> • Red Green 	<p>Este portal se ha consolidado como un punto de encuentro y comunicación, entre empresas, distribuidores y productores con su amplio contenido de talleres y diferente información acerca de algunos productos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Agro-connect. 	<p>Con el nombre que lleva este proyecto, al igual que muchos que van enfocados en conectar personas con la agricultura, esta plataforma en particular es una agencia de empleo temporal, adscripción y nómina que media entre empresas y solicitantes de empleo en el sector agrícola.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ag Mobile 	<p>Es desarrollado específicamente para agricultores y compradores de grano. Incluye mercados de productos, noticias y el clima. Entre sus características está la cotización y gráficos locales de grano, y análisis técnico.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Agroptima 	<p>Te permite llevar un control de tu explotación agrícola gracias a la APP y tu cuenta de tu ordenador. Tu cuaderno de campo listo en cualquier momento.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Agro terra 	<p>Es un mercado en Internet que conecta distribuidores agrícolas con profesionales del sector que quieren comprarles directamente.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Agro net 	<p>Es una red de información y comunicación del sector agropecuario de Colombia, centraliza información y servicios para la toma de decisiones de los productores y usuarios del sector. Cuenta con noticias actuales y talleres, así como también cuenta con la aplicación móvil.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Appsforfarming 	<p>Es una aplicación para smartphones que permite a los agricultores registrar datos, compartirlos y enviar consejos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Basf Agro 	<p>Descubra y explore la amplia gama de productos que BASF puede ofrecer a la Industria Agropecuaria. Realidad aumentada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Biobest 	<p>Guía para el uso integrado de agentes de control biológico y polinizadores en combinación con productos de protección vegetal.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • DEPI Crop Disease 	<p>Acceso rápido a las enfermedades que nos podemos encontrar en los cultivos con las diferentes ratios de resistencia, y fotografías para poder comparar.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • FertiMatch 	<p>La App te dirá la cantidad de cada fertilizante que tienes que añadir al depósito para conseguir exactamente lo que necesita tu cultivo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Farm Manager 	<p>Permite registrar los procedimientos de maquinaria y acceder a esa información de manera intuitiva para posteriormente crear un historial sobre el uso de fertilizantes, realizar un seguimiento del uso y mantenimiento de la maquinaria.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Info agro 	<p>Portal con diferentes secciones, desde noticias, compraventa y empresas agrícolas de España. Cursos, ofertas, y eventos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mide Mapas 	<p>Es una aplicación que permite hacer mediciones de distintas parcelas a través de la tecnología GPS de nuestros móviles y tener al instante un plano del terreno.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Plant Care 	<p>Con esta aplicación usted podrá encontrar el producto, la dosis y la aplicación necesaria para tratar a su cultivo de su plaga o enfermedad específica. Marca la diferencia distinguiendo entre cultivos integrales y cultivos ecológicos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • SIAR App 	<p>Es la aplicación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la gestión de riegos. Esta app calcula las necesidades hídricas y dosis de riego de 104 tipos de cultivos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Vademécum 	<p>Permite hacer consultas de los productos fitosanitarios del Ministerio de Agricultura por</p>

	nombre, principio activo o titular, con información detallada de las dosis y plazos.
--	--

2.3.2. Antecedentes

La aparición de nuevos canales de comunicación a lo largo del siglo XX y comienzos del s. XXI (internet, telefonía móvil) ha permitido la constante evolución de las redes sociales gracias a las posibilidades que ofrecen dichos canales para unir individuos que se encuentran geográficamente dispersos pero que tienen intereses en común. (Muñiz y O’Guinni, 2001)

Las redes sociales representan una fuente de información de primera mano para las personas y organizaciones, ya que en ellas es posible descubrir las necesidades y preocupaciones de los individuos que allí interactúan. (R.V. Kozinets, 2002)

Reducen los costes de servicios técnicos, ya que los individuos que forman parte de estas redes se asisten mutuamente con el fin de resolver los problemas que aparecen en el uso de un producto o servicio. (Dholakia y Vianello, 2006)

Permite poner en contacto a muchas personas día con día mediante chats, foros y otros formatos, con el fin de mantener comunicación e interactuar y poder compartir información, experiencias, etc.

Conforme se hace más común el uso digital, supone un gran avance en cuanto a la velocidad y calidad de transmisión de información, logrando que sea instantánea.

Las TIC se han sumergido en las actividades económicas y los usos sociales a tal punto que las sitúan como el eje de la interacción y el desarrollo masivos entre tecnología y sociedad del conocimiento, que han establecido las bases de un cambio sustancial en una tercera revolución industrial; es decir, las relaciones económicas y sociales del mundo globalizado donde ya no existen barreras culturales y religiosas y

están superando la capacidad de sorpresa de la privacidad y el concepto de la realidad del entorno en que se vive. (Joyanes, 1997, pp.3-4; Tubella y Vilaseca, 2005, pp. 1-9)

2.3.4. Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles son la tecnología que más está creciendo en nuestra sociedad, las empresas las utilizan como herramienta de marketing, con el fin de acercarse a sus clientes y dar a conocer sus servicios o productos.

Según el informe de Forbes Insights y Adobe indica que el 83% de las empresas utiliza las aplicaciones móviles como vía para mejorar la comunicación con sus clientes, ejerciendo asimismo como un canal de atención al cliente propiamente dicho (79%).

Asimismo, las aplicaciones móviles son una herramienta útil para facilitar las ventas (69%) y fomentar el engagement con los clientes (69%). (Mediano, 2015)

2.3.5. Ventajas

- **Aumentar la productividad:** Acorta tiempo y costos. Hay actividades que se pueden realizar desde una red social, como en el campo con sistemas tecnificados, que incrementan la productividad.
- **Facilidad de accesos:** Nos permite acceder a la información que necesitamos de cualquier lugar.
- **Automatización:** La productividad industrial ha sido automatizada haciendo trabajos de personas, de manera eficiente y bajando los costos y errores.
- **Mejorar la comunicación:** Mejora la interacción social, brindando herramientas que faciliten la comunicación entre personas que están a distancia, para mantener contacto con familiares y amigos que están lejos, permite crear negocios mediante una comunicación inmediata.
- **Mejorar modelo educativo:** Cambia la manera en que aprendemos, facilita el acceso de la información, nuevas modalidades educativas y así adquirir conocimiento especializado.

2.3.6. Desventajas

- **Perder privacidad:** Con las redes sociales es más fácil tener acceso a cualquier información, encontrar a las personas, conocer gustos y círculo social.
- **Inseguridad:** así mismo la inseguridad por tanta información que hay, como las aplicaciones que brindan servicios donde se almacena nuestra información confidencial, como transacciones, transporte como UBER, plataformas de comercio como AMAZON, EBAY, ya que hay hackers que pueden robar dicha información.
- **Aislamiento social:** Las tecnologías han cambiado la manera común de interactuar con las personas, en lugar de interacción directa, se aíslan activos en sus dispositivos móviles.

- **Sedentarismo:** al tener una amplia variedad de servicios al alcance de nuestras manos, mediante plataformas digitales, fomenta un estilo de vida sedentario al preferir comprar, jugar, trabajar en línea, antes que salir.
- **Reduce creatividad y razonamiento:** así como hemos menciona, el tener acceso realizar operaciones de manera digital, afecta y disminuye nuestra creatividad y proceso mentales.

En la actualidad las tecnologías forman parte fundamental de las personas en su mayoría, las utilizamos para comunicarnos, trabajar, aprender, viajar, relacionarnos, entre otras cosas, se ha vuelto indispensable y ha logrado mejorar diferentes aspectos de la vida cotidiana de las personas actividades, tiempos y costos.

Aunque hay consecuencias al constante uso de la tecnología, es algo que debemos trabajar y generar conciencia a las personas y futuras generaciones, para usar de manera que no afecte en términos sociales, económicos, ambientales, etc.

2.3.7. Estadísticas

La participación de la agricultura en el producto interno bruto (PIB) nacional es del 4%, según datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), sin embargo, su desarrollo económico y social en el país es fundamental, en el medio rural aun habita gran parte de la población mexicana, aproximadamente 24 millones, lo que corresponde casi una cuarta parte de la población, y los productos agrícolas que son base de muchas actividades comerciales e industriales, contribuyen hasta un 9% al PIB de México.

2.3.8. Aspectos sociales y demográficos

En México la población mayor de 15 años que se dedica al sector agrícola es de aproximadamente 5,538,979 de personas. De los cuales el 56% son agricultores y el 44% son trabajadores agrícolas (peones o jornaleros).

De los trabajadores agrícolas el 89% son hombres y 11% mujeres, siendo mayor la población masculina dedicada al campo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3. Metodología

3.1. Metodología empleada en la introducción del uso de las TICs para agricultores independientes mediante una plataforma digital

Para introducir las TICs a los agricultores independientes se tomó en cuenta lo siguiente:

Según informe de Forbes y Adobe indica que al menos el 83% de las empresas utilizan apps para mejorar la comunicación con sus clientes, como se mencionó en el capítulo anterior, sin embargo, no en todos los lugares se cuenta con esta opción, como pueden ser los agricultores que trabajan por su cuenta, de manera independiente y que quizás conozcan paginas o aplicaciones, pero no cuentan con el acceso o el medio indicado para lo que requieren en su labor.

Para ello se buscó ofrecer la posibilidad de introducir Las TICs a los agricultores independientes como una opción que les permite trabajar y relacionarse con otras personas, el trabajo en conjunto es esencial para eliminar toda barrera que impida realizar de manera más eficiente el trabajo, podemos observar en la figura 1 el proceso de integración.

- Se comenzó acercándose a personas dedicadas al trabajo en el campo, hablando sobre los avances tecnológicos que han conocido y cuáles son las técnicas que utilizarían para implementar las TICs en su trabajo
- Por tal motivo, se realizó una encuesta como método de recolección de información elegido, que pudo indicarnos y ayudarnos a reconocer un poco más acerca de las necesidades y conocimientos referentes a nuevas técnicas para el campo. Como se muestra en la tabla 1, referente al interés y conocimiento de los encuestados ante nuevas tecnologías.

NUEVAS TECNOLOGIAS	SI	NO
Conocimiento de nuevas plataformas digitales en la agricultura	60%	40%
Uso de plataforma en sus actividades	44%	56%
Interés por implementar alguna plataforma	100%	0%
Interés porque exista una herramienta tecnológica que mejore la búsqueda de productos y servicios	100%	0%

Tabla 1. Interés y conocimiento de las TICs en la agricultura por encuestados

	POSITIVOS	NEGATIVOS
Motivos para usar nuevas tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • Economía • Flexibilidad • Desarrollo personal 	
Experiencias no satisfactorias para conseguir productos		<ul style="list-style-type: none"> • No comparar precios • No encontrar todo en un mismo lugar
Intereses para implementar de manera efectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Productos con especificación • Opción de precio y producto 	

Tabla 2. Motivos y experiencias para usar nuevas tecnologías por encuestados

- Con la información obtenida tanto en la encuesta como referencias sobre el tema, se llegó a la idea de presentar una plataforma digital que conecte personas que trabajen para el campo, ya que el trabajo puede ser pesado y

aparte deben buscar sus insumos tanto la calidad como el precio lo que no consiguen de manera rápida (puede haber lugares muy alejados o precios elevados donde no haya con que o quien más comparar). Como podemos ver en la tabla 2. Algunas situaciones y necesidades encontradas sirvieron como base para el desarrollo de una nueva herramienta.

- Mediante una lluvia de ideas, se buscó una opción que facilitará dichas operaciones, así se propuso la creación de una plataforma digital para integrar las TICs al sector agrícola de manera que ayude al agricultor y/o comerciante en sus actividades.
- Las TICs para el agricultor independiente como usuario de una plataforma digital:
 - Se buscó un diseño que asegure el acceso al contenido a cualquier persona
 - Se facilitó la manera de expresar lo que saben y lo que buscan
 - La forma en la que se sienten implicados dentro de un entorno que ya conozcan y los relacione entre si
 - Que todas las personas pueden entrar y usarlo de la misma manera
 - Características de accesibilidad para adaptarse fácilmente a las nuevas técnicas
 - Técnicas intuitivas que parten de las ideas, necesidades y experiencias del usuario.

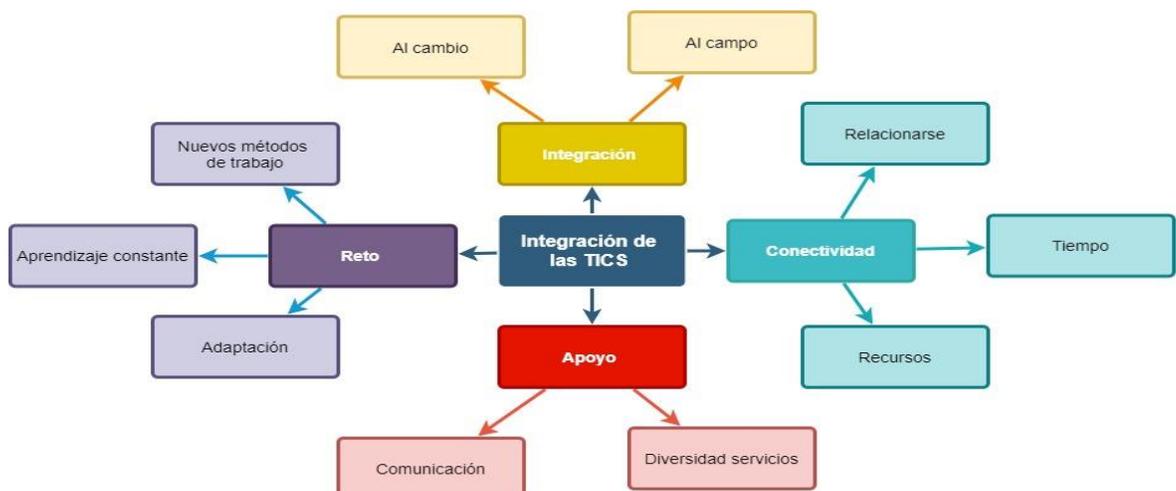


Figura 1. Integración de las TICs

Es por eso por lo que este proyecto se basa en una plataforma digital dirigida a los agricultores independientes con el fin de que los usuarios accedan a una amplia gama de agricultores, así como de comerciantes previamente catalogados, que cumplan las características para un uso eficaz de la plataforma.

Con un diseño y contenido que mejor convenga para brindar un buen servicio, ofrece una serie de usuarios basada en sus requerimientos, palabras clave como el tipo de producto o servicio que ayudan a mejorar la búsqueda del usuario, así el usuario puede elegir contactar o seguir buscando el que mejor le convenga y que se ajuste a sus necesidades.

El uso de las TICs radica en proporcionar a sus clientes un servicio confiable y eficiente para el usuario mediante una plataforma digital, brindando la oportunidad de aumentar su visibilidad en el mercado, es por eso que:

- Se realizó la búsqueda de plataformas que ofrecieran servicios para la agricultura
- Se tomaron principalmente las que tuvieran más similitud y ver cuál era lo que diferencia a cada una, tanto de aplicaciones como páginas web
- Se identificaron aquellas necesidades para mejorar funciones de compra venta en las actividades agrícolas

La identificación de las aplicaciones o páginas web relacionadas con la agricultura son una base para definir el tipo de interacción que estos medios digitales aportan en el usuario y así definir el contenido que se requiere para brindar un servicio diferente pero eficaz.

3.1.2. Definir la plataforma digital

- Se dio paso a las ideas y la formalización del usuario al que va dirigido el proyecto
- Se definió claramente los requerimientos basado en las necesidades del usuario
- Después se visualizó el contenido de cada una de las secciones
- Al finalizar se puso a prueba para detección de errores y aspectos a mejorar, con el fin de mejorar el servicio y calidad para el usuario.

3.1.3. Diseño de contenido

Se planteó un diseño de contenido que atraiga al público seleccionado mediante secciones fáciles de usar, y fundamentales para lograr el objetivo. Como se muestra en la figura 2.

1. La página principal muestra la opción para registrarse y acceder.
 - Registro: Este botón se encarga de mostrar los pasos a seguir para poder ingresar. Es donde pide tus datos personales, y contraseña intereses, palabras clave, y especificar al sistema si eres agricultor o comerciante agrícolas, esto para facilitar la búsqueda.
 - Acceder: Ya concluido el paso de llenado de datos, el botón de acceder pedirá usuario y contraseña.
2. La primera sección creada es el perfil del usuario, agregando lo habitual como la foto, los datos personales que se pretenden mostrar, experiencia, y destacar las palabras clave que servirán para identificarse al momento de la búsqueda, todo esto para conocer y dar confiabilidad a las personas.
3. La segunda sección es el inicio donde realiza su búsqueda, ver noticias publicaciones relacionadas con sus intereses seleccionados y de sus contactos.

4. En la tercera sección se localiza la bandeja de mensajes enviados o recibidos por sus contactos.
5. Por último, cuenta con un botón de configuración, para ir rápidamente a su perfil o editar su información. O bien, cerrar sesión de usuario.

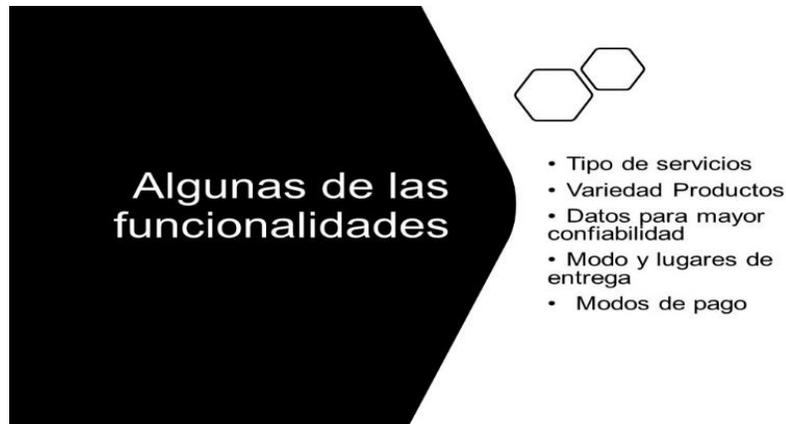


Figura 2. Funcionalidades

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS

4. Resultados

Ante la necesidad encontrada de contar con una plataforma conforme a sus requerimientos básicos, se desarrolló el diseño y contenido de una plataforma que sea apta para los agricultores y comerciantes independientes, y sus necesidades laborales.

4.1. Agro Connect

Agro connect está dirigida a un grupo específico de personas, agricultores y comerciantes independientes del sector agrícola, es una red de carácter laboral/profesional, es decir, está orientada a las relaciones comerciales dentro de este sector, con personas que trabajan de manera independiente y que buscan surtir los productos y servicios que requieren, promocionarse e incluso hacer negocios.

La plataforma de agro connect pretende conectar personas del sector agrícola, mediante un registro fácil y rápido, mediante los siguientes pasos:

- Registro de usuario en la página principal
- Inicio de sesión
- Editar cuenta
- Buscar lo que necesitan
- Comenzar a conectar

Lo primero que se debe hacer es llenar sus datos: a que se dedica, información personal y cuáles son sus intereses, para atraer personas y que conozcan del usuario para mayor confiabilidad. Así como se muestra en cada una de las imágenes los pasos a seguir para el uso de la plataforma, y poder comenzar a conectar con personas que puedan ayudar o facilitar en encontrar el producto servicio que necesita, incluso la compra y/o venta de este. El conectar con las personas, es tener su agenda de contactos actualizada. Sabrá si se agregó alguna actividad, producto o servicio que pudiera serle útil.

La búsqueda de aquello que necesiten para realizar sus labores puede tener un alcance limitado de realizar alguna actividad de manera tradicional, mediante las TICs puede ser más sencillo encontrar un producto o servicio a un precio accesible, o de calidad, e incluso encontrarte con personas que puedan aportar más a tus actividades. Al unirse a la plataforma digital existe la ventaja de unirte a una red donde encontraras más usuarios de diferentes lugares, pero del mismo sector laboral y se podrá comenzar a ganar visibilidad dentro del medio digital.

4.2. Contenido

El área de oportunidad dentro de la página web, es brindar no solamente la información requerida y comunicación confiable, sino el poder identificar al usuario como agricultor independiente o comerciante únicamente de dicho sector, con la finalidad de facilitar la búsqueda que realicen.

Para la realización de la página se utilizó Bootstrap, framework que permite crear una interfaz web con CSS y JavaScript.

Se implementó de la siguiente manera:

- Logo:

Se creó un logo para distinción de la plataforma, con el nombre que se le puso de Agro connect y una imagen representativa del sector al que se dirige la página, así como se muestra en la figura 3:



Figura 3. Logo

- Presentación:
- Se agregó breve información sobre lo que ofrece la página en la página de inicio, que trata de encontrar personas adecuadas para el producto o servicio que necesiten y que sepan de una plataforma exclusivamente para dicho sector, así como invitarlos a ser parte de ella, como se muestra en la figura 4 y figura 5:



Figura 4. Información sobre lo que ofrece la pagina

Si eres agricultor independiente o comerciante del sector agrícola, ¡estas en el sitio correcto! Te ayudara a conectarte y orientarte con personas que te pueden brindar la mejor opción a tu búsqueda



Figura 5. Información sobre lo que ofrece la pagina

- Registro y acceso:
- La plataforma ofrece primero la opción de registro del usuario, que el usuario acceda al botón de registro para poder crear su propia cuenta y entrar a la plataforma, como se muestra en la figura 6:



Figura 6. Registrar cuenta

Donde podrá agregar su información personal (Nombre, correo electrónico, contraseña, y número de teléfono), al finalizar el llenado de datos hacer clic en "registrarte", figura 7:

The image shows a registration form with the following elements:

- Title:** "Regístrate Gratis" with the subtitle "Es rápido y fácil."
- Fields:**
 - Nombre (Name)
 - Apellido (Surname)
 - Correo Electrónico (Email)
 - Contraseña Nueva (New Password)
 - Telefono (Phone)
- Disclaimer:** "Nunca compartiremos su correo electrónico con nadie más." (We will never share your email with anyone else.)
- Terms:** "Al hacer clic en 'Regístrate', aceptas nuestras Condiciones, la Política de datos y la Política de cookies. Es posible que te enviemos notificaciones por Correo Electrónico, que puedes desactivar cuando quieras." (By clicking 'Regístrate', you accept our Terms, Privacy Policy, and Cookie Policy. We may send you notifications via email, which you can deactivate when you wish.)
- Buttons:** "Cerrar" (Close) and "Regístrate" (Register).

Figura 7. Añadir datos

- Luego de que el usuario se registre regresará a la página principal y podrá iniciar sesión en la página principal, y así tener acceso a su cuenta para poder personalizar sus datos, como se observa en la figura 8.

The image shows the login page for "AGRO CONNECT" with the following elements:

- Title:** "Iniciar sesión AGRO CONNECT"
- Form:**
 - Input field containing "garciaardz65@hotmail.com"
 - Input field for password (masked with dots)
 - Green button labeled "¡ Acceder !"
- Links:** "No Tengo Cuenta?" (I don't have an account?)
- Buttons:** "¡ REGISTRO !" (Registration)
- Annotation:** A purple oval highlights the login form, and a purple arrow points to the "¡ Acceder !" button.

Figura 8. Acceso

- El sistema cuenta con 3 secciones:
 1. Perfil del usuario: Muestra la información personal y datos básicos pero fundamentales para ayudar en la búsqueda del usuario (nombre, apellido, información personal, ciudad, intereses, si es agricultor o comerciante), podrá añadir su fotografía, así como la opción de cambiar contraseña. En la figura 9 podemos observar el formulario para llenar la información de la cuenta.

Figura 9. Formulario

- En la opción para editar mi cuenta se llenaran los datos basicos del usuario, como se muestra en la figura 10:

Figura 10. Editar información personal

- Se deberá elegir que tipo de usuario es agricultor/comerciante, como se muestra en la figura 11:

Ciudad

Matamoros, Tamaulipas

Interes

Pesticidas, fungicidas, fertilizantes

Usted es?

Agricultor independiente ▼

Comerciante

Agricultor independiente

Figura 11. Tipo de usuario

- Se podrá agregar foto si así lo deseen, esto para mejor confiabilidad y relación entre usuarios, como se muestra en la figura 12:

 CAMBIAR MI FOTO

No file chosen

Cambiar

Figura 12. Cambiar foto

- Se cambiará la contraseña cuando así lo requiera, como se muestra en la figura 13:



El formulario tiene un encabezado gris con un ícono de llave inglesa y el texto "CAMBIAR CONTRASEÑA". Debajo, hay un campo de texto etiquetado "Nueva contraseña" con el placeholder "Nueva contraseña". A continuación, otro campo de texto etiquetado "Antigua contraseña" con el placeholder "Antigua contraseña". En la parte inferior, hay un botón verde con el texto "Cambiar".

Figura 13. Cambiar contraseña

2. Noticias recientes : Se podrán ver las publicaciones de sus contactos y páginas de interés.
- A un lado del icono de foto de perfil estará la barra de búsqueda de usuarios
3. Mensajería: En esta sección es donde se podrán comunicar los usuarios.

Se encuentran las noticias recientes y debajo la sección de mensajes, como se observan en la figura 14.



Figura 14. Secciones y búsqueda de usuario

4. Configuración:

En la parte superior derecha se encuentra el icono de la foto de perfil, donde se podrá acceder a su perfil, la configuración de su cuenta, y la opción para cerrar sesión, como se muestra en la figura 15.

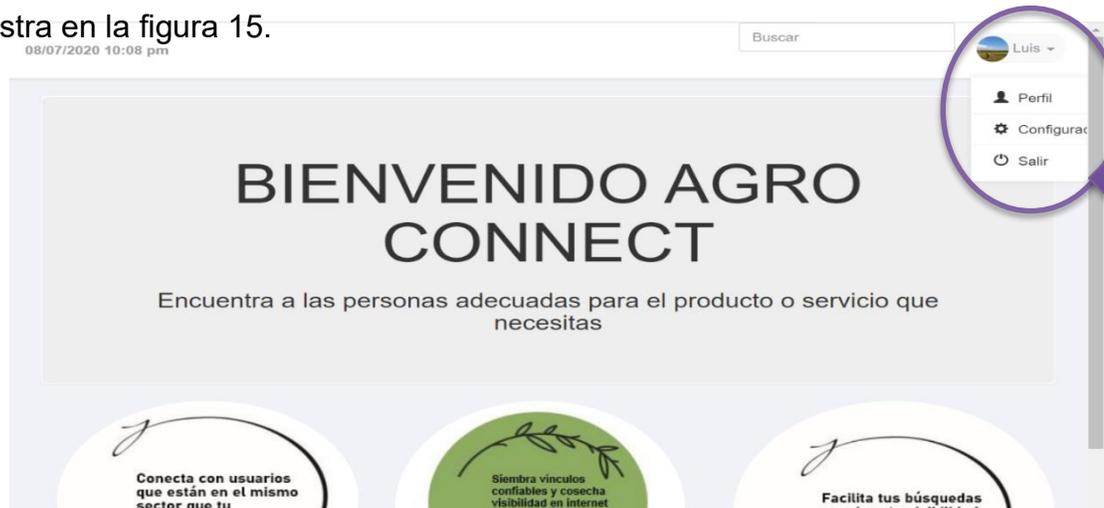


Figura 15. Configuración

- La opción de perfil muestra los datos que agrega en configuración, como se muestra la figura 16:

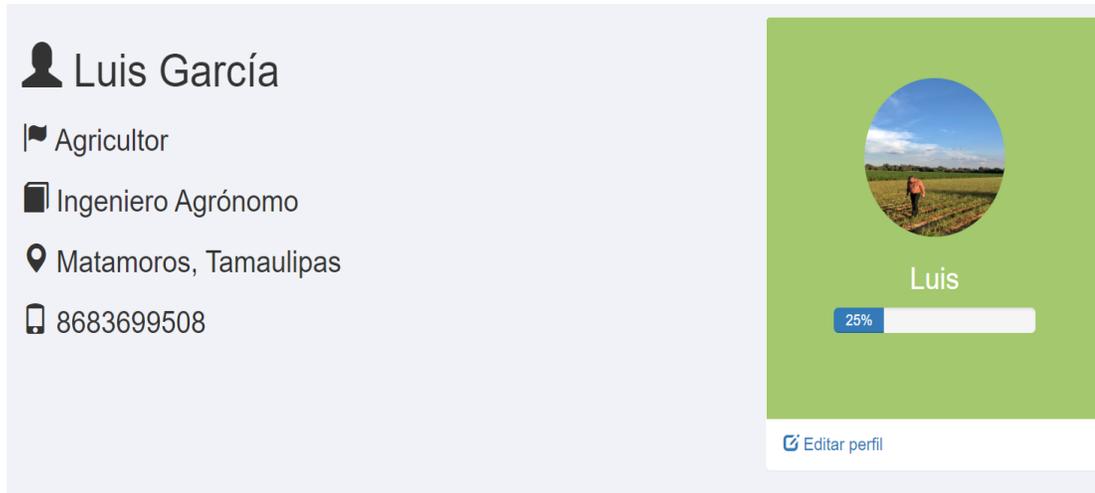


Figura 16. Perfil

- En configuración se muestra el formulario para editar la información del perfil cuando así lo requiera el usuario, también es la primera sección en aparecer al iniciar su sesión por primera vez, como se muestra en la figura 17:

Figura 17. Editar cuenta

- Por último, en la opción de Salir podrá cerrar sesión de su cuenta y lleva a la página de acceso.

La función de crear dicha plataforma es la intermediación entre el agricultor independiente y comerciante con otros del sector agrícola, recopilando los datos necesarios para facilitar su búsqueda y conectar con otros usuarios conforme a sus necesidades.

De los resultados obtenidos de la recolección de información a agricultores y comerciantes en agricultura, y del contenido que ofrece agro connect se puede concluir que el objetivo de crear la plataforma web para este sector en particular podrá traer consigo las siguientes ventajas:

1. La plataforma digital brinda un fácil acceso para todos los usuarios

Mediante un manejo rápido y seguro con secciones que brindan únicamente los datos necesarios para una búsqueda sencilla y eficaz.

2. Reducción en el tiempo

Desde su dispositivo (móvil, pc, laptop, Tablet), el usuario accede a la plataforma digital y realiza la búsqueda, evitando salir de su negocio o el lugar donde se encuentre.

3. Por último, disminución en el costo de operaciones

Debido a que no es necesario usar transporte para ir a buscar sus productos o servicios, sino usarlo para ir directamente al lugar encontrado mediante la página o utilizar el medio de envío de su producto a su destino.

CAPÍTULO V.
CONCLUSIONES

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

La tecnología aplicada a la agricultura ha dado múltiples ventajas a los agricultores, tomando en cuenta que representan un pilar fundamental en la economía de muchos países.

A pesar de esto, es posible que no se cuente con el apoyo suficiente o el no tener conocimiento para utilizar las tecnologías, ven como gastos innecesarios lo que limita su desarrollo tanto personal como económico, en lugar de optar por ver las nuevas tecnologías como una inversión. Tradicionalmente, el agricultor se basa en sus experiencias para realizar las tareas del campo, el uso de las aplicaciones y plataformas digitales en un futuro pueden traer consigo beneficios en la productividad y mejorar su rentabilidad. Ya no es suficiente trabajar únicamente con los conocimientos y métodos de trabajo que se conocen, es preciso el desarrollo y actualización de nuevas técnicas que puedan contribuir a sus procesos de producción.

Existe una gran necesidad de innovación para la agricultura, gracias a esto se puede obtener la información más útil que se requiere. Por ejemplo, las aplicaciones que brindan información sobre el clima (agrometeorología). La tecnología ofrece a los agricultores, así como al comerciante, la oportunidad de tener los datos en tiempo real, compartir información, la difusión de sus trabajos o actividades, así como el permitirles reducir sus desplazamientos para adquirir aquello que necesiten.

Gracias a los avances tecnológicos y el tener que aplicarlos se consiguen así mejores resultados de producción y sostenibilidad, por tal motivo es preciso la introducción de las TICs en las actividades del sector agrícola.

En este trabajo de tesis, se desarrolló una plataforma digital como método de introducción de las tecnologías de la información y la comunicación para los agricultores independientes.

Por medio de la información obtenida en este proyecto se puede concluir que:

- Se identificó un área de oportunidad con la implementación de una plataforma digital como medio de comunicación
- Cumplió con los objetivos planteados
- La investigación realizada evaluó de manera viable la necesidad contar con una plataforma digital para fomentar el comercio entre agricultores independientes

Referencias

1. *Agricultura mexicana, una potencia de crecimiento.*
<https://www.hablemosdelcampo.com/agricultura-mexicana-una-potencia-en-crecimiento/>
2. Agronature (2018). Aplicaciones para la agricultura que debes conocer. agronature. Obtenido de <http://www.agronature.es/articulos/aplicaciones-para-la-agriculturaque-debes-conocer>
3. Bueso, G. dos plataformas de agricultura digital, Phytoma España: La revista profesional de sanidad vegetal, págs. 74-75
4. Chaves Posada J. Los derechos del agricultor conceptos básicos, materiales de capacitación para organizaciones y comunidades indígenas y locales
5. Dholakia, U.M., Vianello, S. (2006). A study of sharing in consumer communities 35th EMAC Conference, Atenas, 23-26
6. Gaitán Arciniegas J., Polan Lacki, La modernización de la agricultura los pequeños también pueden
7. INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), cuarto trimestre de 2015
8. Joyanes (1997). Hacia una reflexión histórica de las TIC, pp.3-4
9. Kozinets, RV. (2002). The field behind the screen: Using netnography for marketing research in online communities Journal of Marketing Research., pp. 61-72
10. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.. (11 de may de 2011). *Reducir el desperdicio para alimentar al mundo.* <http://www.fao.org/home/es/>

-
11. McClung de Tapia, Emily. El origen de la agricultura, *Arqueología Mexicana* núm. 120, pp. 36-41.
 12. Mediano (2015). *Aplicaciones Móviles. Obtenido de Puro Marketing:* <http://www.puromarketing.com/96/18999/negocio-apps-moviles-panacea-rentable-solo-para-unos-pocos.html>
 13. Muniz Jr., A.M., O'Guinn, T.C. (2001) Brand Community. *Journal of Consumer Research*, 27, 412-432.
 14. *Tecnología para la agricultura.* (2019). <https://www.empresas.hsbc.com.mx/es-mx/mx/article/tecnologia-para-la-agricultura>
 15. *Revista agricultura*, (2015). El uso de las TICs en la agricultura por agriaffaires.es
 16. Significado proveedor. <https://www.reviso.com/es/que-es-un-proveedor>
 17. Tubella I., Vilaseca, J. (2005). Hacia una reflexión histórica de las TIC, pp. 1-9
 18. Villalobos Martín, Francisco J., Fereres Castiel, E. (2009). *Fitotecnia: Bases y tecnologías de la producción agrícola*
 19. *Servicio de información agroalimentaria y pesquera.* <https://www.gob.mx/siap>
 20. Wikipedia enciclopedia libre, comercialización Agrícola https://es.wikipedia.org/wiki/Comercializaci%C3%B3n_agr%C3%ADcola

ANEXOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de recolección de información como factibilidad para implementar la plataforma digital a los agricultores independientes.

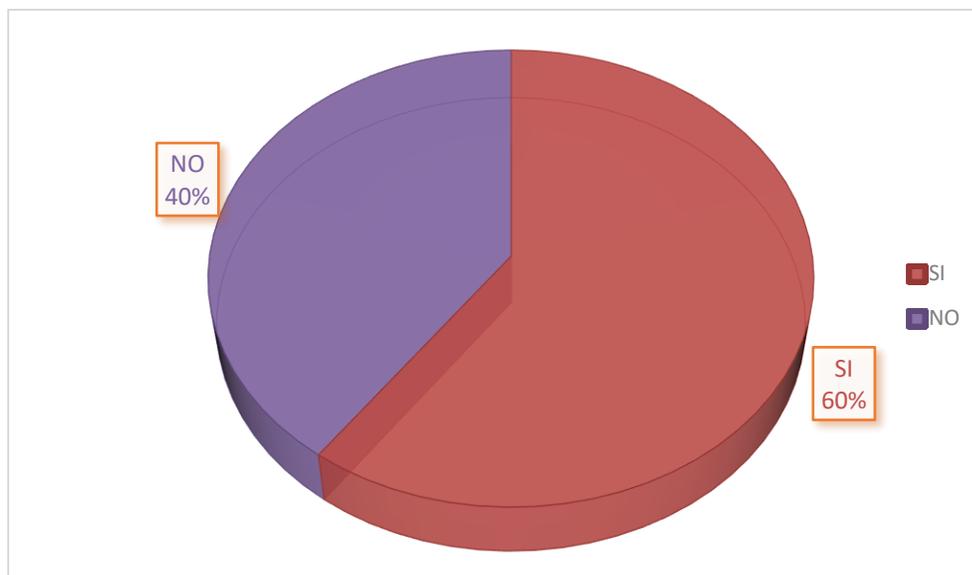
a. Encuesta

Se requirió la elaboración de una encuesta realizando únicamente preguntas que tomaran en cuenta los aspectos fundamentales para las mejoras de la página, en favor de los beneficios al usuario al utilizar la página, así poder saber más acerca de las necesidades que afrontan, ver sus preferencias en este sector, características del usuario, entre otras opciones.

Utilizando preguntas de tipo variado: preguntas como "sí" y "no". De tipo abierto para que pudieran también proporcionar información ilimitada por parte del encuestado, y así contar con más datos acerca de sus necesidades.

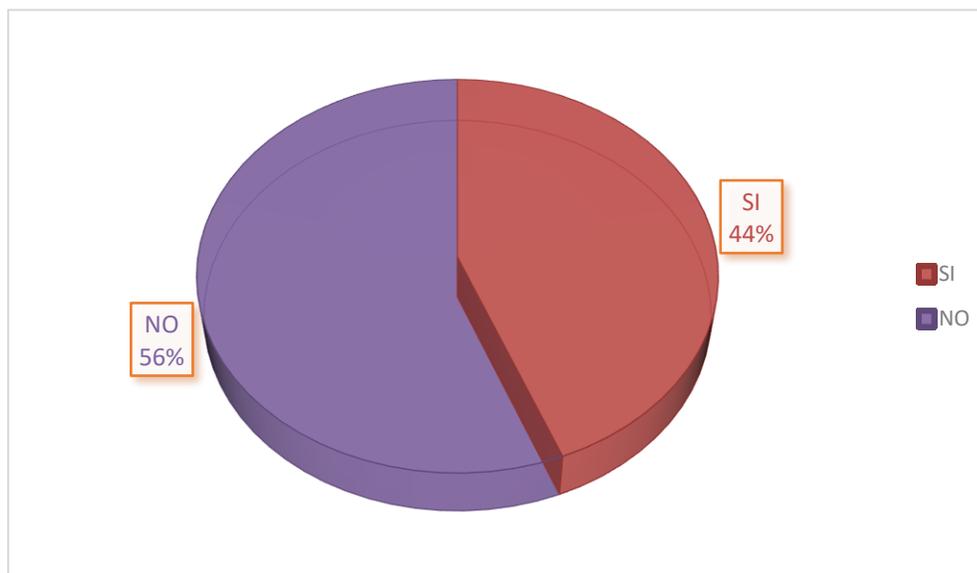
Dichas preguntas fueron realizadas a 25 personas que han laborado en el sector agrícola, de entre 20 y 70 años, sin importar el género, nivel educativo o experiencia laboral.

1. ¿Tiene conocimiento sobre las nuevas plataformas digitales implementadas en el sector agrícola?



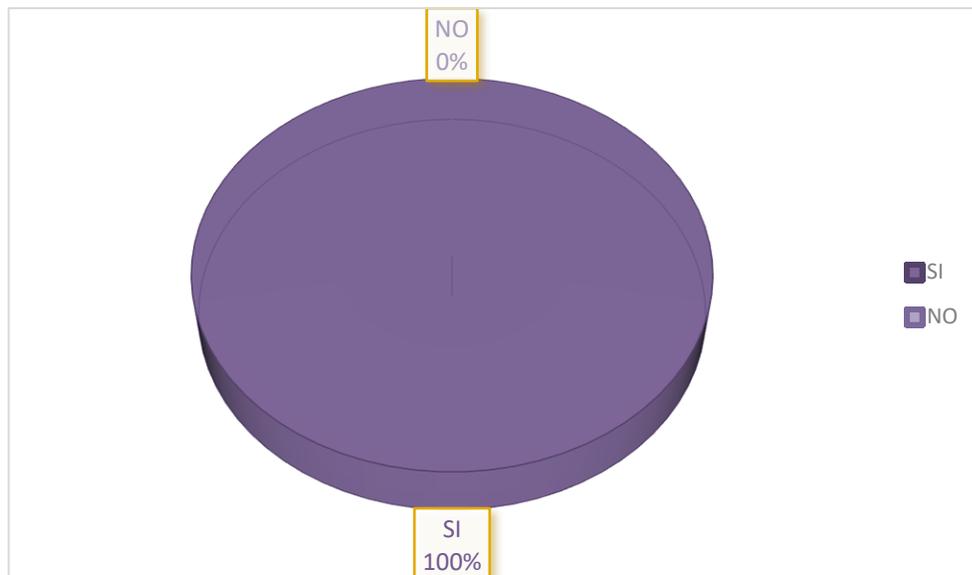
Grafica 1.0. Conocimiento de nuevas plataformas digitales por los encuestados

2. ¿Alguna vez ha utilizado alguna en sus actividades?



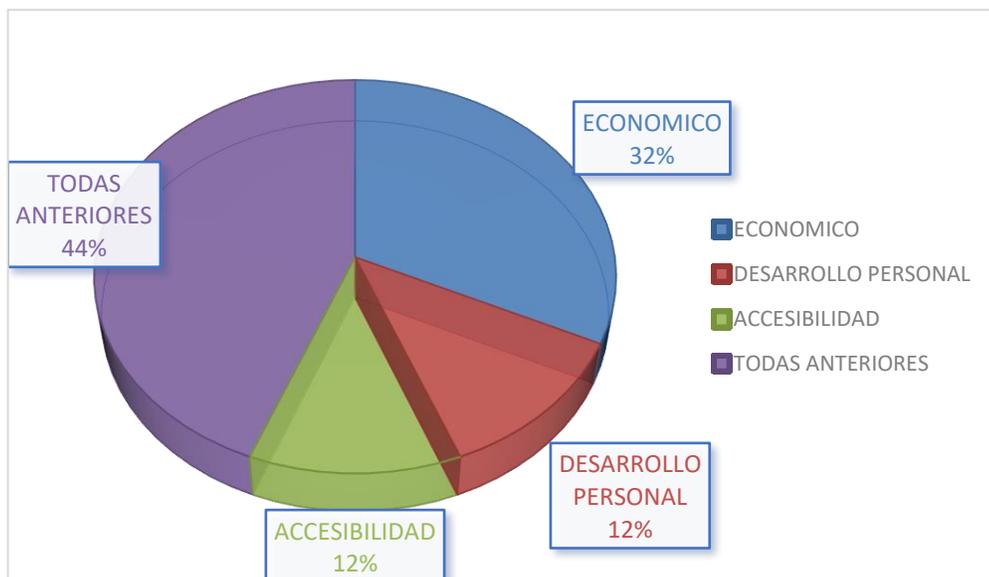
Grafica 1.1. Uso de plataformas en la agricultura por los encuestados

3. ¿Le gustaría implementar alguna?



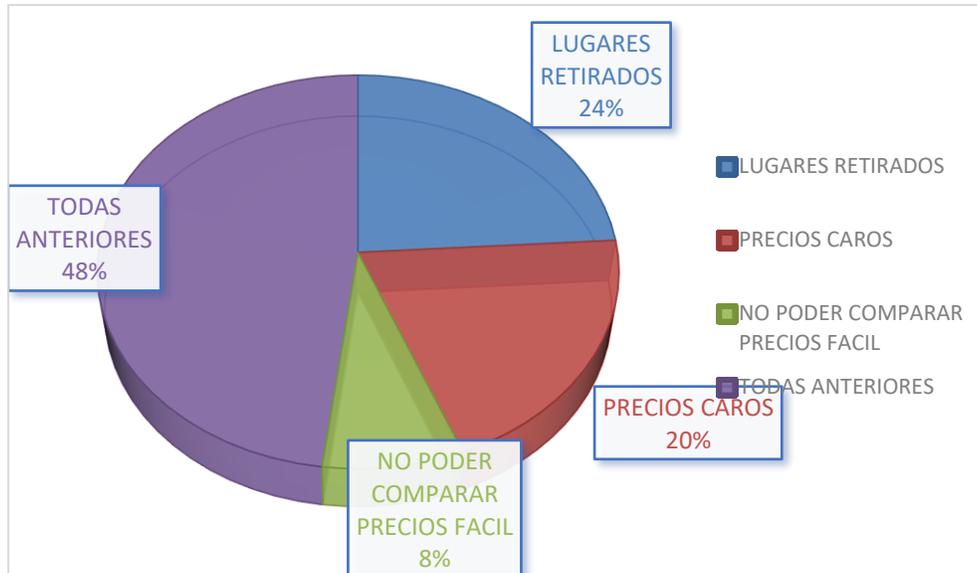
Grafica 1.2. Interés por implementar alguna plataforma digital por los encuestados

4. ¿Por qué motivo iniciaría el uso de alguna tecnología?



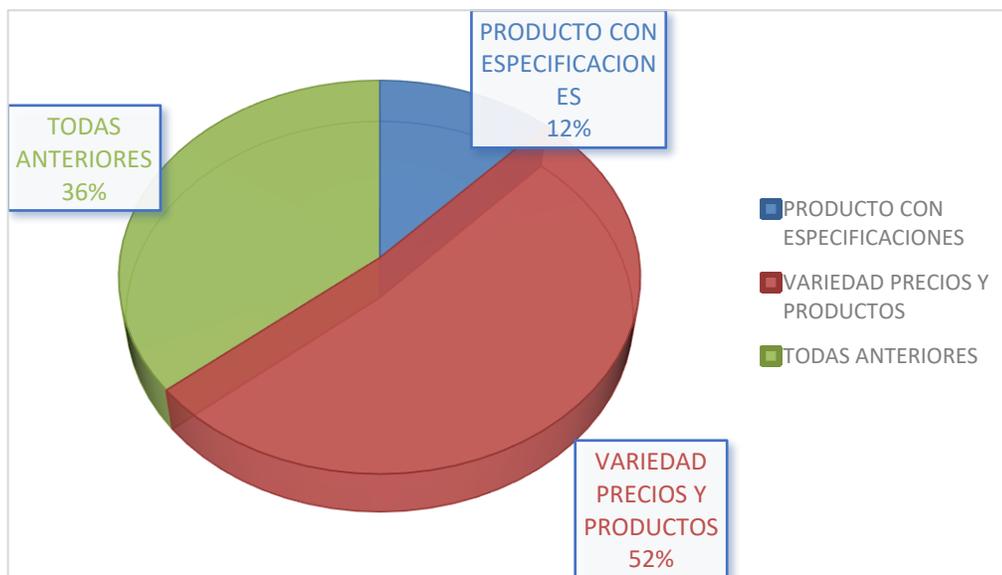
Grafica 1.3. Motivos para usar nuevas tecnologías por los encuestados

5. ¿Qué experiencias ha obtenido en conseguir sus productos/servicios que no hayan sido satisfactorios?



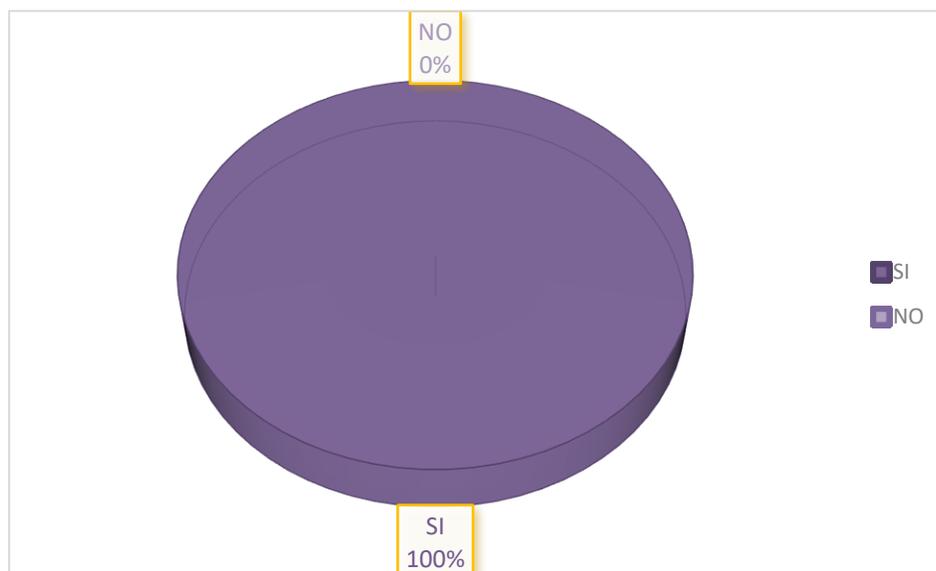
Gráfica 1.4. Experiencias no satisfactorias por los encuestados para conseguir productos

6. ¿Qué le gustaría implementar de manera efectiva ante el problema?



Gráfica 1.5. Intereses para implementar de manera efectiva por los encuestados

7. ¿Le parece factible que exista una herramienta tecnológica que pueda solucionar dicho problema, facilitando y mejorando la búsqueda de productos y servicios para sus proyectos?



Grafica 1.6. Interés porque exista una herramienta tecnológica que mejore la búsqueda de productos y servicios por los encuestados

Al realizar la entrevista se pudo identificar que la mayoría de los encuestados tienen conocimiento de la existencia de aplicaciones para la agricultura, sin embargo, existe la falta de tecnologías que pueden brindar mejorar sus conexiones en el sector agrícola, ya que buscan no perder tiempo y dinero en encontrar lo que necesiten y lo que ofertan en su entorno.

Creer efectiva la opción de encontrar los requerimientos de manera rápida y confiable mediante una plataforma digital, contando con la mejor manera de acceso a la página para aquellos usuarios que no están familiarizados con estas tecnologías.

Las preguntas nos ayudan a identificar de manera rápida algunas de las necesidades y problemas que tengan para así poder facilitar y mejorar la calidad e información de la plataforma, conforme se les encuestaba se pudo notar la falta de apoyo que tiene el sector agrícola, como por ejemplo la falta de recursos, así como la de información sobre los beneficios que ofrece el uso de las TICs.

Esto ayudó en la elaboración del contenido de la plataforma digital de Agro Connect, con el fin de agregar los requerimientos que mejor se asemejen a las necesidades del usuario.