



Universidad Autónoma de Guerrero

Maestría en Ciencias Agropecuarias y Gestión Local

**ESTRATEGIA DE MERCADO AGROPECUARIO DIGITAL
Y SEGURIDAD ALIMENTARIA EN TRES MUNICIPIOS
DE LA REGIÓN NORTE DE GUERRERO**

TESIS

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias Agropecuarias y Gestión Local

Presenta:

Gustavo Adolfo Martínez Núñez

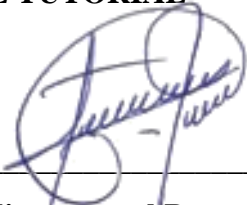
Directora: Dra. Teolincacihuatl Romero Rosales

Codirector: Dr. Antonio Hernández Pólito

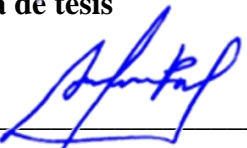
Iguala de la Independencia, Gro., enero 2024.

La presente tesis titulada: **“Estrategia de mercado agropecuario digital y seguridad alimentaria en tres municipios de la región norte de Guerrero”**, realizada por el alumno **Gustavo Adolfo Martínez Núñez**, ha sido aprobada y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de **Maestro en Ciencias Agropecuarias y Gestión Local**. La dirección de la investigación estuvo integrada por el siguiente:

COMITÉ TUTORIAL



Dra. Teolincacihuatl Romero Rosales
Directora de tesis



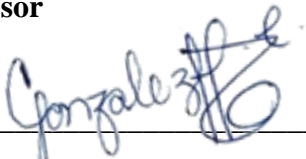
Dr. Antonio Hernández Pólito
Co-director de tesis



Dr. Héctor Ramón Segura Pacheco
Asesor



Dr. José Luis Susano García
Asesor



M.I. Pedro Enrique González Hurtado
Asesor

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo identificar la pertinencia de una estrategia digital de comercialización de productos y servicios agropecuarios a través de una plataforma digital (App) como alternativa a los esquemas tradicionales mayoristas, a fin de reducir y/o eliminar la figura del intermediario y generar mayores beneficios económicos a productores de tres municipios (Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar) de la región norte del estado de Guerrero; así también, contribuir en la seguridad alimentaria de productores y consumidores de dichos municipios. La investigación se basó en un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), con un diseño no experimental, como estudio descriptivo de campo, transversal y un alcance exploratorio y descriptivo. Se utilizó un muestreo no probabilístico, por cuotas y empleando el método “bola de nieve”, alcanzando una muestra n=122 para productores y una muestra n=132 para consumidores de productos/servicios agropecuarios. Los resultados mostraron que, tanto productores como consumidores consideran importante y es de su interés el uso de plataformas digitales en dispositivos móviles para la comercialización de productos y servicios agropecuarios. Se concluye que una estrategia de mercado agropecuario digital es viable como elemento coadyuvante para la seguridad alimentaria de productores y consumidores en los tres municipios estudiados.

Palabras claves: comercio electrónico, estrategia digital, plataforma digital, productos y servicios agropecuarios, seguridad alimentaria.

ABSTRACT

The objective of this study was to identify the relevance of a digital strategy for the marketing of agricultural products and services through a digital platform (App) as an alternative to traditional wholesale schemes, in order to reduce and/or eliminate the figure of the intermediary and generate greater economic benefits for producers in three municipalities (Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón and Buenavista de Cuéllar) in the northern region of the state of Guerrero; Likewise, to contribute to the food security of producers and consumers of such municipalities. The research was based on a mixed approach (qualitative and quantitative), with a non-experimental design, as a descriptive, cross-sectional field study and an exploratory and descriptive scope. Non-probabilistic sampling was used, by quotas and using the “chain-referral sampling” method, reaching samples sizes of n=122 for producers and n=132 for consumers of agricultural products/services. The results showed that both producers and consumers consider the use of digital platforms on mobile devices for the marketing of agricultural products and services to be important and of interest to them. It is concluded that a digital agricultural market and food security strategy is viable in the three municipalities under study.

Keywords: electronic commerce, digital strategy, digital platform, agricultural products and services, food security.

INDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	11
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
III.	JUSTIFICACIÓN.....	14
IV.	OBJETIVOS.....	15
	IV.1.Objetivo general.....	15
	IV.2.Objetivos específicos.....	15
V.	HIPÓTESIS GENERAL.....	15
VI.	MARCO TEÓRICO.....	16
	VI.1.Características productivas del estado de Guerrero.....	16
	VI.2.El sector agroalimentario como sistema.....	17
	VI.3.Circuitos cortos de comercialización agroalimentaria.....	18
	VI.4.Seguridad alimentaria.....	19
	VI.4.1. Concepto.....	19
	VI.4.2. Medición.....	21
	VI.4.3. Carencia por acceso a la alimentación en Guerrero.....	22
	VI.5.Tecnología, comercialización y marketing digital en el sector agropecuario.....	24
	VI.5.1. Marketing y orientación al mercado.....	24
	VI.5.2. Tecnologías digitales en las cadenas de valor agroproductivas.....	24
	VI.5.3. Marketing digital en el sector agropecuario.....	27

VI.5.4.	Plataformas informáticas para el sector agroproductivo en México	28
VI.5.5.	Modelos de negocio digitales	29
VII.	MATERIALES Y METODOS	30
VII.1.	Área de estudio.....	30
VII.2.	Tipo de investigación.....	31
VII.3.	Recolección y análisis de la información.....	32
VIII.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
VIII.1.	Caracterización sociodemográfica y económica de la producción agropecuaria en los tres municipios objeto de estudio.	38
VIII.2.	Identificación de la oferta de productos y servicios agropecuarios	45
VIII.3.	Estimación de la demanda de productos y servicios agropecuarios	56
VIII.4.	Diseño de la propuesta de modelo de negocios de economía colaborativa: CANVAS de la Plataforma Digital	69
IX.	CONCLUSIONES	76
X.	RECOMENDACIONES.....	77
XI.	BIBLIOGRAFÍA	78
XII.	ANEXOS.....	86
XII.1.	Anexo A: Cuestionario a Productores.....	86
XII.2.	Anexo B: Cuestionario a Consumidores.....	96
XII.3.	Anexo C: Registro fotográfico de entrevistas semiestructuradas realizadas a los productores agropecuarios	103

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Reactivos de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA).....	22
Figura 2. Evolución de la carencia por acceso a la alimentación, Guerrero, 2008-2018.....	23
Figura 3. Pilares del entorno digital para el fomento productivo (GMSA, 2016).	26
Figura 4. Plataformas informáticas para el sector agroproductivo identificadas en México (CEPAL, 2021)	28
Figura 5. Ubicación del área de estudio.....	31
Figura 6. Género de los productores agropecuarios de Iguala, Taxco y Buenavista, Guerrero	38
Figura 7. Edad de productores agropecuarios de Iguala, Taxco y Buenavista, Guerrero.....	39
Figura 8. Porcentaje de contribución en los ingresos familiares de los productores	40
Figura 9. Evaluación de la seguridad alimentaria en productores de acuerdo con la EMSA ...	41
Figura 10. Problemáticas detectadas en las UP derivado de la pandemia Covid-19	42
Figura 11 Asociatividad entre productores para hacer uso compartido de herramientas o tecnologías digitales.....	44
Figura 12 Certificaciones agroalimentarias, inocuidad o buenas prácticas en los productos agropecuarios	46
Figura 13 Producción agrícola por municipio	47
Figura 14 Producción pecuaria por municipio.....	47
Figura 15 Canales para la comercialización de productos agropecuarios	49
Figura 16 Percepción de los productores agropecuarios sobre la utilización de plataformas digitales (App) para comercializar sus productos y servicios.....	50

Figura 17 Gráfica de sedimentación de las variables analizadas en la oferta de productos y servicios agropecuarios.....	53
Figura 18 Dendograma basado en la regla de ligamiento completo (productores agropecuarios)	54
Figura 19 Ubicación geográfica de los consumidores encuestados.....	56
Figura 20 Género de los consumidores encuestados	56
Figura 21 Identificación de la demanda de productos o servicios agropecuarios.....	58
Figura 22 Medios para la adquisición de productos agropecuarios por los consumidores.....	59
Figura 23 Evaluación de la seguridad alimentaria en consumidores de acuerdo con la EMSA	60
Figura 24 Percepción de los consumidores sobre la utilización de plataformas digitales (App) para la adquisición de productos y servicios agropecuarios	62
Figura 25 Gráfica de sedimentación de las variables analizadas en la demanda de productos y servicios agropecuarios.....	63
Figura 26 Dendograma de los consumidores agropecuarios	67
Figura 27 Propuesta del modelo de negocio de economía colaborativa.....	69

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Aspectos sociodemográficos identificados en los productores.....	40
Tabla 2 Acceso, uso de tecnologías digitales y medios de conectividad a internet por los productores.....	43
Tabla 3 Principales actividades que realizan los productores agropecuarios	45
Tabla 4 Mercados donde se comercializan los productos o servicios agropecuarios	48
Tabla 5 Principales medios de comunicación y formas de entrega de los productos agropecuarios	49
Tabla 6 Componentes principales, proporción de varianza absoluta y acumulada de las variables analizadas en la oferta de productos y servicios agropecuarios.....	53
Tabla 7 Aspectos sociodemográficos identificados en los consumidores	57
Tabla 8 Acceso, uso de tecnologías digitales e internet por los consumidores	61
Tabla 9 Componentes principales, proporción de varianza absoluta y acumulada de las variables analizadas en la demanda de productos y servicios agropecuarios.....	63

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Medias muestrales de las variables estudiadas para los tres conglomerados de los productores agropecuarios	55
Cuadro 2 Medias muestrales de las variables estudiadas para los tres conglomerados de los consumidores agropecuarios.....	68

I. INTRODUCCIÓN

El sector agrícola y la seguridad alimentaria afrontan fuertes desafíos, se estima un crecimiento de la población mundial a más de 9 600 millones de personas en 2050; lo anterior supondrá un importante incremento de la demanda de alimentos (UNDESA, 2017). Por otro lado, la disponibilidad de recursos naturales principalmente agua y tierras para uso agrícola es cada vez más limitada (FAO, 2019). Se estima que 821 millones de personas en el mundo padecen hambre; fenómenos como la acelerada urbanización tienen impactos en los patrones de producción, distribución y consumo de alimentos (FAO, 2019).

Por otra parte, la proliferación de tecnologías móviles, servicios de teledetección, procesamiento de datos y distribución ha mejorado el acceso de pequeños productores agrícolas a información, insumos, mercados, financiación y capacitación; estas tecnologías están creando oportunidades para integrar a pequeños productores en sistemas agroalimentarios digitales. (USAID, 2018). De acuerdo con el Banco Mundial, se espera que la próxima fase de crecimiento de la conectividad móvil será en comunidades rurales, el 70% de la población mundial cuenta con teléfono móvil. (World Bank, 2017).

En ese sentido, la agricultura digital es entendida como un campo emergente del desarrollo rural y agropecuario a través de la mejora de los procesos de información y comunicación facilitados por las nuevas tecnologías (FAO-ITU, 2016).

El acceso a la tecnología digital puede ofrecer ventajas considerables a los agricultores de pequeña escala y otros negocios rurales al proporcionar vinculaciones con proveedores, servicios de capacitación, financieros y acceso a nuevos mercados (FAO, 2019), un factor a considerar es que su acceso se ve afectado por las economías de escala (CEPAL, 2021).

En México, hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares y en la zona rural la población usuaria de internet se ubica en 50.4%. Los principales medios para la conexión de usuarios a internet en 2020 fueron: celular inteligente (Smartphone) con 96.0 %, computadora portátil con 33.7% y televisor con acceso a internet 22.2%, esto de acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2020. (INEGI, 2020). México presenta un Índice de Desarrollo de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) justo en el promedio regional, ocupando la posición 18/35 países y en la clasificación global, la posición 87/176 países observados (CEPAL, 2021).

Guerrero se caracteriza por tener una compleja orografía y topografía que permite contar con una amplia diversidad productiva. En condiciones de riego y temporal se producen 52 cultivos cíclicos y 40 perenes. Guerrero a nivel nacional se encuentra entre los cinco primeros productores de mango, copra, jamaica, melón, ajonjolí y café; en la actividad pecuaria, el estado está entre los diez primeros productores de carne de caprino y porcino, así como de miel (SAGADEGRO, 2018). No obstante, las unidades de producción enfrentan diversos problemas como la baja remuneración (costo-beneficio), bajo nivel de tecnificación, riesgos fitozoosanitarios y climáticos, bajo nivel de activos, limitada capacidad de gestión de financiamiento y poca inclusión a nuevos mercados (SAGADEGRO, 2018).

Tanto en la actividad agrícola como pecuaria, la falta de agroindustria e infraestructura para el manejo poscosecha, la poca apertura de nuevos mercados y la desorganización de los productores propician que compradores intermediarios se aprovechen y demeriten el valor de los productos acaparando la mayor parte de las ganancias; esta práctica debilita los eslabones

de las cadenas productivas, lo que se manifiesta en una reducción significativa del ingreso de los productores y un alto precio de los productos al consumidor (SAGADEGRO, 2018)

Con base en el contexto anterior, la presente investigación tuvo por objetivo proponer una estrategia que permita la comercialización a través de una plataforma digital, de los productos agropecuarios generados por productores ubicados en los municipios de Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar, Gro., para disminuir el impacto del intermediarismo, generar beneficios económicos a productores y coadyuvar a la seguridad alimentaria de la población.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Guerrero sigue pendiente el desarrollo de un campo justo, productivo, rentable, sustentable y garante de la seguridad alimentaria; este último aspecto conlleva implicaciones económicas, sociales y ambientales. La baja productividad y rentabilidad de las actividades del sector primario se correlacionan con una falta de inclusión a nuevos mercados (SAGADEGRO, 2018).

En México, la seguridad alimentaria está amenazada por factores como la intermediación desleal, la cual disminuye el beneficio económico para el productor e incrementa el precio para el consumidor. La dependencia de los productores a actores de intermediación, se debe a diversos factores entre los que destacan el desconocimiento de canales de distribución, carencia de infraestructura, transporte y logística para alcanzar nuevos mercados. Es importante aprovechar estrategias digitales como canales de aproximación de los productores a nuevos mercados.

Existe poco o nulo conocimiento de la mayoría de productores agropecuarios de la región norte de Guerrero en aspectos de mercadotecnia (marketing) digital, uso de tecnologías de información, comunicación y plataformas digitales que revaloricen productos y servicios agropecuarios y que permitan la comercialización a través de canales no tradicionales.

III.JUSTIFICACIÓN

El sector agropecuario como base de los sistemas alimentarios en las sociedades humanas, tiene un alto potencial económico, la inversión en innovación y marketing potencializa la rentabilidad económica para productores y el acceso de alimentos saludables para consumidores (Mirzaei et al., 2016). El marketing digital es un espacio para la comercialización de agro productos a través de los negocios online que proporciona un nuevo vigor al sector económico, quien aproveche este tipo de tecnologías tiene mayor posibilidad de mantenerse con las tendencias de consumo (Jianmei, 2014).

La inserción justa de la producción agropecuaria en los diferentes mercados permite la generación de ingresos para toda la cadena, reducción de índices de pobreza e impulsa la seguridad alimentaria; el acceso a alimentos de calidad mediante el intercambio de proximidad puede contribuir a mejorar la seguridad alimentaria en los ámbitos rural y urbano.

Por lo anteriormente expuesto, la presente investigación pretende innovar canales de comercialización de productos y servicios agropecuarios de la región norte de Guerrero, a través de la implementación de plataformas digitales que impactarán en la economía de productores incidirán en el desarrollo rural sustentable y contribuirá en la seguridad alimentaria.

IV. OBJETIVOS

IV.1. Objetivo general

Proponer una estrategia de mercado agropecuario digital para mejorar las relaciones de comercialización y consumo de productos y servicios agropecuarios y con ello la seguridad alimentaria, entre productores y consumidores en 3 municipios de la Región Norte de Guerrero.

IV.2. Objetivos específicos

1. Analizar los aspectos de carácter sociodemográfico y económico relacionados con la producción agropecuaria en los municipios de Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar.
2. Identificar los productores agrícolas y ganaderos con disposición a ofertar algún producto o servicio, que consideren las buenas prácticas de inclusión social, inocuidad y desarrollo sostenible.
3. Estimar la población potencial que esté dispuesta a consumir e intercambiar algún producto o servicio ofertado en la plataforma.
4. Diseñar el modelo de negocio de economía colaborativa, bajo el cual funcionará la plataforma digital.

V. HIPÓTESIS GENERAL

La comercialización de productos y servicios agropecuarios a través de una plataforma digital será una estrategia viable de gestión local de la seguridad alimentaria y del bienestar socioeconómico de los productores en la región norte de Guerrero.

VI. MARCO TEÓRICO

VI.1. Características productivas del estado de Guerrero

El Estado de Guerrero tiene una superficie de 6.16 millones de hectáreas (INEGI, 2016); en 3.45 millones de hectáreas se desarrolla la agricultura, en 1.32 millones de hectáreas la ganadería y en los 500 km de litoral y lagunas costeras con que cuenta la entidad, se realizan actividades de pesca y acuicultura (SAGADEGRO, 2018).

En Guerrero existen un total de 319,351 unidades de producción, de las cuales 275,899 se dedican a actividades agropecuarias o forestales, el 94% de estas tienen como actividad principal la agricultura, 4% actividades pecuarias y el 2% desarrolla otro tipo de actividad agropecuaria o forestal (SAGADEGRO, 2018).

Actividad agrícola

De acuerdo con (SAGADEGRO, 2018) la superficie promedio anual cosechada del periodo comprendido de 2007 a 2017 fue de 845,372.60 hectáreas, 89 % de la superficie sembrada es agricultura de temporal y el 11% restante es de riego. Por otra parte, en el año 2016 en Guerrero se cosecharon 872,094.65 hectáreas en las que se produjeron 52 cultivos cíclicos y 40 cultivos perenes, alcanzando un volumen producido de poco más de 5.7 millones de toneladas con un valor de 15,416 millones pesos, por lo que la entidad ocupó el décimo quinto lugar a nivel nacional por su aportación al valor de la producción agrícola, en ese orden de ideas, los principales cultivos cíclicos en dicha entidad son maíz grano, melón, ajonjolí, sandía y frijol; así como mango, copra, café, cereza y plátano como cultivos perennes.

Actividad pecuaria

En cuanto a la actividad pecuaria, se observa un promedio anual de 1.27 millones de cabezas de ganado bovino, 0.78 millones de porcinos, 0.11 millones de ovino, 0.66 millones de caprinos, 2.71 millones de aves, 0.24 millones de guajolotes y 0.10 millones de colmenas (SAGADEGRO, 2018).

Características poblacionales

Guerrero se caracteriza como un estado con alto grado de marginación, compartiendo el estatus con estados como Veracruz, Oaxaca y Chiapas, donde se concentra el 40% de comunidades con grados de marginación alto y muy alto (CONAPO, 2015). El 20% de la población presenta analfabetismo, 31% de la población no terminó la instrucción primaria, 27% de las viviendas no cuentan con drenaje, 6% no cuenta con energía eléctrica, 31% no cuenta con agua entubada, 55% de las viviendas presenta algún nivel de hacinamiento y 65% de la población ocupada presenta un ingreso de hasta 2 salarios mínimos (INEGI, 2018).

Limitantes en la comercialización

El acceso a los mercados es limitado, la falta de proceso industrial, ausencia de infraestructura para el manejo poscosecha y la desorganización de los productores favorece al intermediarismo con bajos precios de compra y muy altos de venta; lo anterior aplica también en la actividad pecuaria. Esta práctica se manifiesta en una reducción significativa del ingreso de productores y pone en riesgo la seguridad alimentaria (SAGADEGRO, 2018).

VI.2. El sector agroalimentario como sistema

El enfoque de sistemas considera la cadena alimentaria como un conjunto de etapas secuenciales e interrelacionadas desde el campo hasta el consumidor, existen otras variantes

tales como las cadenas de abastecimiento, los análisis de enlaces, sistemas de productos básicos, cadenas productivas y cadenas de valor. Se ha establecido que esas cadenas tienen formas altamente evolucionadas de coordinación e integración y reglas de participación (Vorley, 2001).

VI.3. Circuitos cortos de comercialización agroalimentaria

Los circuitos de proximidad o circuitos cortos son una forma de comercio basada en la venta directa de productos agrícolas frescos o de temporada. Los productores y consumidores se encuentran en cercanía geográfica, las relaciones entre ambos (ventas) cuentan con máximo un intermediario (CEPAL-FAO-IICA, 2014).

En América Latina y el Caribe los circuitos cortos son una tendencia emergente que se ha concretado principalmente en la creación de ferias, tianguis y mercados de productos agropecuarios (CEPAL-FAO-IICA, 2014).

Los circuitos cortos pueden ser de relación directa entre productores y compradores (*face to face*), circuitos de proximidad, con una distancia geográfica acotada, y circuitos espacialmente extendidos, en los que las relaciones entre productores y compradores se mantienen en el tiempo (Renting, Marsden , & Banks , 2003). Algunos ejemplos de circuitos cortos de mercado son: venta directa en la explotación, venta directa en ferias locales, venta en tiendas (puntos de venta colectivos, restaurantes, comerciantes detallistas, otros) y supermercados locales, reparto a domicilio, venta anticipada, venta por correspondencia o por medio de comercio electrónico, consumo directo en la explotación (agroturismo), venta directa a programas institucionales del sector público y ventas en el mercado internacional (Renting, Marsden , & Banks , 2003).

Los circuitos cortos de comercialización (CCC) tradicionalmente sólo tienen una o ninguna figura intermediaria entre producción y consumo (López, 2012). Es una estrategia utilizada para abaratar costos u ofrecer productos "diferenciados" y como formas alternativas de abastecimiento (Soler & Calle, 2010).

Se proponen nuevos conceptos como el de circuitos de proximidad, señalando que el acortamiento del canal se produce no sólo en términos de distancia física sino también en lo social y cultural, a través de la confianza y los valores compartidos en torno a los atributos específicos de los alimentos que circulan (ecológicos, sanos, naturales, locales, etc.) e inclusive, por el compromiso de los consumidores en el sostenimiento de estos circuitos (Soler, Montiel M; Calle, Collado A, 2010); en ese sentido, los CCC permitirían la reconstrucción de vínculos productor-consumidor, mientras más corta sea la cadena alimentaria, las personas podrán ser más conscientes de dónde, por quién y cómo se producen los alimentos que consumen (La Trobe, 2002).

VI.4. Seguridad alimentaria

VI.4.1. Concepto

El concepto de seguridad alimentaria empezó a desarrollarse luego de la Declaración Universal de los Derechos Humanos adoptada en 1948, pero no fue sino hasta 1974, durante la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, cuando por primera vez se definió dicho concepto como resultado del debate internacional (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2012). El concepto siguió evolucionando hasta que en 1996 la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) presentó la definición más conocida y aceptada: “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso material y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para

satisfacer sus necesidades y preferencias alimenticias, a fin de llevar una vida activa y sana”. Con base en esa definición, otras organizaciones han planteado las suyas, así como distintos indicadores para su medición (IICA, 2012).

En 2001, la FAO incorporó en su definición de 1996 el componente de acceso social a los alimentos, en tanto que mantuvo el enfoque multidimensional de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad (IICA, 2012). El acceso a los alimentos supone el acceso de las personas a los recursos necesarios (entendidos como derechos) para adquirir alimentos apropiados y lograr una alimentación nutritiva. Estos derechos cubren el conjunto de todos los grupos o paquetes de productos sobre los cuales una persona puede tener dominio en virtud de acuerdos jurídicos, políticos, económicos y sociales de la comunidad en que vive (comprendidos los derechos tradicionales, como el acceso a los recursos colectivos) (IICA, 2012).

Para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas, es necesario garantizar la utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada y el acceso a agua potable, sanidad y atención médica. Este concepto pone de relieve la importancia de los insumos no alimentarios en la seguridad alimentaria (IICA, 2012). Finalmente, para alcanzar la seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener estabilidad en la disponibilidad y el acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de una crisis repentina (por ejemplo, una crisis económica o climática) o de un acontecimiento cíclico (como la inseguridad alimentaria estacional). De esta manera, el concepto de estabilidad se relaciona con las dimensiones disponibilidad y acceso (IICA, 2012).

VI.4.2. Medición

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), menciona que hay diferentes dimensiones para medir la seguridad alimentaria. Estas son: 1. La disponibilidad de alimentos, es decir, que se tengan alimentos adecuados a las condiciones sociales y culturales e inocuos de forma estable y suficientes durante todo el año; 2. El acceso o capacidad para adquirir los alimentos, esto significa que la población debe tener las condiciones para tener disponibles los alimentos de forma física y económica; 3. El consumo de alimentos, esto se refiere a que los alimentos que se consuman sean de autoproducción, intercambio o adquisición y hasta su preparación y distribución intrafamiliar; 4. El aprovechamiento biológico de los alimentos consumidos, es decir, que la calidad y preparación de los alimentos sea con base a las condiciones de salud del individuo; 5. El estado nutricional de cada persona, se refiere que los miembros del hogar no solo tengan el acceso a los alimentos, sino también a otros servicios como salud, ambiente higiénico e higiene personal que le permita llevar a cabo una vida saludable según sea su edad y condición fisiológica (CONEVAL, 2010).

La aproximación a través de la cual el CONEVAL mide el acceso a los alimentos se basa en el enfoque de la seguridad alimentaria y el indicador correspondiente se calcula con la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA). La EMSA es una escala de autoreporte de experiencias relacionadas al acceso a los alimentos en el hogar (Figura 1). La escala explora, a través de 12 preguntas ordenadas en un continuo de menor a mayor severidad, si los integrantes del hogar, por falta de ingresos o recursos de otra naturaleza que les permitan obtener alimentos, en los últimos tres meses han experimentado pérdida en la variedad de los alimentos, disminución de la cantidad o calidad de estos, o incluso, episodios de hambre (CONEVAL, 2013).

SECCIÓN IV. ACCESO A LA ALIMENTACIÓN

El siguiente tema es de mucha relevancia y se refiere a la alimentación que hay en su hogar

ACCESO A LA ALIMENTACIÓN EN LOS HOGARES	
<p>1. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>	<p>Si en el hogar no hay personas menores de 18 años pase a la Sección V Equipamiento del Hogar.</p>
<p>2. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, comer o cenar?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>	<p>7. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>
<p>3. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que usted piensa debía comer?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>	<p>8. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>
<p>4. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez se quedaron sin comida?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>	<p>9. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años del hogar?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>
<p>5. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto de este hogar sintió hambre pero no comió?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>	<p>10. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años sintió hambre pero no comió?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>
<p>6. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar sólo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>	<p>11. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años se acostó con hambre?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>
	<p>12. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años comió una vez al día o dejó de comer todo un día?</p> <p>Escuche la respuesta y cruce un código</p> <p>SI _____ 1</p> <p>NO _____ 2</p>

Figura 1. Reactivos de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) (CONEVAL, 2013).

VI.4.3. Carencia por acceso a la alimentación en Guerrero

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, en la figura 2 se muestra el avance del indicador de carencia por acceso a la alimentación en Guerrero entre 2008 y 2018. Se observa un aumento de 1.6 puntos porcentuales en este periodo. En términos absolutos, se traduce en un aumento de aproximadamente 138,600 personas en esta situación, al pasar de casi 1,151,700 en 2008 a alrededor de 1,290,300 en 2018. (CONEVAL, 2020).

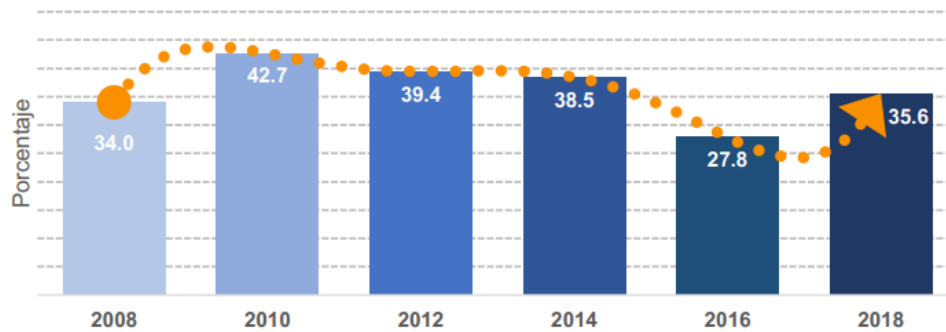


Figura 2. Evolución de la carencia por acceso a la alimentación, Guerrero, 2008-2018

Fuente: Estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2008, 2010, 2012, 2014 y el MEC del MCS-ENIGH 2016 y 2018

En 2018, el porcentaje de la población con carencia por acceso a la alimentación en Guerrero fue 15.1 puntos porcentuales mayor que el porcentaje nacional. Ese mismo año, el estado ocupó el lugar 2 entre las 32 entidades federativas por sus niveles en esta carencia (CONEVAL, 2020).

En el Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2018 (IEPDS) se menciona que en México hay una gran disponibilidad de alimentos variados y nutritivos. Sin embargo, el problema radica en la accesibilidad a esos alimentos y en la calidad de la dieta de los grupos poblacionales con menores recursos. (CONEVAL, 2020)

De acuerdo con el IEPDS 2018, para poder ejercer el derecho a la alimentación de manera efectiva es necesario:

- Facilitar que personas en situación de pobreza tengan acceso, tanto físico como económico a alimentos suficientes, nutritivos y de calidad (CONEVAL, 2020).

VI.5. Tecnología, comercialización y marketing digital en el sector agropecuario

VI.5.1. Marketing y orientación al mercado

El marketing: “Es una actividad, conjunto de instituciones y procesos para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tienen valor para consumidores, clientes, socios y la sociedad en general”. Si se observa la palabra clave en el concepto es el valor que puede generar en los diferentes protagonistas de la producción, comercialización y consumo (American Marketing Association, 2018).

La orientación al mercado es una cualidad especial de la cultura organizacional que inicia desde el concepto de marketing, esta cultura debe estar orientada a los clientes y a la competencia y debe poner en práctica una integración y coordinación entre todas las funciones, con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes en forma permanente (Llonch, 1993). En este mismo sentido, (Fuentes, 2010) propone que la orientación del mercado constituye la capacidad para conectar el entorno de la empresa hacia su interior a través de la generación de sensibilidad con el mercado, las relaciones con los clientes y los lazos con el canal.

Marketing digital: Es un proceso adaptable y a través de la tecnología la empresa colaborar con los clientes y socios para crear, comunicar, entregar y mantener el valor de sus productos y servicios (Kannan, 2017). Las empresas deben innovar y utilizar herramientas digitales para facilitar la administración de su negocio (Gonzalez, 2018).

VI.5.2. Tecnologías digitales en las cadenas de valor agroproductivas

La agricultura digital, potenciada por procesos de información y comunicación facilitados por las nuevas tecnologías, es un campo emergente (FAO-ITU, 2016). Las tecnologías de información y comunicación para el sector agropecuario pueden clasificarse como:

- Comunicación básica: abren oportunidades de acceso e intercambio de información, como son la radio, televisión y teléfonos.

- Gestión productiva: empleadas para mejorar los procesos productivos de explotaciones agropecuarias y pymes agroindustriales.

- Comercialización y financiamiento: Su propósito es mejorar el acceso a mercados, servicios financieros e integración de cadenas de valor.

- Servicio público: Destinadas a mejorar la provisión de servicios públicos para el sector agropecuario y agroindustrial (CEPAL, 2013).

La integración de cadenas de valor consiste en complementar cadenas productivas a cadenas de articulación para conseguir alianzas estratégicas para ofertar bienes especializados al consumidor final, generando una ventaja competitiva y de mayor valor. De acuerdo con el modelo de cadena de valor sostenible elaborado por (FAO, 2015) se pueden distinguir cuatro eslabonamientos básicos:

i) Producción

ii) Agregación/agrupamiento

iii) Procesamiento/transformación, y

iv) Comercialización/distribución.

La incorporación de tecnologías digitales en las cadenas de valor agropecuarias y agroindustriales, particularmente en aquellas donde intervienen productores de pequeña escala o microempresas rurales, requiere asegurar condiciones mínimas como: 1) bajos costos de conectividad; 2) herramientas asequibles, adaptadas a sus necesidades; 3) avance en el

almacenamiento e intercambio de información; 4) modelos de negocios y asociatividad innovadores; y 5) la democratización de la información relevante para la producción y comercialización, incluido el uso de redes sociales (World Bank, 2017).

La oferta de tecnologías digitales solo puede convertirse en una solución digital cuando se articulan con otros pilares complementarios, es decir, la incorporación tecnológica no ofrece *per se* soluciones, si no descansa un entorno digital que facilite la integración y adopción, reconozca el dinamismo y fomente economías de escala, según la Asociación GSM (GSMA, 2016). En este sentido, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021) propone como marco de referencia el análisis de cinco pilares esenciales del entorno digital para el fomento productivo (figura 3):

- i) El desarrollo de contenidos,
- ii) La alfabetización y capacitación digital,
- iii) La creación de infraestructura y cobertura de los servicios digitales,
- iv) La generación de plataformas informáticas y aplicaciones (Apps), y
- v) El acceso a los dispositivos tecnológicos.



Figura 3. Pilares del entorno digital para el fomento productivo (GSMA, 2016).

De acuerdo con la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2019, el 37.7% de las unidades de producción (UP) hace uso de tecnologías informáticas de comunicación en las actividades agropecuarias. El teléfono celular es la TIC de mayor penetración en el sector, presente en el 88.1% de las UP; por su parte, el uso de Internet se reportó en apenas en el 7.9% de ellas. De la misma manera, el 58.9% de las UP que hacen uso de Internet declararon realizar consultas de páginas del gobierno (INEGI, 2020).

VI.5.3. Marketing digital en el sector agropecuario

El sector agrícola es será el sector económico más importante para la humanidad. Invertir en la innovación en el marketing en el sector agropecuario, coadyuba a aumentar las oportunidades económicas de productores y aumentará el acceso de alimentos saludables para los consumidores (Gonzalez, 2018).

Una de las actividades identificadas asociadas a la innovación de marketing es el comercio electrónico, es un espacio para vender productos agrícolas a través de los negocios online, adicionando fuerza a este sector económico; adaptar este tipo de tecnología permite mantenerse al día con las tendencias de consumo (Jianmei, 2014).

El comercio electrónico permite integrar, procesar y organizar información de ventas a través de las plataformas móviles, construir redes colaborativas entre los mismos agricultores, ampliar canales comerciales y reducir el costo del riesgo operacional (Fei Y. , 2017). China es uno de muchos países donde se ha podido posicionar el mercado agrario digital y la utilización del comercio electrónico (Leong, Pan, Newell, & Cui, 2016).

VI.5.4. Plataformas informáticas para el sector agroproductivo en México

De acuerdo con el “Análisis de las políticas públicas e iniciativas privadas que apoyan el uso de las tecnologías digitales en las mipymes agrícolas y agroindustriales en México” (CEPAL, 2021), en nuestro país se identificaron 173 plataformas informáticas que ofrecen información agrometeorológica, de precios y mercado, de plagas y enfermedades, asistencia técnica (incluyendo herramientas para la administración y gestión de sus unidades de producción), servicios logísticos y comerciales, y servicios financieros (figura 4), cuyo resumen se presenta a continuación:

Tipo de información	Descripción de las principales plataformas
Acceso a información	Se identificaron 60 plataformas públicas y privadas, algunas con desarrollos de Apps para dispositivos móviles. De las públicas destacan las desarrolladas por el SIAP, SADER, INIFAP que ofrecen información del sector y hacen uso de imágenes satelitales. Entre las iniciativas privadas se identificaron múltiples herramientas relacionadas información sobre plagas y enfermedades, uso de fertilizantes, alertas de lluvia.
Asistencia técnica (incluyendo administración y gestión)	Se trata de herramientas que buscan apoyar la gestión de las explotaciones agrícolas tanto en términos productivos como administrativos. Fundamentalmente son iniciativas privadas.
Servicios logísticos y comerciales	Se trata de plataformas que buscan preponderantemente establecerse como puntos de venta y de contacto entre consumidores finales y los productores agropecuarios, destacando características como la producción orgánica, el comercio justo, la pequeña agricultura. Se identificaron iniciativas preponderantemente de la iniciativa privada.
Servicios financieros	Se identificaron iniciativas de banca comercial fundamente y otras de banca de desarrollo dirigidas al sector agropecuario, aunque estas últimas con poco desarrollo de Apps.

Figura 4. Plataformas informáticas para el sector agroproductivo identificadas en México

(CEPAL, 2021)

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021), identificó 44 plataformas informáticas para el sector agroproductivo relacionadas con servicios comerciales y logísticos, destacando solo 2 de ellas de carácter público (Mercados SADER y AGROAPP).

Por otra parte, en el mes de julio de 2021, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) puso en marcha “AgroOferta”, la cual es una aplicación móvil de consulta interactiva

que permite conocer las características, disponibilidad y precios de productos agropecuarios y pesqueros en el país. Esta iniciativa se sustenta en datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria, la cual arrojó que más del 50 por ciento de los productores venden su producto a intermediarios y al menos el 40 por ciento de las unidades de producción tienen acceso a algún equipo digital, como teléfono celular, tableta electrónica o computadora (SADER, 2021).

VI.5.5. Modelos de negocio digitales

Un modelo de negocio se refiere al esquema de funcionamiento y relaciones por el cual cualquier empresa se guía para llegar a sus consumidores con su propuesta de valor, tratan de explicar tanto la creación como la captura de valor y la forma en que éste es proporcionado a los clientes (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Actualmente, el modelo de negocio se ha transformado en una nueva unidad de análisis, distinta de la del producto, la empresa, la industria, o de la red empresarial (Zott et al., 2011), lo que ha conllevado a que existan diversas metodologías para generar, definir o diseñar estos modelos de negocio.

El avance tecnológico y del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación han reinventado los modelos de negocio basados en internet, obligando a utilizar metodologías rápidas de diseño y análisis de estos modelos de negocio, las cuales deben adaptarse al ambiente dinámico y cambiante.

Uno de los métodos de diseño más utilizados a nivel mundial, tiene como base el trabajo desarrollado por Alexander Osterwalder en 2004, el cual fue rediseñado con el apoyo y participación de 470 expertos de 45 países, dando origen a lo que hoy conocemos como Business Model Canvas (BMC) o “Modelo de Negocios Canvas”. Esta herramienta, divide de

forma sencilla el negocio en nueve módulos que reflejan la lógica que sigue una empresa para generar ingresos. Estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica lo cual permite tener una imagen completa del negocio, sus conexiones e interacciones a través de un lienzo con el que es fácil experimentar (Osterwalder & Pigneur, 2010).

VII. MATERIALES Y METODOS

VII.1. Área de estudio

Este estudio se realizó en tres municipios de la región norte del estado de Guerrero: Iguala de la Independencia (longitud 99°42'57.24" W 99°25'48.72" W, latitud 17°57'13.32" N 18°25'51.96" N) con una población de 154,173 habitantes; Taxco de Alarcón (longitud 99°46'23.88" W 99°25'10.92" W, latitud 18°21'30.96" N 18°41'04.92" N) con una población de 105, 586 habitantes y Buenavista de Cuéllar (longitud 99°31'29.64" W 99°16'03.00" W, latitud 18°21'46.08" N 18°34'30.36" N) con una población de 12, 982 habitantes según datos del (INEGI, 2020).

La selección de los municipios se realizó considerando sus características sociodemográficas y capacidad de acceso al servicio de internet, de acuerdo al Diagnóstico de la Cobertura de Banda Ancha Móvil en el Estado de Guerrero, emitido por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT, 2018), así como la diversidad de producción agropecuaria con que cuentan estos territorios.

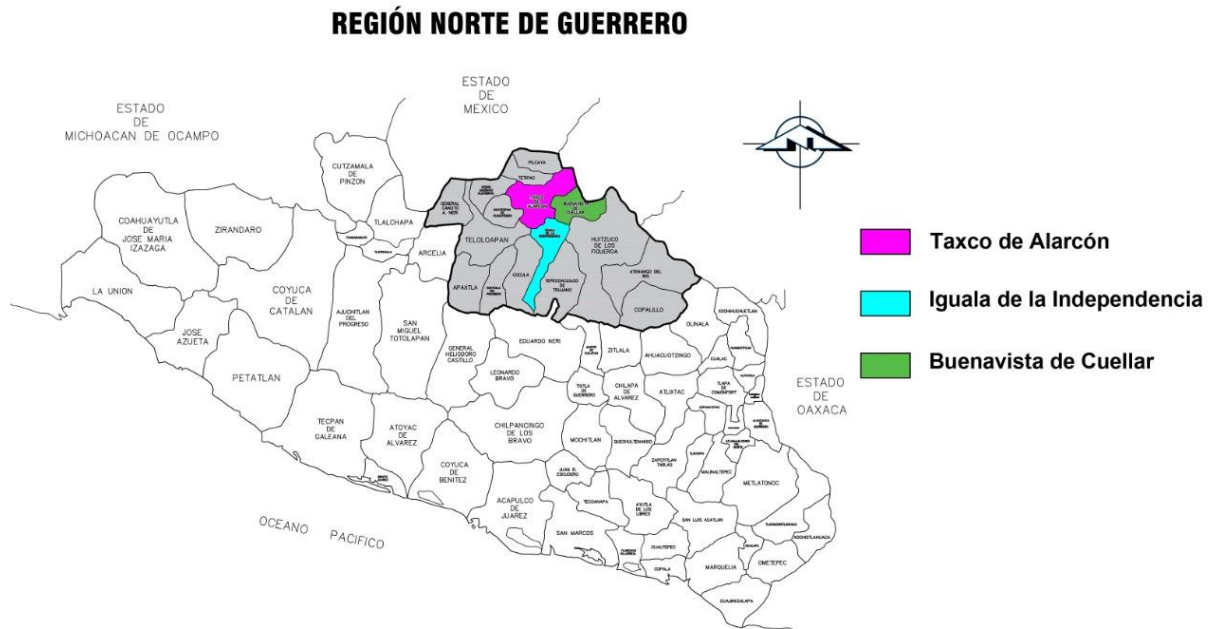


Figura 5. Ubicación del área de estudio

Fuente: Elaboración propia

VII.2. Tipo de investigación

Esta investigación tiene un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) y un alcance exploratorio y descriptivo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), dado que pretende presentar los hechos tal como ocurren y que caracterizan la realidad percibida, con el propósito de: 1) identificar qué se produce y los perfiles de quienes producen y 2) conocer los requerimientos, preferencias y perfiles de los consumidores; definir las condiciones actuales de la oferta y demanda de productos/servicios como información para proyectar la comercialización agropecuaria digital en Guerrero.

El diseño es no experimental, como estudio descriptivo de campo y transversal. Se utilizó un muestreo no probabilístico por cuotas con el método “bola de nieve” (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), que se basó en referencias de participantes identificados

inicialmente, para enlazar e invitar a participantes; se alcanzó una muestra de n=122 para productore(a)s y una muestra de n=132 para consumidora(e)s de productos/servicios agropecuarios.

VII.3. Recolección y análisis de la información

La recolección y análisis de la información se desarrolló mediante métodos cuantitativos y cualitativos.

Se utilizó el método de encuesta y los instrumentos utilizados fueron 2 cuestionarios digitales desarrollados en Google Forms®, estructurados con preguntas de respuesta cerrada y abierta, con variables cuantitativas y cualitativas (Anexos A y B). Asimismo, se utilizaron entrevistas semiestructuradas (Anexo C).

La información recolectada se centró en variables de oferta y demanda de productos y servicios agropecuarios, acceso y uso de tecnologías de la información, uso y acceso a internet, así como medición de la seguridad alimentaria.

A continuación, se detalla la metodología utilizada, presentada según el objetivo específico a alcanzar:

Objetivo específico 1: Analizar los aspectos de carácter sociodemográfico y económico relacionados con la producción agropecuaria en los municipios de Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar.

Se elaboró un diagnóstico sociodemográfico y económico de la producción agropecuaria de los tres municipios estudiados; asimismo, dentro de los perfiles de productore(a)s, se identificó su seguridad alimentaria según la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) (Fierro-Moreno et al., 2023). Para identificar el nivel de seguridad alimentaria (SA) la Escala EMSA

establece: “sí” un valor de 1 y “no” con valor 0, lo anterior genera una matriz de puntuaciones y categoriza la SA en un rango de 0 a 12 puntos. Si en el hogar reside al menos una persona menor de 18 años las categorías se dividen en: 1) 0 puntos = seguridad alimentaria, 2) 1 a 3 = inseguridad alimentaria leve, 3) 4 a 7 = inseguridad alimentaria moderada, 4) 8 a 12 = inseguridad alimentaria severa. En el caso de que en el hogar no haya individuos menores de edad, se clasifican en: 1) 0 puntos = seguridad alimentaria, 2) 1 a 2 = inseguridad alimentaria leve, 3) 3 a 4 = inseguridad alimentaria moderada, 4) 5 a 6 = inseguridad alimentaria severa (CONEVAL, 2013).

Para la recolección de información se realizó una encuesta mediante un cuestionario digital desarrollado en Google Forms®, el instrumento contó con 36 preguntas (cerradas y abiertas) (Anexo A). También, se recolectó información secundaria del sector agropecuario. Para el análisis de la información se utilizaron los softwares Excel® y SPSS®. El análisis fue descriptivo y basado en medidas de tendencia central para la información cuantitativa y para su síntesis se obtuvieron tablas de frecuencias (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La información registrada y analizada, permitió identificar las principales características de productore(a)s: género, edad, nivel educativo, tamaño de la familia, productos/servicios, destino de la producción, acceso y uso de tecnologías de la información e internet, nivel de seguridad alimentaria, incidencias por el COVID-19, entre otros.

Objetivo específico 2: Identificar los productores agrícolas y ganaderos con disposición a ofertar algún producto o servicio, que consideren las buenas prácticas de inclusión social, inocuidad y desarrollo sostenible.

Para identificar la oferta de los principales productos/servicios agropecuarios de los tres municipios estudiados se utilizó una encuesta de recolección de información, esta se diseñó como cuestionario digital en formato de Google Forms® (Anexo A). La información fue analizada cuantitativa y cualitativamente utilizando los softwares Excel® y Minitab®. Se utilizaron procedimientos de representación tabular y gráfica con distribución categórica, con sus frecuencias y proporciones, (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Esta información identifica a la oferta de los principales productos/servicios agropecuarios de los tres municipios estudiados.

Análisis multivariado de componentes principales

El análisis de componentes principales (CP) se realizó con una matriz de correlaciones de 20 variables. El número de CP se determinó como aquellos que tienen un eigenvalor mayor a uno. El agrupamiento jerárquico se basó en las 20 variables estandarizadas y la distancia euclidiana. Para determinar el número de grupos se usó el método estadístico de conglomerados conjuntos (clúster).

Las variables que se utilizaron fueron: municipio (Iguala=1, Taxco=2, Buenavista=3), género (masculino=1, femenino 2), edad (15 a 19 años=1, 20 a 24 años= 2, 25 a 29=3, 30 a 39=4, 40 a 49=5, 50 a 59 =6, 60 a 69=7), nivel educativo (primaria=1, secundaria=2, preparatoria/bachillerato=3, universidad=4, maestría=5, doctorado=6), numero de dependientes del productor (adultos), número de dependientes del productor (menores) y número de personas ocupadas por la unidad de producción, entre otras. El análisis se realizó con el software estadístico Minitab® y el agrupamiento jerárquico por ligamiento completo conjunto.

Objetivo específico 3: Estimar la población potencial que esté dispuesta a consumir e intercambiar algún producto o servicio ofertado en la plataforma.

Para conocer el perfil y los requerimientos de los consumidores de productos/servicios agropecuarios en el área de estudio, se realizó una encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario digital desarrollado en Google Forms® con 24 preguntas (cerradas y abiertas) (Anexo B). La información recolectada fue registrada y procesada con Excel® y Minitab®. El análisis descriptivo de la información fue cuantitativo y cualitativo. Los resultados, categorizados y valorizados, se concentraron en tablas y gráficas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La información registrada y analizada, permitió identificar al perfil de los consumidores y su demanda de productos/servicios agropecuarios en los tres municipios estudiados.

Análisis multivariado de componentes principales

El análisis de componentes principales (CP) se realizó con una matriz de correlaciones de 30 variables. El número de CP se determinó como aquellos que tienen un eigenvalor mayor a uno. El agrupamiento jerárquico se basó en las 30 variables estandarizadas y la distancia euclidiana. Para determinar el número de grupos se usó el método estadístico de conglomerados conjuntos (clúster).

Las variables que se utilizaron fueron: Municipio (Iguala=1, Taxco=2, Buenavista=3), género (masculino=1, femenino=2), edad (de 15 a 19 años=1, de 20 a 24 años=2, de 25 a 29 años=3, de 30 a 39 años=4, de 40 a 49 años=5, de 50 a 59 años=6), nivel educativo (primaria=1, secundaria=2, preparatoria o técnico=3, licenciatura=4, maestría=5, doctorado=6), principal rol (consumidor final=1, servicio de alimentos y bebidas (restaurante, jugos y bebidas preparadas, etc.)=2, comerciante en frutas y verduras (puesto fijo en mercado)=3, comerciante en cárnicos

(puesto fijo en mercado)=4, comerciante en cárnicos (tianguis, mercado sobre ruedas, etc.),=5
comerciante en abarrotes, granos, semillas y productos secos=6, otros (otro tipo de
comercio)=7, número de dependientes del productor (adultos y menores); dispositivos
electrónicos con que cuenta (computadora fija/de escritorio=1, computadora portátil=2,
smartphone=3, tabletas (tablets)=4, todos=5), lugar en dónde se conecta a internet generalmente
(en el hogar mediante una conexión de Internet contratada=1, en lugares de acceso público
gratuito (zonas de wifi)=2, en un café internet=3, desde el teléfono celular con datos móviles=4),
tipo de productos o servicios agropecuarios que demanda (productos de origen vegetal=1,
productos de origen animal=2, productos acuícolas o pesqueros=3, servicios de asistencia
técnica agropecuaria=4); donde adquiere sus productos o servicios agropecuarios (productor=1,
intermediario=2, mayorista=3, minorista= 4, mercado fijo=5, supermercado=6, tienda de
abarrotes=7 , mercado rodante=8, puesto de tienda de frutas y verduras=9, plataformas digitales
(mercado libre, amazon, etc.)=10), preferencias en el consumo de productos agropecuarios
(gusto por productos locales=1, gusto por productos importados=2, productos naturales o libre
de conservadores (orgánicos)=3, todas las anteriores=4), según sus necesidades de consumo,
¿cómo prefiere comprar los productos del campo? (a granel=1, por unidad de medida
(kilogramo, tonelada, litro)=2, por pieza=3, en empaque individual=4, costal=5, manojo=6,
caja=7, en pie=8, a pie de parcela=9), frecuencia para adquirir productos agropecuarios (1 vez
a la semana=1, 2 a 3 veces a la semana=2, de 4 a 6 veces a la semana=3, diario=4), ¿Qué tan
importante considera la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos
digitales (celular) para adquirir productos agropecuarios directamente con los productores, es
decir, sin intermediarios (en una escala de 1 a 5, donde 1 significa nada importante y 5 es muy
importante); en los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún

adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos? (Si=1 y No=2). El análisis se realizó con el software estadístico Minitab® y el agrupamiento jerárquico por ligamiento completo conjunto.

Objetivo específico 4: Diseñar el modelo de negocio de economía colaborativa, bajo el cual funcionará la plataforma digital.

Asumiendo que, la comercialización digital puede ser un soporte eficiente de la gestión local de la estrategia colaborativa de circuitos cortos de comercialización entre productores y consumidores de la producción agropecuaria, a partir de la información sobre la producción, productores y consumidores de productos/servicios agropecuarios en los tres municipios investigados, se procedió a elaborar un modelo de negocio para la alternativa de mercado digital, como soporte.

Se utilizó la metodología del Modelo CANVAS Social (Sparviero, 2019) adaptada para este estudio, se utilizaron doce elementos clave:

1. Problema
2. Propósito
3. Segmentos (beneficiarios-clientes)
4. Propuesta de valor
5. Canales (beneficiarios-clientes)
6. Relaciones (beneficiarios-clientes)
7. Sustentabilidad económica
8. Recursos clave
9. Actividades clave
10. Alianzas clave

11. Estructura de costos

12. Impacto social y ambiental.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

VIII.1. Caracterización sociodemográfica y económica de la producción agropecuaria en los tres municipios objeto de estudio.

▪ Caracterización sociodemográfica

De los resultados a las encuestas realizadas, se detectó que el género masculino prevalece sobre el femenino en los 3 municipios objeto de estudio, representando el 80.83% del total de productores encuestados como se muestra en la figura 6, lo que conlleva a determinar mayor participación de los hombres en el sector productivo que las mujeres, lo cual pudiera ser una ventana de oportunidad para la integración del género femenino en esta propuesta de mercado digital en el sector agrícola, que promueva el empoderamiento de las mujeres como productoras y generar mayor participación en la cadena de valor como menciona (Silva-Jiménez et al., 2020).

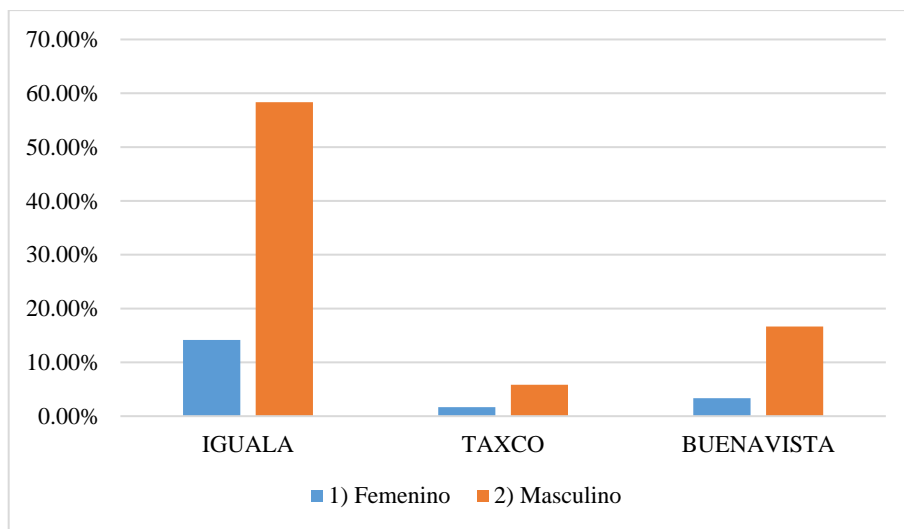


Figura 6. Género de los productores agropecuarios de Iguala, Taxco y Buenavista, Guerrero

La edad de las personas tiene impacto en el nivel de adopción y uso de la tecnología digital y el acceso a internet. Se encontró que, la edad de los productores activos en el sector agropecuario de los tres municipios es menor de 49 años en un 87.5 % de los participantes en el estudio (Figura 7). Esta característica puede facilitar la incursión en la experiencia de mercado digital.

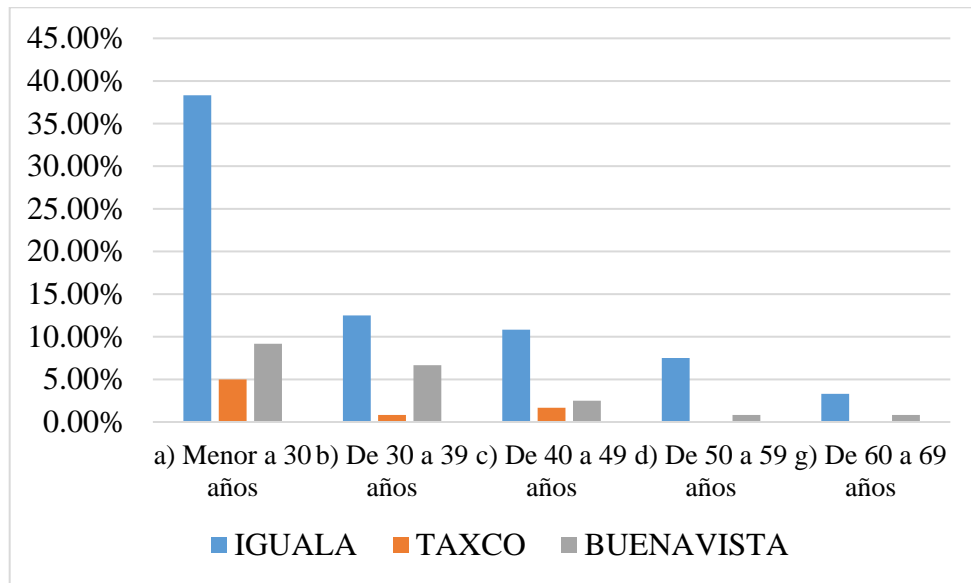


Figura 7. Edad de productores agropecuarios de Iguala, Taxco y Buenavista, Guerrero

El indicador etario sobre los productores, como elemento relacionado con el uso de tecnología digital, para abordar los circuitos cortos de comercialización, puede contribuir para mejorar la relación y los beneficios entre productor-consumidor.

Adicionalmente a lo anterior, se analizaron otros aspectos sociodemográficos aplicando la medida de tendencia central Moda, arrojando que en los municipios de Iguala y Taxco, el nivel educativo de licenciatura se presentó con mayor frecuencia, no así en el municipio de Buenavista, cuyo nivel educativo fue secundaria (Tabla 1), lo cual es un factor importante para la implementación de esta estrategia, considerando que la edad y el nivel de estudios son

aspectos de peso ante el uso del comercio electrónico como herramienta, acorde a lo señalado por (Bravo Peña, 2018) quien en su investigación realizada demostró que el uso de internet tiene una relación directa con la escolaridad y en sentido inverso con la edad.

Tabla 1 Aspectos sociodemográficos identificados en los productores

	Iguala	Taxco	Buenavista
Nivel educativo	Licenciatura	Licenciatura	Secundaria
Principal ocupación	Productor	Productor	Productor
Dependientes económicos	2	4	2
Personas ocupadas en la UP	De 2 a 5 personas	De 2 a 5 personas	De 2 a 5 personas

▪ **Caracterización económica**

Se obtuvo que en los 3 municipios objeto de estudio, el porcentaje de ingresos derivado de las actividades agropecuarias representan mayor proporción sobre otras actividades complementarias, obteniéndose el 81.70% para Iguala, 96.67% para Taxco y 89.17% en el caso de Buenavista (Figura 8), la cual es un factor determinante para la generación de beneficios económicos a los productores, acorde a la hipótesis planteada en el presente estudio.

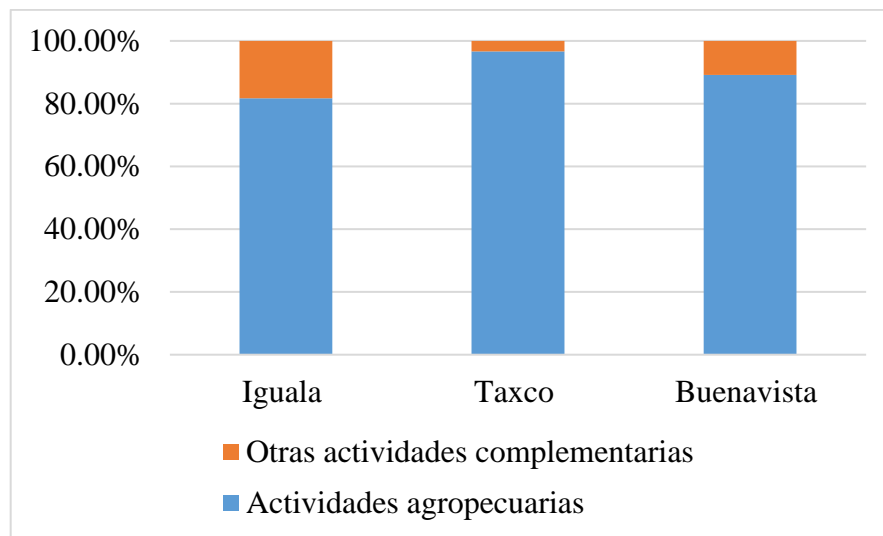


Figura 8. Porcentaje de contribución en los ingresos familiares de los productores

- **Seguridad alimentaria**

Los resultados de este trabajo indicaron que, de acuerdo con la aplicación de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA), en los 3 municipios estudiados se identificaron en mayor proporción niveles de inseguridad alimentaria leve, cuyos porcentajes fueron de 35.85% en Iguala, 81.82% en Taxco y 100% en Buenavista (Figura 9).

Entonces, esta estrategia de gestión local puede ser potenciada mediante la propuesta de mercado digital, lo cual se alinea la idea de que con el acortamiento del canal se produce no sólo en términos de distancia física sino también en lo social y cultural, a través de la confianza y los valores compartidos en torno a los atributos específicos de los alimentos que circulan (ecológicos, sanos, naturales, locales, etc.) e inclusive, por el compromiso de los consumidores en el sostenimiento de estos circuitos (Soler Montiel & Calle Collado, 2010) (González Calo et al., 2012).

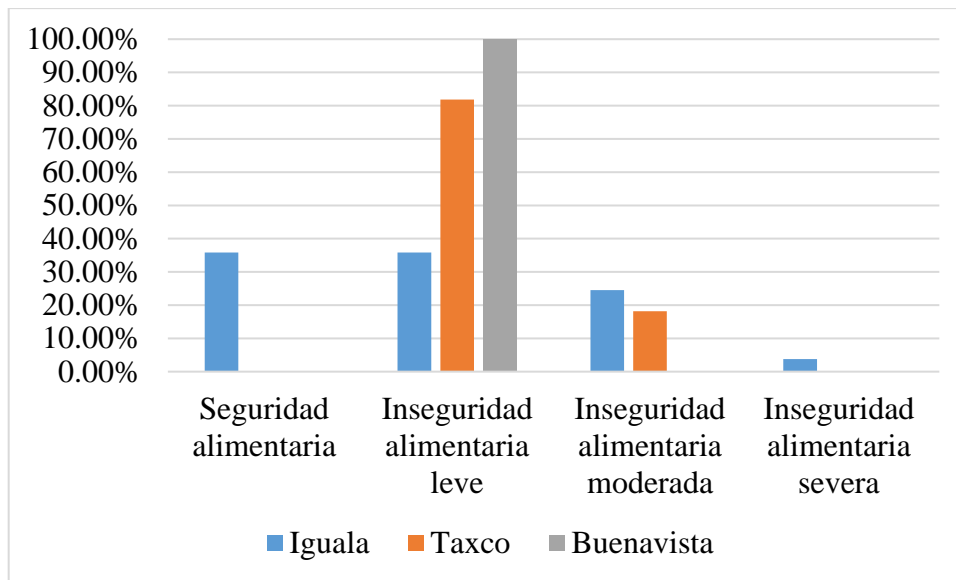


Figura 9. Evaluación de la seguridad alimentaria en productores de acuerdo con la EMSA

- **Incidencias por el covid-19**

Referente a las problemáticas que experimentaron las unidades de producción (UP) a raíz de la pandemia provocada por la enfermedad Covid-19, se detectó que la mayor incidencia fue en la disminución de ventas, cuyos porcentajes fueron de 48% en Iguala, 100% en Taxco y 88% en Buenavista (Figura 10), seguido de la escasez de insumos productivos, situación que influyó significativamente en la disminución de los ingresos de los productores agropecuarios de dichos municipios, por lo que esta propuesta de mercado digital busca precisamente la utilización de tecnologías de información para el fortalecimiento del comercio agropecuario y como consecuencia, mayores ingresos para los productores, lo cual coincide con lo señalado por Vaca Bonilla (2023), que concluyó que el impacto de la pandemia por COVID-19 en los pequeños agricultores provocó afectaciones tanto sociales como económicas, derivado de la adaptabilidad de dichos agricultores hacia nuevas tecnologías para la comunicación con los consumidores finales.

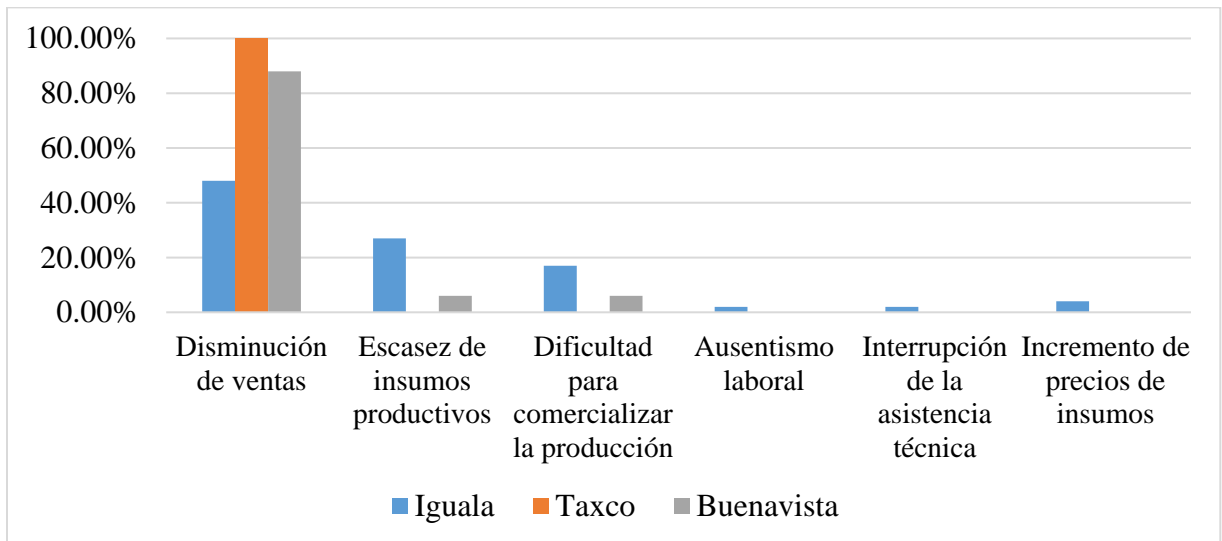


Figura 10. Problemáticas detectadas en las UP derivado de la pandemia Covid-19

- **Acceso y uso de tecnologías digitales e internet**

En este rubro y aplicando la medida de tendencia central Moda, arrojó como resultado que en los 3 municipios objeto de estudio, el principal dispositivo utilizado es el Smartphone (teléfono inteligente que integra ciertas funciones de una computadora), con el cual los productores se conectan a internet, así mismo la utilización de la red social facebook prevalece sobre otras similares, cuya frecuencia de uso es diario por parte de los productores y el principal obstáculo para incorporar herramientas digitales en las unidades de producción fue el desconocimiento en la utilización de las mismas (Tabla 2), tal vez por la inexperiencia sobre su uso, lo que concuerda con (Pardo Jumbo, 2021a), quien señaló que la red social Facebook es más utilizada para que los clientes conozcan la empresa, es decir, es el único medio digital que usan para atraer clientes, sin embargo por desconocimiento en su correcto uso, no han adoptado otras herramientas digitales tales como página web, tienda virtual, entre otras, como la plataforma digital propuesta en esta investigación.

Tabla 2 Acceso, uso de tecnologías digitales y medios de conectividad a internet por los productores

	Iguala	Taxco	Buenavista
Principal dispositivo electrónico utilizado	Smartphone (Teléfono inteligente)	Smartphone (Teléfono inteligente)	Smartphone (Teléfono inteligente)
Principales obstáculos para incorporar herramientas digitales en la UP	Desconocimiento en su utilización	Desconocimiento en su utilización	Carencia de recursos para la inversión
Medio de conectividad a internet	Teléfono celular	Teléfono celular	Teléfono celular
Principal red social utilizada	Facebook	Facebook	Facebook
Frecuencia de uso de redes sociales	Diario	Diario	Diario

Adicionalmente a lo anterior, los resultados arrojaron que en los 3 municipios objeto de estudio, la coordinación entre productores para hacer uso compartido de herramientas o tecnologías digitales, son en mayor porcentaje no favorables, ya que se obtuvo el 72% para Iguala, 89% para Taxco y 94% en el caso de Buenavista (Figura 11), la cual conlleva a determinar que la asociatividad es el principal medio para que los productores a pequeña escala puedan mejorar su productividad y competitividad a través de la implementación de modelos de negocio como el que se propone en esta investigación, que impulsen la asociatividad como estrategia de desarrollo, acorde a lo señalado por (Buenhombre Vasquez & Mariño Becerra, 2022), en cuya investigación evidenció que con la implementación del trabajo asociativo se logra la introducción de nuevas tecnologías que permitan mejorar la productividad, que difícilmente los productores hubieran adoptado de no asociarse.

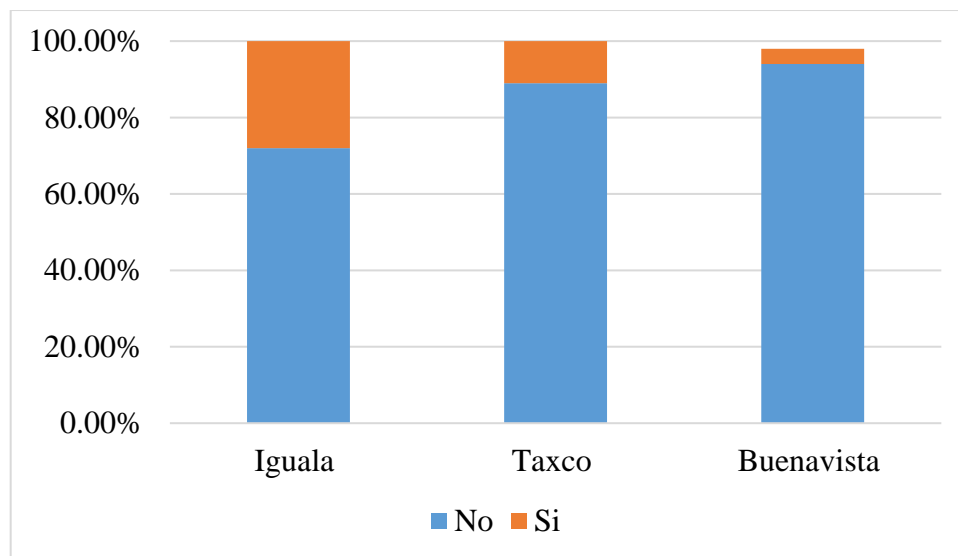


Figura 11 Asociatividad entre productores para hacer uso compartido de herramientas o tecnologías digitales.

Los resultados anteriores sirvieron para analizar los aspectos sociodemográficos y económicos relacionados con la producción agropecuaria en los 3 municipios objeto de estudio y como consecuencia el cumplimiento del objetivo específico 1 de la presente investigación.

VIII.2. Identificación de la oferta de productos y servicios agropecuarios

De los resultados obtenidos, se identificó que las principales actividades productivas que se realizan en los 3 municipios estudiados son la pecuaria y la agrícola, siendo la producción pecuaria la que prevalece en el municipio de Buenavista, representando el 69.57% de las actividades que realizan los productores en dicho municipio, seguido de la producción agrícola identificada con mayor porcentaje en el municipio de Iguala con 66.67% y Taxco con el 44.44% y por lo que respecta a los servicios, se detectó que el municipio de Taxco presenta mayor porcentaje en los servicios de capacitación técnica a otros productores con un 22.22%, seguida de Iguala con un 3.45% (Tabla 3).

Tabla 3 Principales actividades que realizan los productores agropecuarios (%)

	Iguala	Taxco	Buenavista
Actividades pecuarias	20.69	22.22	69.57
Actividades agrícolas	66.67	44.44	26.09
Actividades pesqueras	2.30	0.00	0.00
Actividades forestales	3.45	11.11	0.00
Actividades de procesamiento agroindustrial	3.45	0.00	4.35
Servicios de capacitación técnica	3.45	22.22	0.00

Se identificó que los productos agropecuarios en menor porcentaje cuentan con alguna certificación agroalimentaria de calidad, inocuidad o buenas prácticas, obteniéndose el 20.69% en Iguala, 22.22% para Taxco y 8.33% para el caso de Buenavista (Figura 12), lo cual es un factor importante por considerar en esta investigación, ya que se concuerda con (Mercado,

2007), quien señaló que una de las responsabilidades de los productores es suministrar bienes de calidad, nutritivos y sanos, dentro de los límites regulatorios, así como buscar nuevas formas para cubrir las necesidades de la sociedad, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad basados en buenas prácticas.

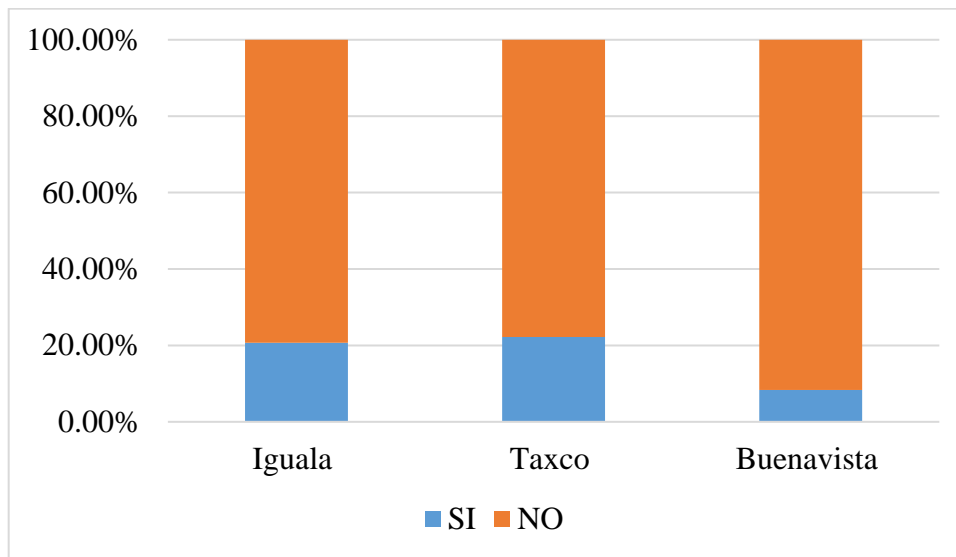


Figura 12 Certificaciones agroalimentarias, inocuidad o buenas prácticas en los productos agropecuarios

Respecto a la producción agrícola por municipio, se identificó que el cultivo del maíz prevalece sobre otros cultivos, cuyos porcentajes fueron de 75.29% en Iguala, 55.56% en Taxco y 30.43% en Buenavista (Figura 13) y por lo que respecta a la producción pecuaria, se identificó mayor porcentaje en el ganado bovino para leche en el municipio de Buenavista con un 42.56% y el 23.09% en el municipio de Taxco, siendo que para el municipio de Iguala prevalece la producción de bovino en pie con un 22.22% de la producción total pecuaria (Figura 14).

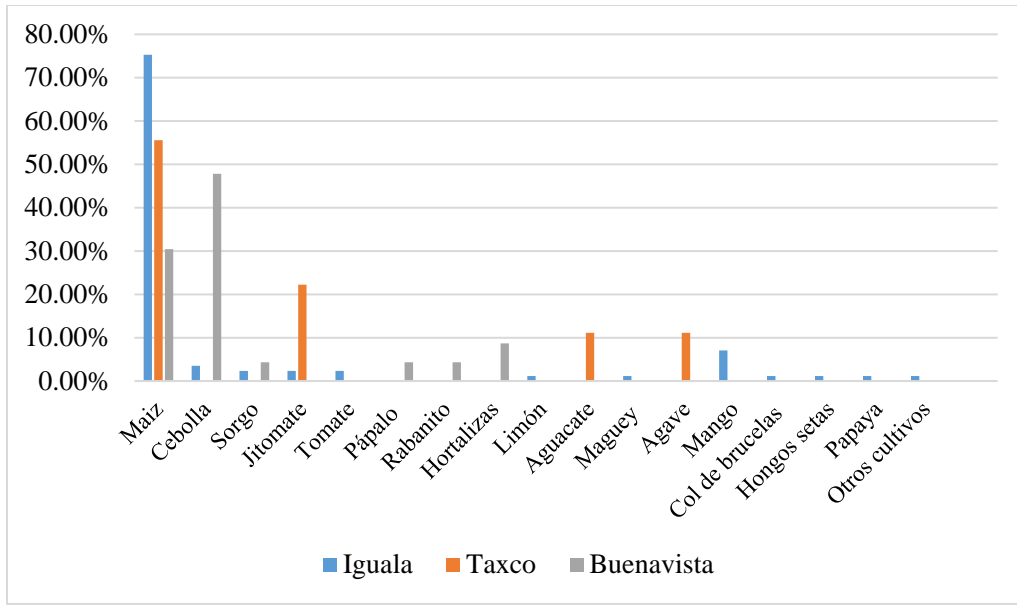


Figura 13 Producción agrícola por municipio

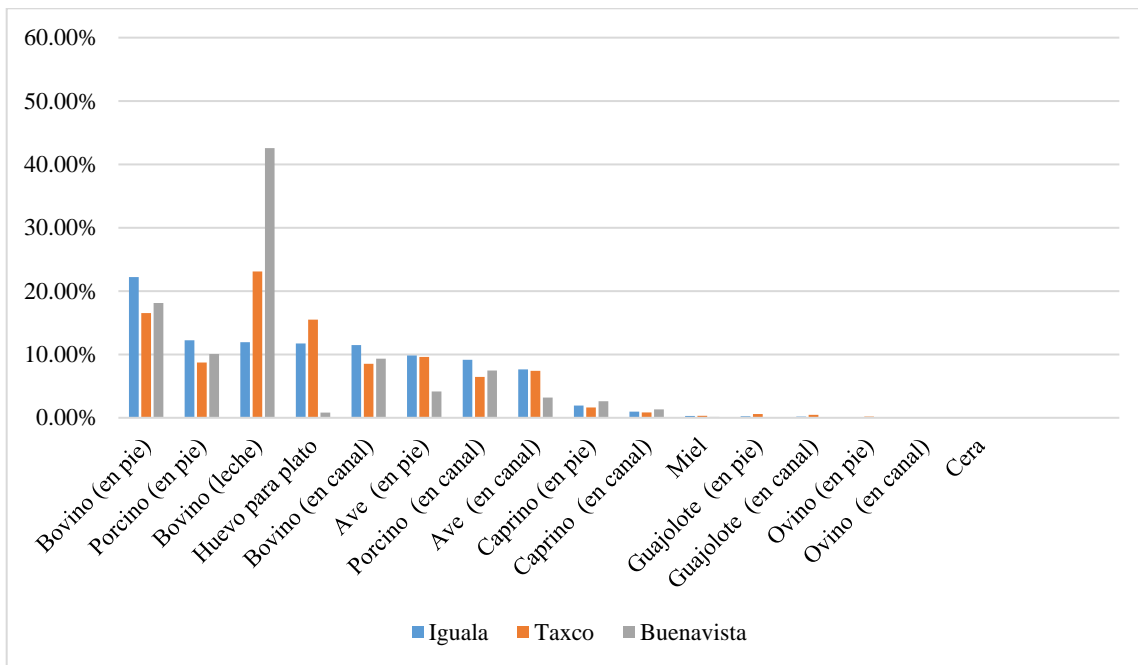


Figura 14 Producción pecuaria por municipio

En lo referente a los mercados donde los productores logran comercializar sus productos o prestar sus servicios agropecuarios, se detectó que, en los 3 municipios estudiados, el mercado local tiene un mayor porcentaje de participación, obteniéndose el 79.49% en Iguala, 83.33% para Taxco y 78.95% para el caso de Buenavista (Tabla 4), lo que permitirá implementar esta estrategia de gestión local, lo cual se asemeja con lo encontrado por (Martínez Salvador et al., 2021) quién determinó que los circuitos cortos de comercialización pueden considerarse como un avance hacia la instauración de canales que favorezcan e impulsen el desarrollo territorial, creando vínculos de confianza entre productor y consumidor, favoreciendo la cercanía geográfica, impulsando la agricultura familiar y reduciendo los eslabones en la cadena de valor alimentaria.

Tabla 4 Mercados donde se comercializan los productos o servicios agropecuarios (%)

	Iguala	Taxco	Buenavista
Mercado local	79.49	83.33	78.95
Mercado regional	15.38	16.67	21.05
Mercado nacional	3.85	0.00	0.00
Mercado internacional	1.28	0.00	0.00

En lo que concierne a los canales para la comercialización de la producción agropecuaria, se identificó que el mayor porcentaje en los 3 municipios lo representan los intermediarios, obteniendo el 43% en el municipio de Iguala, 57.14% en el caso de Taxco y 78.95% para el municipio de Buenavista (Figura 15), situación que representa una oportunidad para la implementación de esta estrategia de comercialización digital, a fin de ofertar los productos agropecuarios directamente a los consumidores finales, ya que el excesivo intermediarismo entre los eslabones de la cadena de valor productor-comercialización hace que

disminuya la rentabilidad y encarece los productos agropecuarios, acorde a lo señalado por (Blanco-Capia, 2021).

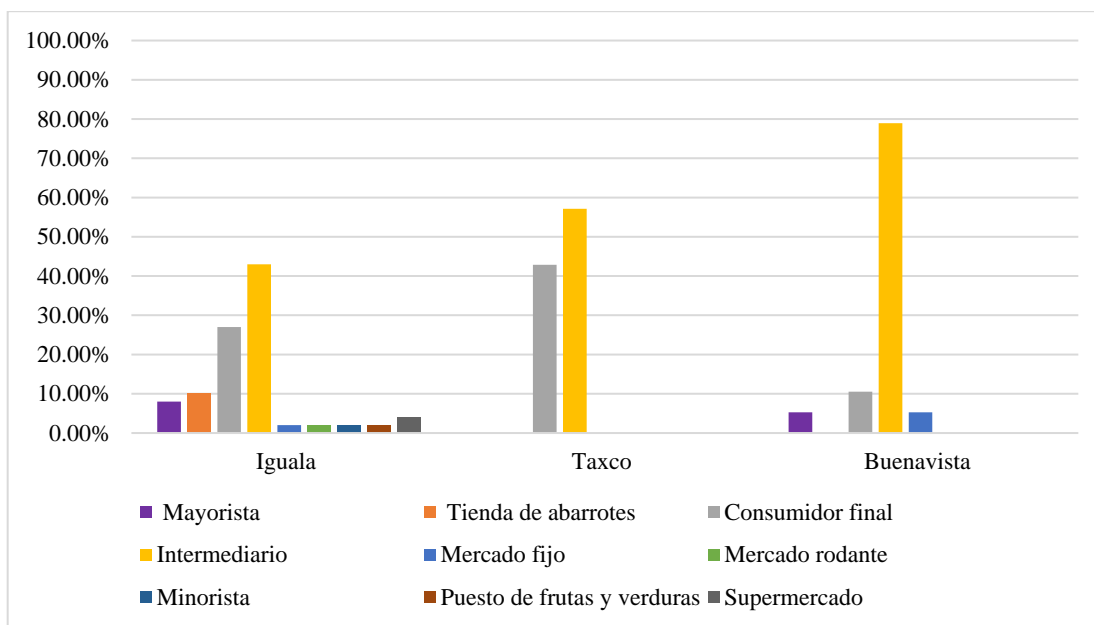


Figura 15 Canales para la comercialización de productos agropecuarios

Por otra parte, se identificó que el principal medio de comunicación de los productores con sus clientes para la comercialización de los productos o servicios agropecuarios es de manera presencial en los 3 municipios estudiados y la forma de entrega de los productos prevalece en unidades de medida comunes como kilogramo, tonelada, litro, dependiendo del tipo de producto agropecuario comercializado (Tabla 5).

Tabla 5 Principales medios de comunicación y formas de entrega de los productos agropecuarios

	Iguala	Taxco	Buenavista
Medios de comunicación para la comercialización	De manera presencial	De manera presencial	De manera presencial
Formas de entrega de los productos	Por unidad de medida (kg)	Por unidad de medida (kg)	Por unidad de medida (l)

Por último, se identificó que los productores de los 3 municipios objeto de estudio, considera muy importante la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos digitales (celular) para la comercialización de sus productos y servicios agropecuarios (Figura 16), por lo que se concuerda con Jamed Veliz & Unda Murillo, (2022), quienes en su investigación concluyeron que la utilización de una aplicación móvil de comercio electrónico, conectaría directamente a los productores con los consumidores, eliminando los intermediarios innecesarios, optimizando sus ventas y como consecuencia mejorar su bienestar socioeconómico, acorde a la hipótesis planteada en el presente estudio.

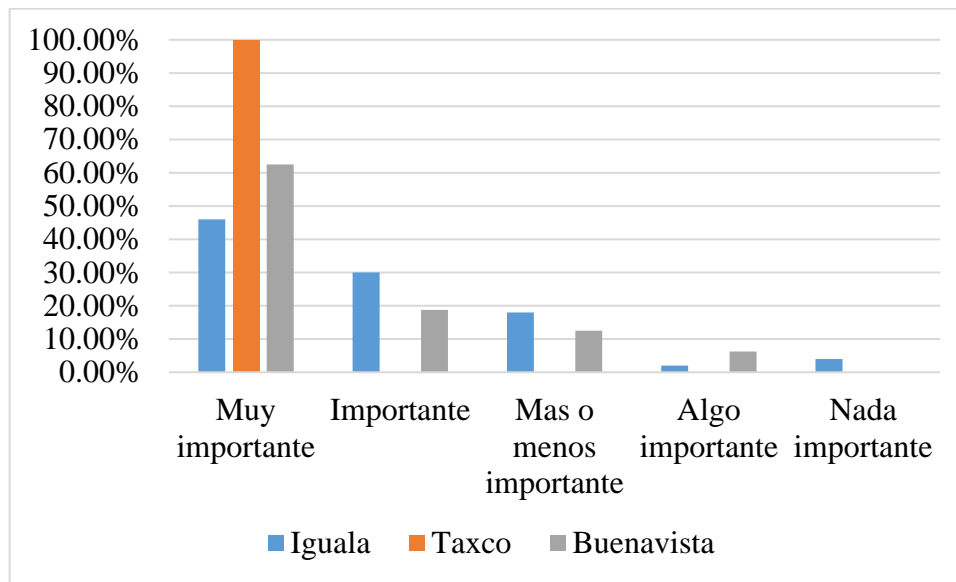


Figura 16 Percepción de los productores agropecuarios sobre la utilización de plataformas digitales (App) para comercializar sus productos y servicios.

Los resultados anteriores sirvieron de base para identificar la oferta de productos y servicios agropecuarios en los 3 municipios objeto de estudio y como consecuencia el cumplimiento del objetivo específico 2 de la presente investigación.

Por otra parte, al realizar el análisis de componentes principales (ACP) se obtuvieron veinte eigenvalores, de los cuales los primeros seis fueron mayores a 1 (figura 17) y que conjuntamente explican el 79.70% de la varianza total (Tabla 6).

El componente principal uno (CP1) explica el 30.70% de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: actividades productivas que realiza, dispositivos electrónicos con que cuenta, frecuencia de uso redes sociales, comercialización de la producción, medios de conveniencia para la comercialización de productos o servicios agropecuarios, están correlacionadas positivamente. Estas variables describen la relación que se tienen entre las actividades que realiza el productor y los medios electrónicos que utiliza para promocionar, así como las redes sociales en donde anuncia sus productos y servicios y la forma en como los entrega.

El componente principal dos (CP2) explica el 15.50% de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) y correlacionadas negativamente son: canales para la comercialización de la producción, frecuencia de uso de redes sociales, medios de comunicación para la comercialización de los productos o servicios agropecuarios, seguridad alimentaria están correlacionadas negativamente. Estas variables describen la relación que se tienen entre las personas a quienes venden los productores sus productos y servicios, la utilización de las redes sociales para comercializarlos y los medios de comunicación que usan anunciarlos; así como el impacto que tienen si alguna vez existiera carencias en la familia del productor por no tener que comer.

El componente principal tres (CP3) explica el 11.10% de la varianza total: Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: actividades productivas, frecuencia de uso de redes sociales, estrategias de marketing que utiliza para la

comercialización, están correlacionadas negativamente. Estas variables describen la relación que tienen las actividades del productor con el uso frecuente de las redes sociales para promover sus productos y servicios, así como las estrategias de marketing que implementan para vender más.

El componente principal cuatro (CP4) explica el 8.8 % de la varianza total: Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: utilización de plataformas digitales, identifica los conceptos de marketing u mercadotecnia, importancia de la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos digitales (celular) para comercializar sus productos agropecuarios directamente con los consumidores, están correlacionadas negativamente. Estas variables describen la relación que tiene el productor y la utilización de las plataformas digitales, incorporando los conceptos de marketing, así como la medición de la importancia que representa para ellos.

El componente principal cinco (CP5): explica el 7.7% de la varianza total: Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos: [¿alguna vez se quedaron sin comida?], están correlacionadas negativamente. Estas variables describen la relación que tiene el productor y el impacto que tiene ante la falta de dinero y recursos que impiden cumplir los objetivos planteados.

El componente principal seis (CP6): explica el 5.9 % de la varianza total: Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: Frecuencia de uso de las siguientes redes sociales: Twitter, WhatsApp, Facebook, están correlacionadas negativamente.

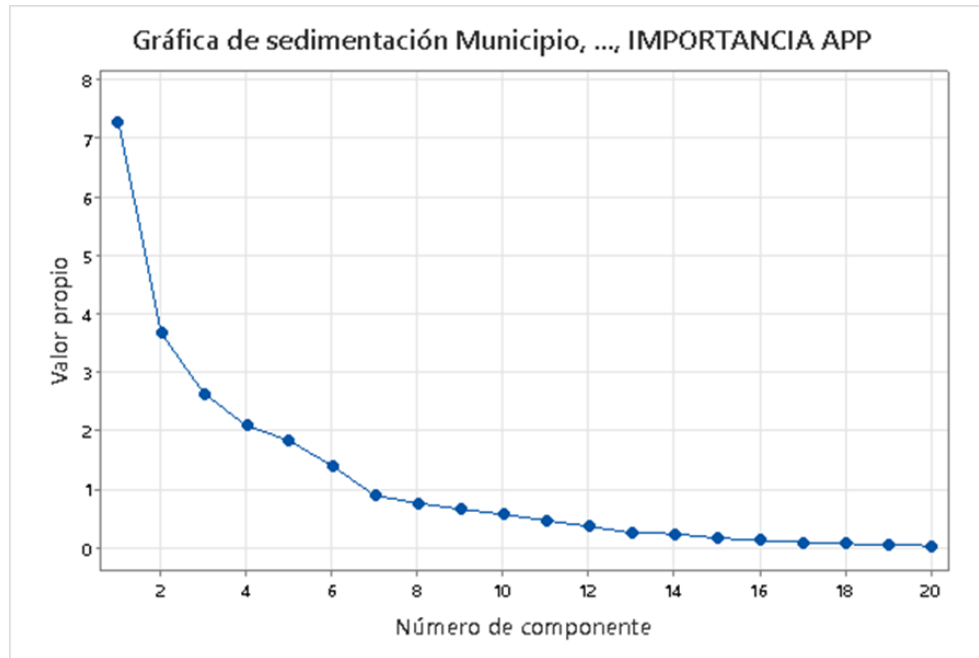


Figura 17 Gráfica de sedimentación de las variables analizadas en la oferta de productos y servicios agropecuarios

Tabla 6 Componentes principales, proporción de varianza absoluta y acumulada de las variables analizadas en la oferta de productos y servicios agropecuarios.

	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6				
Valor propio	7.296	3.68	2.643	2.093	1.836	1.407	0.897	0.769	0.665	0.579
Proporción de varianza	0.307	0.155	0.111	0.088	0.077	0.059	0.038	0.032	0.028	0.024
Varianza acumulada	0.307	0.461	0.573	0.661	0.738	0.797	0.835	0.867	0.895	0.919
Valor propio	0.472	0.373	0.26	0.244	0.171	0.134	0.098	0.075	0.056	0.039
Proporción de varianza	0.02	0.016	0.011	0.01	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002
Varianza acumulada	0.939	0.955	0.966	0.976	0.983	0.989	0.993	0.996	0.998	1

En la figura 18 se presenta el agrupamiento no jerárquico basado en el ligamiento completo. El primer conglomerado tiene 86 productores, que corresponde al 70.49%; el segundo conglomerado tiene 24 productores, representando el 19.67%; y el tercero, 12 productores que correspondientes al 9.83%.

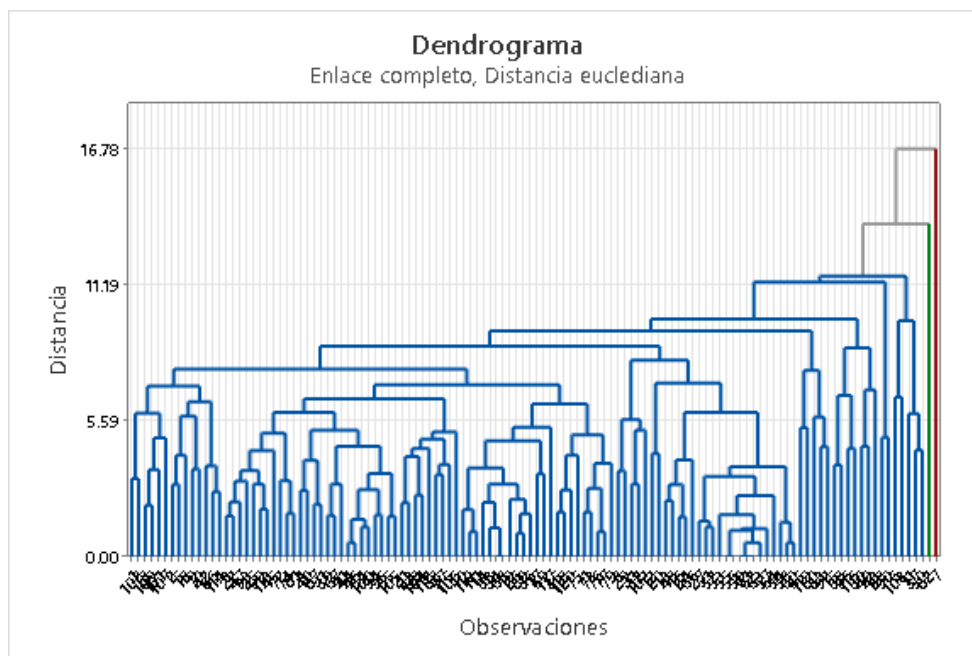


Figura 18 Dendrograma basado en la regla de ligamiento completo (productores agropecuarios)

Las medias muestrales por variables de los tres conglomerados se muestran en el Cuadro 1. Por ejemplo, la variable ¿Qué actividades productivas realiza? tiene las tres medias estadísticamente similares en los tres conglomerados. El 55% de los productores las principales actividades que realiza son agrícolas, 27 % combinando agrícolas y pecuarias.

El conglomerado uno se caracteriza por tener una edad menor a 30 años (x3) por tener un grado de preparación de licenciatura (x4), mostrando similitud con el conglomerado número tres. Este grupo se caracteriza por que los productores dependen económicamente 2 personas

(x5), los medios electrónicos que más utilizan son la computadora portátil y el Smartphone (x26). Sin embargo, para estas variables se muestra similitud con el conglomerado dos y tres (x5) También se muestra una similitud con el punto (x26). Los medios de conveniencia para entregar los productos que usan los productores son con entrega a domicilio (x53); Las estrategias de marketing aplicadas por los productores es a través redes sociales (x65). En estas variables si existe diferenciación con respecto a los otros grupos. En este grupo las personas menores de 18 años manifiestan que por falta recursos económicos no comieron lo que debían comer (x81).

Cuadro 1 Medias muestrales de las variables estudiadas para los tres conglomerados de los productores agropecuarios

Variable	Conglomerado 1	Conglomerado 2	Conglomerado 3
X 1	1.49	1.58	1.27
X 2	1.80	1.92	1.80
X 3	3.38	2.67	3.60
X 4	2.94	2.83	2.60
X 5	3.12	2.17	2.07
X 6	1.85	1.67	1.27
X 7	1.48	2.08	1.53
X 8	0.90	0.92	0.93
X 9	0.89	2.58	1.67
X 10	0.49	1.75	1.07
X 11	0.06	0.00	0.27
X 12	1.97	1.75	1.87
X 13	1.84	1.83	1.80
X 14	0.70	1.42	0.73
X 15	1.28	18.17	1.40
X 16	0.46	0.00	15.07
X 17	0.30	0.00	6.07
X 18	0.24	0.00	5.53
X 19	0.26	0.00	1.73
X 20	0.00	0.00	1.27

VIII.3. Estimación de la demanda de productos y servicios agropecuarios

En el grupo de consumidores encuestados el 72% se ubicó en Iguala, el 19% en Taxco y el 9% en Buenavista (Figura 19), esto considerando el volumen poblacional en dichos municipios; respecto al género, prevaleció el masculino en Iguala (53.68%) y Taxco (60%) y el género femenino en Buenavista (83.33%), como se muestra en la figura 20.

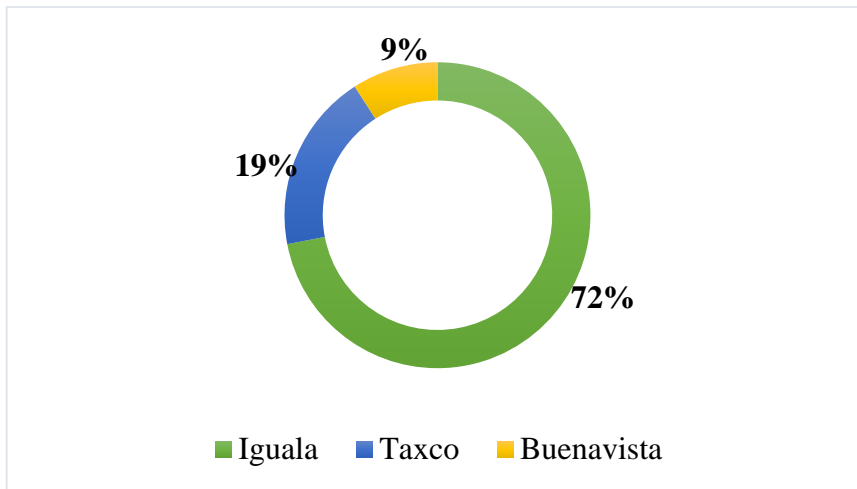


Figura 19 Ubicación geográfica de los consumidores encuestados

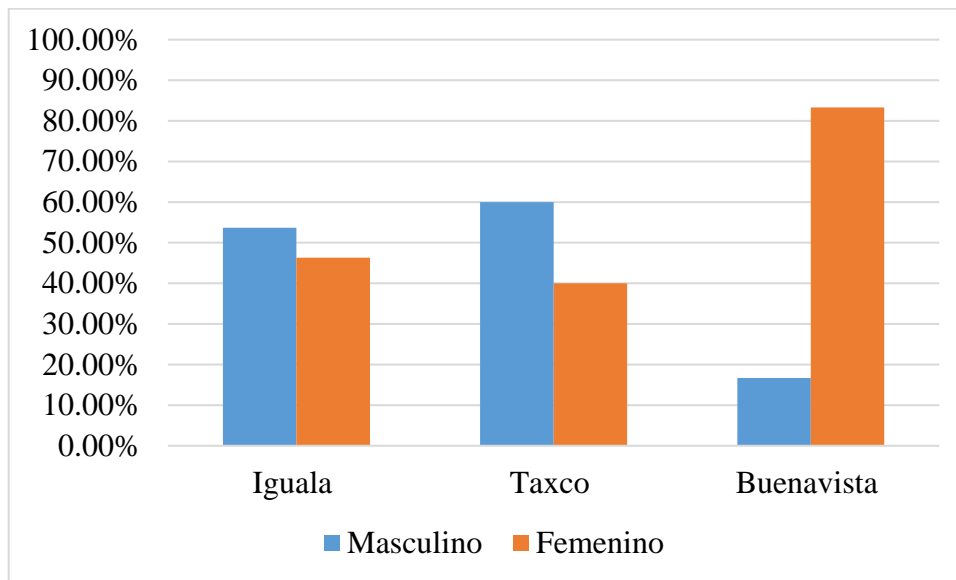


Figura 20 Género de los consumidores encuestados

Adicionalmente a lo anterior, se analizaron otros aspectos sociodemográficos aplicando la medida de tendencia central Moda, arrojando que en los 3 municipios estudiados los consumidores son menores a los 30 años, con nivel educativo de licenciatura en Iguala y Taxco, no así en el municipio de Buenavista, cuyo nivel educativo fue preparatoria, lo cual es un factor importante para la implementación de esta estrategia de mercado digital, ya que de acuerdo con (Camargo Cuartas, 2021), en su trabajo investigativo mencionó que el factor edad hace parte de las características limitantes para acceder al comercio electrónico, considerando que las personas de mayor edad no están muy familiarizadas con este tipo de herramientas digitales.

Asimismo, se identificó que los consumidores en los 3 municipios tienen preferencia por el consumo de productos locales, situación que se alinea con la oferta determinada en el objetivo específico 2, en el cual se detectó que, en los 3 municipios estudiados, el mercado local tiene mayor porcentaje de participación para que los productores agropecuarios logren comercializar sus productos (Tabla 7).

Por otra parte, de los resultados obtenidos, se determinó que, en los 3 municipios estudiados, existe en mayor porcentaje en la demanda de productos de origen vegetal y animal, seguido de la demanda de productos acuícolas o pesqueros y en menor proporción la demanda de servicios de asistencia técnica agropecuaria como se puede apreciar en la Figura 21.

Tabla 7 Aspectos sociodemográficos identificados en los consumidores

	Iguala	Taxco	Buenavista
Rango de edad	De 20 a 24 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años
Nivel educativo	Licenciatura	Licenciatura	Preparatoria
Tipo de consumidor	Consumidor final	Consumidor final	Restaurante
Tamaño de la familia adultos	3	2	3
Tamaño de la familia menores	2	1	2

Preferencias en la adquisición de productos agropecuarios	Por unidad de medida (kg)	Por unidad de medida (kg)	Por unidad de medida (l)
Frecuencia en la adquisición de productos agropecuarios	2 a 3 veces por semana	2 a 3 veces por semana	2 a 3 veces por semana
Preferencias en el consumo de productos agropecuarios	Gusto por productos locales	Gusto por productos locales	Gusto por productos locales
Medios para la adquisición de productos agropecuarios	De manera presencial	De manera presencial	De manera presencial

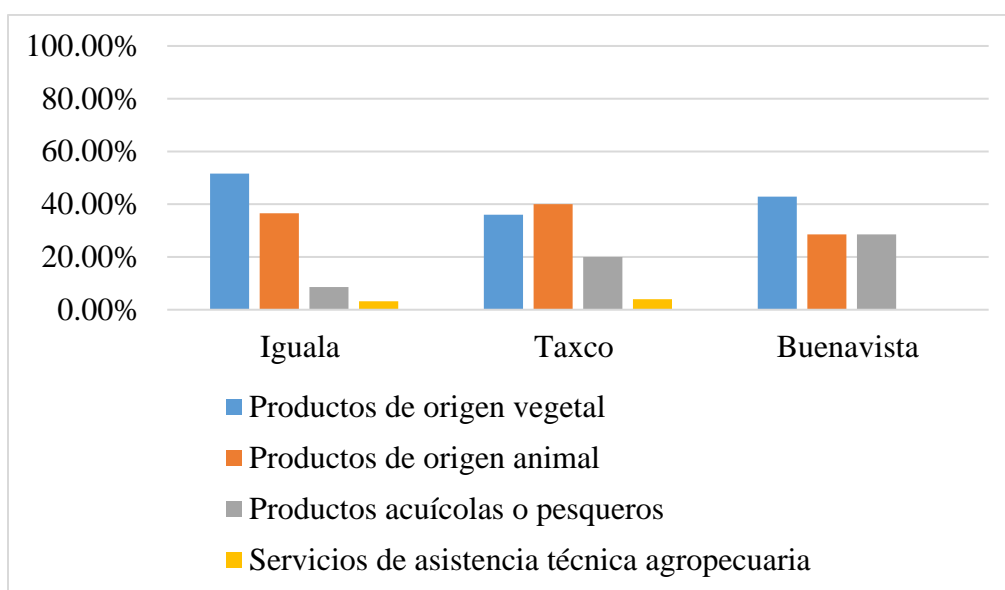


Figura 21 Identificación de la demanda de productos o servicios agropecuarios

Respecto a los medios para la adquisición de productos agropecuarios por parte de los consumidores, se identificó que los intermediarios representan el mayor porcentaje con un 27.37% para el caso de Iguala, 32% en Taxco y 33.33% en el municipio de Buenavista, seguido de los supermercados y mercados fijos (figura 22), lo cual es un factor a considerar para la implementación de esta estrategia de mercado digital a través de circuitos cortos de comercialización (CCC), ya que de acuerdo lo señalado por (Catrip-Pintor et al., 2020), los CCC son esquemas de comercio basados en la venta directa de productos frescos y de temporada

entre productores y consumidores y con una mínima intermediación, los cuales favorecen la interacción entre actores urbanos y rurales y promueven la inclusión y cohesión social.

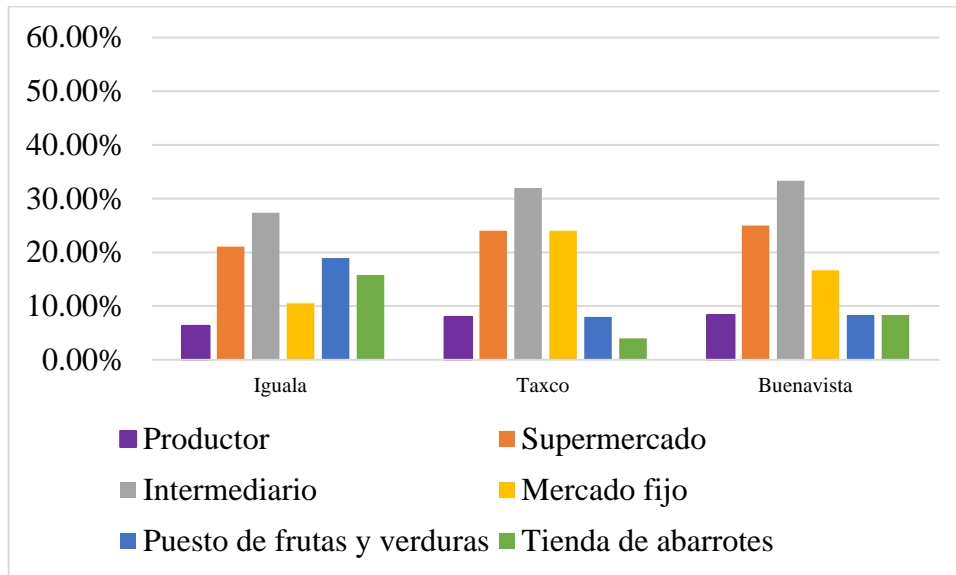


Figura 22 Medios para la adquisición de productos agropecuarios por los consumidores

- **Seguridad alimentaria**

Los resultados de este trabajo indicaron que, de acuerdo con la aplicación de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA), en los 3 municipios estudiados se identificaron niveles de inseguridad alimentaria leve en los consumidores encuestados, cuyos porcentajes fueron de 31% en Iguala, 36% en Taxco y 41% en Buenavista (Figura 23), situación que representa un área de oportunidad para implementar esta estrategia de mercado agropecuario digital que mejore la seguridad alimentaria de los consumidores en dichos municipios, ya que de acuerdo con (Muñiz-López et al., 2021), la utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pueden contribuir a la sostenibilidad de los sistemas alimentarios y la

eficiencia en su uso puede tener impacto positivo en la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

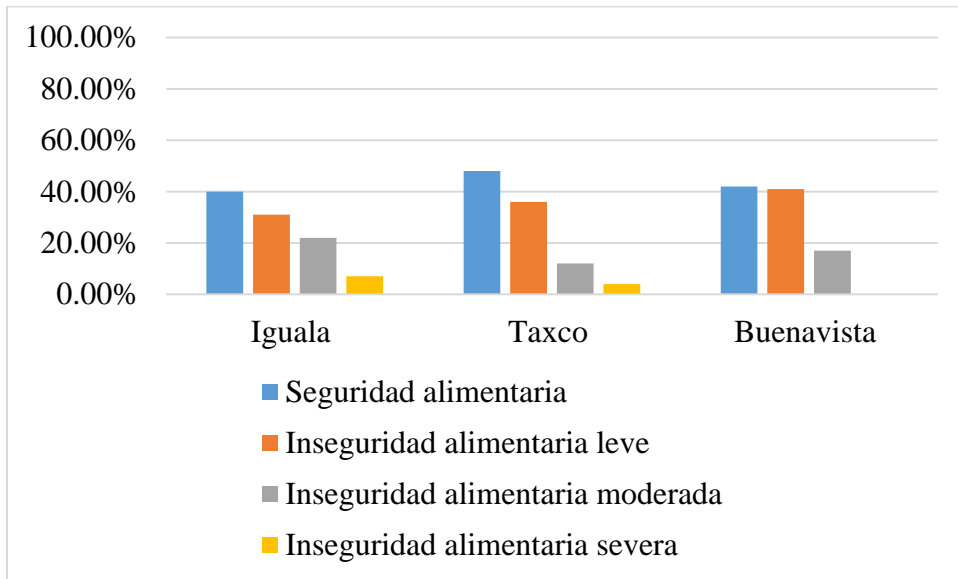


Figura 23 Evaluación de la seguridad alimentaria en consumidores de acuerdo con la EMSA

La medida de tendencia central Moda, arrojó como resultado que en los 3 municipios objeto de estudio, el principal dispositivo utilizado es el Smartphone (teléfono inteligente que integra ciertas funciones de una computadora), con el cual los consumidores se conectan a internet, así mismo la utilización de la red social WhatsApp prevalece en los municipios de Taxco y Buenavista y el Facebook se utiliza en mayor porcentaje en el municipio de Iguala, la frecuencia de uso es diario en ambas redes sociales por parte de los consumidores (Tabla 8), lo cual conduce a determinar que los consumidores cuentan con los requerimientos, conocimientos y destrezas necesarias para la utilización de la plataforma digital (App) propuesta en este estudio.

Tabla 8 Acceso, uso de tecnologías digitales e internet por los consumidores

	Iguala	Taxco	Buenavista
Principal dispositivo electrónico utilizado	Smartphone (Teléfono inteligente)	Smartphone (Teléfono inteligente)	Smartphone (Teléfono inteligente)
Medio de conectividad a internet	Teléfono celular	Teléfono celular	Teléfono celular
Principal red social utilizada	Facebook	WhatsApp	WhatsApp
Frecuencia de uso de redes sociales	Diario	Diario	Diario

Por último, se identificó que los consumidores de los 3 municipios objeto de estudio, considera muy importante la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos digitales (celular) para la adquisición de productos y servicios agropecuarios, cuyos porcentajes de aceptación fueron de 83.16% en el municipio de Iguala, 96% en Taxco y 83.33% en el caso de Buenavista (Figura 24), es decir, muestran preferencia y conocen que están surgiendo alternativas para la adquisición de productos agropecuarios vía compra directa con los productores y mediante el potencial uso de plataformas digitales, lo cual se alinea a lo señalado por (Berenguel Torres, 2022), quien observó en su investigación que la compra de productos locales así como la utilización del canal online es una preferencia cada vez mayor para los consumidores y que un gran número de empresas locales con bajos recursos se han tenido que adaptar para realizar negocios a través de internet para subsistir.

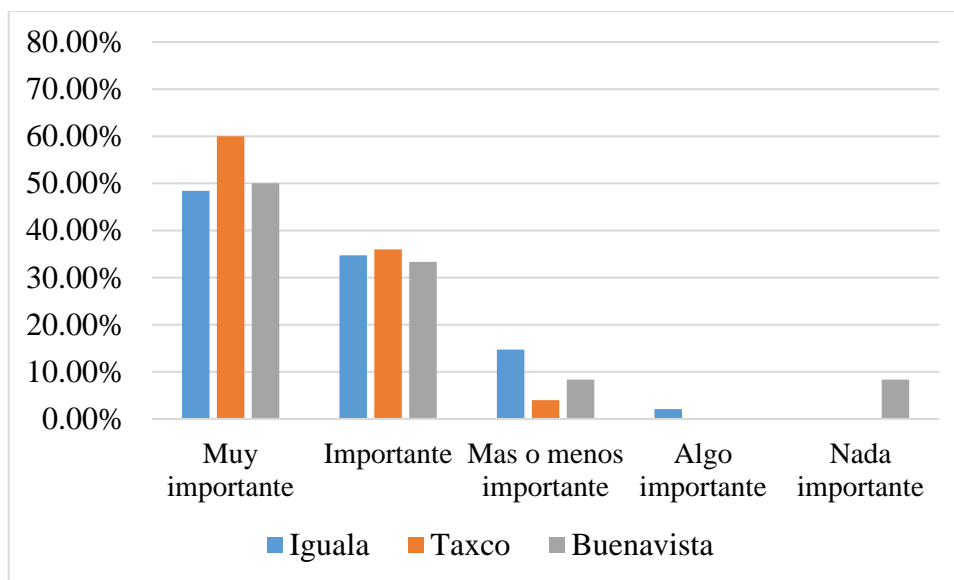


Figura 24 Percepción de los consumidores sobre la utilización de plataformas digitales (App) para la adquisición de productos y servicios agropecuarios

Los resultados obtenidos sirvieron de base para estimar la demanda de productos y servicios agropecuarios, así como la intención de compra o aceptación de los consumidores a través de la plataforma digital (App) y como consecuencia el cumplimiento del objetivo específico 3 de la presente investigación.

Por otra parte, al realizar el análisis de componentes principales se obtuvieron treinta eigenvalores, de los cuales los primeros diez fueron mayores a 1 (figura 25) y que conjuntamente explican el 81.30 % de la varianza total (Tabla 9).

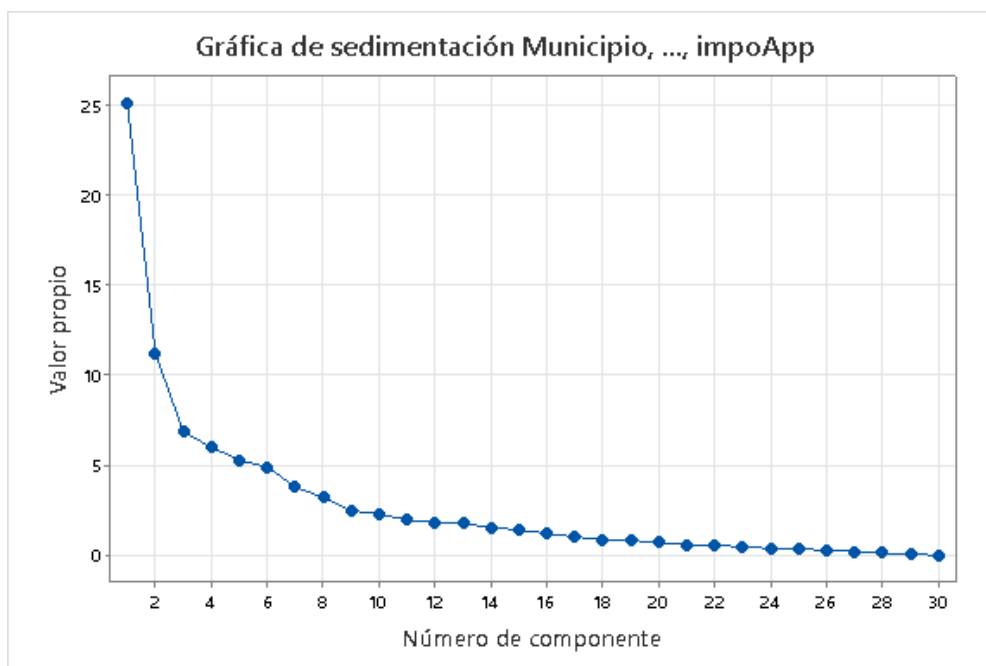


Figura 25 Gráfica de sedimentación de las variables analizadas en la demanda de productos y servicios agropecuarios

Tabla 9 Componentes principales, proporción de varianza absoluta y acumulada de las variables analizadas en la demanda de productos y servicios agropecuarios.

	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10
Valor propio	25.083	11.234	6.865	6.012	5.302	4.908	3.811	3.204	2.489	2.292
Proporción de varianza	0.286	0.128	0.078	0.069	0.061	0.056	0.044	0.037	0.028	0.026
Varianza acumulada	0.286	0.415	0.493	0.562	0.622	0.678	0.722	0.758	0.787	0.813
Valor propio	1.965	1.817	1.765	1.56	1.415	1.225	1.028	0.886	0.836	0.718
Proporción de varianza	0.022	0.021	0.02	0.018	0.016	0.014	0.012	0.01	0.01	0.008
Varianza acumulada	0.836	0.856	0.876	0.894	0.91	0.924	0.936	0.946	0.956	0.964
Valor propio	0.607	0.591	0.452	0.403	0.349	0.299	0.224	0.137	0.084	0.006
Proporción de varianza	0.007	0.007	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0
Varianza acumulada	0.971	0.978	0.983	0.987	0.991	0.995	0.997	0.999	1	1

El componente principal uno (CP1) explica el 28.60 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos: ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos? que son variables relacionadas con la necesidad de adquirir un producto agropecuario.

El componente principal dos (CP2) explica el 12.80% de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) y correlacionadas son: actividades que ha realizado por internet durante los últimos 6 meses, frecuencia de uso de redes sociales, donde logra adquirir sus productos o servicios agropecuarios, que son variables que describen donde los consumidores adquieren sus productos y que redes sociales utilizan, así mismo durante los últimos meses que actividades están relacionadas con la adquisición de productos agropecuarios.

El componente principal tres (CP3) explica el 7.80 % de la varianza total: Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: ubicación, frecuencia de uso de las siguientes redes sociales: YouTube, LinkedIn, Instagram. Está correlacionadas positivamente. Estas variables describen la relación que se tienen entre la ubicación del consumidor y el tipo de red social que estos más utilizan.

El componente principal cuatro (CP4) explica el 6.90 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: frecuencia de uso de las siguientes redes sociales: WhatsApp, Twitter, Facebook, durante los últimos 6 meses, ¿para qué actividad utilizó las redes sociales?, indique que tipo de productos o servicios agropecuarios demanda. Estas variables describen la relación que tiene el consumidor con el uso de las redes

sociales y las actividades que se realizan con estas herramientas, definiéndose los tipos de productos/ servicios agropecuarios que demandan.

El componente principal cinco (CP5) explica el 6.10 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: frecuencia de uso de redes sociales; medios que utiliza para comunicarse con sus proveedores para comprar los productos o servicios agropecuarios, adquisición de productos agropecuarios por medios digitales (redes sociales, páginas de internet, etc.), estas variables describen la relación que tiene el consumidor con el uso frecuente de la redes sociales y la forma en como compra sus productos agropecuarios teniendo como medio principal las herramientas digitales.

El componente principal seis (CP6) explica el 5.60 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: donde logra adquirir sus productos o servicios agropecuarios: productor, intermediario, mayorista, minorista, mercado fijo, supermercado, tienda de abarrotes, mercado rodante, puesto de tienda de frutas y verduras, plataformas digitales (mercado libre, Amazon, etc.), están correlacionadas positivamente. Estas variables describen la relación que tiene el consumidor con el lugar que donde adquiere productos y servicios agropecuarios.

El componente principal siete (CP7) explica el 4.40 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: medios para comunicarse con sus proveedores para comprar los productos o servicios agropecuarios: de manera presencial, teléfono móvil, teléfono fijo, aplicaciones (App) como WhatsApp, Telegram, Redes sociales (Facebook, Instagram, etc.), correo electrónico. Están correlacionadas negativamente, estas variables describen la relación que tiene el consumidor con el medio de comunicación que utilizan para ponerse en contacto con sus proveedores.

El componente principal ocho (CP8): explica el 3.70 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: frecuencia de uso de redes sociales, están correlacionadas negativamente. Estas variables describen la relación que tiene el consumidor con uso frecuente de las redes sociales en la realización de sus actividades.

El componente principal nueve (CP9): Explica el 2.80 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: dispositivos electrónicos con que cuenta: computadora fija/de escritorio, computadora portátil, smartphone, tabletas (tablets), todos; frecuencia de uso de las siguientes redes sociales: WhatsApp, Twitter, Facebook. Están correlacionadas positivamente, estas variables describen la relación que tiene el consumidor con el dispositivo electrónico que utiliza para el uso frecuente de las redes sociales.

El componente principal diez (CP10): Explica el 2.60 % de la varianza total. Las variables que tienen mayor contribución (en orden de su magnitud) son: frecuencia de uso de las siguientes redes sociales: WhatsApp, Twitter, Facebook; frecuencia de uso de las siguientes redes sociales: YouTube, LinkedIn, Instagram. Están correlacionadas positivamente, estas variables describen la relación que tiene el consumidor con el uso frecuente de diversas redes sociales.

En la figura 27 se presenta el agrupamiento no jerárquico basado en el ligamiento completo. El primer conglomerado tiene 42 consumidores, que corresponde al 32%; el segundo conglomerado tiene 57 consumidores, representando el 43%; y el tercero, 33 consumidores que correspondientes al 25%.

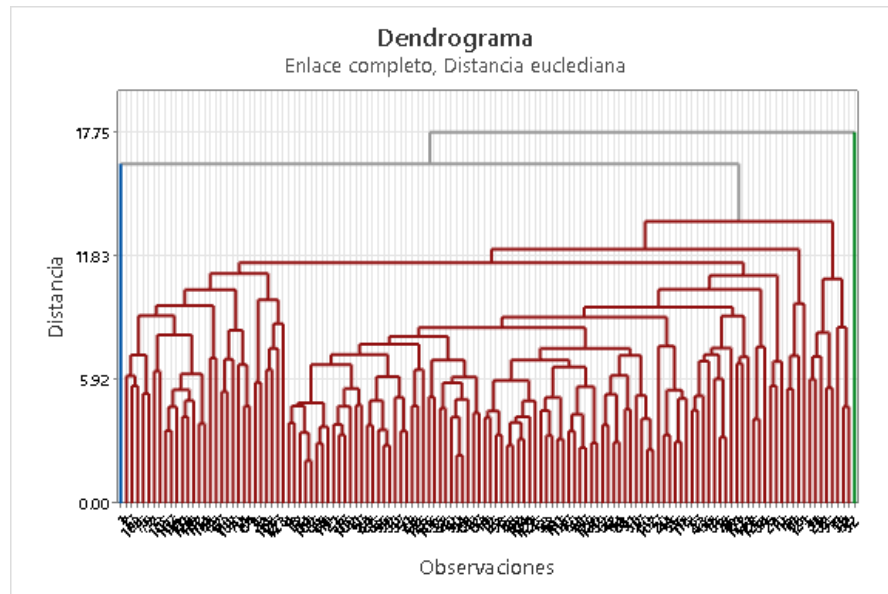


Figura 26 Dendrograma de los consumidores agropecuarios

Las medias muestrales por variables de los tres conglomerados se muestran en el Cuadro 2. Por ejemplo, la variable ¿Cuál es su principal rol? tiene las tres medias estadísticamente diferentes en los tres conglomerados. El 57% de los consumidores su principal rol fue consumidor final, 10% se dedica a vender alimentos.

El conglomerado uno se caracteriza por tener preferencias de consumo por productos locales(x16), mostrando diferencia significativa con el conglomerado dos y similitud con el tres. Este grupo no adquiere sus productos por medio digitales (x18), no tiene conocimiento de alguna página en la que pueda adquirir sus productos(x19). Sin embargo, para estas variables se muestra diferencia significativa con el conglomerado dos y tres (x18). También se muestra una diferencia significativa con el punto (x19). Los productos que más adquiere este conglomerado son productos de origen vegetal y animal (x57).

Cuadro 2 Medias muestrales de las variables estudiadas para los tres conglomerados de los consumidores agropecuarios

Variable	Conglomerado 1	Conglomerado 2	Conglomerado 3
X 1	1.19	1.35	1.64
X 2	1.50	1.47	1.48
X 3	1.98	2.37	2.58
X 4	3.64	3.53	3.33
X 5	2.17	3.37	2.67
X 6	0.33	0.25	0.06
X 7	3.21	3.56	3.27
X 8	1.62	1.79	1.70
X 9	2.07	2.32	2.52
X 10	1.83	0.68	1.21
X 11	0.33	0.12	0.15
X 12	0.00	0.07	0.00
X 13	1.52	1.75	1.79
X 14	1.00	0.26	1.09
X 15	1.83	3.42	2.39
X 16	3.43	1.32	4.36
X 17	5.31	0.54	3.06
X 18	6.40	0.11	0.27
X 19	4.38	0.00	0.00
X 20	2.86	0.00	0.00
X 21	1.52	0.00	0.00
X 22	0.50	0.00	0.00
X 23	0.43	0.00	0.00
X 24	0.93	1.21	1.27
X 25	0.00	0.16	0.00
X 26	0.00	0.04	0.00
X 27	0.00	0.02	0.00
X 28	0.29	0.54	0.21
X 29	0.31	0.25	0.15
X 30	0.88	0.44	0.12

VIII.4. Diseño de la propuesta de modelo de negocios de economía colaborativa: CANVAS de la Plataforma Digital

Los componentes de la propuesta de modelo de negocio de economía colaborativa bajo el cual funcionará la plataforma digital de mercado agropecuario, utilizando el Social Enterprise Model Canvas (SEMC) “Lienzo del modelo de empresa social” (Sparviero, 2019), se describen a continuación (Figura 23):









(CÓMO)		(QUÉ, inicio)	(QUIEN)	
10. ALIANZAS CLAVE:  Gobierno (Teléfonos inteligentes con subsidio, apoyos económicos), Banca de desarrollo (financiamiento), otros productores (figuras asociativas), DDR y CADER (Padrones de productores), Alianzas interinstitucionales (UAGRO, CONACYT, INIFAP, UTRNG)	9. ACTIVIDADES CLAVE:  Asistencia técnica y capacitación en uso de la plataforma, exploración del mercado, tendencias de consumo y medios de pago de los clientes, contacto con agrupaciones de productores, etc.	1. PROBLEMA: Intermediación, bajo ingreso para los productores agropecuarios, inseguridad alimentaria. 2. PROPÓSITO: Mejorar la seguridad alimentaria y el ingreso familiar a través de un modelo de comercialización digital.	6. RELACIÓN CON CLIENTES: personalizada, directa, registro y uso de la plataforma digital (App). 	3. SEGMENTO DE CLIENTES: Consumidores que prefieren productos agropecuarios con buenas prácticas agroecológicas y precios justos. 
	8. RECURSOS CLAVE:  Capital, productos agrícolas y pecuarios, Padrón de productores, teléfonos inteligentes, acceso a internet, uso de TIC'S, certificaciones orgánicas, marcas.		4. PROPUESTA DE VALOR:  Comercialización de productos con buenas prácticas orgánicas y servicios agropecuarios a través de una plataforma digital (App), que permita mejorar la seguridad alimentaria, aumentar los ingresos de los productores y disminuir los precios al consumidor final.	
11. ESTRUCTURA DE COSTOS:  <ul style="list-style-type: none"> • Precio del hosting para la operatividad de aplicación • Costo anual para uso empresarial \$2,500.00 y \$1,100 uso personal. 		12. IMPACTO: Incrementar la seguridad alimentaria y el ingreso familiar a través de la comercialización de productos y servicios agropecuarios mediante una plataforma digital, utilizando técnicas agroecológicas que generen un impacto positivo al medio ambiente.	7. SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA  <ul style="list-style-type: none"> • Suscripción de los productores participantes con una cuota de inscripción estimada de \$50 • Pago de uso por membresías, para acceso a promociones que los productores establezcan • Venta directa de los productos y servicios agropecuarios 	
(CUÁNTO)				

Figura 27 Propuesta del modelo de negocio de economía colaborativa

Fuente: Elaboración propia utilizando el Social Enterprise Model Canvas (SEMC) (Sparviero, 2019)

1. PROBLEMA

La seguridad alimentaria, tanto para productores como para consumidores en la Región Norte del estado de Guerrero, no puede alcanzarse, sino se disminuye la intermediación, la cual, como consecuencia, reduce los beneficios económicos para los productores agropecuarios e

incrementa el precio de venta para los consumidores finales y en ese sentido, en los dos extremos de la cadena de valor puede expresarse inseguridad alimentaria.

2. PROPÓSITO

Innovar los canales de comercialización de los productos y servicios agropecuarios de la Región Norte del estado de Guerrero, a través de la implementación de una plataforma digital (App) que permitirá a los productores mejorar su situación económica e incidirá en su desarrollo rural sustentable y, por otra parte, contribuirá en la seguridad alimentaria tanto de productores como consumidores.

3. SEGMENTO (CLIENTES-BENEFICIARIOS)

- a) **Cientes:** Consumidores ubicados en los mismos municipios, que prefieren (demandan) productos agropecuarios con buenas prácticas agroecológicas y precios justos, así como servicios de asistencia técnica agropecuaria.
- b) **Beneficiarios:** Familias de productores agropecuarios a pequeña escala ubicados en Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar, en el estado de Guerrero.

4. PROPUESTA DE VALOR

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio y asumiendo que, la comercialización digital puede ser un soporte eficiente de la gestión local de la estrategia colaborativa de circuitos cortos de comercialización entre productores y consumidores de la producción agropecuaria, la propuesta de valor para ambos segmentos consistirá en lo siguiente:

a) Consumidores (clientes):

- Acceso a alimentos ecológicos, sanos, naturales, locales, etc., mediante el uso de la plataforma digital (App) desde su dispositivo móvil con acceso a internet, con lo cual

podrán ser más conscientes de dónde, por quién y cómo se producen los alimentos que consumen.

- Precios más justos en la adquisición de los productos, derivado de la disminución del intermediarismo.
- Mejorar sus niveles de seguridad alimentaria a través de la disponibilidad y acceso que permitirá la utilización de la plataforma digital (App).

b) Productores (beneficiarios):

- Mayores beneficios económicos al reducir la cantidad de intermediarios en la cadena productiva (proceso de comercialización).
- Un canal de venta adicional al tradicional que le permitirá tener un espacio en el mundo digital a través de la utilización de la App.
- Mejorar sus niveles de seguridad alimentaria a través de la captación de ingresos así como la utilización biológica de la producción agropecuaria.

5. CANALES (CLIENTES-BENEFICIARIOS)

- a) Clientes: Se realizará la difusión de la plataforma digital (App), a través de redes sociales como Facebook y WhatsApp, amigos, agrupaciones, etc.
- b) Beneficiarios: Se llevarán a cabo entrevistas, talleres participativos, talleres de capacitación en uso de la App, TIC'S, teléfonos inteligentes y redes sociales.

6. RELACIONES (CLIENTES-BENEFICIARIOS)

- a) Clientes: Relación directa por medios digitales, la venta será mediante el registro y uso de la plataforma digital (App), utilizando el teléfono celular con conexión a internet,

considerando que es el principal dispositivo digital utilizado por los consumidores, esto de acuerdo con los resultados arrojados en la presente investigación.

- b) Beneficiarios: Asistencia web y personalizada, se realizarán visitas directas, acompañamiento personal y remoto para la atención dudas específicas en el uso de la plataforma digital (App), también se requiere la vinculación entre productores para satisfacer la demanda de los consumidores, todo estos aspectos aprovechando que cuentan con las tecnologías de la comunicación, de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio.

7. SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA

Se tiene contemplada lograrla a través de las siguientes actividades de captación de ingresos:

- Suscripción de los productores participantes con una cuota de inscripción estimada de \$50
- Pago de uso por membresías, para acceso a promociones que los productores establezcan.
- Venta directa de los productos y servicios agropecuarios a través de la plataforma digital (App).

8. RECURSOS CLAVE

Hosting (servicio de alojamiento y acceso a la información), dominio web, diseño de la plataforma digital (App), productos y/o servicios agropecuarios a ofertar de acuerdo con los resultados obtenidos, infraestructura o espacio para el almacenamiento de los productos

agropecuarios, conectividad a internet, teléfonos inteligentes, uso de TIC, certificaciones orgánicas.

9. ACTIVIDADES CLAVE

Servicio de transporte para la entrega al consumidor la cual será responsabilidad del productor; almacenamiento de los productos agropecuarios que serán entregados al consumidor; asistencia técnica y capacitación a los productores en el uso de la plataforma digital (App); establecer contacto con agrupaciones o asociaciones de productores; definir formas y medios de pago por la venta de productos o prestación de servicios agropecuarios, actividades de soporte técnico para la utilización de la App.

10. ALIANZAS CLAVE

Se requiere la participación de dependencias de gobierno locales o estatales, para la obtención de subsidios y/o apoyos; instituciones crediticias como bancos para el otorgamiento de financiamiento; sinergia con otros productores para la creación de figuras asociativas e impulsar el emprendimiento; vinculación con el Distrito de Desarrollo Rural y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) para la promoción y difusión del modelo de negocio entre los productores agropecuarios y agrupaciones de productores locales para atraerlos y vincularlos con esta propuesta.

11. ESTRUCTURA DE COSTOS

Se tiene considerado el costo por el hosting (es el servicio de alojamiento y acceso a la información) para la operatividad de aplicación.

Distribución: Costo asociado al envío de productos por parte de los productores hacia los compradores

Costo anual para uso empresarial \$2,500.00 y \$1,100 uso personal)

12. IMPACTO

- a) **Impacto social:** De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio a través de la aplicación de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA), en los 3 municipios estudiados se identificaron niveles de inseguridad alimentaria leve tanto en productores como en consumidores, por lo que la utilización de la plataforma digital (App) propuesta en esta investigación, puede contribuir a la sostenibilidad del sistema alimentario en los 3 municipios estudiados y la eficiencia en su uso puede tener impacto positivo en la seguridad alimentaria y nutricional de su población y en ese sentido los circuitos de proximidad o circuitos cortos de comercialización (CCC) permitirían la reconstrucción de vínculos productor-consumidor, considerando que mientras más corta sea la cadena alimentaria, las personas podrán ser más conscientes de dónde, por quién y cómo se producen los alimentos que consumen así como favorecerán la interacción entre actores urbanos y rurales y promoverán la inclusión y cohesión social.
- b) **Impacto ambiental:** Derivado de los resultados obtenidos, en los cuales se identificó que los productos agropecuarios en menor porcentaje cuentan con alguna certificación agroalimentaria de calidad, inocuidad o buenas prácticas, obteniéndose el 20.69% en Iguala, 22.22% para Taxco y 8.33% para el caso de Buenavista y tomando en cuenta que una de las responsabilidades de los productores agropecuarios es suministrar bienes de calidad, nutritivos y sanos, dentro de los límites regulatorios, así como buscar nuevas formas para cubrir las necesidades de los consumidores, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad basados en buenas prácticas, la implementación de la estrategia de mercado digital propuesta, puede mejorar la comercialización de productos agropecuarios utilizando técnicas agroecológicas que generen un impacto positivo al

medio ambiente, de manera que se pueda transmitir esta información al comprador de manera completa, asertiva y constante, de esa forma el consumidor podrá reconocer objetivamente las características de los productos agropecuarios y los beneficios que le brindan los valores agregados.

- c) **Impacto económico:** Considerando los resultados obtenidos en esta investigación, en la cual se determinaron porcentajes de intermediarismo altos (43% en el municipio de Iguala, 57.14% en el caso de Taxco y 78.95% para el municipio de Buenavista) en la comercialización de la producción agropecuaria (oferta), así como en la adquisición de productos agropecuarios por parte de los consumidores (demanda), en la cual se identificó que los intermediarios representan el 27.37% para el caso de Iguala, 32% en Taxco y 33.33% en el municipio de Buenavista, por lo que la utilización de una aplicación móvil de comercio electrónico (App) conectaría directamente a los productores con los consumidores, eliminando los intermediarios innecesarios, optimizando las ventas y brindando precios más justos a los consumidores, lo que conllevaría a mejorar el bienestar económico de ambos actores, acorde a la hipótesis planteada en el presente estudio.

IX. CONCLUSIONES

En la presente investigación se pudo determinar la importancia de incorporar herramientas digitales en el sector agropecuario como nuevas formas comercialización, ya que hasta el momento no hay plataformas digitales (App), que promuevan el comercio electrónico de productos y servicios agropecuarios a nivel local en el estado de Guerrero.

El indicador etario y nivel educativo de productores y consumidores, como elemento relacionado con el uso de tecnología digital, para abordar los circuitos cortos de comercialización, puede contribuir para mejorar la relación y los beneficios entre ambos actores, considerando que en el presente estudio se identificó que la edad de productores activos en el sector agropecuario de los tres municipios estudiados es menor de 49 años y por lo que respecta los consumidores, son menores a los 30 años de edad, estas características puede facilitar la incursión en la estrategia de mercado agropecuario digital propuesto en esta investigación.

Preponderantemente, tanto productores como consumidores consideran importante la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos digitales (celular) para la comercialización de productos y servicios agropecuarios.

La digitalización del comercio de productos y servicios agropecuarios es un elemento coadyuvante en la mejora de las relaciones de oferta y demanda entre productores y consumidores, con propuestas de valor para ambos segmentos así como mejorar los niveles de seguridad alimentaria para dichos actores.

El acceso a internet y el contar con por lo menos el teléfono inteligente tanto en productores como consumidores, facilitará la implementación de esta propuesta de comercialización digital.

Esta investigación se enfoca en la promoción y el impulso a los circuitos cortos o mercados de proximidad, entre productores y consumidores locales.

X. RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en el presente estudio, la estrategia de mercado agropecuario digital para la comercialización de productos agropecuarios y servicios por medio de comercio electrónico mediante la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos digitales (celular), se estima que es una opción viable en los tres municipios de la región norte de Guerrero objeto de estudio (Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar), dado que cuentan con las condiciones tecnológicas (conectividad a internet y uso de teléfonos móviles), que puedan facilitar la comercialización de productos o servicios agropecuarios de los productores ubicados en dichos municipios.

No obstante, el temor de los productores agropecuarios, a nuevos modelos de comercialización innovadores, requiere de una nueva concientización hacia la cultura y marketing digital, que se puede lograr a través de la capacitación en el manejo de herramientas digitales para garantizar el éxito de esta propuesta, lo que permitirá reducir y/o eliminar la figura de la intermediación, generar beneficios económicos mayores a dichos productores y coadyuvar a la seguridad alimentaria de la población en los citados municipios.

El modelo de negocio propuesto en esta investigación, se presenta como opción viable para la comercialización de productos agropecuarios en los municipios estudiados, por lo que se recomienda promover la adopción de estos modelos, brindando asesoramiento y recursos a los productores a pequeña escala así como establecer alianzas estratégicas con empresas y organizaciones para facilitar el acceso a mercados más amplios y diversificados.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- American Marketing Association. (2018). <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition->
- Blanco-Capia, Luis Edgar. (2021). La cadena de valor de hortalizas: consideraciones para el desarrollo local a partir del productor. *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 9(1), 41-52. Epub 00 de mayo de 2021. <https://doi.org/10.36610/j.jsab.2021.090100041>
- Bravo Peña, F. E. (2018). Evaluación del “Comercio Electrónico” como canal de comercialización para productos de la agricultura familiar campesina.
- Buenhombre Vasquez, M. A., y Mariño Becerra, G. Y. (2022). Asociatividad como estrategia de productividad y competitividad del sector agrícola. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(98), 619- 633. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.98.15>
- Catrip-Pintor, Ana Karen, Hernández-Flores, José Álvaro, & Méndez-Espinoza, José Arturo. (2020). Tipología de Circuitos Cortos de Comercialización en mercados y tianguis periurbanos de la región de Cholula, Puebla. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 30(56), e20995. Epub 06 de diciembre de 2021. <https://doi.org/10.24836/es.v30i56.995>
- CEPAL. (2013). *Information and communication technologies for agricultural development in Latin America Trends, barriers and policies*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CEPAL. (2021). *Análisis de las políticas públicas e iniciativas privadas que apoyan el uso de las tecnologías digitales en las mipymes agrícolas y agroindustriales en México*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46962>

CEPAL-FAO-IICA. (2014). Fomento de circuitos cortos como alternativa para la promoción de la agricultura familiar. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37152/1/S1420696_es.pdf

CONEVAL. (2010). Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto. Obtenido de Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/PDF_PUBLICACIONES/Dimensiones_seguridad_alimentaria_FINAL_web.pdf

CONEVAL. (2013). Hallazgos del estudio El acceso a los alimentos en los hogares: un estudio cualitativo 2013-2014. Obtenido de Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/ECNCH/Documents/CIESAS_alimentacion.pdf

CONEVAL. (2020). Informe de pobreza y evaluación 2020. Obtenido de Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Guerrero_2020.pdf

FAO. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: principios rectores. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FAO. (2019). Tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales documento de orientación. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/3/ca4887es/ca4887es.pdf>

- FAO-ITU. (2016). E-agriculture strategy guide. Piloted in Asia-Pacific countries. Bangkok: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Fei, Y. (2017). Innovative Strategies of Agricultural Product Network Marketing under the Background of E-commerce. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 123.
- Fuentes, P. (2010). La orientación al mercado: evolución y medición de un enfoque de gestión que trasciende al marketing. *Perspectivas*, (25).
- Fierro-Moreno, E., Lozano-Keymolen, D., Gaxiola-Robles Linares, S. C., Fierro-Moreno, E., Lozano-Keymolen, D., & Gaxiola-Robles Linares, S. C. (2023). Inseguridad alimentaria en México: Análisis de dos escalas en 2020. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 33(61). <https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1282>
- García, M. (03 de 09 de 2021). crehana.com. Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/analisis-multivariado/>
- Gómez, M. C. S., Vicario, B. P., García, C. L., & García, A. S. (2014). Percepciones de los empresarios de Pymes rurales sobre la integración de las TIC/Perceptions of entrepreneurs in rural SMEs in relation to ICT integration. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E2), 71.
- González, C. I., De Haro, G. T., Ramos, R. E., & Renting, H. (2012). Circuitos cortos de comercialización en Andalucía: un análisis exploratorio. *Revista Española de EstudiosAgrosociales y Pesqueros* (232), 193-230.

Gonzalez, M. E. (2018). Innovación de marketing para el sector agrícola en Colombia. *Rev. Reto*, 38-42.

GSMA. (2016). A new regulatory framework for the digital ecosystem. Obtenido de GSMA Latin America: <https://www.gsma.com/latinamerica/es/resources/new-regulatory-framework-digital-ecosystem/>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc. Graw Hill Education.

Heylighen, F. (2003). Web dictionary of cybernetics and systems. Obtenido de <http://pespmc1.vub.ac.be/ASC/indexASC.html>

IFT. (2018). *Diagnóstico de banda ancha en el estado de Guerrero*. Obtenido de Instituto Federal de Telecomunicaciones: <https://despliegueinfra.ift.org.mx/docs/GUERRERO%202018.pdf>

IICA. (2012). Situación de la seguridad alimentaria en las Américas. Obtenido de Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura: <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/2640/BVE3255000000e.pdf?>

INEGI. (2020). México en cifras. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/>

Jamed Veliz, S. F., & Unda Murillo, A. del R. (2022). E-commerce para la mejora de la comercialización de productos agrícolas, cantón Nobol [bachelorThesis, Guayaquil: ULVR, 2022.]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4853>

Jianmei, B. &. (2014). Research on the Network Marketing of Agricultural Products. International Conference on Mechatronics, Electronic, Industrial and Control Engineering (MEIC 2014).

La Trobe, H. (2002). Local food, future directions. A report for Friends of the Earth, London. Obtenido de http://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/local_food_directions.pdf

López, G. D. (2012). Canales cortos de comercialización, un elemento dinamizador. Soberanía Alimentaria, Biodiversidad y culturas, 8,.

Martínez Salvador, Laura, Hernández, Loarry Gabriel, & Alvarado Ramírez, David. (2021). Cadenas Cortas de Comercialización y seguridad alimentaria: el caso de El mercado el 100. Problemas del desarrollo, 52(206), 197-220. Epub 06 de diciembre de 2021. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.206.69732>

Mercado, Carmen E. (2007). Los ámbitos normativos, la gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria: una visión integral. Agroalimentaria, 12(24), 119-131. Recuperado en 10 de enero de 2024, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542007000100009&lng=es&tlng=es.

Mirzaei, O., Micheels, E. T., & Boecker, A. (2016). Product and Marketing Innovation in Farm-Based Businesses: The Role of Entrepreneurial Orientation and Market Orientation. International Food And Agribusiness Management Review, 19(2).

Muñiz-López, Héctor Simón, Uresti-Marín, Rocío Margarita, & Castañón-Rodríguez, Juan Francisco. (2021). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como

- estrategia para reducir el desperdicio de frutas y verduras. *CienciaUAT*, 16(1), 178-195. Epub 13 de diciembre de 2021. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i1.1528>
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio: un manual para visionarios, revolucionarios y retadores* (Vol. 1). John Wiley e hijos.
- Pardo Jumbo, T. E. (2021). *La transformación digital en tiempos de pandemia y las ventas de la Empresa Agropecuario El Ganadero del Cantón Pedro Vicente Maldonado, Provincia de Pichincha* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8122>
- Renting, H., Marsden , T., & Banks , J. (2003). “Understanding alternative food networks: exploring the role of short food.
- SADER. (2021). www.gob.mx/agricultura. Obtenido de Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/promovera-aplicacion-movil-agrooferta-comercio-directo-a-favor-de-productores-y-compradores?idiom=es>
- SAGADEGRO. (2018). Programa de concurrencia con las entidades federativas. Obtenido de Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Pesca y Desarrollo Rural: <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2020/03/19/1896/19032020-guerrero-pcef-informe-eval-2015-2017-08112018.pdf>
- Silva-Jiménez, Y. P., Durán, C. A. ., Concha, C. M. ., & Otero, J. D. . (2020). Experiencias exitosas de asociatividad: un caso de empoderamiento de las mujeres rurales y equidad de género en cadenas de valor agrícola. *Revista Novedades Colombianas*, 15(1), 71–96. <https://doi.org/10.47374/novcol.2020.v15.1802>

- Soler, M. M., & Calle, C. A. (2010). "Rearticulando desde la alimentación: canales cortos de comercialización en Andalucía". En Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza . Cuadernos del IAPH 27. Sevilla: Consejería de Cultura.
- Sparviero, S. (2019). The Case for a Socially Oriented Business Model Canvas: The Social Enterprise Model Canvas. *Journal of Social Entrepreneurship*, Vol 10, Issue 2. Obtenido de <https://doi.org/10.1080/19420676.2018.1541011>.
- UNDESA, U. N. (2017). *World Population Prospects: Key findings and advance tables*. New York: UN DESA.
- USAID. (2018). *Digital farmer profile: Reimagining Smallholder Agriculture*. . Washington D.C.
- Vaca Bonilla, J. W. (2023). *Desarrollo de un E-Commerce hortícola en escenarios de Covid-19 para pequeños agricultores de la provincia de Imbabura [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]*. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14514>
- Vorley, B. (2001). *The chains of agriculture: sustainability and the restructuring of agri-food markets*. International Institute for Environment and Development. Obtenido de http://www.iied.org/pdf/wssd_06_agriculture_long.pdf
- World Bank. (2017). *ICT in agriculture. Connecting Smallholders to Knowledge, Networks, and Institutions Updated Edition*.

Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*, 37(4), 1019-1042.
<https://doi.org/10.1177/0149206311406265>

XII. ANEXOS

XII.1. Anexo A: Cuestionario a Productores

CUESTIONARIO A PRODUCTORES

Estimado (a) productor(a), estamos realizando un estudio sobre la producción agropecuaria y su comercialización, con enfoque en la oferta de productos del campo.

Su amable información es confidencial y anónima.

Favor de contestar las siguientes preguntas con la o las opciones que mejor representen su opinión, en cada caso.

El tiempo estimado de respuesta es de 20 minutos.

Fecha de aplicación: ____/____/____ Hora de inicio: ____ Hora de finalización: ____

I. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DEL PRODUCTOR(A)

Teléfono: _____ Correo electrónico: _____

1. Género:

- a) Masculino
- b) Femenino

2. ¿En cuál de los siguientes rangos se ubica su edad actual?

- a) Menor a 30 años
- b) De 30 a 39 años
- c) De 40 a 49 años
- d) De 50 a 59 años
- e) De 60 a 69 años
- f) Más de 70 años

3. ¿Cuál es su nivel de nivel educativo?

- a) Sin estudios
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Preparatoria/bachillerato o técnico
- e) Licenciatura
- f) Posgrado

4. ¿Cuál es su principal ocupación? (Opción múltiple)

- a) Productor y propietario de una unidad de producción.
- b) Empresario agroindustrial o emprendedor rural
- c) Otro. Especifique_____

5. La actividad de producción agropecuaria, ¿En qué porcentaje contribuye para su ingreso familiar? _____%

6. Otras actividades complementarias para su ingreso familiar:

7. Tamaño de la familia (número de dependientes de productor (a):

1) Adultos_____ 2) Menores _____ Total _____

II. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN (UP)

Localidad: _____Municipio: _____UP No._____

8. Indique el número de personas ocupadas permanentemente en la unidad de producción (Opción única).

- a) Sólo yo (1 persona)
- b) De 2 a 5 personas
- c) De 6 a 10 personas
- d) De 11 a 50 personas
- e) De 51 a 200 personas
- f) Más de 200 personas

9. ¿Qué actividades productivas realiza? (Opción múltiple)

- a) Actividades agrícolas
- b) Actividades pecuarias
- c) Actividades acuícolas
- d) Actividades pesqueras
- e) Actividades forestales
- f) Servicios de capacitación técnica a otros productores
- g) Actividades de acopio y empaque
- h) Actividades de procesamiento y postproducción agroindustrial
- i) Otra (especifique)

10. ¿Pertenece a alguna agrupación, asociación, cooperativa o cualquier otra figura asociativa?

- a) Si (Indique el nombre): _____
- b) No

11. ¿Sus productos agropecuarios cuentan con alguna certificación agroalimentaria de calidad, inocuidad o buenas prácticas?

- a) Si (indique cual): _____
- b) No

12. Información sobre la producción, consumo y comercialización agrícola en su unidad de producción:

Cultivos que siembra

Producción total (Cantidad y Unidad de medida)

¿Cuánto consume de lo que produce? (%)

¿Cuánto vende de lo que produce? (%)

¿En qué forma vende su producción?

1=Con valor agregado

2=Sin valor agregado

3= Ambos

¿A quién vende su producción?

1=Intermediarios

2=Consumidores directos

3= Ambos

13. Información sobre la producción, consumo y comercialización (ganadera) o acuícola en su unidad de producción:

Especie

Producción total (Cantidad y Unidad de medida)

¿Cuánto consume de lo que produce? (%)

¿Cuánto vende de lo que produce? (%)

¿En qué forma vende su producción?

1=Con valor agregado

2=Sin valor agregado

3= Ambos

¿A quién vende su producción?

1=Intermediarios

2=Consumidores directos

3= Ambos

III. EQUIPAMIENTO DIGITAL Y CONECTIVIDAD

14. ¿Con cuáles de los siguientes dispositivos electrónicos cuenta Usted? (Opción múltiple)

a) Computadora fija/de escritorio

b) Computadora portátil

- c) Smartphone (Teléfono inteligente que integra ciertas funciones de una computadora)
- d) Tablet (Tablets)
- e) Mecanismos de pago electrónico (terminales bancarias)

15. ¿Se ha coordinado con otros productores o empresarios para hacer uso compartido de herramientas o tecnologías digitales?

- a) Sí, (especifique las tecnologías digitales): _____
- b) No

16. ¿Cuáles han sido los principales obstáculos para incorporar herramientas digitales en la producción y comercialización? (opción múltiple)

- a) Carencia de recursos para la inversión
- b) Desconocimiento en el manejo de herramientas digitales
- c) Ausencia de infraestructura para la conexión a internet
- d) Escasa oferta de herramientas digitales en el territorio donde me ubico
- e) Baja disponibilidad de personal capacitado
- f) No considera necesario incorporarlas a su actividad productiva
- g) Condiciones de inseguridad que ponen en riesgo la inversión
- h) Otro. Especifique _____

17. Indique en dónde se conecta a Internet generalmente (Opción múltiple).

- a) En la unidad de producción o empresa mediante una red contratada
- b) En el hogar mediante una conexión de Internet contratada
- c) En lugares de acceso público gratuito (zonas de wifi provistas por el gobierno)
- d) En un café Internet o cabina de internet
- e) Desde el teléfono celular, con datos móviles
- f) Otro. Especifique _____
- g) No tengo acceso a Internet _____ (Pasa a las preguntas 18 y 19)

18. ¿Cuáles son las tres principales razones por las que no hace uso de una conexión a Internet? (Opción múltiple)

- a) No hay opciones de conexión pública gratuita cercana
- b) El pago del servicio es muy costoso
- c) No lo considera útil en sus labores cotidianas
- d) No tiene un equipo electrónico para conectarse
- e) No sabe usarlo
- f) No hay cobertura en la zona
- g) Por razones de seguridad o privacidad
- h) Fallas de energía eléctrica
- i) Falta de energía eléctrica

j) Otra. Especifique _____

19. Cuando ha tenido la necesidad de usar Internet, ¿cuáles de las siguientes opciones ha utilizado? (Opción única)

- a) Le pido a un familiar o amigo que lo haga por mí
- b) Le pido ayuda a personal de un lugar de acceso a Internet público
- c) Le pago a alguien para que la realice por mí
- d) No he tenido necesidad

IV. USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES

20. ¿Cuáles de las siguientes actividades ha realizado por Internet durante los últimos 6 meses para el desarrollo de sus actividades? (Opción múltiple)

- a) Consultar información del clima, mercado y alertas agropecuarias
- b) Leer noticias del sector agropecuario y agroindustrial
- c) Enviar y recibir correos electrónicos con clientes y proveedores
- d) Participar en comunidades virtuales de productores agropecuarios o agroindustriales
- e) Acceder a redes sociales
- f) Realizar pagos, consultas o transferencias bancarias
- g) Gestionar créditos
- h) Comparar precios de productos/buscar ofertas/solicitar cotizaciones
- i) Compra de insumos o productos
- j) Venta y publicidad de productos o servicios
- k) Buscar y descargar aplicaciones (apps)
- l) Capacitarse a través de plataformas o contenidos de autoaprendizaje
- m) Reuniones de trabajo en línea (Skype, Zoom, Webex, Google Meet, etc.)
- n) Elaborar y compartir documentos de manera colaborativa (Google drive, Google Docs, etc.)
- o) Otra especifique

21. ¿Cuál es la frecuencia de uso de las siguientes redes sociales?

Red social	No tengo cuenta	Tengo cuenta, pero no la uso	Al menos 1 vez/mes	Al menos 1 vez/semana	A diario
WhatsApp					
Facebook					
Twitter					
YouTube					
Instagram					
LinkedIn					

22. Uso de redes sociales durante los últimos 6 meses, para: (Opción múltiple)
- a) Expresar ideas u opiniones sobre hechos o temas de interés público
 - b) Comunicarse con otros productores o con comunidades virtuales
 - c) Interactuar con amigos y familiares
 - d) Hacer una denuncia o reportar algún tipo de delito
 - e) Promover productos y servicios de su unidad de producción o empresa
 - f) Para conocer la opinión de las personas sobre los productos y servicios de su unidad de producción o empresa
23. ¿Actualmente utiliza alguna plataforma digital para el desarrollo de sus actividades productivas y comerciales?
- a) Sí (Indica el nombre de la plataforma digital): _____
 - b) No

V. COMERCIALIZACIÓN Y MERCADOTECNIA

24. Indique los mercados donde logra comercializar sus productos o servicios agropecuarios (Opción múltiple):
- a) Mercado local
 - b) Mercado regional
 - c) Mercado nacional
 - d) Mercado internacional
25. La comercialización de su producción es con:
(Opción múltiple)
- a) El consumidor directamente
 - b) Intermediario
 - c) Mayorista
 - d) Minorista
 - e) Mercado fijo
 - f) Supermercado
 - g) Tienda de abarrotes
 - h) Mercado rodante
 - i) Puesto de tienda de frutas y verduras
 - j) Restaurantes
 - k) Plataformas digitales (mercado libre, amazon, etc.)
 - l) Otro (especifique)

26. Indique que medios utiliza para comunicarse con sus clientes para la comercialización de sus productos o servicios agropecuarios (Opción múltiple):

- a) De manera personal (presencial)
- b) Telefónicamente (móvil)
- c) Telefónicamente (fijo)
- d) Aplicaciones (App) como WhatsApp, Telegram, etc.
- e) Redes sociales (Facebook, Instagram, etc.)
- f) Correo electrónico
- g) Otro medio (especifique)

27. Indique cual o cuales son los medios de conveniencia para la comercialización sus productos o servicios agropecuarios (Opción múltiple):

- a) Entrega a domicilio
- b) Pedidos por internet
- c) Pedidos telefónicos
- d) Pedidos por redes sociales
- e) Pagos electrónicos (tarjetas bancarias, transferencias, etc.)
- f) Pagos directos en efectivo.

28. ¿Cómo entrega su producto (Opción múltiple)?

- a) A granel
- b) Por unidad de medida (kilogramo, tonelada, litro)
- c) Por pieza
- d) Costal
- e) Manojó
- f) Caja
- g) En pie
- h) A pie de parcela
- i) Otro: _____

29. ¿Identifica los conceptos de marketing u mercadotecnia?

- a) Si (pase a la pregunta 30)
- b) No (pase a la pregunta 31)

30. Indique cual o cuales estrategias de marketing utiliza para la comercialización sus productos o servicios agropecuarios (Opción múltiple):

- a) Página web
- b) Redes sociales (Facebook, Instagram, WhatsApp, Twitter, YouTube, etc.)
- c) Ferias y eventos agropecuarios
- d) Vínculos con restaurantes
- e) Plataformas digitales (mercado libre, amazon, App agropecuarias)
- f) Publicidad en medios masivos (radio, periódicos, televisión, etc.)

- g) Otra (especifique): _____
 h) No aplico estrategias de marketing

VI. PERCEPCIÓN SOBRE TIC Y ADOPCIÓN DE PLATAFORMAS DIGITALES PARA LA COMERCIALIZACIÓN

31. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa NADA IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE. Califique: ¿Qué tan importante considera el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para el adecuado funcionamiento y competitividad de la unidad de producción:

Nada importante	1	2	3	4	5	Muy importante
-----------------	---	---	---	---	---	----------------

32. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa NADA IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE. Califique: ¿Qué tan importante considera la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos digitales (celular) para comercializar sus productos agropecuarios directamente con los consumidores, lo cual puede mejorar sus ingresos?

Nada importante	1	2	3	4	5	Muy importante
-----------------	---	---	---	---	---	----------------

VII. ACCESO A LA ALIMENTACIÓN EN LOS HOGARES: ESCALA MEXICANA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (EMSA)

33. Pregunta: En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos:

	SI	NO
1. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?		
2. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, comer o cenar?		
3. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que usted piensa debía comer?		
4. ¿alguna vez se quedaron sin comida?		
5. ¿alguna vez usted o algún adulto de este hogar sintió hambre pero no comió?		
6. alguna vez usted o algún adulto en su hogar sólo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?		

34. Preguntas en caso de que en el hogar vivan menores de 18 años: En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos:

	SI	NO
7. ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?		
8. alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?		
9. alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años del hogar?		
10. alguna vez algún menor de 18 años sintió hambre pero no comió?		
11. alguna vez algún menor de 18 años se acostó con hambre?		
12. ¿alguna vez algún menor de 18 años comió una vez al día o dejó de comer todo un día?		

VIII. INCIDENCIAS POR EL COVID-19

35. ¿Qué problemáticas ha experimentado en la unidad de producción a raíz de la pandemia provocada por la enfermedad Covid-19? (Opción múltiple)

- a) Disminución de ventas
- b) Escasez de insumos productivos
- c) Ausentismo laboral
- d) Dificultad para comercializar la producción
- e) Incremento de precios de insumos
- f) Interrupción de la asistencia técnica
- g) Otro. Especifique: _____

36. ¿Considera que la utilización de plataformas (Apps) y dispositivos (celular) digitales, puede contrarrestar la problemática por la enfermedad Covid-19 para comercializar sus productos agropecuarios?

- a) Sí
- b) No

XII.2. Anexo B: Cuestionario a Consumidores

CUESTIONARIO A CONSUMIDORES

Estimado(a) consumidor(a): Estamos realizando un estudio sobre la producción agropecuaria y su comercialización, con enfoque en la demanda/requerimiento de productos del campo. Su amable información es confidencial y anónima.

Favor de contestar las siguientes preguntas con la o las opciones que mejor representen su opinión, en cada caso.

El tiempo aproximado será de 20 minutos.

I. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DEL CONSUMIDOR (A)

Correo electrónico: _____

1. Tu ubicación actual es:

- a) Iguala de la Independencia
- b) Taxco de Alarcón
- c) Buenavista de Cuéllar
- d) Otra: _____

2. Género:

- a) Masculino
- b) Femenino

3. ¿En cuál de los siguientes rangos se ubica su edad actual?

- a) Menor a 30 años
- b) De 30 a 39 años
- c) De 40 a 49 años
- d) De 50 a 59 años
- e) De 60 a 69 años
- f) Más de 70 años

4. ¿Cuál es su nivel de nivel educativo?

- a) Sin estudios
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Preparatoria/bachillerato o técnico
- e) Licenciatura
- f) Posgrado

5. ¿Cuál es su principal ocupación? (Opción múltiple)

- a) Consumidor final
- b) Servicio de alimentos y bebidas (restaurante, jugos y bebidas preparadas, etc.)
- c) Comerciante en frutas y verduras, (puesto fijo en mercado)
- d) Comerciante en frutas y verduras (tianguis, mercado sobre ruedas, etc.)
- e) Comerciante en cárnicos (puesto fijo en mercado)
- f) Comerciante en cárnicos (tianguis, mercado sobre ruedas, etc.)
- g) Comerciante en abarrotes, granos, semillas y productos secos
- h) Otro: _____

6. Tamaño de la familia (número de dependientes):

1) Adultos _____ 2) Menores _____ Total _____

II. EQUIPAMIENTO DIGITAL Y CONECTIVIDAD

7. ¿Con cuáles de los siguientes dispositivos electrónicos cuenta? (Opción múltiple)

- a) Computadora fija/de escritorio
- b) Computadora portátil
- c) Smartphone (Teléfono inteligente que integra ciertas funciones de una computadora)
- d) Tablet (Tablets)
- e) Todos

8. Indique en dónde se conecta a internet generalmente (Opción múltiple).

- a) En el lugar donde se ubica el negocio o empresa mediante una red contratada
- b) En el hogar mediante una conexión de Internet contratada
- c) En lugares de acceso público gratuito (zonas de wifi provistas por el gobierno)
- d) En un café Internet o cabina de internet
- e) Desde el teléfono celular, con datos móviles
- f) Otro. Especifique _____

III.USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES

9. ¿Cuáles de las siguientes actividades ha realizado por internet durante los últimos 6 meses para el desarrollo de sus actividades? (Opción múltiple)

- a) Enviar y recibir correos electrónicos con clientes y proveedores
- b) Acceder a redes sociales
- c) Realizar pagos, consultas o transferencias bancarias
- d) Comparar precios de productos/buscar ofertas/solicitar cotizaciones
- e) Compra de insumos, productos o servicios
- f) Buscar y descargar aplicaciones (apps)
- g) Capacitarse a través de plataformas o contenidos de autoaprendizaje
- h) Reuniones de trabajo en línea (Skype, Zoom, Webex, Google Meet, etc.)
- i) Elaborar y compartir documentos de manera colaborativa (Google drive, Google Docs, etc.).
- j) Otra especifique: _____

10. ¿Cuál es la frecuencia de uso de las siguientes redes sociales?

Red social	No tengo cuenta	Tengo cuenta, pero no la uso	Al menos 1 vez/mes	Al menos 1 vez/semana	A diario
WhatsApp					
Facebook					
Twitter					
YouTube					
Instagram					
LinkedIn					

11. Durante los últimos 6 meses, ¿para qué actividad utilizó las redes sociales? (Opción múltiple)

- a) Para expresar ideas u opiniones sobre hechos o temas de interés público
- b) Para interactuar con amigos y familiares
- c) Para respaldar alguna iniciativa de una entidad pública
- d) Para hacer una denuncia o reportar algún tipo de delito
- e) Para adquirir productos y servicios agropecuarios
- f) Otra especifique: _____

IV. ADQUISICION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

12. Indique que tipo de productos o servicios agropecuarios demanda (Opción múltiple):

- a) Productos de origen vegetal: granos/semillas, frutas, verduras/hortalizas, flores.
- b) Productos de origen animal: cárnicos procesados, cárnicos sin procesar, lácteos y huevo, animales vivos o en pie.
- c) Productos acuícolas o pesqueros
- d) Servicios de asistencia técnica agropecuaria
- e) Otro (especifique): _____

13. Indique donde logra adquirir sus productos o servicios agropecuarios:
(Opción múltiple)

- a) Productor
- b) Intermediario
- c) Mayorista
- d) Minorista
- e) Mercado fijo
- f) Supermercado
- g) Tienda de abarrotes
- h) Mercado rodante
- i) Puesto de tienda de frutas y verduras
- j) Plataformas digitales (mercado libre, amazon, etc.)
- k) Otro (especifique)

14. Indique sus preferencias en el consumo de productos agropecuarios:
(Opción múltiple)

- a) Gusto por productos locales
- b) Gusto por productos externos (importados)
- c) Productos naturales o libre de conservadores (orgánicos)
- d) Todas las anteriores

15. Indique que medios utiliza para comunicarse con sus proveedores para comprar los productos o servicios agropecuarios (Opción múltiple):

- a) De manera personal (presencial)
- b) Telefónicamente (móvil)
- c) Telefónicamente (fijo)
- d) Aplicaciones (App) como WhatsApp, Telegram, etc.
- e) Redes sociales (Facebook, Instagram, etc.)
- f) Correo electrónico
- g) Otro medio (especifique)

16. Indique si ha adquirido productos agropecuarios por medios digitales (redes sociales, páginas de internet, etc.):

- a) Si
- b) No

17. ¿Conoce alguna página de internet que venda u ofrezca productos agropecuarios?

- a) Si
- b) No

18. Según sus necesidades de consumo, ¿cómo prefiere comprar los productos del campo? (Opción múltiple)?

- a) A granel
- b) Por unidad de medida (kilogramo, tonelada, litro)
- c) Por pieza
- d) En empaque individual
- e) Costal
- f) Manojó
- g) Caja
- h) En pie
- i) A pie de parcela
- j) Otro: _____

19. Con qué frecuencia adquiere productos agropecuarios:

- a) 1 vez a la semana
- b) 2 a 3 veces a la semana
- c) De 4 a 6 veces a la semana
- d) Diario

V. PERCEPCIÓN SOBRE TIC Y ADOPCIÓN DE PLATAFORMAS DIGITALES PARA LA ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS AGROPECUARIOS

20. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa NADA IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE. Califique ¿Qué tan importante considera el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para la compra de productos agropecuarios:

Nada importante	1	2	3	4	5	Muy importante
-----------------	---	---	---	---	---	----------------

21. En una escala de 1 a 5, donde 1 significa NADA IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE. Califique: ¿Qué tan importante considera la utilización de plataformas digitales (App) a través de dispositivos digitales (celular) para adquirir productos agropecuarios directamente con los productores, es decir, sin intermediarios?

Nada importante	1	2	3	4	5	Muy importante
-----------------	---	---	---	---	---	----------------

VI. ACCESO A LA ALIMENTACIÓN EN LOS HOGARES: ESCALA MEXICANA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (EMSA)

22. Pregunta: En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos:

	SI	NO
1. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?		
2. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, comer o cenar?		
3. ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que usted piensa debía comer?		
4. ¿alguna vez se quedaron sin comida?		
5. ¿alguna vez usted o algún adulto de este hogar sintió hambre pero no comió?		
6. alguna vez usted o algún adulto en su hogar sólo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?		

23. Preguntas en caso de que en el hogar vivan menores de 18 años: En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos:

	SI	NO
7. ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?		
8. alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?		
9. alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años del hogar?		
10. alguna vez algún menor de 18 años sintió hambre pero no comió?		
11. alguna vez algún menor de 18 años se acostó con hambre?		
12. ¿alguna vez algún menor de 18 años comió una vez al día o dejó de comer todo un día?		

VII. INCIDENCIAS POR EL COVID-19

24. ¿Considera que la utilización de plataformas (Apps) y dispositivos (celular) digitales, puede contrarrestar la problemática por la enfermedad Covid-19 para adquirir/comprar los productos del campo que necesita?

- a) Sí
- b) No

¿Porqué? _____

XII.3. Anexo C: Registro fotográfico de entrevistas semiestructuradas realizadas a los productores agropecuarios



Entrevista a productor agrícola perteneciente al municipio de Iguala de la Independencia (comercialización a pie de parcela)



Entrevista a productora agrícola perteneciente al municipio de Iguala de la Independencia (comercialización a través de feria agropecuaria)



Entrevista a productora ganadera perteneciente al municipio de Buenavista de Cuéllar
(comercialización directa de ganado en pie)



Entrevista a productor ganadero perteneciente al municipio de Buenavista de Cuéllar
(comercialización a través de feria agropecuaria)



Entrevista a productor agrícola perteneciente al municipio de Taxco de Alarcón
(comercialización a través de feria agropecuaria)



Entrevista a productora apícola perteneciente al municipio de Taxco de Alarcón
(comercialización a través de feria agropecuaria)



Entrevista a productora agrícola perteneciente al municipio de Iguala de la Independencia (comercialización a través de feria agropecuaria)



Entrevista a productora agrícola perteneciente al municipio de Iguala de la Independencia (comercialización directa productor-consumidor)