

PLAN ESTRATEGICO PARA FOMENTAR EL USO DE LAS TIC EN EL
SECTOR AGRÍCOLA



Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

Eddie Orlando de la Rosa Curiel

Erika Daniela Rodríguez Torres

Fernando Acero Sánchez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

noviembre de 2020

PLAN ESTRATEGICO PARA FOMENTAR EL USO DE LAS TIC EN EL
SECTOR AGRÍCOLA

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros
de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

Eddie Orlando de la Rosa Curiel

Erika Daniela Rodríguez Torres

Fernando Acero Sánchez

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos

Asesor

Néstor Alfonso López Piñeros

Ph-D c en Análisis de Problemas Sociales. Economista

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

noviembre de 2020

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

Contenido

Lista de figuras.....	VI
Lista de anexos.....	VII
Resumen	VIII
Abstract	IX
Introducción.....	10
CAPÍTULO I	11
1 Anteproyecto	11
1.1 Tema de investigación.....	11
1.1.1 Delimitación del tema de investigación	11
1.1.2 Definición del problema.....	11
1.1.3 Pregunta de investigación.....	13
1.1.4 Objetivos	13
1.1.5 Justificación	13
1.1.6 Marco referencial.....	15
1.2 Diseño metodológico de la investigación.....	21
1.2.1 Tipo de investigación	21
1.2.2 Enfoque de la investigación	21
1.2.3 Fuentes de información.....	22

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

1.2.4	Herramienta de procesamiento de la información	22
1.2.5	Población y muestra.....	23
1.2.6	Recolección de la información	23
1.2.7	Tabulación de la información.....	24
CAPÍTULO II.....		25
2	Diagnóstico del grado de uso de las TIC en la cadena de suministro agrícola	25
2.1	Tabulación fuentes primarias.....	25
2.2	Tabulación fuentes secundarias	29
2.3	Diagnóstico.....	33
CAPITULO III.....		35
3	Diseño de estrategias para fomentar el uso de las TIC en el sector agrícola	35
3.1	Eje estratégico 1: Publicidad y Promoción.....	35
3.1.1	Objetivo 1	35
3.1.2	Objetivo 2.....	35
3.2	Eje estratégico 2: Valor y confianza	36
3.2.1	Objetivo 1	36
3.2.2	Objetivo 2.....	37
3.3	Eje estratégico 3: Capacitación del personal asociado a las cadenas de suministro agrícolas para el uso de apps.....	37
3.3.1	Objetivo 1	37

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

3.3.2	Objetivo 2.....	38
CAPITULO IV		39
4	Sistema de seguimiento y evaluación del plan estratégico.....	39
4.1	Indicadores de medición Eje estratégico 1 Publicidad y Promoción.....	39
4.2	Indicadores de medición Eje estratégico 2 Valor y Confianza.....	39
4.3	Indicadores de medición Eje estratégico 3 Capacitación del personal asociado a las cadenas de suministro agrícolas para el uso de apps.....	39
Resultados y discusión		41
Conclusiones y recomendaciones		44
Referencias		46
Anexos.....		50

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

Lista de figuras

Ilustración 1. Respuestas preguntas 1, 2 y 3. Elaboración propia	25
Ilustración 2. Respuestas pregunta 4. Elaboración propia.....	26
Ilustración 3. Respuestas pregunta 5. Elaboración propia.....	26
Ilustración 4. Respuestas pregunta 6. Elaboración propia.....	27
Ilustración 5. Respuestas preguntas 7 y 8. Elaboración propia	27
Ilustración 6. Respuestas preguntas 9, 10 y 11. Elaboración propia.....	28
Ilustración 7. Adaptado de “La intermediación como un impedimento al desarrollo del pequeño productor de Medellín” por J. Díaz, 2013 Ciencia & Tecnología Agropecuaria. Reproducido con permiso	29
Ilustración 8. Adaptado de “Innovación en el desarrollo de una aplicación móvil en el sector agrícola de Norte de Santander” por B. Arévalo, 2013, Revista Ingenio. Reproducido con permiso	31
Ilustración 9. Adaptado de “Innovación en el desarrollo de una aplicación móvil en el sector agrícola de Norte de Santander” por B. Arévalo, 2013, Revista Ingenio. Reproducido con permiso	32

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

Lista de anexos

Anexo 1. Matriz DOFA.....	50
Anexo 2. Indicadores de medición Eje 1: Publicidad y Promoción	51
Anexo 3. Indicadores de medición Eje 2: Valor y Confianza	52
Anexo 4. Indicadores de medición Eje 3: Capacitación del personal asociado a las cadenas de suministro agrícolas para el uso.....	53

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

Resumen

El sector agrícola en general y puntualmente los pequeños productores de pasifloras del departamento del Huila ha presentado bajo crecimiento económico año tras año respecto a los demás sectores del país, esto debido a la falta de creación de nuevos mercados y a la utilización de intermediarios en la cadena de suministro de sus cosechas hacia las centrales de abasto del país.

Aunque el estado colombiano ha creado programas de apoyo para este sector basados en las ruedas de negocios y en el desarrollo de las TIC para el e-commerce, los resultados no han sido significativos debido al bajo uso de las herramientas digitales por parte del campesino.

Por medio de una entrevista realizada a los agricultores de este sector del país y analizando otras investigaciones relacionadas con este tema, se diagnosticó a través de una matriz de análisis que las TIC no se utilizan de forma eficaz debido al desconocimiento, la desconfianza y el poco acompañamiento del gobierno.

Identificados estos factores se diseñó un plan estratégico para fomentar el uso de las TIC en torno a tres ejes: publicidad, capacitación y confianza, creando los indicadores necesarios para medir su eficacia y la eficiencia de este proyecto.

Palabras clave: Agrícola, cadena de suministro, e-commerce, plan estratégico.

Diseño de un plan estratégico para la fomentación del uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila

Abstract

The agricultural sector in general and specifically the small producers of passion flowers in the department of Huila has presented low economic growth year after year compared to the other sectors of the country, this due to the lack of creation of new markets and the use of intermediaries in the chain supply of their crops to the supply centers of the country.

Although the Colombian state has created support programs for this sector based on business rounds and the development of ICTs for e-commerce, the results have not been significant due to the low use of digital tools by farmers.

Through an interview with farmers in this sector of the country and by analyzing other research related to this topic, it was diagnosed through an analysis matrix that ICTs are not used effectively due to ignorance, mistrust and little government accompaniment.

Having identified these factors, a strategic plan was designed to promote the use of ICT around three axes: publicity, training and trust, creating the necessary indicators to measure its effectiveness and efficiency of this project.

Keywords: Agriculture, supply chain, e-commerce, strategic plan.

Introducción

La falta de canales para ofertar sus cosechas ha llevado a los campesinos colombianos a necesitar la ayuda de los intermediarios para vender sus productos, en este modelo son los terceros quienes fijan los precios de las cosechas y el agricultor debe ceder ante ellos, aunque sean mínimos y esto implique una rentabilidad casi nula. Por otra parte, la falta de innovación y el uso de las TIC en el sector agrícola disminuyen la posibilidad de poder encontrar nuevos compradores e incursionar en nuevos mercados y así mejorar el margen de ganancias para los agricultores.

Partiendo de la problemática planteada y como profesionales en áreas que involucran la tecnología se observó la oportunidad de ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas que viven del campo, de esta manera contribuyendo al entorno social colombiano.

CAPÍTULO I

1 Anteproyecto

1.1 Tema de investigación

1.1.1 Delimitación del tema de investigación

Para la delimitación del tema de la investigación se tuvieron en cuenta cuatro aspectos:

Objeto: Cadenas digitales de suministros

Sujeto: Productos agrícolas (Pasifloras)

Tiempo: Primer semestre de 2021

Espacio: Departamento del Huila

1.1.2 Definición del problema

A pesar de que grandes cadenas de supermercados han empezado a entablar relaciones directas con los campesinos gracias a programas del Gobierno como Agricultura por contrato, el imperativo sigue siendo que los pequeños cultivadores aún necesitan de intermediarios, esto se debe principalmente a que los contratos de la iniciativa están dirigidos a grandes productores y la mayoría de proyectos y programas encaminados a los medianos y pequeños agricultores se centran en brindar subsidios y mejorar las condiciones de financiamiento, los cuales en gran parte van enfocados a mejorar la calidad de los productos, más no se ha hecho una inversión para desarrollar mecanismos que ayuden a mejorar la comercialización de los productos cultivados, lo que se convierte en un gran reto para las entidades gubernamentales que promueven y facilitan y el desarrollo del sector agropecuario.

Todavía más grave, es que tampoco se ha buscado introducir la tecnología y digitalización de los procesos, aun cuando en un mundo de negocios tan impredecible y cambiante, la innovación es inminente para el crecimiento de la productividad y competitividad de los sectores,

esto puede deberse en gran parte a la poca penetración del internet rural, ya que aproximadamente solo el 10% de la zona rural colombiana cuenta con acceso a internet, sin embargo, el plan del Ministerio de las TIC “Ejecutando y conectando” está llevando acceso a esta herramienta y se estima que 10.000 zonas rurales de los 32 departamentos cuenten con servicio de internet las 24 horas del día de los siete días de la semana gratuitamente, lo que ayudaría a cerrar significativamente la brecha digital.

Por otro lado, la transformación digital por la que atraviesa el país ha contribuido con la creación de normatividad para el comercio electrónico y sumado a que el 76% de los colombianos cuenta con un teléfono inteligente las empresas se han dado cuenta de la importancia de adoptar una estrategia de ventas online, en el año 2019 el eCommerce en Colombia generó ingresos por 3,46 millones de dólares según datos de ecommerceDB (s.f.) en donde las principales categorías son electrónica y media (33%), muebles y electrodomésticos (24%), moda (18%), juguetes, hobbies y bricolaje (13%) y alimentos y cuidado personal (12%). Pero a pesar de esto, el sector agro tiende a estar lejos de dicha transformación, en parte por falta de cultura digital y desconocimiento de herramientas digitales de comercialización por falta de promoción de las mismas.

El departamento del Huila se está consolidando como uno de los principales productores agrícolas de Colombia y el primer líder en área sembrada de pasifloras en el país, sin embargo, la ausencia de medios digitales para ofertar sus cosechas ha llevado a los agricultores a venderlas a intermediarios que la compran por valores reducidos pero las venden a elevados precios en las centrales de abastos o mayoristas, esto ha incurrido en ganancias mínimas para los cultivadores y en aumento de los precios al consumidor final.

1.1.3 Pregunta de investigación

¿Cómo solucionar el poco uso de cadenas digitales de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila en el primer semestre de 2021?

1.1.3.1 Alcance

La investigación busca identificar las principales causas del bajo grado de uso de las TIC en la comercialización de los productos agrícolas por parte de los campesinos, partiendo de este análisis se propondrá una serie de estrategias que ayuden a promover el uso de las herramientas digitales y su respectivo plan de seguimiento y evaluación.

1.1.4 Objetivos

1.1.4.1 Objetivo general

Formular un plan estratégico que fomente el uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas (pasifloras) en el departamento del Huila en el primer semestre de 2021.

1.1.4.2 Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Realizar un diagnóstico del grado de uso de las TIC en la cadena de suministro de productos agrícolas.

Objetivo específico 2: Diseñar estrategias que fomenten el uso de las TIC en el proceso de comercialización de los productos agrícolas.

Objetivo específico 3: Plantear un sistema de seguimiento y evaluación del plan estratégico propuesto.

1.1.5 Justificación

El generador de materia prima es el pilar de todo sistema productivo, y, por consiguiente, debe tener acceso a todos los afluentes y medios necesarios que garanticen su fortaleza, vitalidad y confiabilidad dentro de la economía nacional, el sector agrícola hace parte de este ítem

fundamental y de relevante importancia, además porque suministra los alimentos de primera necesidad para la población del país en general.

Por lo tanto, es indispensable crear los canales de comunicación necesarios entre estos productores y el consumidor en masa a través de medios que agilicen la distribución y eliminen los pasos intermedios de comercialización entre las dos partes, con esto se lograría acercar los productos del agro a la ciudad que es el principal nicho de mercado, y de igual manera se obtiene un aumento en la oferta y en las finanzas del sector.

Para el caso puntual de las frutas exóticas como el maracuyá, la gulupa, la chulupa, la badea y la curuba conocidas en forma general como pasifloras, también es necesario un canal que facilite su acercamiento al consumidor ya que presentan una alta aceptación dentro del mercado, dicho canal debe ser masivo, ágil y de fácil acceso para todos los involucrados: productor y consumidor, y que mejor que utilizar una herramienta tecnológica como las aplicaciones móviles para realizar esta función.

La aplicación móvil para la comercialización de este producto, sería el canal intermediario entre el agricultor y el consumidor lo que agilizaría el proceso de compra y venta de las pasifloras aumentando aún más la demanda de este tipo de frutas entre pobladores de las ciudades.

Al eliminar los intermediarios de la cadena de suministros se elevará los ingresos del productor, lo que conlleva al mejoramiento del sistema de producción y al incremento positivo de la calidad de vida de los productores en su entorno rural.

De esta forma se incentiva la creación de empresas sostenibles dentro del sector agrícola relacionadas especialmente los pertinentes con la producción y venta de pasifloras y se fortalecería la base de la economía nacional.

1.1.6 Marco referencial

1.1.6.1 Estado del arte

Según Caicedo, J (2013) en su artículo de reflexión La intermediación como un impedimento al desarrollo del pequeño productor de Medellín, “Los problemas de bajos niveles de asociación y el marcado carácter de individualidad en la producción y comercialización hacen que el pequeño productor tenga poco poder de negociación en el mercado, haciéndolo un agente tomador del menor precio, lo cual impacta directa y negativamente su nivel de ingresos.”.

En dicho artículo se realizó un estudio en donde se encuestaron 50 medianos y pequeños productores y su objetivo fue determinar las condiciones de distribución y comercialización agrícola, los resultados arrojados fueron: “Es usual que en los procesos de producción, comercialización y distribución, el precio aumente a medida que los productos alcancen otros lugares y públicos objetivos distintos y distantes. Ahora bien, el comportamiento de las relaciones entre los distintos mediadores de estos mercados está debilitando al pequeño y mediano productor, pues al no contar con asociaciones o agremiaciones fuertes, salvo algunas excepciones, son tomadores del precio más bajo.”, por otro lado, “Es común encontrar que los canales de comercialización en todos los bienes y servicios cuenten con intermediación. No es prudente que una persona (entidad, organización) realice todos los pasos necesarios para llegar al consumidor final.” y recalca la importancia de no desaparecer el proceso de intermediación sino que debe replantearse mediante la exploración de canales adecuados que generen un margen de rentabilidad positiva para todos los actores de la cadena.

La investigación de Arévalo, B (2013) tenía como objetivo descubrir el porcentaje de aceptación de su propuesta de implementación de una aplicación móvil en el sector agrícola de la región, se observó que el 96,59% de los encuestados de una muestra de 88 personas “coinciden

en la importancia de la creación de la aplicación móvil, la cual puede favorecer el intercambio de productos y venta de ellos, logrando una disminución e incremento monetario.” En la investigación realizada por Sánchez, K., Herrera, J., Martínez, M., & Pérez, L. (2018) cuyo propósito fue “brindar una solución a los campesinos que permita la comunicación entre productores y comerciantes de productos del agro, por medio del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC como herramienta de apoyo.” dio importantes resultados como por ejemplo la identificación de las principales necesidades de los productores y comerciantes; en la investigación se pudo determinar a través de una encuesta realizada a 625 personas que “el proceso de la comercialización de productos se hace a través de intermediarios...donde el comerciante vende la producción por cuenta del productor al precio del mercado y cobra por su servicio; siendo este último el que gana más dinero. La dinámica anterior no permite que las ganancias lleguen por completo al campesino - productor y el capital de inversión en las tierras sea escaso.” Uno de los resultados más importante de la investigación fue que una aplicación móvil para este sector puede convertirse en un modelo de negocio rentable siempre y cuando las comisiones de utilización sean menores a lo que cobra un intermediario actualmente.

1.1.6.2 Marco teórico

1.1.6.2.1 Cadena de suministro: Generalidades y estructura de la cadena de suministros

¿Qué es una Cadena de Suministro? Una Cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente. Se incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores e incluso a los mismos clientes.

Una cadena de suministro es dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas. El término Cadena de Suministro evoca la imagen de un producto o suministro que se mueve a lo largo de la misma, de proveedores a fabricantes a distribuidores a detallistas. El término también puede implicar que sólo un participante interviene en cada etapa, es decir, un fabricante puede recibir material o insumos de varios proveedores y distribuir producto terminado hacía varios distribuidores, formando redes. Una cadena de suministro típica abarca varias etapas que incluyen: a) cliente, b) detallista, c) mayorista/distribuidor, d) fabricantes, e) proveedores de componentes y materias primas.

Existe un vínculo entre los proveedores que ofrecen insumos, las operaciones de apoyo a la manufactura o transformación de insumos y los servicios, proveedores de distribución y servicios locales que localizan el producto terminado, la localización puede comprender sólo la entrega del producto o algún proceso más que adapte el producto o servicio a las necesidades del mercado.

1.1.6.2.2 Tecnologías de información y comunicación en la cadena de suministros

La Cadena de Suministros no ha sido ajena al impacto de las TIC's, las cuales han influido positivamente en su funcionamiento, debido a que esta opera en un ambiente globalizado y altamente cambiante, donde la información oportuna y de calidad se convierte en el mejor aliado

Es evidente como los teléfonos inteligentes en estas dos últimas décadas han ganado gran importancia, impactando la vida de la mayoría de personas en el mundo, dejó de ser solo un teléfono por donde podíamos hablar con una persona remotamente, para ser una herramienta laboral, académica y en general según las funciones que se requieran realizar.

desde el surgimiento de las apps y su aplicación a las organizaciones, la manera en que estas realizan sus operaciones y procesos ha cambiado radicalmente, tanto que giran en torno a las funciones que estas apps cumplen. Las aplicaciones son el hilo conductor en que basamos las

estrategias e innovación para que las organizaciones se adapten rápidamente a mercados nuevos o tradicionales, esto mismo aumenta la competitividad y reduce costos, además de que aparecen opciones de productos y servicios que antes no se tenían pensados. las aplicaciones son el presente y el futuro para que las organizaciones alcancen el éxito, teniendo conciencia de que el uso de estas ayuda a impulsar nuevas estrategias de mercado y operaciones, y facilita el desarrollo e implementación de software a todos los entornos comerciales, empresariales, academicos, agricolas etc.

Si se consideran las TIC como la columna vertebral de la cadena de suministro (Kearns y Lederer, 2003) y ésta puede ayudar a la empresa en el objetivo último de la gestión empresarial que es satisfacer las necesidades de los clientes, generándoles, a través de la eficiencia, mayor valor que los competidores (Liyanage y Kumar, 2003), las TIC y la CS han cambiado la forma en la que los directivos gestionan las empresas (Boone y Ganeshan, 2007).

La gestión de la CS como elemento estratégico y las TIC como herramienta para alcanzar la eficiencia, juegan un papel importante en los resultados de las empresas, sobre todo, teniendo en cuenta que hasta el 75% de los costes del producto se generan fuera del ámbito principal de la empresa (Trent, 2004). La importancia por tanto de la gestión de la CS, tanto en sus operaciones funcionales internas como en su integración externa, es vital y sobre todo si además puede ser fuente de ventaja competitiva.

1.1.6.3 Marco conceptual

Aplicación móvil: Es un programa informático diseñado para ser ejecutado en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Este tipo de aplicaciones permiten al usuario efectuar un variado conjunto de tareas profesionales, educativas, de acceso a servicios, etc; facilitando las gestiones o actividades a desarrollar. (Wikipedia 2013).

Comercio electrónico: Abarca las cuestiones suscitadas por toda relación de índole comercial, sea o no contractual, estructurada a partir de la utilización de uno o más mensajes de datos o de cualquier otro medio similar. (MinTIC, 2019).

Intermediario: Según Méndez (2019) “son agentes que tratan de intermediar o poner en contacto a dos o más partes que intentan realizar una transacción o negociación.”, de esta manera, un intermediario en el sector agrícola, son todos aquellos actores que intervienen en el proceso de compraventa entre el productor (campesino) y el mayorista (central de abastos, Supermercados, Fruver, etc.).

Pasiflora: Son enredaderas de varios metros de altura o bien plantas erectas, semierectas y semirrastreras, siendo en este último caso menores de un metro de altura. Se distribuye en regiones tropicales y subtropicales, desde el nivel del mar hasta altitudes superiores a los 3000 msnm, pero la mayor riqueza de especies se encuentra en regiones templadas y cálidas, desde los 400 hasta los 2000 msnm. Los Andes de Colombia y Ecuador constituyen el centro de diversidad de Passiflora. Cerca del 90% de las 520 especies del género son oriundas de América. Así, en Colombia se han identificado 167 especies, 42 de las cuales producen frutos comestibles y seis se cultivan comercialmente. Entre ellas hay 59 especies endémicas, las que incluyen 37 con una distribución geográfica muy restringida (Wikipedia 2006).

De acuerdo a la Federación Colombiana de Productores de Pasifloras FedePasifloras, las pasifloras cultivadas con fines comerciales en Colombia son badea, cholupa, curuba, granadilla, gulupa y maracuyá, y el departamento del Huila es el único en cultivarlas todas.

Tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la

compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes (Artículo 6 de la Ley 1341 de 2009 del Congreso de Colombia).

1.1.6.4 Marco de referencia

Las plataformas digitales han contribuido al desarrollo comercial de la industria del consumo masivo y por consiguiente a la economía y sociedad colombiana.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), es la principal empresa gubernamental que regula e impulsa proyectos y programas de índole digital, según la Ley 1341 de 2009 o Ley de TIC, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas y planes del sector de las TICs, en correspondencia con la Constitución Política y la ley, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación y elevar el bienestar de los colombianos (MinTIC, 2020).

En un trabajo mancomunado con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) se han creado sistemas de gestión para la proliferación de programas de las TICs con el fin de aumentar de manera significativa la comercialización de productos provenientes del campo para mejorar las condiciones económicas y sociales en las regiones rurales del territorio nacional.

La oficina de las TICs del MADR es la encargada de orientar los asuntos pertinentes a la tecnología que estén dentro de las estrategias misionales y el Plan Nacional de Desarrollo, de manera tal que se facilite el logro de los objetivos institucionales y sectoriales. Adicionalmente, se encarga de la administración, operación y fortalecimiento de la plataforma tecnológica, brindando la prestación de servicios tecnológicos a toda la Entidad y el soporte a todos los sistemas de información misionales y aplicaciones de apoyo administrativo del Ministerio (MADR, 2019).

Dentro de este marco, el MADR desarrolla programas como el campo a un clic con el objetivo de contribuir a preservar los ingresos de pequeños y medianos productores, así como garantizar el abastecimiento de alimentos de los hogares colombianos en el marco de la emergencia sanitaria declarada por efecto del COVID 19, a través de la búsqueda de mercados más seguros y rentables en canales de comercialización virtuales (MADR, 2020).

Con estas leyes entre otras el estado colombiano busca incentivar la creación de plataformas digitales y encaminar a la producción agrícola de manera eficiente hacia la comercialización utilizando la economía digital como principal método de expansión económica del sector.

1.2 Diseño metodológico de la investigación

1.2.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación a utilizar es cualitativa, según Bernal, C. (2010) “se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada” (p. 60).

Partiendo de esto, el tipo de investigación cualitativa permitirá a través de la recopilación de información brindar el respaldo necesario para llegar a las conclusiones generales de la investigación.

1.2.2 Enfoque de la investigación

El enfoque empleado en la investigación es el descriptivo, según Salkind, N.J. (1998) es aquella en donde “se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio” (p. 11). En estos estudios según Bernal, C. (2010) “se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan

productos, modelos, prototipos, guías, etc., pero no se dan explicaciones o razones de las situaciones, los hechos, los fenómenos, etc.” (p. 113).

1.2.3 Fuentes de información

1.2.3.1 Fuentes primarias

Las fuentes de información primaria para la ejecución del proyecto son las entrevistas semiestructuradas aplicadas a la muestra poblacional.

1.2.3.2 Fuentes secundarias

Las fuentes de información secundarias utilizadas son estudios, investigaciones, proyectos y trabajos de grado realizados anteriormente que abarcan el uso de las TIC en la cadena de suministros agrícolas. Las fuentes secundarias empleadas fueron:

La intermediación como un impedimento al desarrollo del pequeño productor de Medellín: Artículo realizado por Juan Fernando Caicedo Díaz del Castillo para Corpoica, cuyo propósito es identificar las restricciones de mercado de productos agrícolas entre los distintos agentes de la cadena de producción y comercialización.

Innovación en el desarrollo de una aplicación móvil en el sector agrícola de Norte de Santander: Investigación realizada por Badwin Arévalo para la revista Ingenio de la Universidad Francisco de Paula Santander, en ella se determina la aceptación a una propuesta de una aplicación móvil para comercialización de productos agrícolas a una muestra de 88 personas en 2013.

1.2.4 Herramienta de procesamiento de la información

La herramienta seleccionada para el procesamiento de la información será Análisis DOFA, en esta matriz se define las Debilidades y Fortalezas (análisis interno) y Amenazas y Oportunidades (análisis externo) de un tema en particular para establecer su diagnóstico, dicho

diagnóstico será la base a utilizar para la formulación del plan estratégico que fomente el uso de las TIC en la cadena de suministros de productos agrícolas.

1.2.5 Población y muestra

Para la selección de la muestra poblacional se empleó el Muestreo no probabilístico por conveniencia, se empleó este tipo de muestreo porque según Otzen, T y Manterola, C (2017) “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador.” Para la investigación se seleccionó una muestra de 115 agricultores del departamento del Huila.

1.2.6 Recolección de la información

La recolección de la información de fuentes primarias se realizó a través de la aplicación de una entrevista semiestructurada ya que de acuerdo a Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013) son más flexibles “debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos.”

Para la recolección de las fuentes secundarias se empleó la investigación documental, ya que como lo explica QuestionPro(s.f.) “es una técnica de investigación cualitativa que se encarga de recopilar y seleccionar información a través de la lectura de documentos, libros, revistas, grabaciones, filmaciones, periódicos, bibliografías, etc.” Y la investigación realizada fue de tipo exploratoria que se encarga de “probar que algo es correcto o incorrecto. Además, de encontrar soluciones y alternativas después de evaluar la información investigada.”

1.2.7 Tabulación de la información

Una vez recopilada la información mediante la aplicación del instrumento se procedió a realizar una tabulación cruzada de los datos recolectados, este tipo de tabulación permite estructurar, resumir y mostrar grandes cantidades de datos. Además, se utilizarán filtros de gracias a la segmentación de la primera parte del instrumento, estos datos se mostrarán en gráficos de barras y tortas para una mejor comprensión de la información y dinamización de la misma.

CAPÍTULO II

2 Diagnóstico del grado de uso de las TIC en la cadena de suministro agrícola

Para determinar el grado de uso de las TIC en la cadena de suministros agrícolas se realizó recolección de información de fuentes primarias y secundarias. Para las fuentes de información primaria se aplicó un instrumento de recolección de información a 115 agricultores del departamento del Huila, en el caso de las fuentes secundarias se elaboró un estado del arte. Para el análisis de los resultados se tabuló y graficó la información.

2.1 Tabulación fuentes primarias

Las mallas de validación empleadas para la tabulación de las fuentes primarias fueron las siguientes: las preguntas 1, 2, 3, 4, 9, 10 y 11 fueron respondidas por los 115 agricultores encuestados. Para el caso de la pregunta 5 fue respondida por 29 agricultores, Y las preguntas 6, 7 y 8 por 2 de los encuestados.

Preguntas 1, 2 y 3:

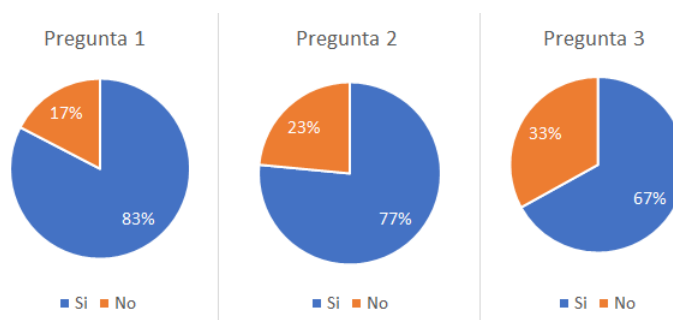


Ilustración 1. Respuestas preguntas 1, 2 y 3. Elaboración propia

Las primeras tres preguntas corresponden a la cultura tecnológica de los entrevistados, en ellas se indagó si tenían un Smartphone o celular inteligente, si tenían acceso a Internet y si sabían navegar por él. Tenemos entonces que la gran mayoría de agricultores poseen un Smartphone y consideran que es un elemento necesario en su día a día, salvo algunas personas

mayores que consideran que no es beneficioso para ellos hacer esa inversión ya que no le darán el uso debido o simplemente no es de su interés.

Solo el 77% de los encuestados tienen acceso a internet, el cual utilizan para su entretenimiento en general, sin embargo, el 33% solo usan el celular para chatear y alguna red social de su preferencia, desconocen el potencial que tienen estos equipos para ayudar a conocer sus productos y mejorar sus técnicas de trabajo.

Pregunta 4: ¿Ha escuchado sobre aplicaciones móviles o páginas de internet que le permiten vender sus cosechas?

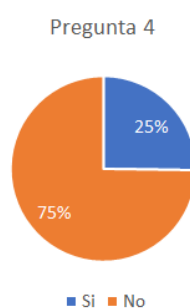


Ilustración 2. Respuestas pregunta 4. Elaboración propia

Debido al uso que normalmente le dan a sus Smartphone, solo el 25% sabe de la existencia de apps y páginas web que pueden ayudarles a vender sus cosechas, aunque admiten que, por desconfianza o falta de conocimiento sobre el comercio electrónico, es un mundo que aún desconocen.

Pregunta 5: ¿Ha utilizado alguna de estas herramientas?

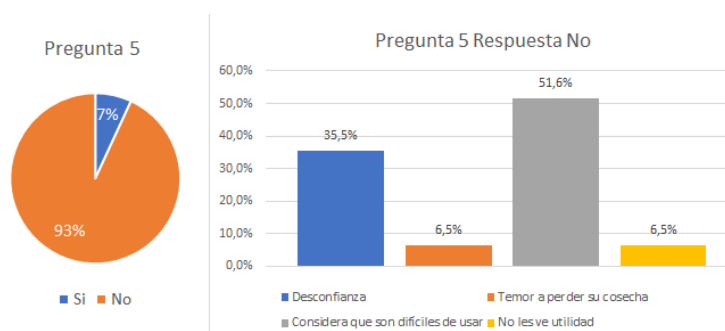


Ilustración 3. Respuestas pregunta 5. Elaboración propia

De las 29 personas encuestadas que respondieron que si han escuchado hablar de aplicaciones móviles para la comercialización de sus productos el 93% de éstas respondieron que no las utilizan. Al cuestionar por qué no, el 51,6% piensa que son difíciles de usar y el 35,5% aceptan sentir desconfianza, al indagar a qué se debe su desconfianza manifiestan que al ser herramientas que no cuentan con el aval o la publicidad de los entes territoriales sienten temor a ser estafados.

Pregunta 6: ¿Actualmente la utiliza?

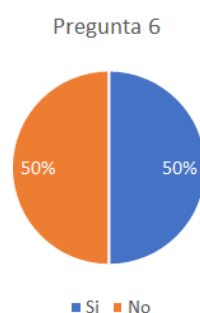


Ilustración 4. Respuestas pregunta 6. Elaboración propia

De las 2 personas que respondieron Si en la pregunta 5, solo 1 las usa en la actualidad.

Pregunta 7 y 8: ¿Qué fue lo que más le gustó de ella? ¿Qué fue lo que menos le gustó?

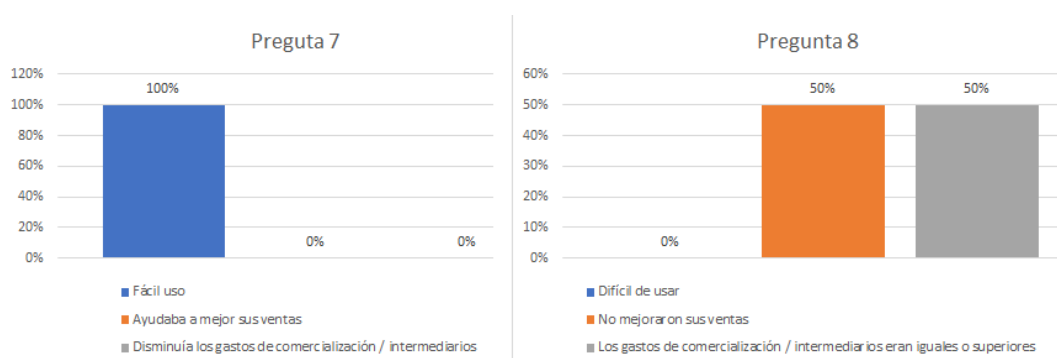


Ilustración 5. Respuestas preguntas 7 y 8. Elaboración propia

Al preguntar a las personas encuestadas que respondieron utilizar o haber utilizado alguna vez estas herramientas que fue lo que más le gustó de ellas el 100% indicó que el fácil uso. Al

preguntar qué fue lo que menos le gustó de ellas el 50% indicó que no sirvieron para mejorar sus ventas y el otro 50% dijo que los gastos de comercialización eran iguales o superiores a la comercialización convencional.

Preguntas 9, 10 y 11: En esta sesión de la entrevista se indagó cuáles creían los agricultores que fuera el motivo por el cual no conocían estas herramientas, si estarían dispuestos a utilizarlas y qué expectativas tienen de ellas.

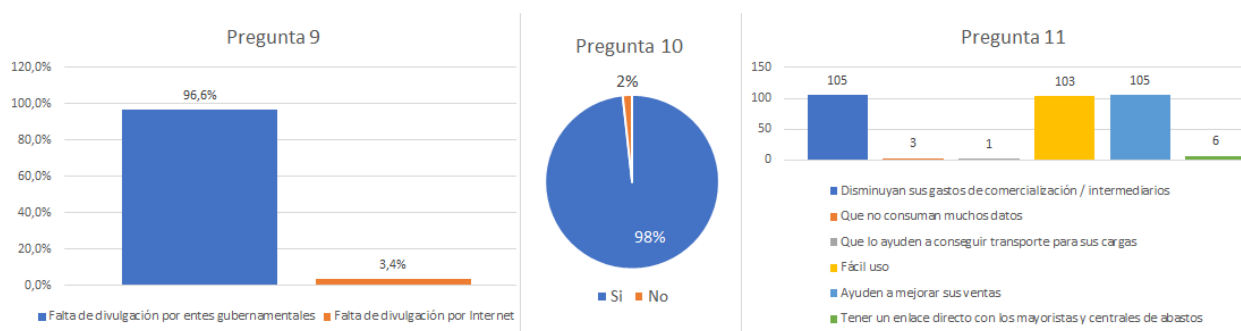


Ilustración 6. Respuestas preguntas 9, 10 y 11. Elaboración propia

Al preguntar a los entrevistados que respondieron que no conocen de la existencia de aplicaciones móviles o e-commerce que ayuden a comercializar sus cosechas porque creen que este tipo de herramientas no son populares, el 96,6% de los encuestados consideran que es responsabilidad de los entes gubernamentales como Alcaldías, Gobernaciones y Ministerio de Agricultura dar a conocer las herramientas que ayuden en la labor de distribución y comercialización de sus cosechas. Mientras que el 3,4% considera que es falta de marketing en redes sociales.

Al indagar si utilizarían este tipo de herramientas el 98% respondió que sí, frente a un 2% que No, los mismos que consideran que este tipo de aplicaciones no tienen utilidad.

De las 115 personas entrevistadas, la gran mayoría manifiesta que lo que esperarían al utilizar dichas herramientas es que ayuden a disminuir sus costos de comercialización, que ayuden a mejorar sus ventas e igual de importante que sean fáciles de usar.

2.2 Tabulación fuentes secundarias

Considerando las investigaciones previamente realizadas por otros autores y mencionadas en el estado del arte de este trabajo, se puede resaltar dos causas principales por las cuales el sector productor agrícola no crece en igual proporción que otros sectores de la economía nacional, una de ellas es la existencia de intermediarios que fungen como comercializadores y la segunda la baja utilización de plataformas digitales como medio para vender los productos que ofrecen los pequeños agricultores.

En el estudio realizado por Caicedo, J (2013), se indagó sobre los problemas que presentan los pequeños agricultores del sector de San Cristóbal (Medellín), a través de una encuesta realizada a 50 campesinos en donde se les invitó a identificar los principales factores que impiden su crecimiento económico arrojando el siguiente resultado reflejado en la Ilustración 7.

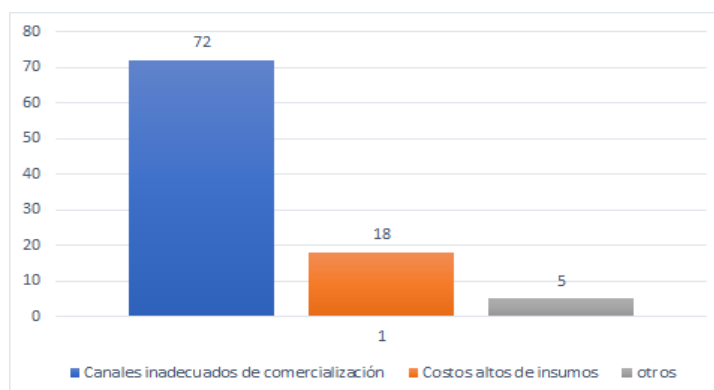


Ilustración 7. Adaptado de “La intermediación como un impedimento al desarrollo del pequeño productor de Medellín” por J. Díaz, 2013 Ciencia & Tecnología Agropecuaria.

Reproducido con permiso

Se puede evidenciar que el principal problema radica en la comercialización inadecuada de sus productos basado principalmente en canales de intermediación en donde el pequeño productor tiene una amplia desventaja respecto a la negociación y por consiguiente en las ganancias.

Como solución a este problema el autor del estudio plantea que no es prudente eliminar la etapa de comercialización ya que todos los entes de producción en el mercado tanto de bienes y servicios cuentan con este medio, resulta contraproducente que cualquier entidad u organización realice todos los pasos para llegar al consumidor final, la solución está en la tercerización de este canal por outsourcing o subcontratación, o en la creación de formas asociativas mediante el fortalecimiento de acciones comunes del sector productivo específico.

La creación de cooperativas como se plantea en el estudio anterior fortalece el poder de negociación del pequeño productor agrícola y si a esto se le añade las herramientas tecnológicas enfocadas al comercio electrónico se podría aumentar las ganancias o el poder adquisitivo de los agricultores.

En la investigación sobre la innovación y desarrollo de una aplicación móvil en el sector agrícola de Norte de Santander, realizada por Arévalo, B (2013) de la Universidad Francisco de Paula Santander, se realizaron entrevistas a líderes agricultores sobre el impacto de la telefonía celular en la producción y comercialización de sus productos, para recoger la información se utilizaron preguntas abiertas relacionadas con las dificultades para obtener teléfonos celulares, el uso que le brindan a este y de las experiencias conocidas del uso de la tecnología con fines productivos y comerciales, en este espacio los productores pudieron expresarse abiertamente y con sus propias palabras.

La muestra se tomó con un grupo aleatorio de 88 encuestas en zona rural de Ocaña y Abrego dentro de los cuales se solapan 53 encuestas tipo empresarial y 28 domésticas.

En la primera fase de esta, se pretendió dar a conocer las dificultades en la adquisición de equipos móviles, así como su utilización como difusores de información, en la Ilustración 8 se muestra los resultados de la encuesta.

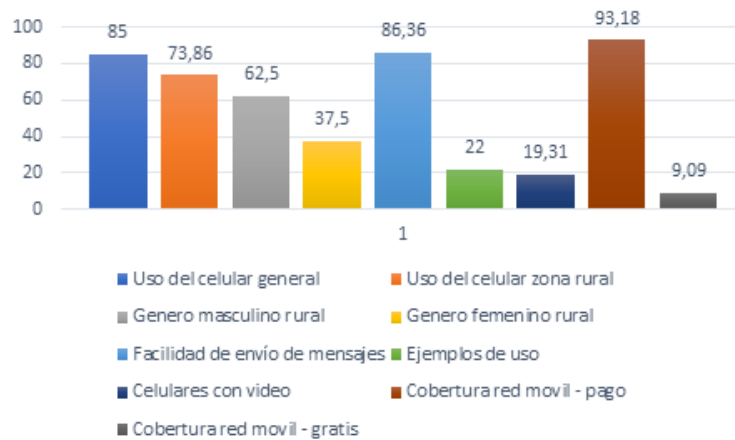


Ilustración 8. Adaptado de “Innovación en el desarrollo de una aplicación móvil en el sector agrícola de Norte de Santander” por B. Arévalo, 2013, Revista Ingenio. Reproducido con permiso

Los resultados evidenciaron con el 85% la alta aceptación de la telefonía móvil en general en las zonas de producción agrícola y el 73,86% aceptación de este tipo de tecnología en zonas rurales más apartadas sobre todo en el género masculino con el 62,5% frente al 37,5% del femenino esto debido a que por costumbre el hombre es el encargado de transportar y vender la mercancía.

Por el contrario, solo el 22% lo utiliza su celular como alternativa de negocio o como fuente de consulta de precios, oferta y demanda debido al desconocimiento y falta de servicios en materia agrícola.

Respecto a la cobertura del internet, es bastante significativa la diferencia entre los que utilizan el servicio pago con el 93,18% y los que utilizan el servicio público (gratis) con el 9,09%, aunque la mayoría acepta que existe una cobertura en este servicio, muchos afirman que no pueden pagar el servicio en forma oportuna.

En la segunda fase de encuestas, se midió la aceptación de una aplicación móvil para favorecer el intercambio de productos y venta de ellos con el objetivo de lograr una disminución de procesos comerciales y el aumento monetario para el productor.

En la Ilustración 9 se puede notar que los agricultores reconocen los beneficios que trae la utilización de las plataformas digitales para el intercambio de productos.

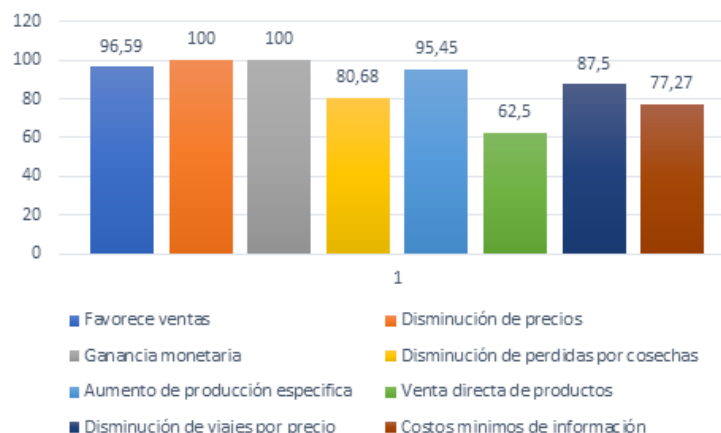


Ilustración 9. Adaptado de “Innovación en el desarrollo de una aplicación móvil en el sector agrícola de Norte de Santander” por B. Arévalo, 2013, Revista Ingenio. Reproducido con permiso

El 80,68% de los agricultores creen que una producción programada con ayuda de información de una aplicación móvil puede disminuir los riesgos de pérdida por la oferta y la demanda de su producto, el resto de encuestados dan más importancia al riesgo natural (clima).

El 95,45% piensa que conociendo las estadísticas de producción y los precios para la venta en tiempo real ayuda a tomar decisiones respecto a la comercialización y en su momento a la producción de los vegetales.

El 62,5% reconoce que los intermediarios disminuyen sus ganancias y por ende su condición socio económica, la utilización de una aplicación móvil ayudaría a solucionar este problema.

El 77,27% espera que el acceso a la aplicación tenga un bajo costo, el restante opina que pagaría lo justo teniendo en cuenta el balance costo beneficio en su economía.

2.3 Diagnóstico

Para la realización del diagnóstico del grado de uso de las TIC en la cadena de suministros agrícolas se empleó como herramienta la matriz DOFA como se aprecia en el Anexo 1.

Una vez analizada la información de la matriz se evidencia que la llegada de las TIC al campo colombiano es cada vez más rápida, lo que constituye un panorama positivo para las empresas dedicadas a brindar herramientas de comercialización de productos agrícolas, ya que tienen un mayor segmento de clientes potenciales que son conscientes de los beneficios que pueden traer estas ayudas tecnológicas y, por ende, presentan una buena disposición a su uso.

Sin embargo, el sector de las TIC en la cadena de suministros agrícolas presenta muchos aspectos a mejorar, sin duda, el más importante es la brecha digital, que según MinTIC (septiembre 2020) son “las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica.”, ya que como se evidenció en la aplicación de la entrevista la mayoría de los agricultores poseen celulares inteligentes, planes de datos e inclusive servicio de Internet en su hogar, sin embargo, este solo es empleado para redes sociales, aplicaciones de mensajería, aplicaciones de música y servicio de streaming y es de resaltar que solo es empleado para fines de entretenimiento.

Adicionalmente, se observa poco conocimiento por parte de los campesinos sobre herramientas tecnológicas que ofrezcan servicios de cadena de suministros agrícolas, en parte lo asocian a la falta de acompañamiento de entes gubernamentales, y es que, aunque el gobierno a través de su iniciativa El campo a un clic busca “contribuir a preservar los ingresos de pequeños y medianos productores... a través de la búsqueda de mercados más seguros y rentables en canales

de comercialización virtuales.” la publicidad dada no ha sido la adecuada, ya que a pesar de la fuerte difusión en Twitter esta no es muy empleada por los cultivadores puesto que, como se planteó anteriormente las redes sociales se emplean a modo de entretenimiento y Twitter no entra en esta categoría.

Además, los entes territoriales como Gobernaciones, Alcaldías y Secretarías de Agricultura no hacen parte del canal de promoción del programa haciendo más difícil llegar a la población interesada. Así mismo, se tiene que la publicidad directa de las empresas dueñas de las herramientas tecnológicas para la comercialización de productos agrícolas es deficiente porque solo se realiza en los departamentos donde fueron desarrolladas a través de los centros de formación del SENA y con esto pierden un número significativo de alcance a cliente potenciales.

Por otro lado, se puede observar poca empatía por el uso de las herramientas de las personas que las conocen, esto se debe a que las consideran de difícil uso, y conjuntamente señalan que el servicio de soporte es insuficiente puesto que no consideran que brinden un buen acompañamiento al momento de registrarse en las plataformas, adquirir paquetes y menos cuando intentan publicar sus productos.

Y finalmente, se puede notar que la relación costo beneficio para los cultivadores no es notoria, a lo largo de la entrevista se pudo percibir que los cultivadores sienten que el pago de las comisiones o paquetes para poder ofertar sus productos es igual a los gastos por comercialización convencional y no reciben un beneficio extra, lo que en muchas ocasiones se ve reflejado en la baja de usuarios que deciden regresar a la venta tradicional.

CAPITULO III

3 Diseño de estrategias para fomentar el uso de las TIC en el sector agrícola

En el presente capítulo se van a plantear los ejes estratégicos para fomentar el uso de aplicaciones móviles o e-commerce en la cadena de suministro de productos agrícolas de acuerdo al diagnóstico realizado en el capítulo anterior.

3.1 Eje estratégico 1: Publicidad y Promoción

En este eje se recogerán los objetivos que darán a conocer las aplicaciones móviles y e-commerce de cadena de suministros agrícolas, crear la necesidad de ellas en el mercado y conseguir un buen posicionamiento de marca, así como las actividades a realizar para lograr los propósitos planeados.

3.1.1 Objetivo 1

Crear alianzas con entidades gubernamentales, federaciones y asociaciones campesinas para dar a conocer las herramientas tecnológicas en el primer semestre de 2021.

3.1.1.1 Plan de acción

- Realizar la inscripción de la aplicación móvil o e-commerce en el programa El campo a un clic del Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural.
- Tener un stand en tres ruedas de negocios del programa Agricultura por contrato.
- Patrocinar dos eventos de Federaciones y/o cooperativas agrícolas.

3.1.2 Objetivo 2

Ampliar el posicionamiento de marca de las herramientas tecnológicas que ofrezcan servicios de cadenas de suministros agrícolas en el año 2021.

3.1.2.1 Plan de acción

- Cuñas radiales en las emisoras de los municipios en los meses de cosecha.

- Hacer presencia en el día principal de las ferias y fiestas de 12 municipios con material P.O.P. (golpeadores, abanicos, etc.).
- Campaña de distribución de volantes una vez por semestre en los parques principales de los municipios y en plazas de mercado.
- Colocar afiches y vallas publicitarias en puntos estratégicos de 12 municipios como carteleras de la Alcaldía, plazas de mercado, cooperativas agrícolas.

3.2 Eje estratégico 2: Valor y confianza

Después de concientizar a través de canales que generen credibilidad en los agricultores acerca de los beneficios de las aplicaciones móviles en el amplio mercado en la comercialización de las pasifloras, el siguiente paso a seguir es el de generar confianza y destacar la importancia que poseen las aplicaciones móviles dentro de las estrategias de marketing para cualquier negocio y enseñarlas como un vehículo importante en la consecución de beneficios económicos, financieros y de rentabilidad corporativa, en este eje estratégico se va a resaltar ese valor y en generar la confianza respectiva para masificar su uso.

3.2.1 Objetivo 1

Motivar y generar afinidad al usuario a descargar en su celular las aplicaciones de comercialización de pasifloras.

3.2.1.1 Plan de acción

- Promocionar las aplicaciones móviles con modelo freemium: Este tipo de aplicaciones se caracterizan por ofrecer a sus usuarios modelos gratuitos para acceder a sus servicios básicos, de esta forma se genera confianza y motivación para adquirir una versión más completa tanto en opciones de uso como en micro transacciones en la misma.

3.2.2 Objetivo 2

Visualizar el valor agregado que poseen las aplicaciones móviles.

3.2.2.1 Plan de acción

- Publicidad en aplicaciones móviles: Es una forma bastante atractiva para valorizar las plataformas digitales, el objetivo es ofrecer la visualización de anuncios publicitarios de insumos agrícolas, consultorías y demás empresas que comercialicen productos del campo, esto genera más empatía por la aplicación por parte del usuario y más ingresos para el desarrollador por el volumen de visualizaciones de su aplicación.

- Venta de productos y servicios: Venta de productos in-app aprovechando la plataforma ya creada, se reciben ingresos por venta para el desarrollador y en contraparte el comprador recibe más ofertas de productos que se encuentren a la vanguardia de las nuevas ofertas que el mercado para el agro ofrece.

3.3 Eje estratégico 3: Capacitación del personal asociado a las cadenas de suministro agrícolas para el uso de apps

El objetivo principal es crear planes de capacitación para personas de todas las edades que formen parte de la cadena de suministro agrícola, con estas capacitaciones se espera generar una apropiación y uso de las herramientas tecnológicas que les facilite toda la información comercial, productiva y de servicios necesaria para aportar al desarrollo agropecuario y rural del país.

3.3.1 Objetivo 1

Aumentar el factor confianza en la app en un 30% abordando en las capacitaciones temas de alta importancia como seguridad de su dinero y cosechas, demostrando a los posibles usuarios finales que les será de mucha utilidad en el momento de comercializar sus productos.

3.3.1.1 Plan de acción

- La app debe diseñarse segura y fácil de usar, con un entorno grafico que no se preste para ambigüedades, publicando versiones demo para obtener información de posibles usuarios.

- Hacer énfasis en los canales que se podrán utilizar para pagos y movimientos de dinero además del efectivo, y asociar esto a una plataforma bancaria segura.

- Implementar módulos donde los vendedores o agricultores puedan detallar ítems como nombre del producto, cantidad actual, precios y su estado, con esto se logra que la negociación se realice ágil y claramente.

3.3.2 Objetivo 2

Crear un equipo de capacitación, asociado o aprobado por los actores gubernamentales asociados, quienes se encargarán de dictar las capacitaciones y mantener actualizada la información pertinente que se mostrará en la app.

3.3.2.1 Plan de acción

- Consultar todos los requerimientos legales con los diferentes entes del gobierno que puedan interferir con el lanzamiento de la app y las capacitaciones.

- Establecer canales confiables de comunicación con las diferentes cooperativas y demás organismos que nos puedan brindar constantemente información relevante que merezca actualización de la app, publicación en la misma o capacitación de un tema específico.

- Definir periodos de capacitación que no estresen a los usuarios ni a los capacitadores.

CAPITULO IV

4 Sistema de seguimiento y evaluación del plan estratégico

En el presente capítulo se planteará el sistema de seguimiento y evaluación de cada Eje estratégico planteado en el Capítulo 3 del presente trabajo.

4.1 Indicadores de medición Eje estratégico 1 Publicidad y Promoción

Para el eje de Publicidad y Promoción se crearon siete indicadores (ver Anexo 2) los cuales son:

- Inscripción en el programa El campo a un clic.
- Índice de asistencia a ruedas de Negocios
- Índice de patrocinios
- Índice de promoción radial
- Índice de participación en ferias y fiestas
- Índice de campañas de volantes
- Índice de vallas y afiches

4.2 Indicadores de medición Eje estratégico 2 Valor y Confianza

Para el eje de Valor y Confianza se crearon tres indicadores (ver Anexo 3) los cuales son:

- Tasa de Promoción de la aplicación móvil
- Tasa de visualizaciones de la aplicación móvil
- Tasa de venta de productos y servicios

4.3 Indicadores de medición Eje estratégico 3 Capacitación del personal asociado a las cadenas de suministro agrícolas para el uso de apps

Para el eje de Publicidad y Promoción se crearon siete indicadores (ver Anexo 4) los cuales son:

- Índice de asistencia a capacitaciones
- Índice de satisfacción por NPS

Resultados y discusión

En este apartado se van a detallar los resultados encontrados en la ejecución del presente trabajo, los cuales están enmarcados en la elaboración del diagnóstico del grado de uso de las TIC en la cadena de suministros agrícolas, el diseño de estrategias que fomenten el uso de las TIC en el agro colombiano y el planteamiento de un sistema de seguimiento y evaluación de dichas estrategias.

Diagnóstico del grado de uso de las TIC en la cadena de suministro de productos agrícolas.

Uno de los resultados más importantes de este capítulo es la desconfianza reflejada por los campesinos hacia las aplicaciones móviles y e-commerce para la comercialización de sus productos, esto se debe a que consideran que es indispensable que cuenten con el aval y promoción de entes gubernamentales como el Ministerio de Agricultura, sin embargo en la investigación de Arévalo(2013) este fenómeno no se menciona, tal vez en gran medida a que el instrumento de recolección de información se centraba en saber las expectativas de los agricultores frente al funcionamiento de las aplicaciones móviles o e-commerce y no a las razones del porqué no eran utilizadas.

Otro resultado que vale la pena resaltar es la disposición que tienen los agricultores al uso de estas herramientas tecnológicas, ya que un 98% de los entrevistados respondieron que las utilizarían, en el estudio de Arévalo(2013) se puede observar esta misma línea, ya que la mayoría de los agricultores encuestados en dicha investigación coinciden en la importancia de la creación de la aplicación móvil, la cual puede favorecer el intercambio de productos y venta de ellos, logrando una disminución e incremento monetario, frente a un 19.32% que consideró que la pérdida de la cosecha depende de factores como el clima, oferta y demanda interna.

Y, por último, encontramos la brecha digital, donde se evidencia que si bien los agricultores cuentan con teléfonos inteligentes, computadores y servicio de Internet solo lo emplean para fines de entretenimientos, tales como redes sociales, aplicaciones de chat y de streaming, frente a la brecha descrita por Arévalo (2013) y Sánchez, K., Herrera, J., Martínez, M., & Pérez, L. (2018) la cuál habla del deficiente acceso a Internet en las zonas rurales del país, este enfoque se debe a que en los años en que fueron realizados dichos estudios no se habían realizado estrategias ambiciosas para conectar al campo colombiano con la tecnología.

Diseño estrategias que fomenten el uso de las TIC en el proceso de comercialización de los productos agrícolas.

Con este objetivo se busca diseñar e implementar las estrategias necesarias para dar a conocer y masificar el uso de las plataformas digitales con fines comerciales en el sector de las pasifloras.

Se han encontrado otros proyectos de investigación y análisis referente a la implementación de aplicaciones móviles o plataformas de comercio digital para el sector agropecuario, pero no hay información relacionada con el diseño o implementación de planes estratégicos para incentivar este tipo de tecnología.

En estos trabajos se limitan a generar un diagnóstico sobre la acogida de los medios informáticos en el agro, en mostrar los planes para diseñar varios tipos de plataformas y en enseñar los beneficios del programa o aplicación móvil creados desde el punto de vista del desarrollador.

Por lo tanto, este objetivo específico puntualmente no posee resultados precedentes ni apartados de discusión respecto a otros proyectos.

Planteamiento de un sistema de seguimiento y evaluación del plan estratégico propuesto.

Es indispensable para el proyecto realizar seguimiento y evaluación del plan estratégico, que es lo que se busca con este objetivo, medir si efectivamente las estrategias planteadas son las idóneas y ayudaron a la población a alcanzar las metas propuestas.

Para el seguimiento y la evaluación de las estrategias implementadas debe realizarse periódicamente encuestas a la población relacionada a las cadenas de suministro agrícola, para conocer e identificar el estado real del grado de uso de las TIC y su verdadero efecto sobre los negocios y calidad de vida de la población relacionada directamente a estas cadenas de suministro.

Debido a la naturaleza de este trabajo, y que está basado en posibles efectos que puede causar procesos aun no ejecutados, solo se pueden dar sugerencias, como se relaciona anteriormente, no hay trabajos o proyectos suficientemente similares para realizar una comparación, teniendo esto en cuenta este objetivo no converge en resultados ni temas de discusión.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

A pesar de que la población de la investigación es finita y se podía calcular una muestra por fórmula, se tuvo que optar por un muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que el resultado fue muy elevado y no se contaba con una base de datos de agricultores amplia.

El empleo de la entrevista semiestructurada como herramienta de recolección de información permitió profundizar sobre las expectativas y percepciones de los agricultores frente a la tecnología en su sector.

No existen estudios previos sobre la formulación de planes estratégicos que fomenten el uso de las TIC en el sector agrícola del país.

La confianza en las políticas gubernamentales y la disposición de utilizar las plataformas digitales como medio de comercialización por parte de los productores de pasifloras fue determinante para la creación de las estrategias para masificar el uso de este tipo de tecnología.

El sistema de seguimiento y evaluación de las estrategias propuestas se basa en la medición de la eficiencia y eficacia de las aplicaciones móviles y e-commerce de comercialización de productos agrícolas.

Recomendaciones

Se recomienda el uso de herramientas de recolección y sistematización de la información que permitan profundizar en las opiniones de la muestra poblacional en estudios e investigaciones de carácter cualitativo.

El gobierno deberá incentivar la generación de investigación y formulación de estrategias para fomentar el uso de las TIC en el sector agrícola para tener puntos de referencia en estudios posteriores.

Durante las ruedas de negocio pactadas por el gobierno nacional se debe incluir el uso de la tecnología como fuente de negocio y la disminución de la brecha digital en el campo colombiano no solo a nivel de cobertura sino de uso, de esta manera enseñando los beneficios económicos que podría traer el Internet.

Para implementar las estrategias es necesario el apoyo del estado como ente garante de recursos y programas para la creación de nuevos negocios para el sector de las pasifloras.

Referencias

- Aplicación móvil. (2013). *Wikipedia*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_m%C3%B3vil.
- Arévalo Vera, B. (2013). Innovación en el desarrollo de una aplicación móvil en el sector agrícola de Norte de Santander. *Revista Ingenio*, 6(1), 54-59. <https://doi.org/10.22463/2011642X.2017>.
- Bernal, C.A. (2010). *Metodología de la investigación. Tercera edición*. Bogotá. Pearson educación.
- Depósito de documentos de la FAO: Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y4893s/y4893s06.htm#TopOfPage>.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>.
- Díaz del Castillo, J. F. C. (2013). La intermediación como un impedimento al desarrollo del pequeño productor de Medellín. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 14(1), 27-32. https://doi.org/10.21930/rcta.vol14_num1_art:264.
- E-Commerce market analysis: The eCommerce market in Colombia (2020). *eCommerceDB*. Recuperado de <https://ecommercedb.com/en/markets/co/all>.
- Flórez, M. A. (2016). *Determinación del grado de uso de las aplicaciones móviles en procesos Agroindustriales*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/14264>.
- Forero, T. (2020). Comercio electrónico en Colombia: cómo luce el escenario de las ventas en línea en el país para el 2020. *Rockcontent*. Recuperado de <https://rockcontent.com/es/blog/comercio-electronico-en-colombia/>.

Gallego, S. & Ventura, E. (2018). *Propuesta para el desarrollo de una aplicación SIG móvil orientada a la comercialización de productos agrícolas*. Recuperado de:

<http://hdl.handle.net/11349/13105>.

García O, Arnulfo. Recomendaciones táctico operativas para implementar un programa de logística inversa. México. Eumed.Net. 2006. p.9.

González, X. (2017). Colombia produce al año cerca 150.000 toneladas de pasifloras. *Agronegocios*. Recuperado de <https://www.agronegocios.co/agricultura/>.

Innovación (2015). *Wikipedia*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Innovaci%C3%B3n>.

Jiménez. P. (s.f.). Tecnologías de la información y comunicación TIC. *Economipedia*. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic.html>.

Méndez, D. (2019). Definición de intermediario. *Economíasimple.net*. Recuperado de <https://www.economiasimple.net/glosario/intermediario>.

Mayorista (2005). *Wikipedia*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Mayorista>.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020). Cadena de pasifloras: Indicadores e instrumentos, primer trimestre 2020. *Sistema de información de gestión y desempeño de organizaciones de cadenas*. Recuperado de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Pasifloras/>.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2019). Coseche y venta a la fija: Agricultura por contrato. *Sistema de información de gestión y desempeño de organizaciones de cadenas*. Recuperado de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Pages/Documentos.aspx>.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019). Informe de Rendición de Cuentas. Bogotá. Recuperado de https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/INFORMES_RENDICION_DE_CUENTAS.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC] (2019). Ley 527 de 1999. Bogotá. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3679_documento.pdf.

MinTIC (2020). Acerca del MinTIC. Bogotá. Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Ministerio/Acerca-del-MinTIC/>.

MinTIC (2020). Impulso al desarrollo de aplicaciones móviles App.co. Bogotá. Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Iniciativas/Aplicaciones/Impulso-al-desarrollo-de-aplicaciones-moviles-APPS-CO/>.

Otzen, T. Manterola, C (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Int. J. Morphol. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>.

Passiflora (2006). *Wikipedia*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Passiflora>.

Portafolio (2006). Comercialización agrícola llena de intermediarios. *Portafolio*. Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/comercializacion-agricola-llena-intermediarios-486692>.

Pretelt, M. (2017). *Creación de empresa de servicios de agro informática*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10882/9064>.

Prieto, N. (2020). MinTIC llevaría Internet gratuito a 10.000 zonas rurales del país. *Semana rural*. Recuperado de <https://semanarural.com/web/articulo/ministerio-de-tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-lleva-internet-gratis-a-zonas-rurales-de-colombia/1295>.

QuestionPro (s.f.). ¿Qué es la investigación documental? Recuperado de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-documental/>.

Redacción nacional (2018). Acabaremos con intermediarios del agro: Valencia. *El nuevo siglo*. Recuperado de <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/12-2018-vamos-acabar-con-los-intermediarios-del-agro-valencia>.

Richard Chase. Administración de Operaciones; duodécima edición; 2009.

Roldán, P. (s.f.). Cadena de suministro - Definición, qué es y concepto. *Economipedia*. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>.

Salkind, N. J. (1998). *Método de investigación*. Mexico: Prentice-Hall.

Sánchez-Mojica, K. Y., Herrera-Rubio, J. E., Martínez-Parada, M., & Pérez-Domínguez, L. A. (2018). Aplicación móvil como estrategia para la comercialización de productos agropecuarios. *Respuestas*, 23(1), 52-59. <https://doi.org/10.22463/0122820X.1335>.

Anexos

Anexo 1. Matriz DOFA

Debilidades	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de alianzas entre las empresas dueñas de app y e-commerce y entes públicos para dar a conocer sus herramientas 2. Poco acompañamiento de las apps o e-commerce en el proceso de capacitación 3. Planes o paquetes costosos que no brindan los beneficios esperados 4. Falta de asociación y cooperativismo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Educación en herramientas tecnológicas 2. Federaciones, agremiaciones y cooperativas. 3. Centros digitales de MinTIC 4. Brindar valor agregado, no solo comercialización de productos.
Fortalezas	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aceptación de telefonía inteligente 2. Disposición de utilizar estas apps o e-commerce. 3. Consciencia de aumento de sus ingresos al utilizar estas herramientas 4. Acceso a servicio de internet a través de planes de celular 5. Da poder de negociación al campesino 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconfianza 2. Falta de capacitación respecto a tecnología o aplicaciones móviles 3. Cobertura deficiente de Internet

Anexo 2. Indicadores de medición Eje 1: Publicidad y Promoción

Nombre del indicador	Objetivo del indicador	Fórmula de medición	Tasa de medida	Tipo de indicador	Rango de gestión	Frecuencia de medición
Inscripción El campo a un clic	Verificar que la herramienta tecnológica haya sido registrada en el programa El campo a un clic de MinAgricultura	Cumple / No cumple	N.A.	Eficacia	Deficiente: Si Excelente: No	Única vez
Índice de asistencia a ruedas de Negocios	Determinar el índice de participación en las ruedas de negocio del programa Agricultura por contrato a través de un stand.	(No. de asistencias realizadas / No. de asistencias programadas) x 100	Porcentual	Eficiencia	Deficiente: 0%-59% Aceptable: 60%-79% Excelente: 80% - 100%	Mensual
Índice de patrocinios	Establecer el índice de eventos patrocinados de Federaciones, agremiaciones y/o cooperativas agrícolas.	(No. de eventos patrocinados / No. de patrocinios programados) x 100	Porcentual	Eficiencia	Deficiente: 0%-59% Aceptable: 60%-79% Excelente: 80% - 100%	Mensual
Índice de promoción radial	Determinar el índice de cuñas radiales pagas.	(No. de cuñas radiales pagas / No. de cuñas radiales programadas) x 100	Porcentual	Eficiencia	Deficiente: 0%-59% Aceptable: 60%-79% Excelente: 80% - 100%	Mensual
Índice de participación en ferias y fiestas	Establecer el índice de participación con material P.O.P. en ferias y ferias de los municipios.	(No. de participaciones realizadas / No. de participaciones programadas) x 100	Porcentual	Eficiencia	Deficiente: 0%-59% Aceptable: 60%-79% Excelente: 80% - 100%	Mensual
Índice de campañas de volantes	Determinar el índice de campañas de volantes realizadas en los municipios.	(No. de campañas realizadas / No. de campañas programadas) x 100	Porcentual	Eficiencia	Deficiente: 0%-59% Aceptable: 60%-79% Excelente: 80% - 100%	Mensual
Índice de vallas y afiches	Establecer el índice de vallas ya fichas colocados en los municipios.	(No. de vallas y afiches colocados / No. de vallas y afiches programadas) x 100	Porcentual	Eficiencia	Deficiente: 0%-59% Aceptable: 60%-79% Excelente: 80% - 100%	Mensual

Anexo 3. Indicadores de medición Eje 2: Valor y Confianza

Nombre del indicador	Objetivo del indicador	Fórmula de medición	Tasa de medida	Tipo de indicador	Rango de gestión	Frecuencia de medición
Promoción de las App	Motivar al usuario a descargar en su celular las aplicaciones de comercialización de pasifloras.	$((\# \text{ descargas final mes} - \# \text{ descargas promedio}) / \# \text{ descargas promedio}) \times 100$	Porcentual	Eficacia en la promoción y publicidad en App	Deficiente: % aumento final \leq % aumento promedio Excelente: % aumento final \gg % aumento promedio	Mensual
Visualizaciones de las APP.	Generar más empatía por la aplicación por parte del usuario y fidelizarlo.	$(\# \text{ Usuarios que vuelven a la App} / \# \text{ descargas final mes}) \times 100$	Porcentual	Eficiencia en la publicidad y promoción de la App	Deficiente: 0%-20% Aceptable: 20%-60% Excelente: 60% - 100%	Mensual
Venta de productos y servicios	Aumentar la oferta y las probabilidades de adquirir nuevos productos y servicios por parte del usuario.	$\sum \text{ ingreso por los usuarios} / \# \text{ usuarios}$	Porcentual	Eficiencia en la fidelización	Deficiente: 0%-20% Aceptable: 20%-60% Excelente: 60% - 100%	Semestral

Anexo 4. Indicadores de medición Eje 3: Capacitación del personal asociado a las cadenas de suministro agrícolas para el uso

Nombre del indicador	Objetivo del indicador	Fórmula de medición	Tasa de medida	Tipo de indicador	Rango de gestión	Frecuencia de medición
índice de asistencia a capacitaciones	Medir el número de personas que asisten a las capacitaciones	(número de usuarios asistentes al evento / número de usuarios invitados)x100	porcentual	eficiencia	Deficiente: 0%-59% Aceptable: 60%-79% Excelente: 80% - 100%	Mensual
índice de satisfacción por NPS	determinar por medio de una pequeña encuesta de 0 a 10“cual es la probabilidad de que usted recomiende la aplicación a un amigo?”	DETRACTORES=((\sum votantes de 1 a 6/ total encuestados realizadas) x100) PROMOTORES =((\sum votantes de 9 a 10/ total encuestados realizadas) x100) PROMOTORES-DETRACTORES=NPS (PUNTAJE NETO DEL PROMOTOR)	valor neto	eficiencia	-100 a 0 insatisfechos , de 1 a 20 satisfechos y de 21 a 100 muy satisfecho	Mensual