

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
Escuela Profesional de Administración



*Una Institución Adventista*

**Uso de aplicaciones móviles para la dinamización de las ventas  
en agricultores**

Trabajo de Investigación para obtener el Grado Académico de Bachiller en  
Administración y Negocios Internacionales

**Autor:**

Roberto Rudy Utus Cantorin  
Miguel Gerson Fernández Mallma  
Aleyda Vanesa Medina del Castillo

**Asesor:**

Mg. Guido Angelo Huapaya Flores

Lima, diciembre de 2020

# DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Mg. Guido Angelo Huapaya Flores, de la Facultad de Ciencias Empresariales, Escuela Profesional de Administración, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“USO DE APLICACIONES MÓVILES PARA LA DINAMIZACIÓN DE LAS VENTAS EN AGRICULTORES”** constituye la memoria que presentan los estudiantes Miguel Gerson Fernández Mallma, Roberto Rudy Utus Cantorin y Aleyda Vanesa Medina del Castillo para obtener el Grado Académico de Bachiller en Administración y Negocios Internacionales, cuyo trabajo de investigación ha sido realizado en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 29 días del mes de diciembre del año 2020.



---

Guido Angelo Huapaya Flores

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a los 23 días del mes de diciembre del año 2020 siendo las 09:00 horas., se reunieron en la sala virtual, de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor Presidente del Jurado: Mg. David Junior Elías Aguilar Panduro el secretario Lic. Alcides Alberto Flores Saenz y como miembro Lic. Carlos Eduardo Corrales Baldoceca y el asesor Mg Guido Angelo Huapaya Flores con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del Trabajo de investigación titulado: *"Uso de aplicaciones móviles para la dinamización de las ventas en agricultores"* de los Bachilleres:

- a) Roberto Rudy Utus Cantorin
- b) Miguel Gerson Fernandez Mallma
- c) Aleyda Medina Del Castillo

Conducente a la obtención del grado académico de Bachiller en Administración y Negocios Internacionales.

El Presidente inició el acto académico de sustentación bajo la modalidad virtual invitando a los candidatos hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del Jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por el candidato. Luego se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del Jurado.

Posteriormente, el Jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): Roberto Rudy Utus Cantorin

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Candidato (b): Miguel Gerson Fernandez Mallma

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Candidato (c): Aleyda Medina Del Castillo

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16	B	Bueno	Muy bueno

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó al candidato a ponerse de pie, para recibir la evaluación final. Además, el Presidente del Jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Asesor

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Candidato/a  
(a)

\_\_\_\_\_  
Candidato/a (b)

\_\_\_\_\_  
Candidato/a  
(c)

# Uso de aplicaciones móviles para la dinamización de las ventas en agricultores

Roberto Rudy Utus Cantorin<sup>a</sup>; Miguel Gerson Fernández Mallma<sup>b</sup>; Aleyda Vanesa Medina del Castillo<sup>c</sup>

---

## Resumen:

Debido a los efectos de la pandemia por el Covid 19 sobre la salud y la sociedad, es evidente, en el caso de América Latina, y en especial el Perú, la necesidad e importancia de la conectividad, no solo para atender las necesidades básicas como tener acceso a los alimentos, sino para realizar cualquier otra actividad, y en nuestro caso la agricultura. Así, las tendencias globales son hacia las tecnologías de información que incluyen las aplicaciones móviles en los celulares inteligentes, artefactos que son hoy una necesidad. La abundante gama de aplicaciones móviles dedicadas a la agricultura y los beneficios que estas pueden ofrecer al agricultor son en suma un recurso valioso que necesita ser aprovechado. Sin embargo, las condiciones sociodemográficas de los agricultores, en este caso peruanos, con un alto porcentaje de escaso acceso a una formación que le permita obtener el mayor provecho de la tecnología es un desafío que necesita con urgencia ser atendido.

**Palabras claves:** Tecnologías de información, aplicativos móviles, apps, agricultura, rural, ventas, marketing.

## Abstract

Due to the effects of the Covid 19 pandemic on health and society, it is evident, in the case of Latin America, and especially Peru, the need and importance of connectivity, not only to meet basic needs such as have access to food, but to carry out any other activity, and in our case agriculture. Thus, global trends are towards information technologies that include mobile applications in smart phones, artifacts that are now a necessity. The abundant range of mobile applications dedicated to agriculture and the benefits that these can offer the farmer are in short a valuable resource that needs to be harnessed. However, the sociodemographic conditions of farmers, in this case Peruvians, with a high percentage of little access to training that allows them to get the most out of technology is a challenge that urgently needs to be addressed.

## Keywords:

Information technologies, mobile applications, apps, agriculture, rural, sales, marketing.

## 1. Introducción

En 2004, Tim O'Reilly, prestigioso líder de opinión de internet y fundador de O'Reilly Media, declaró que una de las diferencias fundamentales entre la época del PC y la era Web 2.0 era el hecho de que Internet se había transformado en una plataforma (Gallini & Noiret, 2011) Sobre ella, la Web 2.0 ofrece todos los recursos que se conocen hoy para la gestión de la comunicación y el análisis de datos, así como los recursos para los

negocios y actividades de prácticamente cualquier índole del quehacer humano. Dentro de toda esta plétora de oportunidades de conexión digital mundial (páginas web, aplicativos móviles, etc.) cualquier tipo de negocio o transacción comercial así como el marketing de cualquier producto utiliza con mayor frecuencia los canales digitales para llegar a los consumidores (Castro Córdova, 2018) Esto, evidentemente, es la forma como funciona el mundo actual y por lo tanto se ha transformado en una necesidad.

Sin embargo, existen diversas brechas entre las oportunidades que ofrecen los recursos digitales para facilitar la comercialización de productos y los agricultores de algunas regiones del mundo como África y Latinoamérica, debido a que las limitaciones de sus propios gobiernos, así como sus propias características geográficas y educacionales crean una barrera ante este importante desarrollo tecnológico que envuelve al mundo. Así, el acceso a la información y los beneficios de los recursos virtuales privilegian las regiones urbanas dejando en desventaja a los agricultores.

Agfundernews informa que el continente africano posee el 60% de las tierras cultivables no cultivadas del mundo, y sin embargo importa anualmente 25 millones de dólares en alimentos. Al hacer una evaluación de la problemática africana se observa que los agricultores africanos, pegados a sus tradiciones ancestrales no son inmunes a la digitalización. Sin embargo las ventajas de la tecnología despiertan interés en muchos de ellos debido a que ofrecen información a la que no podrían acceder tan ágilmente como lo es usando un aplicativo móvil para medir sus parcelas, reconocer el tipo de plaga con solo tomar un foto desde el móvil o administrar la cantidad de fertilizantes o insumos de manera más óptima (Belmaachi, n.d.)

Lina Belmaachi sostiene que los problemas que enfrentan los agricultores africanos son la falta de vinculación de los servicios financieros a la agricultura y la falta de capacidad de calificación crediticia del agricultor, el uso de insumos detractores ambientales (semillas, fertilizantes y pesticidas) que redundan en baja producción y con alimentos con serias implicaciones para la salud, el escaso conocimiento actualizado en la práctica agrícola vinculado a sus raíces ancestrales, la falta de liquides económica, y la explotación de los intermediarios que se aprovechan de los pequeños agricultores debido a su limitada conectividad con el mercado (Belmaachi, n.d.)

Este no es un problema exclusivo de los agricultores africanos, sino que es recurrente en muchas partes del mundo como es el caso de América Latina. En un informe de la FAO sobre el impacto del Covid 19 sobre la economía sostiene que la adopción de tecnologías digitales entre los pequeños productores es baja, debido a factores geográficos por su ubicación rural, su disponibilidad de efectivo, y su educación en el uso de tecnología, por lo que pueden quedar excluidos durante el proceso de recuperación pospandemia (FAO & CEPAL, n.d.)

En el Perú el sector agrícola ocupa un papel importante en la economía, no solamente para el aseguramiento de la alimentación del país, sino también para su desarrollo y crecimiento económico y social. Esta actividad se concentra principalmente en la zona rural, donde, contradictoriamente a lo que es esperaría, se reúne la mayor proporción de la pobreza del país (Sánchez Aguilar, Garcia Zanabria, Montoya Sánchez, & Cueto Maza, 2017)

Por su parte, la geografía peruana se destaca por su abundante diversidad y recursos naturales existentes, así como la extensión de tierra aprovechable para la actividad agrícola, sin embargo, estas ventajas se ven opacadas por debilidades internas al sector, como la ineficiencia del estado, a través del Ministerio de Agricultura y Riego, en su papel de promover y coordinar de las actividades agrícolas, así como la falta de inversión en infraestructura y tecnología, y la insuficiente integración, articulación y asociatividad de la cadena de valor de la agricultura (Chui Fung, Matos Sánchez, Mendoza Ramos, & Takahashi Maeireizo, 2014)

Aunque en el sector agrícola se presentan oportunidades como el incremento de la demanda de alimentos en general, las preferencias de los consumidores hacia productos orgánicos y naturales, o la firma de los Tratados de Libre Comercio, es imperativo considerar las necesidades del sector y los obstáculos que tiene que enfrentar el agricultor para finalmente obtener un beneficio justo de su trabajo.

El portal web del Ministerio de Agricultura del estado peruano señala por lo menos nueve problemas típicos de la agricultura peruana tales como: a) la conservación del Medio Ambiente, Erosión y Salinización; b) el minifundio; c) los precios y mercados (los intermediarios y el monopsonio y oligopsonio) d) la asistencia técnica; e) crédito agrario; f) necesidad de organizaciones de agricultores; g) seguridad alimentaria; h) el empleo; i) la sanidad animal y vegetal (Ministerio de Agricultura y Riego, 2020)

Un problema en particular a destacar en el marco de los precios y mercados, son los intermediarios entre el agricultor y el consumidor final. Geoffrey Cannock y Alberto Gonzales-Zuñiga en su libro “Economía Agraria” señalan por lo menos siete eslabones de intermediación entre el agricultor y el consumidor final, a saber: (1) el productor, quien normalmente mercadea un escaso volumen de producción, no están organizado para mercadear su producto y se puede enfrentar al monopsonio y oligopsonio. (2) El acopiador es el comerciante local; (3) el transportista que actúa como rescatista; (4) el mayorista que generalmente está especializado por producto; (5) el distribuidor que reparte el producto a través de sus canales de minoristas; (6) Los minoristas, quienes están generalmente muy dispersos y tienen poca capacidad de negociación frente a los distribuidores y mayoristas, operan en los mercados públicos, de barrio y en las calles; y finalmente (7) el consumidor (Cannock & Gonzales-zúñiga, 1994).

En consonancia con lo dicho anteriormente, además de la necesidad de recursos de riego que se ven reducidos por problemas climáticos y otros factores, los agricultores se enfrentan a una desventajosa venta directa y la preferencia incluso de sectores del estado, que como informa Trinidad, optan por comprar alimentos importados antes que el nacional. Así lo informa la revista Agronoticias al sostener que “Qali Warma del MIDIS, el Programa Vaso de Leche que administran las municipalidades, los hospitales del Estado, los centros penitenciarios y las fuerzas armadas, deberían ser mercados para los productos agrarios peruanos” (Trinidad, 2020) Este mismo medio informativo sostiene que incluso las municipalidades más alejadas de provincias vienen adquiriendo productos importados para sus programas sociales, no por ser mejores y más baratos que los productos nacionales, sino por las jugosas prebendas que dejan dichas operaciones.

En este sentido, se plantea la pregunta siguiente: ¿cómo pueden los agricultores aprovechar los recursos virtuales para dinamizar las ventas de sus productos? ¿Puede el agricultor sortear los diversos obstáculos y sacar provecho de los recursos virtuales actuales?

## **2. Antecedentes**

En el informe del Banco Mundial sobre la agricultura peruana se presentan por lo menos seis puntos de entrada para intervenir y generar mejoras: (1) promoción de la innovación; (2) fortalecimiento de la distribución de insumos y servicios de asesoría; (3) creación de capacidades a través de la formación y capacitación; (4) mejoramiento de la conectividad y acceso al mercado; (5) promoción de mercados de tierras; (6) facilitación de la gestión de riesgos (Banco Mundial, 2017)

La tesis titulada “Farmers’ use of mobile phone applications in Abia state, Nigeria” analizó el impacto y beneficio que traen consigo el uso de los aplicativos móviles en la agricultura permitiendo acceder a información agrícola y servicios financieros. La investigación realizada con una muestra de 249 agricultores de Abia, Nigeria, examinó el nivel actual de uso de aplicaciones móviles para la agricultura en el estado de Abia, y los factores que afectan la adopción de esta tecnología. Los resultados arrojan que los modelos de aceptación de tecnología extendida (TAM en inglés) son buenos predictores para entender como los agricultores adoptan las aplicaciones móviles. El modelo estructural mostró que siete de las relaciones hipotetizadas directas en el modelo de investigación estaban respaldadas. La influencia social (SI), la utilidad percibida (PU), la información / concienciación (IA) y la intención de uso (UIT) afectaron positivamente la adopción de aplicaciones móviles, mientras que el riesgo percibido (RP) y el costo percibido tuvieron un impacto negativo en su adopción. Además, las encuestas permitieron recolectar información de primera línea para que los desarrolladores puedan enfocar más apropiadamente las aplicaciones móviles a las necesidades de los agricultores. La investigación también demostró que, desafortunadamente, la mayoría de los agricultores no han aprovechado completamente estos beneficios debido a la falta de aceptación en el uso de la tecnología de aplicaciones móviles (Okoroji, 2019)

Otra investigación realizada en Sudáfrica titulada: “Mobile applications as a tool for participatory extension: a case study of the Lima Farmer Support application” examinó la aceptación del usuario (agricultor), las condiciones facilitadoras y las características de la aplicación como factores clave que influyen en el uso de una aplicación móvil desarrollada por Lima, una organización no gubernamental de desarrollo rural con sede en Pietermaritzburg, Sudáfrica. Este estudio encontró que los factores más críticos que influyen en la aceptación de la aplicación por parte de los facilitadores fueron la expectativa de desempeño, las condiciones facilitadoras y la influencia social. La relevancia, la facilidad de uso y la capacidad de funcionar fuera de línea fueron las características de la aplicación que más atrajeron tanto a los agricultores como a los facilitadores. Con base en estos hallazgos, este estudio concluyó que las aplicaciones móviles podrían respaldar la extensión participativa si brindan servicios relevantes y consejos prácticos a los agricultores; son presentados por una organización acreditada y facilitadores experimentados como parte de una iniciativa más amplia que vincula a los agricultores con los mercados (Lutuli, 2019)

En la India, un grupo de investigadores entrevistaron a los usuarios de una aplicación móvil desarrollada por la empresa Cheruvu. La aplicación móvil permitía ver los resultados y recomendaciones basadas en el estudio de suelos. La investigación tenía como meta recoger información sobre el grado de aceptación que tendrían los agricultores con el uso del aplicativo móvil, y qué otras brechas los desarrolladores podían cerrar para acercarse a la realidad del cliente. Los resultados muestran que la información agrícola se comparte principalmente por las redes sociales preexistentes y que es difícil introducir otras formas de intercambio de información. Por otro lado, la mayor barrera para la adopción de las aplicaciones móviles fue la falta de educación y acceso a los teléfonos inteligentes por parte de los agricultores (Cao, Cutler, & Le, 2020).

Otra investigación que realizó una evaluación de dos aplicaciones móviles en el campo de la agricultura (IFFCO Kisan Agriculture y RML Farmer - Krishi Mitra) a través de grupos focales y entrevistas, encontró que todos los entrevistados mostraron alto grado de satisfacción de los beneficios económicos positivos de las Aplicaciones en sus teléfonos móviles. Los agricultores reconocieron el fácil acceso y el contenido personalizado como las principales ventajas de los servicios de información móvil (Mittal & Tripathi, 2009)

En Sri Lanka se analizó cómo el desarrollo de aplicaciones móviles empoderan a los agricultores (usuarios) en sus actividades de subsistencia. El trabajo se llevó a cabo como parte de un proyecto de colaboración internacional para desarrollar un Sistema de Información Móvil (MBIS) para los agricultores de Sri Lanka. El proyecto exploró formas de superar los problemas de sobreproducción agrícola. Debido a la falta de acceso a información en tiempo real, completa y relevante, los agricultores a menudo toman malas decisiones en sus actividades de subsistencia. Los agricultores se dan cuenta de que hay un exceso de oferta cuando llevan su cosecha al mercado, y el exceso de oferta reduce el precio de mercado de la cosecha, lo que perjudica a los agricultores. El impacto del proyecto fue alentador que el gobierno de Sri Lanka lo adoptó (Ginige, 2017).

Una investigación realizada con 149 asesores técnicos para agricultores de Chiapas y Oxaca, México, mostró claramente que el uso de las tecnologías de información (TI) permite a los agricultores mejorar sus sistemas de producción al acceder a información actual y comparar precios de productos y suministros que requieren. Sin embargo, también mostró las limitantes como el acceso al internet y el uso apropiado de los equipos tecnológicos como los celulares inteligentes o computadores. La investigación mostró que, a diferencia de lo que pensaba, los agricultores tienen interés en adoptar los recursos virtuales para mejorar su labor y potenciar su oferta al mercado (Sangerman-Jarquín, González Tena, Rendon Medel, Cruz Castillo, & Díaz José, 2015).

Por otro lado, en Ecuador un grupo de estudiantes desarrolló una aplicación móvil denominada GoAgro, con el objetivo de facilitar la comercialización de los productos del agricultor al comprador final, evitando los intermediarios (Auria Garcia & Del Rosario Alvarado, 2017). La aplicación móvil fue validada en 2017, sin embargo la investigación no muestra el grado de eficiencia del sistema virtual aplicado a la práctica. Además, no considera la accesibilidad al internet, obstáculo principal para agricultores en zonas aisladas debido a las limitaciones propias de la geografía.

En Colombia, un grupo de investigadores abordó la necesidad de conectar al agricultor de manera directa con el comprador final, desarrollando una Aplicación Móvil denominada “Activos”, con el propósito de mitigar la pérdida de las cosechas por falta de no poder adelantar las acciones comerciales. El propósito de la investigación fue brindar una solución a los campesinos que les permita la comunicación entre productores y comerciantes de productos del agro, por medio del uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) como herramienta de apoyo.

Como el proceso de la comercialización de productos se hace a través de intermediarios, lo que permite clasificar la actividad económica como “por consignación” 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. Los mismos productores manifestaron su inconformidad con este sistema de negocio, pero aceptan su poca formación en temas financieros. Uno de los aspectos más importante de este proyecto es que puede convertirse en un modelo de negocio rentable siempre que se establezca un administrador de la información y que se convierta en una base de datos importante en la generación de información del sector empresarial que se requiera para el análisis del comportamiento económico (Sánchez-Mojica, Herrera-Rubio, Martínez-Parada, & Pérez-Domínguez, 2018).

La comercialización de productos agrícolas en Cuba atraviesa además de la crisis económica ya generalizada por las sanciones de Estados Unidos de América, diversas deficiencias en las cooperativas agropecuarias. El análisis de la literatura realizada por (Perdigón Llanes, 2020) permitió determinar la imperante necesidad de fortalecer el proceso de comercialización de productos agrícolas en Cuba a través de la red social Facebook. Se identificaron un grupo de carencias y deficiencias en las relaciones de mercado y en la gestión comercial de las cooperativas agropecuarias cubanas. Se constató la carencia de investigaciones relacionadas con la aplicación de las tecnologías digitales en los procesos de gestión comercial de estas formas productivas.

Por lo expuesto en las investigaciones anteriores, el presente artículo se propone hacer una revisión descriptiva (Vera Carrasco, 2009) del uso de las aplicaciones móviles orientadas a la agricultura, con el objetivo de describir los beneficios que reportan en la dinamización de las ventas de los agricultores. Así mismo, se ofrecerá un panorama de la tendencia que tienen los desarrolladores de aplicativos móviles para la agricultura. De allí su relevancia, puesto que permitirá al lector hacer una evaluación de los recursos virtuales orientados a la agricultura, presentar los beneficios de los recursos tecnológicos, y las necesidades del sector para posibles innovaciones o iniciativas de los emprendedores. Por su metodología, se ofrece al lector un análisis de cómo operan los diversos aplicativos móviles del sector agrícola, y las oportunidades y limitaciones de los agricultores en la explotación de las mismas.

Por otro lado, la información provista en este artículo puede ser usada por agricultores, y cualquier emprendedor o profesional de negocios generando opinión e iniciativas para sus propuestas de inversión y toma de decisiones, generando un desarrollo personal y profesional. En el ámbito educativo, la investigación favorece un acercamiento

más real a las necesidades tecnológicas del agricultor y los desafíos que enfrenta el sector, además abre oportunidades para innovar o realizar estudios adicionales.

### **3. Desarrollo teórico**

#### **3.1. El agricultor peruano y su acceso las Tecnologías de información**

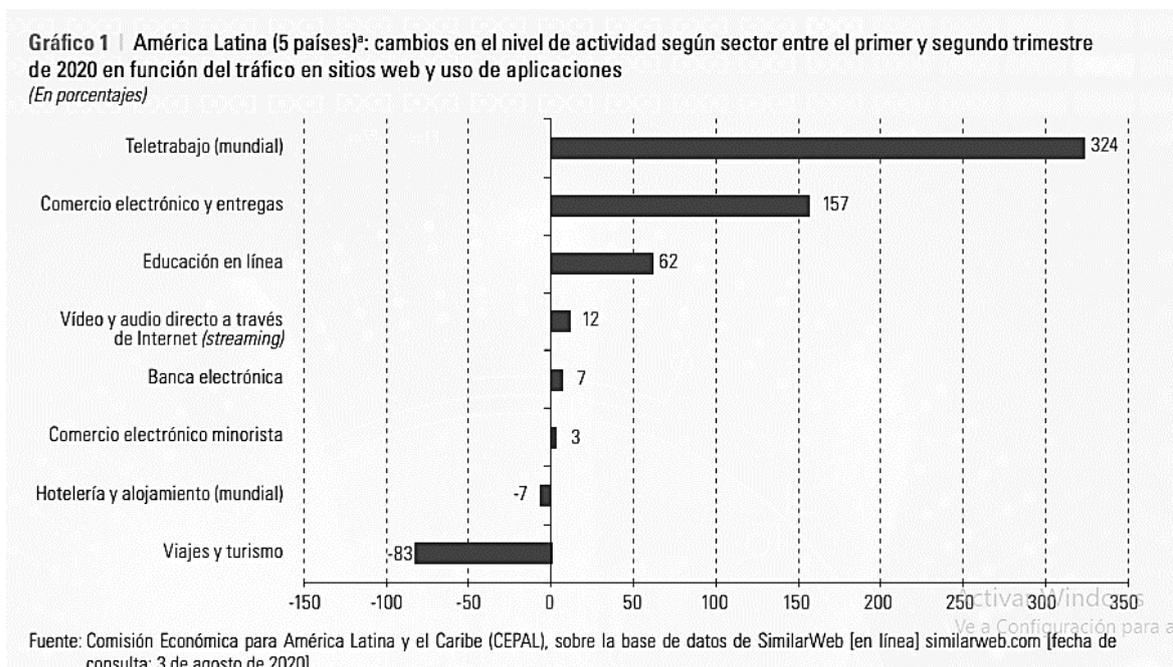
En un reporte realizado por la revista Libélula se describe al agricultor promedio como un hombre andino, que vive por lo general en estado de pobreza, y sin haber concluido su educación primaria (aunque los hijos duplican el número de años de escolaridad de los padres), tiene acceso limitado a la red pública de electricidad, agua y desagüe, su hogar es precario y posee pequeñas extensiones de tierra constituida de parcelas dispersas de poco tamaño. La propiedad de la tierra corresponde principalmente a los pequeños agricultores, de los cuales aproximadamente 77% tiene títulos de propiedad adecuadamente registrados (Libelula, 2011).

Por razones que resultan obvias para Latinoamérica, los agricultores peruanos viven principalmente en zonas rurales y el 64% se encuentra en la región alto andina (sierra), la región más pobre del país (García Zanabria, Sánchez Aguilar, & Hidalgo Calle, 2019).

Para poner en contexto al agricultor con el índice de ingresos del resto del país, el informe del Banco Mundial sostiene que los ingresos laborales en áreas urbanas y rurales han crecido en la última década, sin embargo, en el 2015 el ingreso medio en áreas rurales todavía era un 60% del ingreso medio en las áreas urbanas. La población rural conforma alrededor de un cuarto de la población total, pero está compuesta por la mitad de los pobres y el 82% de los pobres extremos (Banco Mundial, 2017).

El Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (Osilac) en su informe de agosto de 2020, sostiene que hubo, por causa de la pandemia del Covid 19, una escalada acelerada en el uso de las tecnologías de información que se multiplicó en pocos meses, algo que en otras condiciones habría tomado años (CEPAL, 2020).

**Figura 1: América Latina (5 países): Incremento del uso de las Tecnologías de Información en el contexto de la pandemia Covid 19:**



Además informa que las diferencias en la conectividad entre la zona urbana y la rural son significativas. En la región, el 67% de los hogares urbanos está conectado a Internet, en tanto que en las zonas rurales solo lo está el 23% de ellos. En algunos países, como Bolivia (Estado Plurinacional de), El Salvador, el Paraguay y el Perú, más del 90% de los hogares rurales no cuentan con conexión a Internet. Incluso en países en mejor situación, como Chile, Costa Rica y el Uruguay, solo cerca de la mitad de los hogares rurales están conectados (CEPAL, 2020) Además las bajas velocidades de conexión consolidan situaciones de exclusión ya que inhabilitan el uso de soluciones digitales de teletrabajo y educación en línea (Ver figura 2)

**Figura 2: Funcionalidades según velocidades de descargar de banda ancha**

**Cuadro 1 | Funcionalidades según velocidades de descarga de banda ancha**

Baja	Media	Alta
5,5 Mbp/s	18,5 Mbp/s	Más de 25 Mbp/s
Permite utilizar funciones como correo electrónico, vídeo básico <b>y transmisión directa de audio y vídeo a través de Internet (<i>streaming</i>)</b>	Permite realizar simultáneamente dos funciones básicas y una actividad en línea de alta demanda	Permite realizar simultáneamente funciones básicas y funciones de alta demanda
<b>No permite el teletrabajo</b> <b>No permite la educación en línea</b>	Permite el teletrabajo y la educación en línea de manera no simultánea	Permite el teletrabajo y la educación en línea de manera simultánea

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), "Guía de velocidades de banda ancha", febrero de 2020 [en línea] <https://www.fcc.gov/consumers/guides/guia-de-velocidades-de-banda-ancha>.

Así mismo, CEPAL informa que en 11 países de la región, el porcentaje de hogares desconectados se ubica entre el 60% y el 85%; en los países con mayores tasas de conexión

se ubica en alrededor del 30%. El costo del servicio de banda ancha móvil y fija para la población del primer quintil de ingresos llega al 14% y el 12% de su ingreso, respectivamente (CEPAL, 2020).

En cuanto a las características del uso y la aplicación de tic en el mundo rural, en el caso de la agricultura, las tic más utilizadas son las que permiten la comunicación básica, es decir, la radio, la televisión y, últimamente, los teléfonos celulares. Según datos del Global System for Mobile Communications (GSMA), el incremento de las conexiones mediante teléfonos inteligentes en América Latina fue el tercero más grande entre las regiones del mundo, con una tasa de crecimiento anual de 77% entre 2010 y 2013. La región alcanzó los 200 millones de conexiones y está en crecimiento (Brossard Leiva, 2016)

A finales de 2019, más de 3.700 millones de personas estaban conectadas a Internet móvil. Pero más de la mitad de la población mundial permanece desconectada y existen disparidades significativas en su disponibilidad y uso entre regiones. Si bien el alcance de las redes móviles se ha expandido significativamente en los últimos años, todavía existe una 'brecha de cobertura' de 750 millones de personas que viven en áreas que no están cubiertas por una red de banda ancha móvil. También hay una "brecha de uso" con 3.400 millones de personas cubiertas por redes de banda ancha móvil pero que no utilizan servicios de Internet móvil (GSM Association, 2020)

### **3.2. Aplicativos Móviles orientados a la agricultura**

Para llenar las brechas de información entre los agricultores y los mercados, incluyendo las finanzas, tanto el sector público como el privado están aprovechando las tecnologías móviles. Proporcionar acceso a la información del mercado es fundamental para la reducción de los costos de transacción y el aumento de la participación de los agricultores en las actividades del mercado (Lokanathan & de Silva, 2012)

El estado peruano está renovando sus estrategias para digitalizar al país, esto es evidente al dejar sin efecto en marzo de 2019 el Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) elaborado por el Instituto Nacional de Innovación Agraria y proponer un nuevo Plan de Gobierno Digital 2020 a 2022 (MINAGRI, n.d.)

Por su parte la Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) que tiene a su cargo dirigir las actividades de innovación en la generación y comprobación de tecnologías, transferencia de resultados, transferencia de tecnología, asistencia técnica, capacitación, difusión tecnológica agraria, entre otras actividades ((MINAGRI, n.d.) ha lanzado diversos recursos tecnológicos para medir la calidad del suelo a través de sensores remotos o nuevos métodos para generar un inventario de hectáreas cultivadas, cartografía, detección de plagas, etc. (MINAGRI, n.d.) Lo que evidencia las limitaciones de información que aun el estado tiene y que ya había sido observado por la FAO (Maletta, 2017).

Por otro lado, en otras regiones del mundo se utilizan los recursos tecnológicos aplicados a la agricultura desde hace más de una década (Europa, Asia y EEUU) Pero en el resto de países emergentes el uso de aplicativos móviles es una novedad que recién comienza a tomar fuerza. El caso de la India sobresale por sus iniciativas en el campo de la tecnología de aplicativos móviles orientados a la agricultura (Ganesan, Karthikeyan, Prashant, & Umadikar, 2013). Según Claro Energy, en su informe de 2018, sostiene que en la India hay

por lo menos diez aplicaciones enumeradas como herramientas de empoderamiento para facilitar el desarrollo agrícola. Ellos son Kisan Suvidha, IFFCO Kisan Agriculture, RML Farmer - Krishi Mittr, Pusa Krishi, AgriApp, Kheti-badi, Whatsapp, Krishi Gyan, Crop Insurance y AgriMarket (Claro Energy, 2018).

En 2019 un grupo de investigadores realizaron un meta análisis de los aplicativos móviles orientados a la agricultura (Avilés, Romero, Loor, & Nava, 2020) obteniendo los siguientes resultados:

**Figura 3: Relación de aplicativos móviles orientados a la agricultura y su descripción**

Aplicación Móvil	Descripción
<b>Rain Alarm</b>	¿Cansado de pronósticos que fallan? Rain Alarm te avisa con precisión sobre lluvia o viento que se esté acercando a tu localización usando alertas push.
<b>Vademécum</b>	Permite hacer consultas de los productos fitosanitarios del Ministerio de Agricultura por nombre, principio activo o titular, con información detallada de las dosis y plazos.
<b>Infoagro</b>	Accede a la pizarra de precios de frutas y hortalizas de España, precios de venta de productos hortofrutícolas en los mercados europeos y precios hortícolas en las grandes superficies pagados por el consumidor.
<b>Portograno</b>	Pensada para acceder a la base de datos del vademécum de semillas de Portograno. La función básica de la aplicación es la búsqueda de variedades.
<b>Soy de Única</b>	Plataforma para socios, trabajadores y empleados de Unica Group. Podrás consultar albaranes, rendimientos, muestreos, previsiones y otros servicios de la producción agrícola de cada campaña.
<b>BASF Agro</b>	Descubre y explore la amplia gama de productos que BASF puede ofrecer a la Industria Agropecuaria. Realidad aumentada.
<b>Yara</b>	Yara CheckIT es una aplicación de agricultura para smartphones consistente en una biblioteca fotográfica de cultivos, que permite una rápida identificación de posibles nutrientes.
<b>Asaja Joven</b>	Podrás acceder a todas las novedades y noticias para jóvenes agricultores, noticias de la Asociación y disfrutar de sus servicios.
<b>FertiMatch</b>	La app te dirá la cantidad de cada fertilizante que tienes que añadir al depósito para conseguir exactamente lo que necesita tu cultivo.
<b>Biobest</b>	Guía para el uso integrado de agentes de control biológico y polinizadores en combinación con productos de protección vegetal.
<b>Trutina app</b>	Controla los datos exactos de los cambios biológicos de la plantación dando apoyo clave para un riego adecuado. Necesario contar con el Sistema Trutina
<b>Agroptima</b>	Te permite llevar un control de tu explotación agrícola gracias a la app y tu cuenta de tu ordenador. Tu cuaderno de campo listo en cualquier momento.
<b>Plant Care</b>	Con esta aplicación usted podrá encontrar el producto, la dosis y la aplicación necesaria para tratar a su cultivo de su plaga o enfermedad específica. Marca la diferencia distinguiendo entre cultivos integrales y cultivos ecológicos.
<b>Farm Manager</b>	Permite registrar los procedimientos de maquinaria y acceder a esa información de manera intuitiva para posteriormente crear un historial sobre el uso de fertilizantes, realizar un seguimiento del uso y mantenimiento de la maquinaria
<b>SIAR app</b>	Es la aplicación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la gestión de riegos. Esta app calcula las necesidades hídricas y dosis de riego de 104 tipos de cultivos.

<b>Mide Mapas</b>	Podrá realizar medidas sobre Google Maps para calcular distancias, perímetros y superficies con una exactitud total, tanto para medidas de un metro hasta medidas de varios kilómetros.
<b>DEPI Crop Disease</b>	Acceso rápido a las enfermedades que nos podemos encontrar en los cultivos con las diferentes ratios de resistencia, y fotografías para poder comparar. (Agronature, 2018)

Al considerar que las aplicaciones móviles son usadas cada vez de forma más frecuente por los agricultores y ganaderos, la movilidad ofrece múltiples beneficios para los trabajadores del campo optimizando sus procesos y mejorando sus rendimientos (Avilés et al., 2020). A continuación, se muestran algunas de las funcionalidades clave que ofrecen las aplicaciones móviles para agricultores:

Funcionalidades	Descripción
<b>Gestión remota de diferentes dispositivos y herramientas de trabajo</b>	Numerosas apps permiten la identificación de las parcelas que se trabajan con datos propios o servicios de terceros como los mapas de Google. Unido a este mapeo se asocian una serie de herramientas para calcular datos sobre la parcela en concreto: cantidad de semillas o abono necesario, productividad de la parcela, etc.
<b>Control remoto de dispositivos robotizados con cierta autonomía</b>	En sistemas de riego, fumigación, etc. Los agricultores no tienen que desplazarse hasta las herramientas, las pueden gestionar de forma remota.
<b>Portograno</b>	Con el uso de drones para control de plagas o inspección y supervisión de zonas cultivadas.
<b>Toma de datos en remoto para posteriormente ser sincronizados en la nube.</b>	Algunas apps permiten capturar datos a pie de campo con un dispositivo móvil y luego sincronizar esos datos con una aplicación basada en la nube para tener centralizada toda la información de una explotación agrícola.
<b>Sistemas de avisos para determinadas condiciones</b>	Como pueden ser atmosféricas, alertas para iniciar un proceso en una época determinada, informes para conocer el estado de una explotación en tiempo real, etc. Las ventajas de llevar nuestro móvil siempre encima nos permiten recibir información relevante en cualquier momento. Toda la información al alcance de la mano.

Según el informe del Banco Interamericano de Desarrollo sobre las innovaciones de AgroTech en Latinoamérica y el Caribe se observan tres áreas fundamentales donde los productores agropecuarios pueden generar valor a partir de la información obtenida de sus campos y cultivos para mejorar la productividad, así como de la información sobre la gestión del negocio y los mercados:

- *Big data y agricultura de precisión*: La digitalización de datos sobre los suelos, los cultivos y el clima permite a los productores agropecuarios alcanzar un mejor entendimiento sobre la variabilidad de los suelos y adecuar sus prácticas agronómicas para maximizar la productividad.

- *Software de gestión y servicios de información y educación al productor agropecuario*: La digitalización de los procesos de gestión, así como de la información de

mercados permite a los productores agropecuarios contar con mayor información para la toma de decisiones.

- *Plataformas innovadoras de compra-venta, servicios tercerizados y financiamiento*: La digitalización de los mercados agropecuarios promete mejorar las condiciones comerciales y financieras a los productores a través de la mayor velocidad, transparencia y competencia en los mercados.

El informe sostiene que la digitalización de la agricultura en Latinoamérica y el Caribe avanza a medida que más productores agropecuarios experimentan las herramientas digitales disponibles y descubren el valor que pueden aportar a sus operaciones (Vitón, García Plata, Soares, Castillo, & Soto Marió, 2017)

### **3.3. Los aplicativos móviles orientados a dinamizar las ventas agrícolas**

Las iniciativas enfocadas a reducir la distancia entre el agricultor y el consumidor final, así como otras iniciativas en la región son diversas. Presentamos a continuación los más notables.

- **Fruvvi** fundado en agosto de 2019 por Steven Montoya y lanzado en diciembre del mismo año, cuenta con el sueño de reducir la pobreza a gran escala en el campo. Básicamente es un aplicativo que le permite al agricultor contactar con un solo intermediario, Fruvvi, y asegurar la venta a un mejor precio que los recolectores mayoristas. Como refiere el informe: “Fruvvi va hasta sus cultivos, compra sus productos y los vende directamente al consumidor. La diferencia es del 25 o del 30 por ciento en las ganancias” (El Tiempo, n.d.)
- **Agri** es un software de gestión agrícola desarrollado por TCIT Cloud Solutions (TCIT, n.d.), consultor tecnológico que desarrolla aplicaciones a la medida del cliente. Este software le permite al agricultor realizar por lo menos 16 acciones desde administrar los presupuestos y centro de costos desde su celular hasta recibir alertas del clima y lluvia. Entre los beneficios relacionados con las ventas, está la opción de sistemas contables y facturación electrónica, que permite integrar cualquier sistema contable y de facturación electrónica (Agri, n.d.).
- **AgMobile** es una aplicación respaldada por Barchart Inc. Empresa dedicada a proveer contenido y servicios a industrias financieras y agrícolas a nivel mundial. AgMobile le permite al agricultor conectarse con los precios actuales del mercado, pudiendo cotizar el precio del maíz, la tendencia al alza o baja, el historial de precios en el mercado, etc. Es un software muy sofisticado, pero que está al día con la tendencia mundial. Contiene además otras funcionalidades, como el clima, presenta noticias de la agricultura, analiza ofertas y demandas del mercado, etc. (Agrichart, n.d.)
- **Datero Agrario** presentada como una aplicación por el MinAgri en 2015, permite al agricultor hacer una llamada al \*343# desde su celular, elegir el producto y ofrecer los precios que se manejan en los mercados mayoristas de Lima Metropolitana y 26 ciudades principales del país. Actualmente la llamada no está disponible. Sin embargo en la página web es posible descargar los

reportes de transacciones hasta mayo de 2020 (Plataforma Nacional de Datos Abiertos, n.d.)

- **Caserita** es un aplicativo que le permite al usuario tener acceso a la información actual de los precios del mercado mayorista virtual, permitiendo al agricultor ofrecer sus productos y negociar sus precios, dándole al agricultor un mayor rango de negociación a los precios del mercado (Caserita, n.d.)<sup>7</sup>
- **Agrochatea** es una aplicación lanzada en 2019 por el MinAgri en colaboración con el Programa Mundial de Alimentos de la ONU, en beneficio de productores, comerciantes y familias peruanas. Permite informar y recibir gratuitamente, vía chat, consultas diarias y en cualquier momento sobre los precios desde la madrugada en los mercados mayoristas de Lima Metropolitana (Ministerio de Agricultura y Riego, n.d.)
- **Totheshelf** es una aplicación creada por Agrotypus, una editorial agrícola griega que proporciona información sobre clientes potenciales e inteligencia de ventas a 120 millones de empresas en todo el mundo. Esta aplicación permite al agricultor llegar a los mercados nacionales y mundiales de manera más rápida y directa (Agrotypus S.A., n.d.)
- **Cropchain**, aplicativo de AgroCenta, creada en el país de Ghana en 2015 (AgroCenta, n.d.). El aplicativo tiene como objetivo facilitar el comercio entre pequeños agricultores y consumidores o compradores. Ofrece la opción de registros de agricultores, gestión del inventario y logística y seguimiento (CropChain, n.d.)

Una revisión de las innovaciones en la agricultura muestra que están básicamente enfocadas en la así llamada “agricultura de precisión” que procura potenciar la capacidad productiva, reducir el impacto ambiental, minimizar los riesgos de plagas e inversión y afinar el control de todo el proceso agrícola tomando como herramienta principal la tecnología digital (Apiumhub, n.d.)

#### **4. El comercio electrónico (e-commerce)**

Si bien se entiende e-commerce como la distribución, venta, compra marketing y suministro de información de productos o servicios a través de internet (Rodríguez Merino, n.d.), este modelo de negocio se ha visto impulsado por las condiciones a las que el mundo se ha sometido debido a la pandemia del Covid-19. El crecimiento del comercio electrónico agrícola en el mundo ha estado orquestado por el incremento en el uso de dispositivos móviles, acceso y mejoras de la conectividad a internet y, en buena medida, a la innovación de procesos. Esta revolución comercial está permitiendo, por un lado, un mejor acceso a los mercados y mejores precios para los productores; y, por otro, que los consumidores accedan a productos frescos con mejores precios. En América Latina y el Caribe, antes de la pandemia, se apreciaba un crecimiento sostenido del e-commerce. Se estima que el mercado consumidor bajo esta modalidad en la región llegaba al 17% de la población en promedio, destacándose los casos de Argentina, Chile y Brasil (FAO & CEPAL, 2020)

Se considera que el comercio electrónico agrícola y las cadenas de suministro “híperlocales” han experimentado un fuerte aumento durante la pandemia de la COVID-19,

fundamentalmente con el propósito de suplir la interrupción en el abastecimiento de alimentos esenciales. Durante la pandemia, las plataformas de comercio electrónico business-to-consumer (B2C) y business-to-business (B2B) han resuelto, en parte, el acceso a productos perecederos como frutas, verduras, lácteos, carne, pescado y comidas semipreparadas y preparadas. De hecho, el e-commerce B2C ha tenido un especial incremento, tanto en sus modalidades mobile e-commerce – es decir, del tipo que se realiza desde plataformas web o aplicaciones dedicadas a este fin – y el social e-commerce, aquel que usa una red social como plataforma de mercadeo. Este tipo de alimentos requiere un proceso muy ágil que sea logísticamente eficiente (FAO & CEPAL, 2020)

Los cuatro componentes principales del ecosistema de comercio electrónico son: las plataformas digitales como páginas web, cuentas en redes sociales como Facebook o whatsapp; sistemas de pago electrónico o de intermediación como Paypal, logística apropiada para la entrega del producto y regulación por los marcos legales y normativos vigentes (IGD, n.d.)

A estos cuatro factores cabe sumar que, como desafío, los estados promuevan un e-commerce justo y sano en el actual contexto global. Invertir en la creación de plataformas digitales con servicios vinculados (insumos, finanzas, almacenamiento, logística) ayudará a mantener activas las soluciones de comercio electrónico. Con respecto a las legislaciones y/o reglamentos, dos de los principales desafíos regulatorios con el comercio electrónico radican en los procesos y mecanismos de pago y el desarrollo e implementación de la logística. En este último aspecto son especialmente sensibles aplicación de las normas de inocuidad alimentaria y trazabilidad. La habilitación de políticas y regulaciones sobre “dinero móvil” o sistemas de pago digital ayudará a ampliar los mercados digitales y el comercio electrónico para la agricultura. Además, se deben hacer adecuaciones de los marcos legales que regulan la actividad, y modernizarlos a fin de que sean estímulo para la adopción del e-commerce por parte de grupos de interés para el sistema alimentario.

Por otro lado, la capacidad de varios actores en la cadena de valor de la agricultura debe fortalecerse, particularmente en la adición de valor dentro y fuera de las explotaciones, incluido el embalaje. Es importante invertir en la creación de capacidades para gestionar la logística de productos frescos, punto crítico dentro del proceso.

## **5. Conclusiones**

Por lo expuesto las aplicaciones móviles disponibles en internet responden a la tendencia a la “agricultura de precisión”. De los aplicativos móviles analizados, se observa un fuerte énfasis en la digitalización de datos sobre los suelos, los cultivos y el clima. La digitalización de los procesos de gestión, así como de la información de mercados permitiendo que los productores agropecuarios tengan una mayor información para la toma de decisiones. Finalmente la digitalización de los mercados agropecuarios promete mejorar las condiciones comerciales y financieras a los productores a través de la mayor velocidad, transparencia y competencia en los mercados.

Esté último tipo de aplicativos móviles se acerca a resolver los problemas de intermediación y vinculación con el mercado que tienen los agricultores peruanos. La tendencia al comercio on line debido a la coyuntura de la pandemia mundial ha acelerado la

necesidad de muchos agricultores a recurrir a las redes sociales como recursos de comunicación efectiva.

En 2019, el GSMA informó que América Latina se acerca cada vez más para ser una región digital (GSM Association, 2020), alcanzando 484 millones de suscriptores móviles para 2025 de una población total de 652 millones de habitantes (Statista, n.d.) Sin embargo esto no significa necesariamente un beneficio directo al agricultor. Si bien es necesario una transformación en la agricultura, la “digitalización” y la cadena de valor alimentaria plantea algunos retos. La transformación debe realizarse con cuidado a fin de evitar un aumento de la “brecha digital” entre las economías y los sectores y entre aquellos que poseen diferentes capacidades para adoptar nuevas tecnologías.

En las economías emergentes y las zonas rurales, debido a la infraestructura tecnológica deficiente, los elevados costos de la tecnología, los bajos niveles de alfabetización electrónica y de aptitudes digitales y el acceso limitado a los servicios, hacen que estas zonas corran el riesgo de quedarse atrás en el proceso de digitalización. Sin embargo, las economías en desarrollo quizá tengan también la ventaja de poder “saltarse” tecnologías y modelos agroalimentarios más antiguos en favor de una revolución agrícola digital. (Trendov, Vargas, & Zeng, 2019)

Otro factor que pone en desventaja a los agricultores es el acceso a los equipos móviles y la conexión a internet, elementos indispensables para el uso de los aplicativos móviles. En la región denominada el Commonwealth of Nations (La comunidad de las naciones) constituida por 54 países del sur de África, India y Australia, además de Canadá, existen más de quinientos millones de personas que no tienen acceso a la tecnología móvil, lo que implica una gigantesca brecha en el desarrollo digital (GSM Association, n.d.-b)

Los avances de la adopción de la tecnología en otras partes del mundo están progresando cada vez más acercando al agricultor a los recursos tecnológicos como es el caso de Pakistán, un país donde AgriTech está introduciendo los sistemas digitales para mejorar la calidad de la agricultura ofreciendo recursos digitales a los pequeños y medianos agricultores (GSM Association, n.d.-a)

Experiencias en países como Nigeria muestran que el impulso del gobierno es fundamental para superar las brechas de conexión que limitan a los agricultores. Los resultados positivos ya se han observado en el campo y un despliegue a gran escala de estas tecnologías en los próximos años es una meta a alcanzar (Agwu & Uchechi, 2019)

Hace algunos años atrás ya se habían observado dos brechas considerables en la adopción de las tecnologías digitales, lo cual incluye los aplicativos móviles por parte de los agricultores. La primera brecha es la de acceso, que como ya se informaba en 2012 el teléfono celular era disponible en más del 70% de hogares rurales de Latinoamérica, el acceso a internet y 4G sigue siendo limitante y por tanto una barrera en el uso de aplicativos móviles. Por su puesto que es mucho más bajo la posesión de un computador en los hogares, y menor aun la educación del agricultor para sacarle el mejor provecho a la tecnología. Así la otra brecha es el uso y adopción de las tecnologías móviles. Tener acceso a internet en el celular o en la computadora no garantiza que el agricultor podrá extraer el mejor provecho.

Encuestas realizadas muestran que el agricultor no usa estos recursos o en el mejor de los casos se vale de un *proxy user* que puede ser un familiar cercano como su hijo (Nagel, 2012)

Después de lo analizado anteriormente, se observa la ausencia de investigaciones especializadas dedicadas a la optimización de aplicativos móviles enfocados a la agricultura que permitan la dinamización de las ventas en los agricultores. En contraste con los grandes beneficios de los aplicativos móviles desarrollados por GMSA o AgriTech y muchas otras organizaciones desarrolladoras de tecnología móvil para la agricultura, las brechas de acceso a la tecnología sigue siendo el limitante más importante para el desarrollo del sector.

Se propone realizar investigaciones para determinar el porcentaje de agricultores que están usando los aplicativos móviles actuales, y determinar la relación entre el uso de los aplicativos y los beneficios económicos. También se propone investigar el impacto del uso de redes sociales para la dinamización de las ventas, lo que a la vista parece ser la opción más difundida, pero no se hallaron investigaciones que estimen el porcentaje de agricultores usando estos medios (WhatsApp, Facebook, etc.) las edades de los usuarios, las regiones y el impacto económico que supone.

### ***Referencias citadas y consultadas***

- Agri. (n.d.). Agri. Retrieved November 22, 2020, from <https://www.agri.cl/#testimonios>
- Agrichart. (n.d.). AgMobile: su conexión con el mercado en el campo. Retrieved November 22, 2020, from <https://www.agricharts.com/app/>
- AgroCenta. (n.d.). AgroCenta: plataforma digital de distribución de alimentos que crea valor compartido para empresas y pequeños agricultores. Retrieved November 23, 2020, from <https://agrocenta.com/apps>
- Agrotypos S.A. (n.d.). Totheshelf: vincular a los productores con los comerciantes mundiales. Retrieved November 23, 2020, from <https://www.totheshelf.com/index.html>
- Agwu, E., & Uchechi, N. (2019). Les TIC pour l'agriculture, entre défis et opportunités. *ICT Update*, 92, 4–5. Retrieved from <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/105790>
- Apiumhub. (n.d.). Agritech Startups: innovaciones y hechos. Retrieved November 24, 2020, from <https://apiumhub.com/es/tech-blog-barcelona/startups-agritech-innovaciones-hechos/>
- Auria Garcia, B. G., & Del Rosario Alvarado, J. P. (2017). *Desarrollo de una Aplicación para comercializa los productos agriculas sin intermediarios*. Guayaquil. Retrieved from <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/100095/D-106216.pdf>
- Avilés, R. F., Romero, W., Loor, G. A., & Nava, J. D. (2020). Estudio del uso de apps en las actividades agrícolas de las pequeñas unidades productivas en el sector de Milagro - Ecuador - ProQuest. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, E25, 173–187. Retrieved from <https://search.proquest.com/openview/2c532d5762907cbde6cbf5ab5ce31333/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Banco Mundial. (2017). Tomando impulso en la agricultura peruana: Oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector, *Primera ed*(2017), 224.

- Belmaachi, L. (n.d.). Mapa del mercado africano de tecnología agrícola: 99 tecnologías que están cambiando el futuro de la agricultura en África - AgFunderNews. Retrieved from <https://agfundernews.com/african-agtech-market-map.html>
- Brossard Leiva, F. (2016). Hacia un modelo de inclusión digital rural: una mirada sobre América Latina y el caso de Chile. *Nueva Sociedad*, 262, 97–107. Retrieved from <https://biblat.unam.mx/es/revista/nueva-sociedad/articulo/hacia-un-modelo-de-inclusion-digital-rural-una-mirada-sobre-america-latina-y-el-caso-de-chile>
- Cannock, G., & Gonzales-zúñiga, A. (1994). *Economía agraria* (Primera Ed). Lima (Perú): Universidad del Pacífico.
- Cao, L., Cutler, C., & Le, M. (2020). *CHERUVU: SUSTAINABLE AGRICULTURE IN INDIA Master's Project with the School for Environment and Sustainability at the University of Michigan*. Retrieved from <http://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/154866>
- Caserita. (n.d.). Caserita - Apps en Google Play. Retrieved November 22, 2020, from [https://play.google.com/store/apps/details?id=caserita.com.caserita&hl=es\\_PE](https://play.google.com/store/apps/details?id=caserita.com.caserita&hl=es_PE)
- Castro Córdova, R. (2018). Subjetividades y uso de las TIC: una visión crítica al capitalismo contemporáneo. *Gestión y Estrategia*, (54), 23–38.
- CEPAL. (2020). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. Retrieved November 17, 2020, from [www.agrirural.org](http://www.agrirural.org)
- Chui Fung, A. G., Matos Sánchez, S. I., Mendoza Ramos, D. C., & Takahashi Maeireizo, M. Á. (2014). *Plan Estratégico del sector Agricultura*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Retrieved from [https://dalessio.pearsonperu.pe/el\\_proceso\\_estrategico\\_3/recursos/5\\_sector\\_agricultura\\_del\\_peru.pdf](https://dalessio.pearsonperu.pe/el_proceso_estrategico_3/recursos/5_sector_agricultura_del_peru.pdf)
- Claro Energy. (2018). Archivos de aplicaciones - Claro Energy Private Limited. Retrieved November 16, 2020, from <https://claroenergy.in/tag/apps/>
- CropChain. (n.d.). CropChain: Integrated Supply Chain Management Platform. Retrieved November 23, 2020, from <https://cropchain.co/>
- El Tiempo. (n.d.). Fruvii, la aplicación para que los agricultores vendan sus productos directamente. Retrieved November 20, 2020, from <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/apps/fruvii-la-aplicacion-para-que-los-agricultores-vendan-sus-productos-directamente-493950>
- FAO & CEPAL. (n.d.). *Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: oportunidad de la transformación digital*.
- FAO & CEPAL. (2020). *Boletín N.º 8 1 0 / 0 6 / 2 0 2 0*. Santiago.
- Gallini, S., & Noiret, S. (2011). La historia digital en la era del Web 2.0. Introducción al dossier Historia digital. *Historia Crítica*, 43, 16–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.7440/historcrit43.2011.03>
- Ganesan, M., Karthikeyan, K., Prashant, S., & Umadikar, J. (2013). Use of mobile multimedia agricultural advisory systems by Indian farmers: Results of a survey. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 5(4), 89–99. <https://doi.org/10.5897/JAERD13.0466>
- García Zanabria, J. A., Sánchez Aguilar, A., & Hidalgo Calle, N. (2019). *Evolución de la pobreza monetaria 2007-2018*. Lima. Retrieved from [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1646/1ibro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1646/1ibro.pdf)
- Ginige, T. (2017). *An Empowerment Framework for Developing Mobile-based Applications : Empowering Sri Lankan farmers in their Livelihood Activities By*.

- Macquarie University. Retrieved from <http://minerva.mq.edu.au:8080/vital/access/manager/Repository/mq:70189>
- GSM Association. (n.d.-a). Digital opportunities for MNOs: A discussion with Jazz Pakistan - YouTube. Retrieved November 27, 2020, from [https://www.youtube.com/watch?v=ElG41JFnobw&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=ElG41JFnobw&feature=emb_logo)
- GSM Association. (n.d.-b). Iniciativa de Identidad Digital de la Commonwealth. Retrieved November 27, 2020, from <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/commonwealthinitiative/>
- GSM Association. (2020). *The Mobile Economy Latin America 2019*. Retrieved from <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/connected-society/>
- IGD. (n.d.). 4 aspectos del comercio electrónico que le pueden interesar. Retrieved November 27, 2020, from <https://www.igdonline.com/blog/4-aspectos-comercio-electronico/>
- Libelula. (2011). *Diagnóstico de la agricultura en el Perú - Informe final*. Libelula. Lima (Perú). Retrieved from [https://www.sudamericarural.org/images/en\\_papel/archivos/Diagnostico\\_de\\_la\\_Agricultura\\_en\\_el\\_Peru\\_-\\_web.pdf](https://www.sudamericarural.org/images/en_papel/archivos/Diagnostico_de_la_Agricultura_en_el_Peru_-_web.pdf)
- Lokanathan, S., & de Silva, H. (2012). Leveraging Mobile 2.0 in India for Agricultural Market Access. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1618193>
- Lutuli, N. (2019). *Mobile applications as a tool for participatory extension : a case study of the Lima Farmer Support application*. Lincoln University. Retrieved from <https://researcharchive.lincoln.ac.nz/handle/10182/10895>
- Maletta, H. (2017). La pequeña agricultura familiar en el Perú: Tipología Microrregionalizada, Una, 220. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i6759s.pdf>
- MINAGRI. (n.d.). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información. Retrieved November 20, 2020, from <https://www.gob.pe/institucion/inia/informes-publicaciones/462441-plan-estrategico-de-tecnologias-de-la-informacion>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (n.d.). AgroChatea. Retrieved November 22, 2020, from <https://www.contextoganadero.com/internacional/peru-lanza-aplicativo-para-informar-precio-de-productos-de-primera-necesidad>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2020, November 12). Problemas en la agricultura Peruana. Retrieved November 12, 2020, from <https://www.minagri.gob.pe/portal/22-sector-agrario/vision-general/190-problemas-en-la-agricultura-peruana?limitstart=0>
- Mittal, S., & Tripathi, G. (2009). Role of Mobile Phone Technology in Improving Small Farm Productivity 1. *Agricultural Economics Research Review*, 22, 451–459.
- Nagel, J. (2012). *Principales barreras para la adopción de las TIC en la agricultura y en las áreas rurales*. Santiago de Chile. Retrieved from <http://www.cepal.org/Socinfo>.
- Okoroji, V. C. (2019). *Farmers ' use of mobile phone applications in Abia state , Nigeria by*. Lincoln University. Retrieved from <https://researcharchive.lincoln.ac.nz/handle/10182/10968>
- Perdigón Llanes, R. (2020). Estrategia digital para fortalecer la gestión comercial de las cooperativas agropecuarias cubanas TT - Digital strategy to strengthen the commercial management of Cuban agro livestock cooperatives TT - Estrategia digital para potenciar a gestão comercia. *Cooperativismo y Desarrollo*, 8(1), 33–44. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-340X2020000100033&lang=pt%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/cod/v8n1/2310-340X-cod-8-01-33.pdf](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2020000100033&lang=pt%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/cod/v8n1/2310-340X-cod-8-01-33.pdf)
- Plataforma Nacional de Datos Abiertos. (n.d.). Datero Agrario. Retrieved November 22, 2020, from <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/datero-agrario>

- Rodriguez Merino, C. (n.d.). ¿Qué es E-commerce o comercio electrónico? - Marketing Digital. Retrieved November 27, 2020, from <https://marketingdigital.bsm.upf.edu/e-commerce-comercio-electronico/>
- 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. <https://doi.org/10.22463/0122820x.1335>
- Sánchez Aguilar, A., García Zanabria, J., Montoya Sánchez, L., & Cueto Maza, M. (2017). *Producción Nacional*. Lima (Perú). Retrieved from [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)
- Sangerman-Jarquín, D. M., González Tena, P. A., Rendon Medel, R., Cruz Castillo, J. G., & Díaz José, J. (2015). Extensionismo agrícola en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en Chiapas y Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6, 175–186. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342015000100015](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000100015)
- Statista. (n.d.). • Población total de América Latina y el Caribe por subregión 2024 | Statista. Retrieved November 27, 2020, from <https://es.statista.com/estadisticas/1067800/poblacion-total-de-america-latina-y-el-caribe-por-subregion/>
- TCIT. (n.d.). TCIT – Cloud Solutions. Retrieved November 22, 2020, from <https://www.tcit.cl/>
- Trendov, N. M., Vargas, S., & Zeng, M. (2019). *Tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales: Documento de orientación*. Roma. Retrieved from <http://www.fao.org/3/ca4887es/ca4887es.pdf>
- Trinidad, R. (2020, March). AGRONOTICIAS. 470, 43. Retrieved from [www.agronoticias.pe](http://www.agronoticias.pe)
- Vera Carrasco, O. (2009). CÓMO ESCRIBIR ARTÍCULOS DE REVISIÓN. *Revista Médica La Paz*, 15, 63–69. Retrieved from [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582009000100010](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010)
- Vitón, R., García Plata, G. A., Soares, Y., Castillo, A., & Soto Marió, A. B. (2017). *AgroTech: Innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe*. Retrieved from <https://publications.iadb.org/es/agrotech-innovaciones-que-no-sabias-que-eran-de-america-latina-y-el-caribe>