

# **Análisis del uso de las TIC en sistemas agropecuarios familiares en Panamá**

**Julie Krémer**

*Banco Interamericano de Desarrollo*

05 de mayo de 2021

## **Resumen**

En el marco del Programa de Innovación Agropecuaria Sostenible e Incluyente (PIASI – PN-L1166) que se implementará en Panamá, se contempla utilizar las tecnologías digitales para proporcionar información a los productores beneficiarios y mejorar su acceso a los mercados, entre otros. Ante la falta de datos sobre el acceso, uso y competencias en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) entre los productores panameños, se hizo un sondeo rápido, por medio del teléfono y de WhatsApp, a 31 productores familiares y pequeños a través de ocho distritos en Panamá. Se ha constatado que el 84% de los productores utiliza WhatsApp para comunicaciones en general, comercializar productos, organizar reuniones y compartir información agropecuaria, y que al 50% le gustaría recibir información técnica y de mercado a través de esta herramienta. En el caso de la comarca Ngäbe-Buglé, la radio sigue siendo la TIC más utilizada por los productores adultos y, por lo tanto, sería el medio más adecuado para difundir información a los productores en el marco del PIASI. En general, el costo de las TIC y la falta de cobertura telefónica y de Internet son los principales obstáculos para la adopción de las TIC por parte de los productores. Como resultado de esta experiencia, se recomienda incluir en el censo agropecuario que realiza el INEC, preguntas detalladas sobre el acceso, uso y habilidades en la aplicación de las TIC en la agricultura.

## **Palabras claves**

TIC, WhatsApp, pequeños productores, Panamá

## **Analysis of the use of ICTs in family farming systems in Panama**

## **Abstract**

In the framework of the Program for Sustainable and Inclusive Agricultural Innovation (PIASI - PN-L1166) to be implemented in Panama, the use of digital technologies is envisaged to provide information to beneficiary producers and improve their access to markets, among other things. Given the lack of data on access, use and competencies in the use of information and communication technologies (ICTs) among Panamanian producers, a quick survey was conducted, via telephone and WhatsApp, among 31 family and small producers across eight districts in Panama. It was found that 84% of producers use WhatsApp for general communications, marketing products, organizing meetings and sharing agricultural information, and that 50% would like to receive technical and market information through this tool. In the case of the Ngäbe-Buglé comarca, radio continues to be the ICT most used by adult producers and would therefore be the most appropriate medium for disseminating information to producers under PIASI. In general, the cost of ICTs and the lack of telephone and internet coverage are the main obstacles to the adoption of ICTs by producers. As a result of this experience, it is recommended to include detailed questions on access, use and skills in the application of ICTs in agriculture in the agricultural census conducted by INEC.

## **Keywords**

ICTs, WhatsApp, small-scale producers, Panama

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TABLA DE ILUSTRACIONES .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>SIGLAS .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>3</b>  |
| a. Contexto .....  | 3         |
| b. Problemática e hipótesis .....  | 4         |
| <b>2. ENFOQUE METODOLÓGICO.....</b>  | <b>4</b>  |
| a. Redacción de la boleta de encuesta .....  | 4         |
| b. Método de encuesta .....  | 5         |
| c. Limitaciones del estudio.....   | 6         |
| <b>3. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....</b>   | <b>7</b>  |
| a. Diferencias en el acceso a las TIC entre territorios .....                            | 7         |
| b. Una gran parte de los productores utilizan el WhatsApp para diversos propósitos ..... | 8         |
| c. La radio como medio de difusión de la información en la comarca Ngäbe-Buglé.....      | 8         |
| <b>4. CONCLUSIÓN .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>ANEXO: BOLETA DE ENCUESTA .....</b>   | <b>12</b> |

## Tabla de ilustraciones

|  |   |
|--|---|
| Ilustración 1: Mapa de los distritos sometidos a sondeo sobre el tema de las TIC ..... | 7 |
| Ilustración 2: Modo de toma de decisión entre los productores encuestados .....        | 7 |
| Ilustración 3: Uso de WhatsApp por los productores encuestados.....                    | 8 |
| Ilustración 4: Interés de los productores por las TIC.....                             | 8 |

## Siglas

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

IDI: Índice de Desarrollo de las TIC

IDIAP: Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá

IMA: Instituto de Mercadeo Agropecuario

INEC: Instituto de Estadística y Censo

MIDA: Ministerio de Desarrollo Agropecuario

PIASI: Programa de Innovación Agropecuaria Sostenible e Incluyente

TIC: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

# 1. Introducción

## a. Contexto

El Programa de Innovación Agropecuaria Sostenible e Incluyente (PIASI – PN-L1166) contempla mejorar los ingresos agrícolas y la seguridad alimentaria de los agricultores familiares y de los pequeños productores, apoyándose en el uso de las tecnologías digitales para proporcionar información técnica a los productores, facilitar la comercialización de productos, y realizar un seguimiento de las explotaciones, entre otros.

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), entendidas como "todas las formas de sistemas informáticos, telecomunicaciones y redes, como medios electrónicos para la captura, almacenamiento, procesamiento y diseminación de la información" (Gonzalez Tena et al. 2015), ofrecen información a gran escala, orientada a las circunstancias específicas de los individuos, de manera oportuna (Fabregas et al. 2019). En efecto, la información desempeña un papel fundamental en la toma de decisiones de los agricultores, e interviene en todas las etapas de la producción (Dayde 2017). Puede adoptar diversas formas como "texto, imagen, sonido, entre otros". Se transmite tanto de boca en boca, dentro de las redes en las que se insertan los productores, como a través de las TIC, incluyendo la televisión, la radio, Internet, la telefonía fija y móvil (Gonzalez Tena et al. 2015). Las TIC facilitan el intercambio de información y contribuyen a la creación y difusión de nuevos conocimientos (Alexandre 2018). Así, una serie de estudios en América Latina y en África muestran los impactos positivos de estas tecnologías en el sector agrícola, y más concretamente en aspectos productivos, económicos, sociales y ambientales (Aker, Ghosh, and Burrell 2016; Ferreira et al. 2019; Kante, Oboko, and Chepken 2016). Las TIC se aplican en los sistemas de información sobre precios y clima, en el asesoramiento técnico y en la vinculación de los agentes en los canales de comercialización, por citar sólo algunos ejemplos (Alexandre 2018).

Sin embargo, la bibliografía señala obstáculos a la adopción de las TIC por parte de los productores. Las principales causas que afectan el uso y adopción de herramientas TIC estarían relacionadas principalmente al bajo nivel educativo, la poca usabilidad de las herramientas TIC y el perfil etario adulto de los productores. Las personas con mayor edad, y menos nivel educativo tienden a ser más reacios en adoptar tecnologías digitales para propósitos productivos. La inexistencia de iniciativas orientadas a adoptar TIC en el sector agropecuario, incentivos para la masificación o generación de soluciones digitales específicas, falta de educación digital para promover el uso de soluciones digitales disponibles, y el limitado trabajo colaborativo entre proveedores de TIC y diversos actores de las cadenas productivas serían también variables que son barreras para adoptar de manera sistemática diversas herramientas tecnológicas.

Pero en Panamá, la información es desactualizada y aún se desconoce el uso y la gestión de la información por parte de los productores, así como el uso y las barreras para la adopción de las TIC. El VII censo agrícola de 2011 realizado por el INEC ofrece alguna información sobre el acceso a las TIC en las familias rurales en 2011; sin embargo, no se cuenta con datos sobre el uso real de las TIC por parte de los productores (INEC 2011).

En este marco, en el proceso de preparación del PIASI se realizó un sondeo rápido por vía telefónica y de WhatsApp, que tuvo como objetivo contar con información sobre la manera de informarse e intercambiar a través de las TIC entre los productores panameños.

## **b. Problemática e hipótesis**

Para diseñar servicios digitales, es necesario entender cómo los productores utilizan las TIC para intercambiar información agropecuaria y qué barreras encuentran para la adopción de las TIC. De esta pregunta general surgen varias subpreguntas que guiaron la construcción de la boleta del sondeo:

- ¿Cómo se toman las decisiones en la finca?
- ¿Cuáles son las fuentes de información de los productores?
- ¿Qué uso de las TIC?
- ¿Qué habilidades de uso de las TIC?
- ¿Qué barreras a la adopción de las TIC?
- ¿Qué interés de los productores por las TIC?

A partir de la bibliografía y de la información disponible en el territorio panameño se pueden formular algunas hipótesis. De hecho, la actividad agrícola se lleva a cabo principalmente por una población adulta-el 63% de los productores tiene más de 45 años según el censo de 2011 (INEC 2011)-, lo que nos lleva a pensar que los productores cuentan con la asistencia de una tercera persona cuando utilizan Internet. Además, algunas localidades sufren una mala cobertura telefónica y de Internet -Panamá presenta un Índice de Desarrollo de las TIC (IDI)<sup>1</sup> de 4,91 en 2017, ocupando el número 94 del ranking mundial, por detrás de Costa Rica y Colombia (ITU 2017a), y las zonas rurales y las comarcas indígenas están especialmente afectadas por la pobreza, con tasas de 40,8% y 82% respectivamente en 2017 (Astudillo, Fernández, and Garcimartín 2019). Estos dos hechos podrían representar unas de las principales limitantes, estructural y económica, para acceder a las herramientas digitales. En relación al uso específico de herramientas, WhatsApp es una de las TIC más utilizadas entre los productores, ya que se puede utilizar incluso cuando la conexión a Internet es inestable (Zuñiga, Montilla, and Zuñiga 2020).

## **2. Enfoque metodológico**

### **a. Redacción de la boleta de encuesta**

La redacción de la boleta de encuesta fue objeto de una reflexión conjunta entre los consultores de la FAO, el Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), los consultores del PIASI y el BID, con el fin de ajustar las preguntas al contexto panameño. Son 36 preguntas divididas en siete módulos, tomando en cuenta el perfil del productor, la naturaleza de la información que se busca, el acceso a las TIC, el uso y las habilidades para el uso de las TIC como medio de información y comunicación, y el interés por las TIC.

La unidad de análisis es la unidad productiva familiar, encuestando al productor agropecuario, según la definición de la FAO<sup>2</sup>. Los temas de género, étnico y etario de los usuarios también se tendrán en cuenta como parte del cuestionario.

---

<sup>1</sup> IDI: Índice de Desarrollo de las TIC, calculado por el ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones), y permitiendo medir los niveles, por un país, de acceso a las TIC, de utilización de la TIC y de habilidades en TIC (ITU 2017b).

<sup>2</sup> "El productor es una persona civil o jurídica que adopta las principales decisiones acerca de la utilización de los recursos disponibles y ejerce el control administrativo sobre las operaciones de la explotación agropecuaria. El productor tiene la responsabilidad técnica y económica de la explotación, y puede ejercer todas las funciones directamente o bien delegar las relativas a la gestión cotidiana a un gerente contratado" (FAO n.d.).

Algunas preguntas son de respuesta múltiple, otras son abiertas para no influir en la respuesta del productor y recoger su opinión, especialmente sobre las barreras para la adopción de las TIC, la información que les gustaría recibir y la tecnología a través de la cual les gustaría recibir información (ver **Anexo: boleta de encuesta**).

#### b. Método de encuesta

El plan inicial era utilizar el Sistema Integrado de Gestión Agropecuaria de Panamá (SIGAP), un registro de productores alojado en el MIDA, para realizar un muestreo aleatorio de los productores a encuestar, con representación estadística de cada territorio de intervención, así como de las mujeres, los pueblos indígenas y los jóvenes. Sin embargo, se encontró que sólo un 20-25% de los productores agropecuarios son registrados, según el número de productores registrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) (INEC 2011). Además, por culpa de la pandemia, no fue posible ir al campo para encuestar a los productores, así que se debió hacer las encuestas de forma remota, a través del teléfono y WhatsApp. En vista de esta dificultad, la metodología de la encuesta fue objeto de una reflexión conjunta entre el IDIAP, la FAO y el BID. La experiencia de la Sección de Estadísticas Agropecuarias y Estadísticas del INEC, que ya ha realizado encuestas telefónicas entre los productores, también ha beneficiado a este trabajo. Se llegó a la conclusión de que:

- no es posible obtener una representación proporcional de las mujeres, indígenas y jóvenes debido a que no todos los productores están registrados en el SIGAP;
- para ganar la confianza de los productores, un técnico del IDIAP, un líder de la comunidad o un líder de los productores debe prevenir a los productores que se va a hacer una encuesta;
- se tiene que hacer un piloto con 3 a 5 productores para readaptar la boleta si necesario.

La lista de contactos fue proporcionada por:

- el MIDA, una parte de los números procedentes del SIGAP, que permito identificar a algunos agricultores familiares;
- el Instituto de Mercadeo Agropecuario (IMA) a través de una lista de organizaciones de productores y cooperativas, gracias a la cual se pudo encuestar a los presidentes y algunos socios.

Las 3 encuestas piloto permitieron ajustar los aspectos necesarios para garantizar una entrevista fluida, y confirmaron que los productores deben ser informados previamente de que van a ser encuestados, ya que algunos de los primeros productores encuestados hicieron pruebas al entrevistador para verificar su identidad. Los técnicos del Centro de Investigación Agropecuaria (CIA) del IDIAP en Bocas del Toro y Los Santos se movilizaron para comprobar los números de teléfono y notificar a los productores que serían encuestados. En el marco de las encuestas a productores miembros de una asociación o cooperativa, fue el presidente que jugo ese papel.

Todas las encuestas fueron realizadas por un solo encuestador. Siete de las encuestas hechas en Bajo Cedro (Chiriquí Grande, Bocas del Toro) se hicieron con el apoyo de un técnico del IDIAP, que explicó las preguntas a los productores. Las encuestas se hicieron entre las 4:00 pm y las 7:00 pm cuando no se había solicitado una cita con el productor, y en la mañana entre las 7:00 y las 12:00 am cuando el productor ofreció posponer la investigación hasta el día siguiente. A veces, los productores tuvieron que buscar un sitio con señal, y una vez, no fue posible hacer la entrevista por vía del teléfono por culpa de la lluvia. Cada encuesta demoró en promedio 35 minutos, el tiempo de presentar el proyecto,

el asunto de la encuesta, de hacer la encuesta en sí misma y de contestar a las preguntas del productor. Además, cabe señalar que el productor respondió a las preguntas con algunas aclaraciones. La información que se recopiló fue organizada en una base de datos, para facilitar los análisis.

Para la comarca de Ngäbe-Buglé, se entrevistó a dos técnicos del IDIAP para hablar de la cuestión del acceso y del uso de las TIC por los productores según su ubicación y su perfil etario.

### c. Limitaciones del estudio

Cabe señalar cuatro limitaciones principales al estudio:

- la encuesta no tiene una representatividad estadística
- la representación no proporcional de las diferentes zonas encuestadas;
- la no inclusión de los productores que no tienen teléfono;
- la imposibilidad de definir con precisión el perfil de los productores encuestados;
- el número limitado de productores encuestados por falta de datos de contacto viables.

El intento de reunir a varios productores de la misma comunidad ha podido crear un sesgo en los resultados, dado que las zonas de intervención no están representadas proporcionalmente a la población presente en las zonas encuestadas. También aparece que los productores de una misma comunidad enfrentan las mismas barreras de acceso a las TIC, aunque la ayuda de un técnico para explicar las preguntas puede haber influido en las respuestas de los encuestados.

La lista de contactos fue proporcionada por las instituciones públicas, lo que permitió encuestar a los productores que generalmente están ya en contacto con estas instituciones. Pero los productores que no son conocidos por el MIDA, y que potencialmente se enfrentan a altas barreras de acceso a las TIC, no pudieron ser encuestados, especialmente en las zonas de intervención más remotas del PIASI, como la comarca Ngäbe-Buglé. Este sesgo se suma al hecho de que el uso del teléfono y WhatsApp para encuestar a los productores excluye a los que no están equipados con un teléfono o no tienen acceso a una señal de Internet o telefónica. Este sesgo se superó parcialmente en el caso de la comarca Ngäbe-Buglé, gracias a la entrevista con los técnicos del IDIAP.

Se puede añadir que hay varias limitaciones asociadas a la encuesta telefónica en sí misma. El formulario se diseñó para que se tardara unos 30 minutos en completarlo. Por lo tanto, se optó por centrar las preguntas en el uso de las TIC y en las barreras de acceso a las mismas. Así, con esta encuesta no es posible caracterizar el perfil del productor y determinar si entra en la categoría de agricultor familiar según la ley de Agricultura Familiar; Ley n°127 del 03/03/2020 sobre el desarrollo de la agricultura familiar en Panamá (Asamblea Nacional de Panamá 2020). Estos datos sólo se conocen cuando han sido indicados por MIDA. Por último, parece que algunos productores, según los productores y los técnicos del IDIAP, son reacios a utilizar y contestar el teléfono y es más probable que respondan a una persona que esté presente físicamente en su explotación que por teléfono.

Por ello, este estudio requeriría encuestas más profundas en cada zona de intervención, para obtener, entre otros, un conocimiento más detallado del acceso y del uso de las TIC según la distribución de la población campesina por grupos de edad, género y el perfil étnico, y poder detectar relaciones causales entre determinados factores.

### 3. Resultados de las encuestas

#### a. Diferencias en el acceso a las TIC entre territorios

Se realizó un sondeo rápido a 31 productores familiares y pequeños productores potenciales beneficiarios del proyecto en 8 lugares distintos (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), entre marzo y abril de 2021.

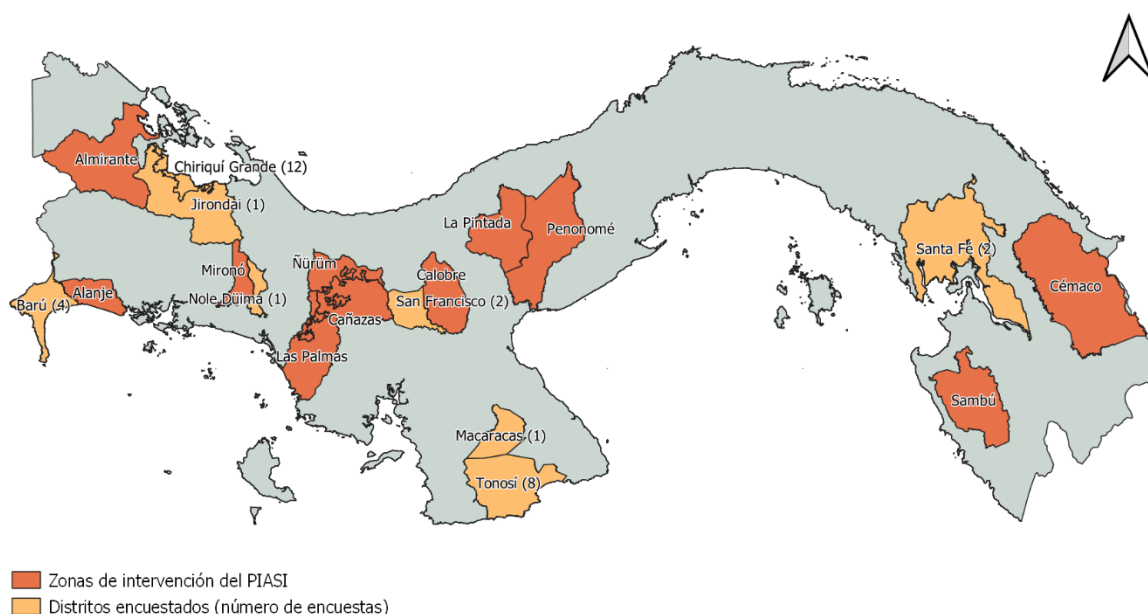


Ilustración 1: Mapa de los distritos sometidos a sondeo sobre el tema de las TIC

De los 31 productores encuestados, 20 productores fueron informados por el IDIAP de la encuesta telefónica, 5 fueron presidentes de asociación de productores contactados directamente por el encuestador y 5 fueron miembros de asociación informados por el presidente de la misma asociación.

El 74% de los entrevistados fueron varones, la edad promedio de 45 años, 26% de indígenas y 26% con educación primaria completa. Los entrevistados se dedican principalmente a la producción de frutas, raíces y tuberosas, granos básicos, verduras y a la ganadería. Los resultados muestran que el 100% de los entrevistados accede al servicio de telefonía móvil, el 77% utiliza la radio, televisión y/o internet para informarse y tomar decisiones en los aspectos productivos (ver Ilustración 2).

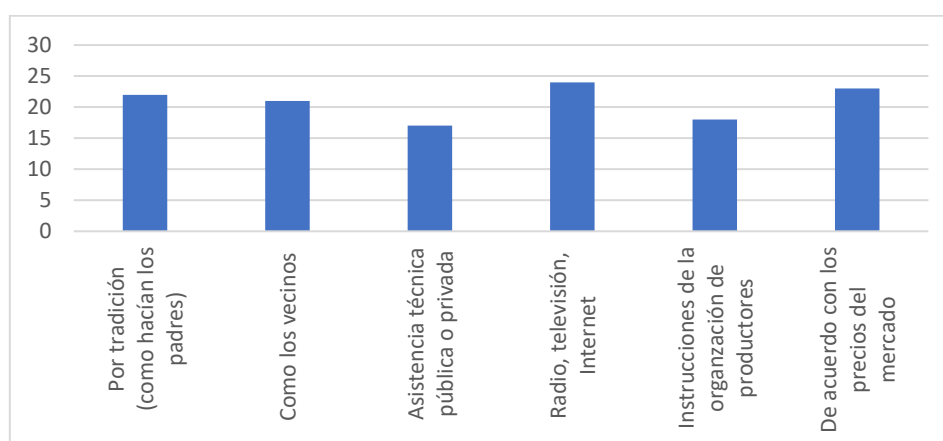


Ilustración 2: Modo de toma de decisión entre los productores encuestados

El 87% acceden a internet a través de teléfonos inteligentes; sin embargo, el 31% manifiesta que no cuentan con este servicio en sus fincas. Solo el 22% de los entrevistados señala que el servicio de internet es de buena calidad, y el 52% indica que este resulta caro. Las diversas TIC se utilizan principalmente para comunicarse, buscar información, entretenerse, intercambiar información y comercializar productos e insumos. El 48% y 38% de los agricultores principalmente buscan información técnica y de precios en YouTube, páginas especializadas y Google, y redes sociales. El 38% de los usuarios de internet utilizan la tecnología de manera más autónoma sin necesidad de recurrir a algún apoyo o capacitación. Sin embargo, este estudio no demuestra que la edad y el nivel de estudios sean factores que expliquen la baja habilidad para utilizar las TIC ( $p > 0,05$ ).

**b. Una gran parte de los productores utilizan el WhatsApp para diversos propósitos**

84% de los productores encuestados utilizan WhatsApp. Este aplicativo se utiliza principalmente para comunicaciones en general, comercializar productos, organizar reuniones y compartir información agropecuaria.

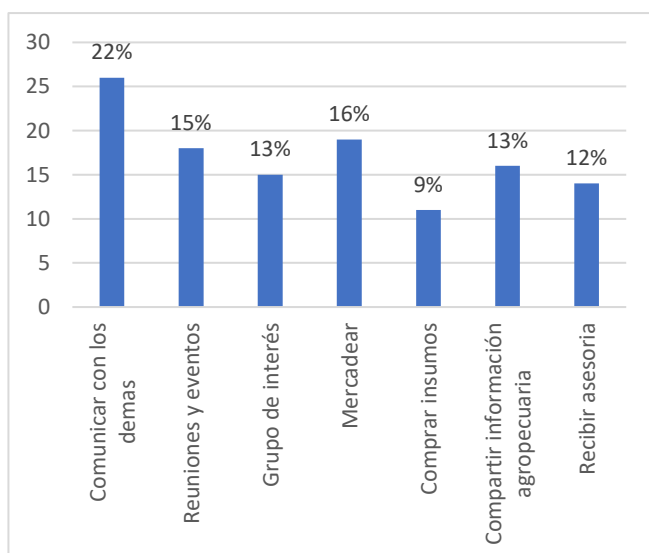


Ilustración 3: Uso de WhatsApp por los productores encuestados

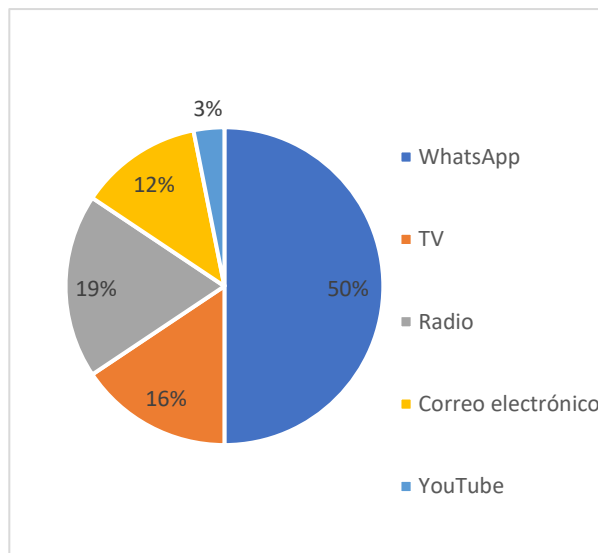


Ilustración 4: Interés de los productores por las TIC

50% de los productores que utilizan WhatsApp, es decir 50% de todos los productores, desearían recibir información por medio de WhatsApp (ver Ilustración 4). El 74% preferiría contar con información técnica (manejo de los abonos, de las semillas, de las plagas y de los animales, maneras de regar los cultivos, construcción de un invernadero o mejoramiento de la genética del ganado para aumentar la producción) y el 19% de los productores estarían interesados en información de mercado (precio de los productos, medición de la oferta y de la demanda, e inteligencia de mercado).

**c. La radio como medio de difusión de la información en la comarca Ngäbe-Buglé**

En la comarca Ngäbe-Buglé, los productores utilizan 4 fuentes de información para obtener información de mercado:



- (i) De productor a productor: llaman a alguna amistad o se enteran desplazándose a la parte “latina”, investigan el precio, regresan a la zona y comparten la información de precio de cada rubro, y los precios de los insumos;
- (ii) Los intermediarios: los productores que tienen teléfono llaman a algún contacto en el mismo mercado;
- (iii) El MIDA y el IDIAP;
- (iv) La radio: es el modo más común de recibir información.

Las TIC que se utiliza más frecuentemente por los adultos y los productores es la radio portátil, que funciona con baterías ya que el servicio de electricidad es intermitente en varias comunidades. A través de varias estaciones locales se transmite información de interés para los agricultores, incluso los productores intercambian mensajes.

Los habitantes más jóvenes cuentan con teléfonos inteligentes a través del cual se conectan al internet wifi en lugares donde llega la señal o alrededor de escuelas que cuentan con este servicio. El precio de recarga de datos con la compra de tarjeta prepago es todavía percibido como costosa para los usuarios. Los jóvenes desempeñan un papel de intermediarios en la cadena de información, ya que los técnicos del IDIAP pueden utilizar WhatsApp para informarles de las próximas sesiones de formación o de la llegada de un técnico, y los niños se encargan de avisar a sus padres.

## **4. Conclusión**

Este sondeo rápido muestra que las fuentes de información de los productores son muy diversas, y que los productores están acostumbrados a buscar e intercambiar información agrícola a través de las TIC. Las TIC, especialmente WhatsApp y la radio, se utilizan para recibir e intercambiar información entre productores, para comercializar sus productos y para organizar reuniones. Las principales barreras para la adopción de las TIC parecen ser el precio, especialmente para tener Internet en el teléfono móvil, falta de señal y educación digital. El interés de los productores por recibir información a través de WhatsApp o la radio representa una oportunidad y favorece el establecimiento de servicios de información, tal y como está previsto en el PIASI.

Por otra parte, el reducido número de encuestados no ha permitido confirmar o refutar ciertas hipótesis, en particular las relacionadas con la capacidad de utilizar las TIC. De manera más general, los datos recogidos no permiten un análisis riguroso del acceso y uso de las TIC según el perfil del productor; sin embargo, brindan información relevante para más adelante profundizar y detallar el estudio. Una de las lecciones aprendidas de este ejercicio es la necesidad de tener una lista de contactos fiables para poder contactarse fácilmente con los productores.

Como resultado de esta experiencia, se recomienda incluir en las encuestas del censo agropecuario que realiza el INEC, preguntas detalladas sobre el acceso, uso y habilidades en la aplicación de las TIC en la agricultura, así como las barreras que encuentran los productores para acceder a ellas. Tanto el IDIAP como el INEC ya han manifestado su interés de relevar este tipo de información.

## Bibliografía

- Aker, Jenny C., Ishita Ghosh, and Jenna Burrell. 2016. "The Promise (and Pitfalls) of ICT for Agriculture Initiatives." *Agricultural Economics (United Kingdom)* 47: 35–48.
- Alexandre, Chloé. 2018. "Technologies de l'information et La Communication et Accompagnement Des Agriculteurs En Afrique de l'Ouest : Quelles Nouvelles Configurations Des Services de Conseil Agricole ? Proposition d'une Grille d'analyse." In *Les Nouveaux Modes d'organisation Des Processus d'innovation* ». Atelier « Changements Organisationnels et Conseil : Nouvelles Formes d'accompagnement Du Processus d'innovations, Nîmes, 37.  
<https://agritrop.cirad.fr/592308/1/2018-Alexandre-RRI-TIC&nouvelles-formes-conseil-agricole.pdf>.
- Asamblea Nacional de Panamá. 2020. "Ley 127 Del 3 de Marzo 2020 Que Dicta Medidas Para El Desarrollo de La Agricultura Familiar En Panama." *Gaceta oficial No. 28972*: p.1-64.  
[https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28090\\_A/GacetaNo\\_28090a\\_20160805.pdf](https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28090_A/GacetaNo_28090a_20160805.pdf).
- Astudillo, Jhonatan, Marco Fernández, and Carlos Garcimartín. 2019. *La Desigualdad de Panamá : Su Carácter Territorial y El Papel de La Inversión Pública*.  
[https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La\\_desigualdad\\_de\\_Panamá\\_su\\_carácter\\_territorial\\_y\\_el\\_papel\\_de\\_las\\_inversiones\\_públicas.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_desigualdad_de_Panamá_su_carácter_territorial_y_el_papel_de_las_inversiones_públicas.pdf).
- Dayde, Charlotte. 2017. "Comprendre Le Processus de Prise de Décision Opérationnelle En Agriculture : Une Approche En Rationalité Limitée." Institut National Polytechnique.  
<https://hal.inrae.fr/tel-02786167> (February 7, 2021).
- Fabregas, Raissa et al. 2019. *SMS-Extension and Farmer Behavior: Lessons from Six RCTs in East Africa*. <https://www.atai-research.org/sms-extension-and-farmer-behavior-lessons-from-six-rcts-in-east-africa/>.
- FAO. "III. DEFINICIONES Y CONCEPTOS." <http://www.fao.org/3/x2919s/x2919s05.htm> (February 8, 2021).
- Ferreira, Thayse Ana, Elenice Da Silva Carvalho, Patricia Maria Reckziegel da Rocha, and Elza Hofer. 2019. "Uso e Apropriação de Tecnologias Da Informação e Comunicação (RICs) Como Estratégia Para o Desenvolvimento de Empreendimentos Familiares Rurais No Oeste Do Parana." *Orbis Latina* 9(2): 87–101. <https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/1577> (February 5, 2021).
- Gonzalez Tena, Pablo Alejandro et al. 2015. "Extensionismo Agrícola En El Uso de Tecnologías de La Información y Comunicación (TIC) En Chiapas y Oaxaca." In *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 175–86.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342015000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es) (February 5, 2021).
- INEC. 2011. *VII Censo Nacional Agropecuario. Resultados Finales Basicos, 2011*.  
[https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID\\_CATEGORIA=15&ID\\_SUBCATEGORIA=60](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=15&ID_SUBCATEGORIA=60).
- ITU. 2017a. "ITU | 2017 Global ICT Development Index - Panama." <https://www.itu.int/net4/itu-d/idi/2017/#idi2017economytab&PAN> (February 7, 2021).
- . 2017b. *Measuring the Information Society Report 2017 - Volume 1*.  
[https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017\\_Volume1.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf) (February 8, 2021).
- Kante, Macire, Robert Oboko, and Christopher Chepken. 2016. "Factors Affecting the Use of ICTs on

Agricultural Input Information by Farmers in Developing Countries.” *AIMS Agriculture and Food* 1(3): 315–29. <http://www.aimspress.com/article/10.3934/agrfood.2016.3.315>.

Zuñiga, Nataly Cubides, Iraima Lugo Montilla, and Eimy Cubides Zuñiga. 2020. “Agricultura Familiar y Plataformas Digitales En El Contexto de La COVID-19. Iniciativas de América Del Sur.” *Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología* 29(4): 85–105.

## Anexo: boleta de encuesta

| Preguntas | Propósito y comentarios |
|-----------|-------------------------|
|-----------|-------------------------|

| 1. Información básica de la encuesta  |  |
|---|--|
| <i>Quisiéramos identificar a quién pertenece el número de teléfono.</i>   |  |
| 1.1. Número de la encuesta:   | Contar con información básica de la encuesta desarrollada para las validaciones respectivas e identificar quién es el titular del número de teléfono |
| 1.2. Fecha de la encuesta:  |  |
| 1.3. Teléfono:  |  |
| 1.4. Ubicación de la unidad productiva:   |  |
| a) Provincia/comarca:   |  |
| b) Distrito:  |  |
| c) Corregimiento/comarca:   |  |
| d) Comunidad:   |  |
| 1.5. Nombres y apellidos del titular del número de teléfono:  |  |
| 1.6. Género:  |  |
| a) Hombre   |  |
| b) Mujer  |  |
| 1.7. ¿Usted es el responsable principal de las actividades de producción y de comercialización que se realizan en su finca? |  |
| a) Si   |  |
| b) Solo apoyo en algunas labores (tipo de relación con el responsable de la finca.....)                                     |  |
| c) Comparto el manejo de la finca con mis familiares y/o terceros   |  |

| 2. Características generales del productor entrevistado   |   |
|---|---|
| <i>Voy a hacerle preguntas sobre usted, y su familia.</i> |   |
| 2.1. Nombres y apellidos del encuestado:                  | Información básica del encuestado que brinde información sobre aspectos socioeconómicos claves que pueden explicar la aplicación de las TIC en el sector agropecuario |
| 2.2. Edad:  |   |
| 2.3. Género:  |   |
| a) Hombre   |   |
| b) Mujer  |   |
| 2.4. ¿Cuántas personas viven con usted:                   |   |
| a) Que tienen menor de 14 años:                           |   |
| b) Que tienen entre 14 y 30 años:                         |   |
| c) Que tienen entre 31 y 40 años:                         |   |
| d) Que tienen entre 41 y 60 años:                         |   |
| e) Que tiene más de 60 años:                              |   |
| 2.5. ¿Usted se reconoce como indígena?                    |   |
| a) Si (especifique el nombre de su etnia .....)           |   |
| b) No   |   |
| 2.6. ¿Cuál es el idioma más hablado en la comunidad?      |   |
| 2.7. ¿Usted sabe leer?                                    |   |
| a) Si   |   |
| b) No   |   |
| 2.8. ¿Usted sabe escribir, además de poder firmar?        |   |

|   |  |
|---|--|
| a) Si<br>b) No  |  |
| 2.9. ¿Cuál es su máximo nivel educativo obtenido?<br>a) Sin educación formal<br>b) No terminé primaria<br>c) Educación primaria<br>d) Educación premedia<br>e) Educación media<br>f) Educación superior |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>3. Características generales de la unidad productiva</b><br><i>Ahora voy a hacerle algunas preguntas sobre su finca y sobre cómo toma decisiones en su actividad productiva.</i>   |  |
| 3.1. ¿Qué se produce en su finca?   |  |
| 3.2. ¿Cómo elige usted lo que va a hacer en su finca y cómo lo va a hacer?<br>a) Por tradición (como hacían los padres)<br>b) Toma como referencia el trabajo de los vecinos<br>c) Recibe asistencia técnica pública o privada<br>d) Se informa a través de la radio, televisión, Internet<br>e) Sigue las instrucciones de la organización o gremio al cual pertenece<br>f) Sigue las instrucciones del jefe de la comunidad (en el caso de las comarcas)<br>g) De acuerdo con los precios del mercado |  |
| 3.3. ¿Usted recibe capacitación en el marco de su actividad agropecuaria?<br>a) Si<br>b) No   |  |

#### 4. Acceso a las TIC

*Vamos a continuar con algunas preguntas sobre los tipos de tecnologías de la información y la comunicación que tiene en casa (es decir, televisión, radio, teléfono, computadora).*

|                   | 4.1. ¿En su casa, usted tiene? | 4.2. ¿Con qué frecuencia usted lo utiliza?        | 4.3. ¿Qué miembros del hogar lo utiliza?         | 4.4. ¿Puede indicarme si los miembros de su comunidad tienen acceso a las tecnologías? |
|-------------------|--------------------------------|---|--|--|
| Receptor de radio | a) Si<br>b) No                 | a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Mensual<br>d) Nunca | a) Esposo<br>b) Esposa<br>c) Hijos<br>d) Abuelos | a) Todos<br>b) La mayoría<br>c) Algunos<br>d) Ninguno                                  |
| Televisión        | a) Si<br>b) No                 | a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Mensual<br>d) Nunca | a) Esposo<br>b) Esposa<br>c) Hijos<br>d) Abuelos | a) Todos<br>b) La mayoría<br>c) Algunos<br>d) Ninguno                                  |
| Computadora       | a) Si<br>b) No                 | a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Mensual<br>d) Nunca | a) Esposo<br>b) Esposa<br>c) Hijos<br>d) Abuelos | a) Todos<br>b) La mayoría<br>c) Algunos<br>d) Ninguno                                  |
| Laptop            | a) Si<br>b) No                 | a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Mensual<br>d) Nunca | a) Esposo<br>b) Esposa<br>c) Hijos<br>d) Abuelos | a) Todos<br>b) La mayoría<br>c) Algunos<br>d) Ninguno                                  |
| Celular analógico | a) Si<br>b) No                 | a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Mensual<br>d) Nunca | a) Esposo<br>b) Esposa<br>c) Hijos<br>d) Abuelos | a) Todos<br>b) La mayoría<br>c) Algunos<br>d) Ninguno                                  |
| Smartphone        | a) Si<br>b) No                 | a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Mensual<br>d) Nunca | a) Esposo<br>b) Esposa<br>c) Hijos<br>d) Abuelos | a) Todos<br>b) La mayoría<br>c) Algunos<br>d) Ninguno                                  |
| Tablet            | a) Si<br>b) No                 | a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Mensual<br>d) Nunca | a) Esposo<br>b) Esposa<br>c) Hijos<br>d) Abuelos | a) Todos<br>b) La mayoría<br>c) Algunos<br>d) Ninguno                                  |

|  |  |
|--|--|
| <p>4.5. Si el productor no tiene ninguna de las tecnologías antes mencionadas: ¿por qué razones usted no tiene ninguna de esas herramientas?</p> <p>a) Es costoso<br/>b) No hay señal<br/>c) No es útil<br/>d) Es complicado de utilizar<br/>e) Otra razón (especifique.....)</p>                  |  |
| <p>4.6. ¿Usted tiene wifi en su casa?</p> <p>a) Si<br/>b) No</p>   | <p>Si el encuestado tiene un laptop, una computadora, o una tableta</p>  |
| <p>4.7. ¿Usted tiene internet en su celular?</p> <p>a) Si<br/>b) No</p>  |  |
| <p><b>Si el productor tiene internet:</b></p>  | <p><b>Si el productor no tiene internet:</b></p>   |
| <p>4.8. ¿Usted considera que el servicio por tener internet en su teléfono es?</p> <p>a) Barato<br/>b) Razonable<br/>c) Costoso</p>  | <p>4.10. ¿Por qué razones no tiene internet en casa o en su celular?</p> <p>a) Es costoso<br/>b) No hay señal internet<br/>c) No es útil<br/>d) Es complicado de utilizar<br/>e) Otra razón (especifique.....)</p>   |
| <p>4.9. ¿Qué tan fuerte es la señal de internet en su finca?</p> <p>a) No hay señal<br/>b) Existe señal de internet solo por momentos o por ciertas partes<br/>c) Las páginas de internet tardan en cargar la información<br/>d) No se pueden ver ni compartir videos<br/>e) La señal es buena</p> | <p>4.11. ¿Para tener internet, usted va a?</p> <p>a) En mi propia casa o en mi celular<br/>b) Espacios públicos (escuelas, parques, centros comunitarios, Infoplazas)<br/>c) Cabina que alquila el servicio<br/>d) Oficinas locales de las organizaciones de productores</p> |

## 5. Uso de las TIC

*Ahora voy a hacerle algunas preguntas sobre cómo utiliza las tecnologías que tiene para informarse en su actividad productiva.*

|   |
|---|
| <p>5.1. Queremos saber para qué propósitos usted utiliza más las herramientas tecnológicas. Usted utiliza las herramientas tecnológicas que tiene para:</p> <p>a) Comunicar con los demás ( )<br/>b) Entretenerse ( )<br/>c) Buscar e intercambiar información ( )<br/>d) Recibir asesoría técnica ( )<br/>e) Recibir capacitación ( )<br/>f) Comercializar productos ( )<br/>g) Comprar insumos ( )<br/>h) Realizar transacciones bancarias ( )<br/>i) Realizar trámites en línea de entidades públicas ( )<br/>j) Otros ( )</p> |
|---|

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <p>5.2. ¿Qué tipo de información busca usted en internet?</p> <p>a) Precios</p> <p>b) Clima</p> <p>c) Información agropecuaria técnica</p> <p>d) Actualidades del sector agropecuario en Panamá</p> <p>e) Otra información (especifique.....)</p>  |                            |
| <p>5.3. ¿En el internet, donde usted busca e intercambia información acerca de su producción agropecuaria?</p> <p>a) Videos tutoriales en YouTube ( )</p> <p>b) Redes sociales (Facebook, Instagram, etc.)</p> <p>c) Páginas web especializadas</p> <p>d) Sitios web de las instituciones de gobierno (mencionar) ( )</p> <p>e) Aplicativos especializados en smartphone ( )</p> <p>f) Charlas virtuales (Zoom) ( )</p> <p>g) Otras herramientas ( )</p> | Varias respuestas posibles |
| <p>5.4. ¿Usted utiliza WhatsApp?</p> <p>a) Si</p> <p>b) No</p>   |                            |
| <p>5.5. ¿Para qué propósitos principalmente utiliza el WhatsApp?</p> <p>a) Comunicar con sus familiares ( )</p> <p>b) Coordinar reuniones y eventos sociales ( )</p> <p>c) Participar de un grupo de interés ( )</p> <p>d) Vender productos</p> <p>e) Comprar insumos ( )</p> <p>f) Compartir información sobre actividades agropecuarias ( )</p> <p>g) Recibir asesoría técnica ( )</p> <p>h) Otros (especifique.....)</p>                              | Varias respuestas posibles |

| <p><b>6. Habilidades del usuario de TIC</b></p> <p><i>Le voy a hacer dos preguntas para entender cómo aprendió a usar Internet.</i></p>   |                            |
|---|----------------------------|
| <p>6.1. ¿Para usar internet, a quién se pide apoyo?</p> <p>a) No uso internet</p> <p>b) No pido apoyo, investigo y aprendo</p> <p>c) A mi familia más cercana (hijos, esposa/esposo)</p> <p>d) A mis amigos</p> <p>e) Recibo asesoría de un técnico</p>   | Varias respuestas posibles |
| <p>6.2. ¿Según usted, por qué las tecnologías digitales no son empleadas por todos los productores?</p> <p>a) Falta de costumbre</p> <p>b) Desconocimiento de las herramientas</p> <p>c) Falta de capacitación</p> <p>d) Falta de recursos económicos</p> <p>e) Otros factores (especifique.....)</p> |                            |

| <p><b>7. Interés por un servicio de información/capacitación/asesoría por TIC</b></p> <p><i>Por último, tengo algunas preguntas sobre si estaría interesado en un servicio de información agropecuaria.</i></p> |
|---|
|---|



|   |  |
|---|--|
| 7.1. ¿Qué información piensa que le ayudaría mucho a mejorar su sistema productivo?   |  |
| 7.2. ¿Cómo le gustaría recibir esta información?  |  |
| 7.3. ¿Estaría dispuesto/a a pagar para recibir esta información vía una tecnología digital?<br>a) Si<br>b) No   |  |
| 7.4. ¿Cuánto podría gastar por mes para tener este servicio de información?<br>a) más de 10 dólares/mes<br>b) entre 6 y 10 dólares/mes<br>c) entre 2 y 5 dólares/mes<br>d) Menos de 2 dólares/mes |  |
| 7.5. ¿Por favor, podría mencionar cuáles son los principales problemas/retos  |  |