



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA**

**“MODELIZACIÓN ECONOMETRICA DEL ACCESO AL CRÉDITO  
AGRÍCOLA FORMAL DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE  
ARROZ DE LOS RECINTOS PERTENECIENTES A LA JUNTA DE  
RIEGO EL MATE DEL CANTÓN SANTA LUCÍA-ECUADOR”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Magister en  
Desarrollo Rural**

Presentado por: Econ. Guillermo Andrés Zambrano Mohauad

Guayaquil - Ecuador

2019

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco infinitamente a Dios por haberme guiado durante esta maestría; a mi abuelita Isabel y a mi mamá Rocío por apoyarme incondicionalmente en mis estudios y proyectos. De igual manera, a mi enamorada Karen Ramírez porque formamos un gran equipo académico. Agradezco a mis profesores de maestría, a la ESPOL y a la junta de riego “El Mate” por su valiosa contribución al presente estudio.

## **DEDICATORIA:**

Dedico este proyecto de graduación a mi abuelita Isabel, mi gran ejemplo a seguir, y a mi madre Rocío por su cariño. Este logro es de ustedes.

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ph. D. Espinel Martínez Ramón Leonardo  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL 1**



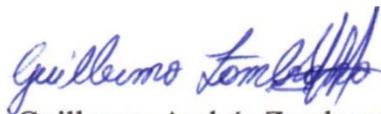
Ph. D. Castillo Vélez María José  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL 2**



Ph.D. Santos Ordóñez Adriana Patricia  
**DIRECTORA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN**

## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual



Econ. Guillermo Andrés Zambrano Mohauad

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	viii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	ix
<b>ABREVIATURAS</b> .....	x
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</b> .....	3
1.1. Antecedentes y justificación.....	3
1.2. Pregunta de Investigación.....	4
1.3. Hipótesis General.....	4
1.4. Objetivo General.....	5
1.5. Objetivos Específicos.....	5
<b>CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL</b> .....	6
2.1. Marco histórico.....	6
2.1.1. El crédito agrícola en los países en desarrollo.....	6
2.1.2. Importancia del crédito agrícola en el desarrollo rural.....	7
2.2. Marco teórico.....	7
2.2.1. Relación de las condiciones socioeconómicas con el acceso al crédito agrícola formal.....	7
2.2.2. Factores socioeconómicos.....	9
<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA</b> .....	12
3.1. Área de estudio.....	12
3.2. Selección del marco teórico.....	13
3.3. Metodología cualitativa.....	13
3.4. Metodología cuantitativa.....	14
3.4.1. La encuesta.....	14
3.4.2. Unidad de muestreo.....	14
3.4.3. Tamaño muestral.....	15
3.4.4. Análisis descriptivo.....	16

3.4.5.    Método econométrico.....	16
<b>CAPÍTULO 4: RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
4.1    Enfoque cualitativo: árbol de problemas .....	19
4.2    Enfoque cuantitativo.....	20
4.2.1.    Estadísticas descriptivas univariadas .....	20
4.2.2.    Modelo econométrico.....	22
<b>CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>27</b>
6.1.    Conclusiones.....	27
6.2.    Recomendaciones .....	27
<b>7. REFERENCIAS .....</b>	<b>29</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>35</b>
Anexo 1: Cuestionario.....	36
Anexo 2. Descripción de variables utilizadas en el modelo.....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Relación de los factores socioeconómicos con el acceso al crédito.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2: Área de irrigación productiva de la Junta de Riego “El Mate” .....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3: Árbol de problemas .....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 4: Área bajo la curva ROC del modelo LOGIT .....</i>	<i>24</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla I: Determinación del tamaño muestral .....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla II: Estadísticas descriptivas de variables categóricas.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla III: Estadísticas descriptivas de variables cuantitativas .....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla IV: Resultados de los modelos PROBIT Y LOGIT.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla V: Resultados del modelo LOGIT .....</i>	<i>23</i>

## **ABREVIATURAS**

<b>PRA</b>	<i>Participatory Rural Appraisal</i>
<b>PEA</b>	Población Económicamente Activa
<b>DTR</b>	Desarrollo Territorial Rural
<b>INIAP</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
<b>CIAT</b>	<i>The International Center for Tropical Agriculture</i>
<b>BIC</b>	<i>Bayesian Information Criterion</i>
<b>AIC</b>	<i>Akaike Information Criterion</i>
<b>ROC</b>	Característica Operativa del Receptor

## RESUMEN

El acceso al crédito agrícola es una herramienta fundamental para combatir la pobreza en áreas rurales, dado que permite el financiamiento de las actividades agrícolas, particularmente para los pequeños agricultores, quienes cuentan con escasos recursos propios para invertir en sus cultivos. No obstante, en Ecuador, los agricultores tienen un bajo acceso al crédito formal, lo que supone una traba para el desarrollo. Ante este escenario, varias organizaciones han emprendido programas de microcréditos agrícolas, por lo que requieren conocer los factores que limitan el acceso, para mejorar el diseño de sus programas. La presente investigación tiene como objetivo modelar el acceso al crédito formal de pequeños agricultores de 13 recintos del cantón Santa Lucía, divididos en 4 sectores que pertenecen a la Junta de Riego “El Mate”. Se aplicó un enfoque cualitativo y cuantitativo. La metodología aplicada para el levantamiento de información cualitativa fue el *Participatory Rural Appraisal*. Este enfoque se basó en la construcción de un árbol de problemas para analizar las causas y consecuencias del acceso al crédito en el desarrollo rural. El enfoque cuantitativo se aplicó a través de un modelo LOGIT binario, con un tamaño muestral de 220 agricultores, seleccionados aleatoriamente mediante un muestreo bietápico. Por medio del taller participativo, se encontró que los agricultores perciben que existe un bajo nivel de acceso al crédito, causado principalmente por la escasez de activos y por el desconocimiento de los servicios financieros. El modelo econométrico probado identificó que las variables escolaridad, hectáreas, miembros, kit y capacidad de negociación (discutir) son significativas para explicar la variable dependiente. El bajo nivel de acceso al crédito limita el capital productivo que los agricultores tienen para invertir en sus cultivos de arroz. Los programas públicos y privados de microcréditos deben incluir financieramente a los agricultores con menores activos y mejorar la educación financiera.

**Palabras claves:** crédito, agricultores de arroz, modelo LOGIT, desarrollo rural.

## ABSTRACT

Access to agricultural credit is a fundamental tool to reduce poverty in rural areas, since it allows the financing of agricultural activities, particularly for small farmers, who have few resources of their own to invest in their crops. However, in Ecuador, farmers have low access to formal credit, which is an obstacle to development. Facing this scenario, several organizations have undertaken agricultural microcredit programs, therefore they need to know the factors that limit access in order to improve the design of their programs. The objective of this research is to model access to formal credit for small farmers in 13 precincts of the Santa Lucía canton, divided into 4 sectors that belong to the "El Mate" Irrigation Association. A qualitative and quantitative approach was applied. The methodology applied for the gathering of qualitative information was the Participatory Rural Appraisal. This approach was based on the construction of a problem tree to analyze the causes and consequences of access to credit in rural development. The quantitative approach was applied through a binary LOGIT model, with a sample size of 220 farmers, selected randomly by a two-stage sampling. Through the participatory workshop, it was found that farmers perceive that there is a low level of access to credit, caused mainly by the scarcity of assets and lack of knowledge of financial services. The econometric model tested identified that the variables education, hectares, members, kit and negotiation capacity (negotiation) are significant to explain the dependent variable. The low level of access to credit limits the productive capital farmers have to invest in their rice crops. Public and private microcredit programs should financially include the farmers with less assets and improve financial education.

**Keywords:** credit, rice smallholders, LOGIT model, rural development

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

## 1.1. Antecedentes y justificación

Ecuador es un país con una marcada orientación agropecuaria. De hecho, la rama de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca emplea a un 29,8% de ecuatorianos, siendo la principal fuente de empleo del país (INEC, 2019a). La relevancia estratégica de las actividades agropecuarias también se refleja en su importante peso en la economía nacional, aportando un 8% al Producto Interno Bruto (SIPA, 2019). Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de riqueza que generan estas actividades, desarrolladas principalmente en áreas rurales, la pobreza rural por ingresos se situó alrededor del 43,8% y la extrema en 17,9%, cifras superiores a las urbanas (INEC, 2019b). Estas condiciones afectan principalmente a los pequeños agricultores, quienes cuentan con menos de 10 hectáreas de cultivo (FAO, 2013), por lo que es urgente la intervención en sus comunidades para mejorar la calidad de vida.

La agricultura juega un rol fundamental en el desarrollo rural, dado que, es una de las principales actividades que contribuye a la erradicación de la pobreza (Christiaensen & Martin, 2018). No obstante, esta debe ser acompañada de la inclusión financiera, entendida como el acceso de los individuos a los productos financieros formales (Banco Mundial, 2018), dado que, los pequeños agricultores tienen limitados recursos para invertir en las actividades agrícolas. El fácil acceso al capital productivo permite financiar la adquisición de nuevas tecnologías e insumos de buena calidad que permiten aumentar la productividad y los ingresos (Mushtaq & Bruneau, 2019).

De acuerdo con el estudio de Saqib, Kuwornu, Panezia, & Ali (2018), se encontró evidencia de que las condiciones socioeconómicas de los agricultores tienen una repercusión en sus opciones de acceso al crédito agrícola formal en países en vías de desarrollo. En consecuencia, los agricultores con condiciones socioeconómicas desventajosas tendrán menores oportunidades de acceder al crédito; esta dinámica contribuye en la exclusión financiera de los pequeños agricultores (Ali & Awade, 2019).

A pesar de la reconocida relevancia de la inclusión financiera en el desarrollo, en América Latina y en otras regiones en vías de desarrollo, el acceso a los servicios financieros formales es limitado (World Bank, 2018). En Ecuador la inclusión financiera gira en torno al 57% de la Población Económicamente Activa (PEA) empleada, por lo que una gran cantidad de personas no accede a servicios financieros que podrían influir en mejorar su calidad de vida, particularmente en zonas rurales y alejadas de los centros urbanos, donde se evidencia una menor educación financiera e incentivos para acceder al sistema financiero formal (Tobar, 2017). La banca pública en Ecuador, a través de BanEcuador, tiene un importante peso en el microcrédito, clave para erradicar pobreza, dado que centra alrededor del 90% de su cartera en este segmento.

La presente investigación se desarrolló en los recintos del cantón Santa Lucía que pertenecen a la Junta General de Usuarios del Sistema de Riego y Drenaje “El Mate”,

dado que contiene a más de 500 pequeños agricultores en situación de vulnerabilidad ante la pobreza. Este cantón es uno de los principales productores de arroz del país, alimento fundamental para la seguridad alimentaria. Además, tiene uno de los rendimientos de arroz en cáscara nacionales más elevados, en torno a 6,67 toneladas por hectárea (MAG, 2019c). El rol de los pequeños agricultores es fundamental para la producción arrocería en Santa Lucía, dado que el 51,92% (18.814,26 hectáreas) de su territorio está ocupado por parcelas de menos de 10 hectáreas (GAD Santa Lucía, 2015). No obstante, el índice de pobreza por necesidades básicas insatisfechas llega al 91,7%, de acuerdo con el Censo Nacional del año 2010 (SENPLADES, 2014).

La penetración financiera, particularmente la colocación del crédito agrícola formal es relativamente baja en el cantón, concentrando las pocas instituciones financieras en la cabecera cantonal (GAD Santa Lucía, 2015), agudizando la exclusión de zonas rurales. Esta dinámica genera una mayor orientación hacia el crédito informal, dado que este se presenta como única alternativa para que los agricultores accedan al capital productivo para invertir en su cultivo (Han & Hare, 2013).

Este estudio es relevante dado que permite analizar la situación del acceso al crédito agrícola formal, componente importante de la inclusión financiera; contribuyendo en la determinación de los factores socioeconómicos que excluyen a una buena proporción de agricultores del mercado financiero. Además, mediante los resultados del estudio, los tomadores de decisiones de política pública, organizaciones no gubernamentales e instituciones financieras públicas o privadas tendrán más información para diseñar programas para mejorar el acceso al capital productivo. El estudio se sintoniza con el Plan Nacional de Desarrollo de Ecuador 2017-2021, dado que aporta a la política estatal de mejorar la accesibilidad del crédito y otros servicios, generando inclusión financiera bajo el esquema de sostenibilidad (SENPLADES, 2017).

Mejorar la posición del acceso al crédito agrícola formal es importante para las comunidades rurales, debido a que permite que los agricultores conozcan y puedan acceder a otros servicios complementarios a la producción como seguros agrícolas, servicios de extensión, entre otros, que permitirían mejorar sus capacidades productivas y con ello su calidad de vida (Pal & Laha, 2015). Además, hay evidencia de que la mejoría en la posición de acceso al crédito permite que los agricultores puedan mejorar su capital financiero, que de acuerdo con la teoría de los medios de vida es clave para el incremento en otros capitales (Tadesse & Zewdie, 2019).

## **1.2. Pregunta de Investigación**

¿Qué factores socioeconómicos de los pequeños agricultores de arroz de la Junta de Riego “El Mate” del cantón Santa Lucía modelan su probabilidad de acceso al crédito agrícola formal?

## **1.3. Hipótesis General**

Si los pequeños agricultores de arroz de la Junta de Riego “El Mate” tienen un mayor nivel de escolaridad, una mayor cantidad de hectáreas de cultivo, una familia más

numerosa, son hombres, acceden a subsidios agrícolas del Estado, una posición geográfica cercana a las instituciones financieras, más años de experiencia en el cultivo de arroz, un mayor rendimiento agrícola y tienen poder de negociación, tendrán una mayor probabilidad de acceder a un crédito agrícola formal.

#### **1.4. Objetivo General**

Identificar los factores socioeconómicos de los pequeños agricultores de arroz de la junta de Riego “El Mate” del cantón Santa Lucía que modelan la probabilidad de acceso al crédito agrícola formal, a través de un modelo econométrico de respuesta cualitativa binaria, con la finalidad de determinar las variables que suponen trabas para el acceso al crédito formal de la población bajo estudio.

#### **1.5. Objetivos Específicos**

- ❖ Determinar los factores que suponen trabas para el acceso al crédito agrícola formal desde la percepción de los agricultores mediante un taller participativo.
- ❖ Análisis descriptivo de las variables relacionadas con el acceso al crédito formal en el territorio bajo estudio, a través de herramientas estadísticas.
- ❖ Modelar la probabilidad del acceso al crédito agrícola formal a través de un método econométrico.

## **CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL**

### **2.1. Marco histórico**

#### **2.1.1. El crédito agrícola en los países en desarrollo**

La revolución verde fue uno de los principales movimientos que impulsó, entre los agricultores, la adopción de tecnologías con la finalidad de incrementar la productividad agraria. De forma simultánea, las instituciones financieras de los países en vías de desarrollo promovieron al crédito agrícola como estrategia para mejorar el acceso a estas tecnologías y combatir la pobreza (Klein, Meyer, Hannig, Burnett, & Fiebig, 2001). En la actualidad, varios países en vías de desarrollo han apostado al sector privado para impulsar el microcrédito agrario como una herramienta que incrementa la formación de capital en la agricultura (Chavan, 2013).

Generalmente, en los países de América Latina, el Estado financia proyectos productivos con orientación social, mientras que el sector privado se enfoca en los proyectos que generan mayor rentabilidad. En varios países, se ha detectado una alta exclusión financiera formal de grupos vulnerables como los adultos mayores y mujeres, ante lo cual los Estados han impulsado programas públicos de microcréditos productivos con tasas preferenciales (Barrantes et al., 2013).

En los países en desarrollo, la exclusión financiera formal rural suele ser elevada respecto a la urbana, por lo que se ha generado una coexistencia entre mercados formales e informales de crédito. Entre las principales razones por las que los pequeños agricultores acuden a los prestamistas informales son la mayor cercanía y menores requisitos para acceder al crédito (Togba, 2012). La débil institucionalidad financiera de los países en desarrollo y los bajos ingresos de los pequeños agricultores también generan una proliferación del crédito informal. En algunos casos, los costos de transacción para negociar el crédito informal son menores, dado que, la mayor cercanía y lazos sociales facilitan la asignación, monitoreo y castigo en caso de no pago (Madestam, 2014). No obstante, al no participar del mercado financiero formal los individuos se privan de acceder a otros servicios financieros, suponiendo limitantes al desarrollo.

En las áreas rurales del Ecuador el acceso al crédito agrícola formal es muy bajo en relación a zonas urbanas (Tobar, 2017). Una de las razones por las que se presenta este bajo nivel es que Ecuador no cuenta con una estrategia para la inclusión financiera a nivel nacional, a pesar de que este concepto es un elemento importante del Plan Nacional de Desarrollo del país. El grupo The economist (2018) sugiere que el uso de las herramientas tecnológicas y la innovación financiera pueden incrementar la inclusión financiera en Ecuador.

El principal organismo público que otorga crédito agropecuario en Ecuador es BanEcuador, que para el año 2018 colocó USD 466.391.156, mientras que la Corporación Financiera Nacional otorgó USD 108.781.155. La provincia que concentró la mayor cantidad de crédito público agro-productivo fue Guayas, que tiene

un alto potencial agroexportador. En cuanto al crédito privado, los bancos otorgaron alrededor de USD 822.093.518 y las instituciones financieras de la economía popular y solidaria un valor de USD 517.053.021 (MAG, 2019b).

### **2.1.2. Importancia del crédito agrícola en el desarrollo rural**

La inclusión financiera es un elemento fundamental para el desarrollo, dado que permite que los individuos utilicen varios servicios financieros para sostener sus actividades de consumo y producción, por lo que a partir del año 2000 se ha dado impulso a la inclusión financiera como objetivo de política (Le, Chuc, & Taghizadeh-Hesary, 2019). El crédito agrícola formal es un insumo importante para combatir la pobreza de varias zonas rurales, debido a que permite obtener insumos productivos para incrementar la productividad, mejorando los ingresos, contribuyendo a superar la trampa de la pobreza (Visser, Jumare, & Brick, 2019).

El crédito agrícola formal permite acceder al capital productivo que financie las actividades de cada eslabón de la cadena de valor y sostener los procesos de innovación en el campo. Este capital es importante para financiar la adquisición de tecnologías y agroinsumos para la preparación del cultivo y durante todo el proceso de producción agrícola. Posteriormente, el crédito ayuda a cubrir costos de almacenamiento, procesamiento y distribución del producto hacia los mercados (De Olloqui & Fernández, 2017).

El crédito agrícola formal incrementa el capital financiero de las comunidades rurales, por tal motivo, los programas para el desarrollo impulsan al crédito con finalidad social entre los pobres, dado que implica el mejoramiento de los medios de vida de los pequeños agricultores (Tadesse & Zewdie, 2019). De acuerdo con la teoría de los medios de vida sostenibles, el incremento en el capital financiero es importante para aumentar el capital natural, físico, humano y social de las comunidades, mejorando la calidad de vida de los individuos (DFID, 1999).

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Relación de las condiciones socioeconómicas con el acceso al crédito agrícola formal**

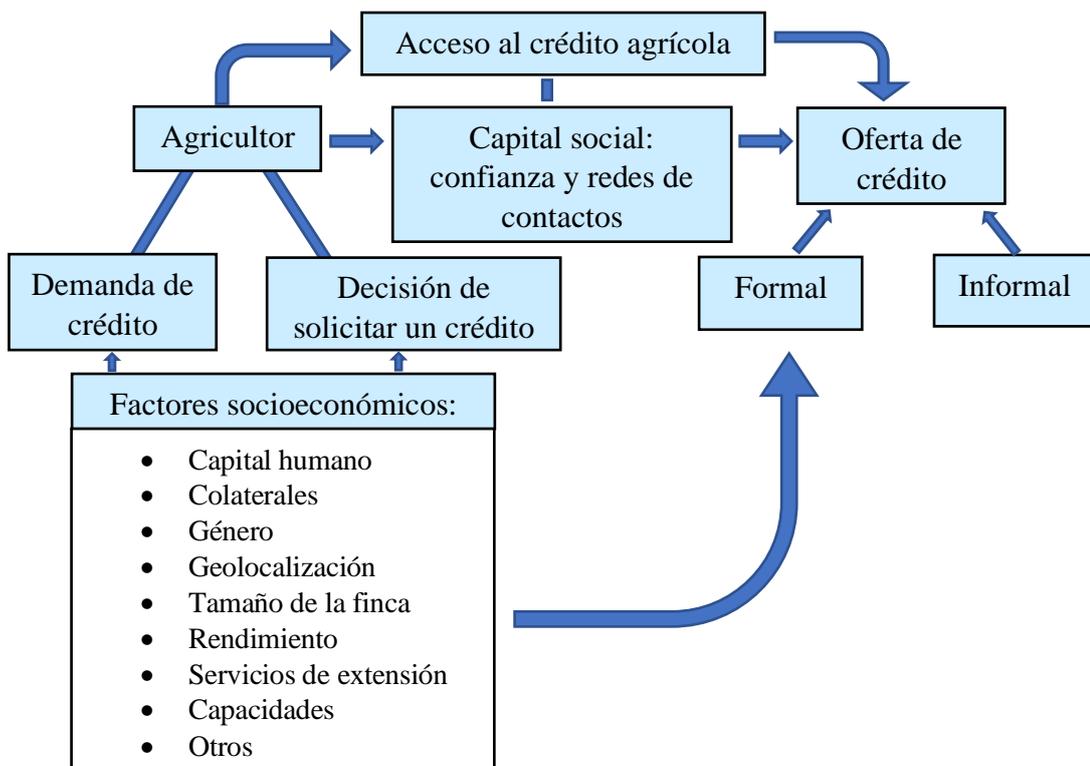
Para explicar el acceso al crédito agrícola formal en áreas rurales se adaptó el marco teórico de Linh, Long, Chi, Tam, & Lebailly (2019), Figura 1. Dentro de este marco teórico se explica que la demanda de crédito y las decisiones de solicitarlo dependen de ciertos factores socioeconómicos observables e inobservables de los agricultores, que se detallan en el siguiente párrafo. Los agricultores pueden solicitar un crédito directamente a los oferentes de créditos formales o pueden obtener información y mejorar sus condiciones de acceso a través del capital social constituido en su comunidad, que representa las redes de contactos e interacciones entre los agricultores. Posteriormente, los oferentes de crédito formales decidirán si otorgan o no el crédito en función de las condiciones socioeconómicas de los solicitantes.

El capital social y la capacidad de negociación se consideran factores no observables y fundamentales para el acceso al crédito formal. Los principales factores observables determinados en el estudio están relacionados con el capital humano (experiencia en la agricultura y nivel de educación), activos, ubicación del hogar respecto a la institución financiera, ingreso, edad, cantidad de personas que conforman la familia, características del crédito, rendimiento, servicios de extensión, género, entre otros.

Estos factores se encuentran en una interacción constante, por lo que, si al menos uno de ellos mejora, repercutirá en los demás factores, mejorando la probabilidad de acceder a un crédito agrícola formal, mientras que si son menores entonces los agricultores tendrán una mayor tendencia a acceder a fuentes informales de crédito. Las condiciones socioeconómicas afectan tanto la decisión de solicitar un crédito como la de los oferentes de otorgarlo.

Los agentes oferentes del crédito agrícola en el territorio bajo estudio están divididos en formales e informales. Las instituciones formales de crédito comprenden a los agentes regulados por entidades públicas, principalmente a los bancos comerciales y públicos y cooperativas de ahorro y crédito. Los oferentes informales corresponden a prestamistas informales, amigos, familiares y asociaciones de crédito informales. Para el presente estudio, solo se analizó el acceso al crédito agrícola formal.

**Figura 1:** Relación de los factores socioeconómicos con el acceso al crédito



**Elaborado por:** autor del documento **Fuente:** Linh et al. (2019)

## **2.2.2. Factores socioeconómicos**

### **2.2.2.1. El capital humano**

El capital humano, relacionado principalmente con variables de experiencia laboral y nivel educativo, es un factor clave en la mejora de la productividad laboral, dado que los individuos dispondrán de mayores capacidades y habilidades para la resolución de problemas en su ambiente de trabajo (Becker, 1964). De acuerdo con los hallazgos de Ali & Awade (2019), la mejora en el nivel educativo y la experiencia permiten incrementar el bienestar de los agricultores, dotándoles de mayores habilidades para la gestión de la finca, incluyendo mejoras en la capacidad de negociación, con lo que se disminuyen las restricciones para que puedan acceder al crédito agrícola formal. De hecho, la educación es una de las principales herramientas para combatir la pobreza, por lo que varios organismos regionales impulsan programas educativos formales entre los pobladores de zonas rurales (Acker & Gasperini, 2009).

### **2.2.2.2. Tenencia de activos**

De acuerdo con Chandio, Jiang, Wei, Rehman, & Liu (2017), la tenencia de activos es uno de los principales determinantes del acceso a las fuentes de crédito formales. Los bienes productivos de los agricultores, particularmente la tierra, sirven de colaterales para acceder a un crédito agrícola, dado que para las instituciones financieras representan una garantía en caso de que el agricultor no pueda hacer frente a sus compromisos financieros. De igual manera, se identificó una relación entre la tenencia de activos con un mayor rendimiento, dado que, al acceder a una fuente diversificada de financiamiento, producto de una mayor tenencia de activos, los agricultores pueden acceder a mejores tecnologías como maquinarias, insumos químicos, entre otros.

### **2.2.2.3. Servicios de extensión y acceso a tecnologías agrícolas**

Los servicios de extensión agrícola permiten la transferencia de prácticas y tecnologías, contribuyendo al incremento de las habilidades y mejorando la productividad (Baloch & Thapa, 2018). De igual manera, se ha demostrado que los servicios de extensión pueden ser claves en la producción sostenible del arroz, mediante la transferencia de prácticas y tecnologías amigables con el medio ambiente (Sattaka, Pattaratuma, & Attawipakpaisan, 2017).

Varios países en vías de desarrollo han emprendido programas de subsidios que facilitan el acceso a tecnologías agrícolas para los agricultores en situación de vulnerabilidad. Escalante, Catalán, & Basurto (2013), encontraron evidencia de que, en México, el pertenecer a un programa de subsidios agrícolas gubernamental tiene una correlación positiva con el acceso a programas de crédito, dado que el flujo de información aumenta.

En Ecuador, el programa “Gran Minga Nacional Agropecuaria”, que pretende impulsar la producción del agro ecuatoriano, tiene entre sus ejes de acción el otorgamiento de créditos agrícolas preferenciales a través de BanEcuador y de kits agrícolas (MAG,

2019a). Estudiar la incidencia de este programa en el acceso al crédito agrícola es de interés para la toma de decisiones de organismos públicos.

#### **2.2.2.4. Capital social**

El capital social implica que un grupo de individuos organizados sea capaz de realizar actividades y trabajos colectivos, basados en la confianza, generando redes cooperativas (Sepúlveda, 2008). Mamani (2017), destaca que la asociatividad rural en América Latina, potenciada por el capital social, es una alternativa para mejorar la posición de los pequeños agricultores frente a temas de comercialización, acceso al capital productivo, entre otros. De hecho, Escalante, Catalán, & Basurto (2013), encontraron que la pertenencia a una asociación productiva tiene una contribución al acceso al crédito formal, dado que al estar organizados los individuos tienen mayor información sobre el acceso al crédito y las instituciones financieras tienen más facilidad para ingresar a las comunidades con los programas de crédito.

#### **2.2.2.5. Rendimiento productivo**

El incremento del rendimiento agrícola contribuye en garantizar y mantener la seguridad alimentaria de las naciones (Bayyurt & Yilmaz, 2012). Existe una dinámica en la que el mayor rendimiento, producto de mejores tecnologías, facilita el acceso a más fuentes de crédito. A la vez, el acceso al crédito agrícola permite financiar mejores tecnologías agrícolas con lo que se pueden alcanzar mayores rendimientos, incrementando la eficiencia y los ingresos económicos (Abate, Dessie, & Mekie, 2019).

#### **2.2.2.6. Género**

El acceso al crédito agrícola para las mujeres representa una importante herramienta en su empoderamiento (Saha & Sangwan, 2019), dado que permite incrementar el capital financiero emprendiendo actividades productivas, reduciendo la dependencia económica respecto a los hombres. Existe evidencia de que las mujeres tienen una mayor orientación al pago de los microcréditos agrícolas (Dorfleitner, Just, & Priberny, 2017). No obstante, Linh et al. (2019), encontraron que en varios estudios existe una brecha de género en países en vías de desarrollo, por lo que las mujeres estarían en desventaja frente a los hombres.

#### **2.2.2.7. Ubicación geográfica**

En años recientes, el uso de datos geolocalizados ha cobrado gran fuerza, debido a que permite que los economistas puedan analizar cómo la ubicación geográfica de una unidad de investigación incide en fenómenos económicos (Einav & Levin, 2014). Pal & Laha (2015), encontraron una correlación entre la ubicación geográfica (medida en kilómetros) y las decisiones de acceso al crédito en India, dado que la localización y distancia contribuyen a determinar las interrelaciones socioeconómicas entre los individuos.

#### **2.2.2.8. Tamaño de la familia**

En áreas rurales, las familias más numerosas tienen a disposición una mayor mano de obra potencial para desempeñar las actividades agrarias. Este mayor número de miembros contribuye a que las actividades de la finca puedan dividirse, con lo que cada uno puede especializarse en una labor particular, desarrollando habilidades. De igual manera, las familias más numerosas tienen mayores posibilidades de construir una gran red de contactos que permite una mayor fluidez de la información entre sus miembros (Salcedo & Guzman, 2014). En países en vías de desarrollo se ha encontrado que familias más numerosas tienen mayores posibilidades de acceder a fuentes formales de crédito, debido a que hay más individuos que pueden invertir tiempo en buscar nuevas fuentes de financiamiento (Carranza, 2007).

## CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

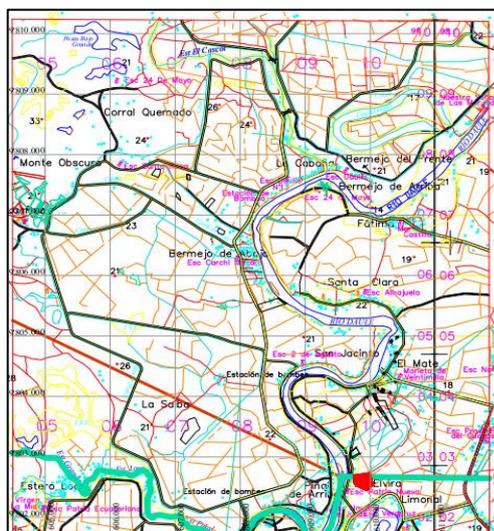
Para obtener la información que permitió cubrir los objetivos planteados, se aplicó la investigación científica, mediante un enfoque cualitativo y cuantitativo. Las herramientas de levantamiento de información y análisis de ambos enfoques fueron útiles para triangular la información, obteniendo una perspectiva más amplia de la problemática bajo estudio. La investigación se desarrolló en torno a un marco teórico seleccionado a partir de una revisión literaria sistemática, que permitió explicar la interacción entre las variables de interés.

### 3.1. Área de estudio

Bajo la visión del Desarrollo Territorial Rural (DTR), el territorio es un espacio de construcción social (Schejtman & Berdegué, 2004), producto de las interrelaciones de los actores que se ubican dentro de este, considerando las instituciones, cultura, medio ambiente y otros factores; por lo que el territorio va más allá de la geografía (Alburquerque, 2004).

Para la presente investigación, el territorio definido en términos de construcción social es la Junta de Riego “El Mate”, localizada en el cantón Santa Lucía en la provincia del Guayas. El territorio geográfico está definido por los cuatro sectores de irrigación productiva que tiene la Junta de Riego, que abarcan los recintos: Piñal de arriba, San Jacinto, Nueva Esperanza, Lomas de San Jacinto, La Saiba, La Paz, El Pescado, Monte Oscuro, Fátima, La Unión, Bermejo de Abajo, Bermejo de Enfrente, Corral Quemado, Sartanejal (Figura 2). La mayoría de las parcelas que irriga la Junta de Riego son de arroz producido a través de prácticas convencionales.

*Figura 2: Área de irrigación productiva de la Junta de Riego “El Mate”*



**Fuente:** Proyecto Levantamiento Planimétrico y Catastro de Riego para la Junta de Usuarios “El Mate” (2016)

La oficina de la Junta de Riego “El Mate” se ubica en el recinto Bermejo de Abajo, que también aglutina a la mayor cantidad de parcelas productivas. De acuerdo con datos de la Junta de Riego, 512 pequeños agricultores forman parte del proyecto de irrigación productiva. Los agricultores que viven en el territorio bajo estudio se interrelacionan constantemente, debido a que la Junta de Riego convoca a asambleas donde los usuarios tienen la posibilidad de participar con sus opiniones, además, se convocan a otras actividades como capacitaciones, mingas de limpieza, entre otras, lo que refuerza los lazos de unión entre sus miembros.

El río Daule es el principal afluente hídrico en el territorio, por lo que tiene una gran importancia para los moradores, dado que a través de este comercian, irrigan sus cultivos, pescan y se interrelacionan (GAD Santa Lucía, 2015). El 33,22% de los suelos agrícolas del cantón Santa Lucía son del tipo vertisoles, lo que facilita la producción de arroz, por lo que se ha acumulado una gran cantidad de infraestructura para cultivar, procesar y vender el arroz hacia los centros de consumo rurales y urbanos. La mayor cantidad de instituciones públicas y privadas, incluyendo a las instituciones financieras y de la economía popular y solidaria, se concentran en la cabecera cantonal. Esta dinámica, contribuye a que la penetración financiera en áreas rurales del cantón sea baja.

### **3.2. Selección del marco teórico**

Para seleccionar el marco teórico, se realizó una búsqueda en inglés mediante palabras claves en la base de datos *SCOPUS*, durante el mes de junio del 2019. Las categorías que se incluyeron en la búsqueda fueron *articles or reviews*. Las palabras claves que se utilizaron fueron (“*Agriculture*” AND “*credit*” AND “*developing countries*” AND “*socioeconomic*”), dado que resumen de manera adecuada el propósito del estudio. Se obtuvieron 29 documentos, se leyeron los resúmenes y se seleccionaron a los que se sintonizaban en mejor medida con el interés del presente estudio, procediendo a leer estos artículos por completo. Se eligió el artículo de Linh, Long, Chi, Tam, & Lebailly (2019), dado que describe adecuadamente los factores socioeconómicos que repercuten en el acceso al crédito agrícola formal.

### **3.3. Metodología cualitativa**

Con la finalidad de obtener datos sobre la problemática del crédito agrícola formal en el territorio bajo estudio, se aplicó la metodología *Participatory Rural Appraisal (PRA)*. Esta metodología permite incluir el conocimiento y experiencias de los agricultores en el diagnóstico de las problemáticas que los aquejan, por lo que este proceso brinda mayor legitimidad a los resultados (Menconi, Grohmann, & Mancinelli, 2017).

El enfoque cualitativo del estudio tiene la intención de obtener las percepciones de los agricultores sobre el nivel de acceso al crédito agrícola formal en el territorio, los factores que suponen trabas para el acceso y sus repercusiones, contribuyendo al primer objetivo específico. Este resultado fue útil para la determinación y entendimiento de las variables que se probaron en la modelación econométrica. Con la información

cualitativa se buscó dar una mejor explicación a las variables significativas del estudio econométrico, entendiendo los factores que suponen trabas para el acceso al crédito.

Para este enfoque se seleccionó a la exploración de puntos de vista como función de la intervención en la comunidad, debido a que se requerían conocer las percepciones y demandas sobre el acceso al crédito formal. La exploración de puntos de vista permite considerar las opiniones de todos los integrantes, facilitando la identificación del problema y construir soluciones con legitimidad (Leeuwis, 2004).

La herramienta de la metodología PRA utilizada para la recolección de datos fue el árbol de problemas. Este permite analizar un problema mediante un desglose analítico identificando las interacciones de causa y efecto, jerarquizándolas en función de su relación directa o indirecta con el problema bajo estudio (Aldunate & Córdoba, 2011; Geilfus, 2002). El árbol de problemas es una herramienta fundamental para la aplicación de la metodología de marco lógico, que facilita la solución de problemas en comunidades (Aldunate & Córdoba, 2011). Esta herramienta se la aplicó en las instalaciones de la Junta de Riego “El Mate”, convocando a 15 pequeños agricultores a manera de taller participativo.

### **3.4. Metodología cuantitativa**

#### **3.4.1. La encuesta**

La encuesta fue diseñada tomando como referencia el formulario realizado por Orrego et al. (2016), aplicado en Ecuador por el INIAP y el CIAT. En primera instancia, se realizó una encuesta piloto a 40 agricultores de la Junta de Riego “El Mate”, durante los meses de julio a agosto del 2018. La encuesta fue reajustada, quedando finalmente los elementos de las dimensiones de la sostenibilidad: económica, social, ambiental y político-institucional, divididas en 18 secciones. Las secciones que contienen a las variables utilizadas en el modelo son: 2. Información general del encuestado, 3. Ubicación geográfica, 4. Información del hogar, 7. Producción agropecuaria, 10. Activos, 12. Administración de la finca, 13. Servicios de apoyo a la producción y 14. Financiamiento de la producción.

La encuesta final fue aplicada durante los meses de mayo a julio del año 2019, en los recintos pertenecientes a la Junta de Riego “El Mate” con datos georreferenciados de la vivienda. Los resultados de la encuesta fueron tabulados de forma anónima en el software Microsoft Office Excel.

#### **3.4.2. Unidad de muestreo**

La unidad de muestreo fue el agricultor arrocero que reúne las siguientes características: 1) pertenece a la Junta de Riego “El Mate”, 2) habita en uno de los recintos que forma parte de la Junta, 3) pequeño agricultor (con menos de 10 hectáreas) (FAO, 2013). De acuerdo con estas características y habiendo validado la lista de miembros para el estudio con la coordinación de la Junta, se determinó un total de 512 agricultores como universo muestral.

### 3.4.3. Tamaño muestral

La Junta de Riego “El Mate” divide la irrigación de las parcelas productivas de arroz en cuatro zonas. Ante tal característica del territorio, se decidió aplicar un muestreo bietápico. En la primera etapa el factor para construir los conglomerados fue el sector donde los individuos tienen su parcela, en la segunda etapa se utilizó al género del individuo como factor para calcular el número de agricultores hombres y mujeres a encuestar. En la segunda etapa se tomó al género dado que se quería tener una muestra balanceada, para determinar si existe desigualdad de género en el acceso al crédito. La selección de los individuos fue aleatoria.

En primer lugar, se obtuvo el número de individuos a encuestar a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{(z^2)(p)(1-p)}{e^2}}{1 + \frac{(z^2)(p)(1-p)}{(e^2)(N)}}$$

Donde:

N: tamaño de la población

e: margen de error (cantidad en porcentaje)

z: cantidad de desviaciones estándar en la que una proporción determinada se aleja de la media

p: probabilidad de éxito o proporción esperada

El nivel de confianza del muestreo fue fijado al 95% y al 5% de error. La probabilidad de éxito fue fijada en 50% y el universo muestral fue de 512 pequeños agricultores. Al aplicar la fórmula, como se muestra en la Tabla 1, se determinó un tamaño muestral de 220 individuos (EC); 47 hombres (H) y 20 mujeres (M) del sector (S) 1, 56 hombres y 31 mujeres del sector 2, 27 hombres y 10 mujeres del sector 3 y 20 hombres y 9 mujeres del sector 4.

**Tabla I: Determinación del tamaño muestral**

S	Distribución de la población	% de agricultores	EC	H	M	% H	% M	n_H	n_M
1	156	30%	67	110	46	71%	29%	47	20
2	202	39%	87	130	72	64%	36%	56	31
3	88	17%	38	64	24	73%	27%	27	10
4	66	13%	28	46	20	70%	30%	20	9
Total	512	100%	220	350	162			150	70

#### 3.4.4. Análisis descriptivo

Para cumplir con el segundo objetivo específico, se utilizaron técnicas descriptivas sobre las variables que se incluyeron en el modelo econométrico, que surgieron de la revisión bibliográfica y del taller participativo con los pequeños agricultores. Para el análisis de las variables se utilizó el software estadístico Rstudio versión 3.4.4. Para el efecto, se aplicó un análisis exploratorio de los datos de forma univariada, para lo que se construyó una tabla que incluye a la frecuencia y porcentaje para las variables categóricas, mientras que para las variables continuas se detalló la media.

#### 3.4.5. Método econométrico

Para la presente investigación se utilizó el modelo de respuesta cualitativa binaria LOGIT, debido a que permite modelar fenómenos como la probabilidad de acceso al crédito, dadas ciertas variables independientes como las características socioeconómicas del individuo, entre otras (Wooldridge, 2010). Se escogió a este modelo frente al modelo PROBIT, que tiene la misma función, debido a que se ajusta de mejor manera al fenómeno bajo estudio, de acuerdo con los criterios estadísticos de información Bayesiano y de Akaike, BIC y AIC, respectivamente. Se evaluaron los modelos PROBIT y LOGIT en base a estos dos criterios, dado que ambos modelos suelen ser utilizados para modelar el acceso al crédito. En los dos modelos se emplearon las mismas variables.

El criterio de selección de modelo de AIC permite determinar la calidad relativa de un modelo econométrico para un determinado grupo de datos. Para el efecto, se establece una compensación entre la estructura del modelo y su bondad de ajuste. El criterio BIC también permite medir la bondad de ajuste de los modelos, teniendo en consideración la cantidad de parámetros, el tamaño muestral y la función de probabilidad. Ambos criterios están relacionados y se escogerá al modelo que tenga un menor valor de AIC y BIC (Burnham & Anderson, 2004). Adicionalmente, una de las ventajas de seleccionar a los modelos de respuesta cualitativa binaria es que están contruidos de tal manera que las probabilidades de respuesta están acotadas entre 0 y 1 (Gujarati & Porter, 2010), cumpliendo con los requerimientos del presente estudio.

El modelo LOGIT, se emplea para modelar variables de respuestas binarias o multinomiales, en que la probabilidad de respuesta es una función logística valorada en una función lineal de variables independientes (Wooldridge, 2010). El modelo de respuesta cualitativa se planteó de la siguiente forma:

$$Y = P(Y = 1|X) = M(\beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \beta_7X_7 + \beta_8X_8 + \beta_9X_9 + \varepsilon_i)$$

En donde:

Y: probabilidad de acceso al crédito agrícola formal

X<sub>1</sub>: escolaridad (nivel de escolaridad máximo culminado por el encuestado)

X<sub>2</sub>: hectáreas (tamaño en hectáreas del cultivo de arroz)

$X_3$ : miembros (número de miembros que habitan en la casa del encuestado)

$X_4$ : género (género del encuestado)

$X_5$ : kit (acceso al kit de la Minga Nacional Agropecuaria)

$X_6$ : distancia (distancia en kilómetros desde la casa del encuestado hasta BanEcuador oficina Santa Lucía)

$X_7$ : exper (años de experiencia del encuestado en el cultivo de arroz)

$X_8$ : rendimiento (rendimiento de arroz en quintales por hectárea)

$X_9$ : discutir (capacidad de negociar el precio de venta de arroz)

$\varepsilon_i$  : Error estocástico

M representa a la función que toma los valores entre cero y uno,  $0 < M(z) < 1$ , considerando todos los números reales z, por lo que la estimación de los valores de probabilidad estará acotada entre 0 y 1. El acceso al crédito agrícola formal se basa en una probabilidad, que ocurre cuando  $P(y=1)$ . En este caso, la función M es logística:

$$M(z) = \frac{\exp(z)}{[1 + \exp(z)]}$$

Para obtener los resultados del modelo PROBIT se utilizó la función de distribución acumulada normal estándar (Wooldridge, 2010), en la que  $\psi(z)$  es la distribución de densidad normal estándar:

$$M(z) = \Phi(z) \equiv \int_{-\infty}^z \psi(w)dw$$

Se aplicó el test de Wald para revisar la significancia estadística de cada coeficiente  $\beta_k$  del modelo LOGIT, con la hipótesis  $H_0: \beta = 0$ , tanto al 90% y al 95% de confianza (Cuadras, 2019). Para interpretar la relación de probabilidad de las variables independientes con la dependiente del modelo logístico, se deben calcular los *odds ratios*, que se obtienen a partir del antilogaritmo del modelo LOGIT (Gujarati & Porter, 2010). Los *odds* pueden ser entendidos como la probabilidad de suceso de un evento sobre la probabilidad de no suceso. Para obtener los efectos marginales del modelo LOGIT, se realizó una transformación de los coeficientes, dado que este es un modelo no lineal.

Para evaluar la bondad de ajuste del modelo se aplicó la prueba Hosmer-Lemeshow, que permite determinar si el modelo construido explica el fenómeno observado, midiendo la diferencia entre el resultado esperado y observado. Para el efecto la hipótesis nula planteada es que el modelo LOGIT permite predecir el acceso al crédito agrícola formal ajustándose a los datos, en otras palabras, el número de individuos que acceden al crédito agrícola formal no es significativamente diferente de lo que estima el modelo LOGIT. Para el efecto, se aplica un p-value de 0,05, con una distribución

cercana a  $\chi^2$  (Hosmer & Lemeshow, 2000). Igualmente, se aplicó el *likelihood ratio test*, para determinar si el modelo propuesto se ajusta mejor a los datos que un modelo de menos predictores, evaluando la diferencia de residuos o desviación entre el modelo planteado y un modelo nulo o sin predictores, de tal manera que  $L = D(\text{modelo nulo}) - D(\text{modelo con predictores})$ , permite evaluar la significación del modelo.

Para medir la clasificación general del modelo, se calculó el porcentaje *overall*, a través de la matriz de clasificación o confusión, que construye una matriz cruzada con los aciertos y desaciertos del modelo. Para alcanzar una mejor explicación de la clasificación del modelo LOGIT planteado se calculó el área bajo las curvas ROC (Característica Operativa del Receptor), calculado a través de la sensibilidad, que permite determinar la probabilidad de identificar señales positivas y la especificidad que implica señales falsas, determinando la capacidad discriminativa del modelo (Hosmer & Lemeshow, 2000). La regla general planteada para clasificar el área bajo la curva ROC ( $\varphi$ ) es la siguiente:

*Si  $\varphi = 0,5$  ; no existe discriminación del modelo*

*Si  $0,7 \leq \varphi \leq 0,8$ ; se considera una discriminación aceptable*

*Si  $0,8 \leq \varphi \leq 0,9$ ; se considera una clasificación excelente*

*Si  $\varphi \geq 0,9$ ; se considera una clasificación excepcional del modelo*

## **CAPÍTULO 4: RESULTADOS**

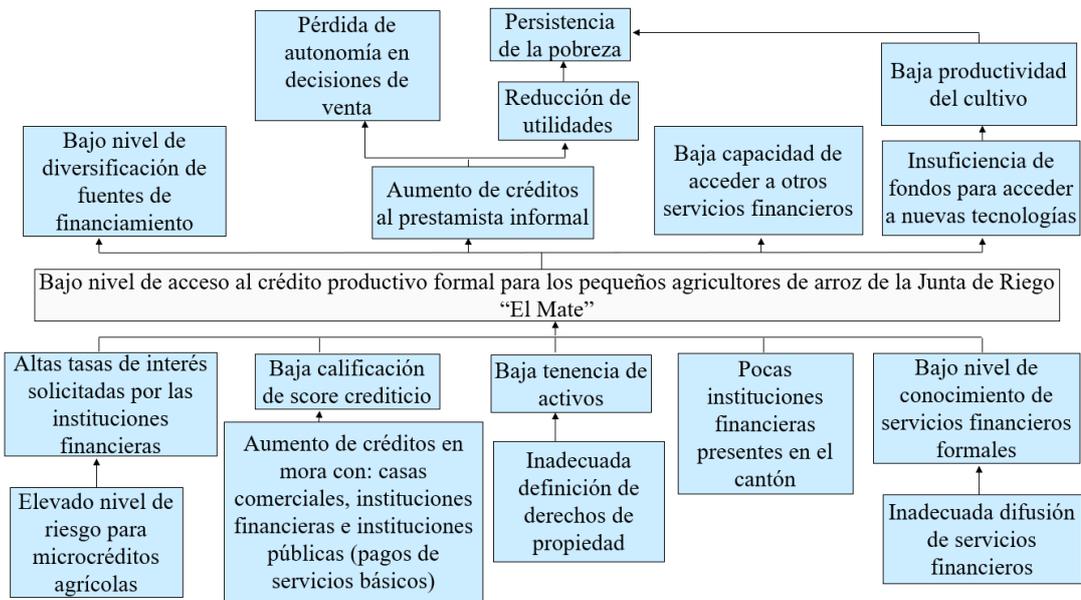
### **4.1 Enfoque cualitativo: árbol de problemas**

En el taller participativo, los agricultores acordaron de forma unánime que existe un bajo nivel de acceso al crédito agrícola formal y que este es el principal problema socioeconómico del territorio. En base a la experiencia y conocimiento de los agricultores se definieron las causas y los efectos del problema a analizar, como se muestra en la Figura 3. La primera causa directa que contribuye a este bajo nivel de acceso al crédito formal son las altas tasas de interés que solicitan los bancos y cooperativas públicas y privadas, lo que desestimula las solicitudes de créditos. Esto es generado por el elevado riesgo de los créditos agrarios. De igual manera, los agricultores reconocieron que la baja calificación del historial crediticio, debido al aumento de los créditos en mora, afectan sus posibilidades de acceder a créditos formales.

Una de las causas directas centrales identificadas fue la baja tenencia de activos que podrían ser hipotecados o prendados en caso de querer acceder a un crédito formal. Esta situación se agudiza debido a que todavía no existe una completa definición de los derechos de propiedad de los activos en el territorio, particularmente de las tierras productivas, que representan uno de los principales activos de los agricultores. La baja cantidad de instituciones financieras presentes en el territorio disminuye las posibilidades de que los agricultores busquen opciones de crédito formales. Adicionalmente, los agricultores reconocieron que la mayoría no conoce cómo acceder a un crédito formal, dado que, las instituciones financieras no han emprendido programas de difusión de los servicios financieros, incrementando la exclusión financiera formal.

Uno de los efectos centrales del problema es el incremento de créditos con los prestamistas informales, quienes solicitan una tasa de interés elevada y en ocasiones piden el pago del préstamo en sacas de arroz, pagando un precio menor al del mercado, lo que disminuye los ingresos; esta dinámica limita la autonomía de los agricultores para decidir el canal de comercialización, contribuyendo a encerrarlos en un círculo de pobreza. Otro de los efectos del problema es la insuficiencia de fondos para acceder a mejores tecnologías agrícolas, limitando la productividad, factor importante para la erradicación de la pobreza. Otra de las consecuencias de este bajo nivel de acceso al crédito formal es la reducida capacidad de acceder a varias fuentes formales de financiamiento para la producción. Además, este problema genera que haya una baja capacidad para acceder a otros servicios financieros en áreas de consumo.

**Figura 3: Árbol de problemas**



## 4.2 Enfoque cuantitativo

### 4.2.1. Estadísticas descriptivas univariadas

De acuerdo con las estadísticas descriptivas de las variables bajo estudio (Tabla II y III), la mayor proporción de los agricultores encuestados han culminado el nivel educativo primario (50,91%), mientras que el 11,82% han terminado la secundaria. El 67,27% de los encuestados son hombres mientras que el 32,72% son mujeres. De los 220 agricultores, solamente 45 afirman haber accedido al kit subsidiado del Estado ecuatoriano. La variable de negociación "discutir", refleja que solamente el 30% de los agricultores pudieron acordar o discutir el precio de venta de su arroz en el último periodo.

Los hogares encuestados en el territorio tienen en promedio 4,36 miembros. El rendimiento promedio de las unidades de producción encuestadas fue de 58,16 quintales por hectárea. Los agricultores encuestados cultivan en promedio 2,39 hectáreas de arroz, con lo que se confirma que la mayor parte son pequeños agricultores. La experiencia media de los agricultores en este cultivo es de 32,55 años. Los hogares de los encuestados se encuentran en promedio a 6,98 km de la agencia de BanEcuador de Santa Lucía.

*Tabla II: Estadísticas descriptivas de variables categóricas*

<b>VARIABLES CATEGÓRICAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>CRÉDITO AGRÍCOLA FORMAL</b>		
0: No accede	154	70
1: Accede	66	30
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
<b>ESCOLARIDAD</b>		
0: No sabe leer	21	9,55
1: Sabe leer	59	26,82
2: Primaria	112	50,91
3: Secundaria	26	11,82
4: Universidad	2	0,91
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
<b>GÉNERO</b>		
1: Hombre	148	67,27
0: Mujer	72	32,72
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
<b>KIT</b>		
0: No accede	175	79,54
1: Accede	45	20,45
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
<b>DISCUTIR</b>		
0: No accede	154	70
1: Accede	66	30
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>100</b>

*Tabla III: Estadísticas descriptivas de variables cuantitativas*

<b>Variables numéricas</b>	<b>Media</b>
DISTANCIA	6,98
MIEMBROS	4,36
HECTÁREAS	2,39
RENDIMIENTO	58,16
EXPERIENCIA	32,55

#### 4.2.2. Modelo econométrico

En los modelos PROBIT y LOGIT calculados se encontraron las mismas variables significativas (Tabla IV). Sin embargo, de acuerdo con los criterios de BIC y AIC, se demostró que el mejor modelo para clasificar la variable acceso al crédito agrícola para los datos estudiados es el modelo LOGIT que reportó un valor de AIC de 225,3887 frente al 225,8235, de igual manera, el modelo LOGIT tuvo un valor de BIC de 229,3250 frente al del PROBIT que fue de 259,7598. Para ambos criterios, se escogió al modelo que reportó un menor valor.

*Tabla IV: Resultados de los modelos PROBIT Y LOGIT*

VARIABLES	PROBIT	LOGIT
(INTERCEPTO)	-2,571965*** (0,744692)	4,466372*** (1,319548)
ESCOLARIDAD	0,446661** (0,146445)	0,842177** (0,265935)
HECTÁREAS	0,172673*** (0,049663)	0,285722*** (0,085420)
MIEMBROS	0,116387* (0,048411)	0,208887* (0,084378)
GÉNERO	0,066957 (0,237180)	0,160616 (0,410657)
KIT	0,647664** (0,250548)	1,056224* (0,427355)
DISTANCIA	-0,028452 (0,059333)	-0,055923 (0,103568)
EXPER	0,007115 (0,006908)	0,013138 (0,012166)
RENDIMIENTO	-0,001273 (0,005955)	-0,003650 (0,010285)
DISCUTIR	0,405091 (0,217737)	0,670076+ (0,376474)
AIC	225,8235	225,3887
BIC	259,7598	229,3250
<b>Significancia:</b>	*** = p < 0,001 ** = p < 0,01	* = p < 0,05 + = p < 0,10

Luego de que se seleccionó al modelo LOGIT, se procedió a verificar la significancia estadística individual de cada predictor, basado en la prueba de WALD (tabla V). Se encontró que la variable escolaridad es significativa al 99,99% y la variable hectáreas

al 99.999%, ambas con una aportación positiva a la probabilidad de acceso al crédito. Las variables miembros y kit son significativas al 95%, con una relación positiva respecto al incremento de la probabilidad de acceso al crédito. Finalmente, se encontró que la variable discutir es significativa al 90%, con signo positivo.

**Tabla V: Resultados del modelo LOGIT**

VARIABLES	ESTIM.	ERROR ESTÁN.	Z	Pr(> z )	ODDS RATIOS	EFFECTO MARGINAL
INTERCEPTO	-4,46637	1,31955	-3,385	0,000712 ***	0,01149	-0,67824
ESCOLARIDAD	0,84218	0,26593	3,167	0,001541 **	2,32141	0,12789
HECTÁREAS	0,28572	0,08542	3,345	0,000823 ***	1,33072	0,04339
MIEMBROS	0,20889	0,08438	2,476	0,013300 *	1,23231	0,03172
GÉNERO	0,16062	0,41066	0,391	0,695709	1,17423	0,02439
KIT	1,05622	0,42735	2,472	0,013453 *	2,87549	0,16039
DISTANCIA	-0,05592	0,10357	-0,540	0,589221	0,94561	-0,00849
EXPER	0,01314	0,01217	1,080	0,280174	1,01322	0,00200
RENDIMIENTO	-0,00365	0,01029	-0,355	0,722668	0,99636	-0,00055
DISCUTIR	0,67008	0,37647	1,780	0,075097+	1,95439	0,10175
<b>Significancia:</b>	0 ‘****’ 0,001 ‘***’ 0,01 ‘**’ 0,05 ‘+’ 0,1 ‘ ’ 1					
<b>Hosmer-Lemeshow</b>	0,8869					

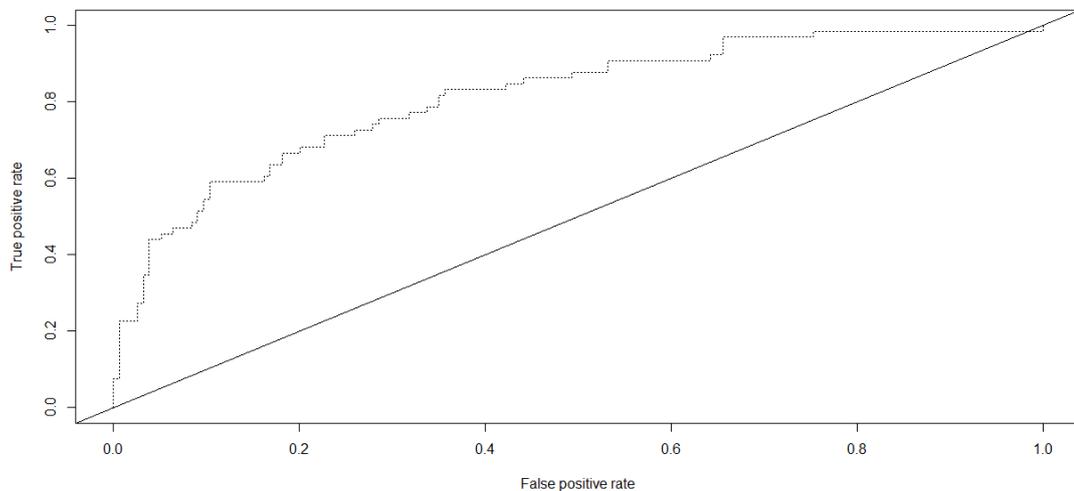
Los *odds ratios* también se presentan en la Tabla V. Respecto a la variable escolaridad (una de las que tiene mayor significancia), podemos interpretar al *odd ratio* de la siguiente manera: cuando un individuo tiene un nivel educativo mayor, la razón de probabilidad de acceder al crédito agrícola formal es 2,32 veces mayor que si no se tuviera ese nivel educativo, manteniendo el resto de las variables constantes. Así sucesivamente se realiza el análisis con el resto de las variables significativas.

La columna de efectos marginales promedios de la Tabla V muestra que, si una persona tiene un nivel de escolaridad más, tiene un 12,79% más de probabilidades de acceder al crédito agrícola formal, *ceteris paribus*. Si un individuo tiene una hectárea adicional de cultivo de arroz es 4,34% más probable que acceda al crédito agrícola, *ceteris paribus*. Si una persona adicional conforma la familia de un individuo, este tendrá un 3,17% más de probabilidad de acceder al crédito, *ceteris paribus*. Si un individuo accede al kit agrícola, es 16,04% más probable que acceda al crédito, *ceteris paribus*. Finalmente, si un individuo pudo discutir el precio de venta de su arroz en el último ciclo, tendrá un 10,18% más de probabilidades de acceder al crédito agrícola, *ceteris paribus*.

El *test Hosmer-Lemeshow*, arrojó un p-value de 0,8869, con lo que no se rechaza la hipótesis nula, por lo que el modelo planteado tiene una buena bondad de ajuste a los datos, permitiendo predecir adecuadamente el acceso al crédito agrícola formal. En el *likelihood ratio test* el p-value que se obtuvo fue de 2,96e-10, por lo que existe evidencia para afirmar que el modelo con los predictores planteados es significativo en su conjunto.

El porcentaje de clasificación general u *overall*, que se obtuvo a partir de la matriz de clasificación fue de 0,8, con lo que se puede afirmar que el modelo clasifica adecuadamente una buena proporción de los individuos entre los que acceden y no acceden al crédito agrícola formal. El área bajo la curva ROC (Figura 4), fue de 81,14, con lo que de acuerdo con la escala planteada por Hosmer & Lemeshow (2000), la capacidad de discriminación del modelo LOGIT planteado es excelente.

**Figura 4:** Área bajo la curva ROC del modelo LOGIT



## CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN

Mediante el taller participativo se encontró que existe una marcada percepción de bajo nivel de acceso al crédito agrícola formal en el territorio. Una de las principales limitantes percibidas es el bajo nivel de activos que tienen los agricultores; de acuerdo con Chandio et al. (2017), la mayor tenencia de activos es un factor determinante en el acceso al crédito agrario en países en vías de desarrollo, considerando que esta variable da mayores garantías a las instituciones financieras, particularmente privadas, de que el individuo podrá hacer frente a sus obligaciones financieras.

Los agricultores también perciben que el desconocimiento sobre cómo aplicar a los créditos limita fuertemente sus posibilidades de acceso. La falta de información restringe las interacciones entre los agentes que otorgan el crédito y quienes buscan recibirlo (Zeidan, Boechat, & Fleury, 2015). De igual manera, se ha encontrado evidencia de que el bajo nivel de sucursales bancarias en un territorio puede tener repercusiones negativas en el acceso al crédito formal, motivando la informalidad del crédito (Han & Hare, 2013).

El bajo acceso al crédito formal tiene fuertes repercusiones en los medios de vida, originadas por la dificultad de acceder al capital productivo en mejores condiciones que permita adquirir mejores tecnologías para incrementar la productividad, generando mayores ingresos (Kumar, Turvey, & Kropp, 2013). De hecho, el acceso a los microcréditos ha demostrado ser una importante herramienta para erradicar pobreza (Santana & Belo, 2019). Por otro lado, los agricultores perciben que la baja inclusión financiera afecta sus posibilidades de acceder a canales de comercialización más rentables, dado que el crédito informal suele limitar su autonomía de venta. Ogutu & Qaim (2019) afirman que una mayor integración a los mercados formales permite incrementar sus ingresos, generando mejoras directas en su calidad de vida, disminuyendo significativamente la pobreza por ingresos y multidimensional.

El análisis econométrico reflejó que la variable hectáreas tiene la mayor significancia estadística del modelo y una aportación positiva. Este resultado también se encontró en el enfoque cualitativo, pues los agricultores perciben que la baja tenencia de activos supone una limitante para acceder al crédito. Saqib et al. (2018), también encontraron una aportación positiva de esta variable al crédito, dado que las tierras agrícolas son una garantía preferible por las instituciones financieras, por lo que su mayor tenencia implica más posibilidades de acceder. Esta dinámica implica que la menor tenencia de tierras excluye a una importante cantidad de pequeños agricultores del microcrédito, quienes deben recurrir a fuentes informales de crédito. La promoción de programas de crédito para el acceso a tierras son una importante medida para mitigar la desigualdad en la tenencia de tierras (Helfand, Sielawa, & Singhania, 2019).

La variable escolaridad también tiene una importante aportación al acceso al crédito agrario. De acuerdo con el análisis cualitativo, esto contribuye a que los agricultores tengan un bajo nivel de conocimiento sobre los servicios financieros y cómo aplicar a estos. Bai, Shi, Liu, & Sarkis (2019), encontraron una relación fuerte entre el nivel

educativo de los agricultores con su solvencia para hacer frente a los créditos agrícolas, lo que implica que el bajo nivel educativo es un factor que tradicionalmente ha excluido a varios agricultores del mercado financiero formal, por lo que se proponen programas para fortalecer la educación formal y financiera de los agricultores. Carranza (2007), también encontró a la variable de nivel educativo significativa en el acceso al crédito en su estudio en México, dado que esta variable mejora las habilidades de gestión de los agricultores, contribuyendo en la búsqueda de fuentes de acceso al capital productivo. En el estudio de Linh et al. (2019), la variable “discutir” también resultó significativa con signo positivo, dado que las capacidades de negociar de los agricultores son un indicio de la habilidad de solucionar problemas como la búsqueda de financiamiento.

El tamaño de la familia es una variable con aportación positiva en el acceso al crédito. Asogwa, Abu, & Ochoche (2014), afirman que esta variable es significativa debido a que el mayor número de individuos de una familia podría traducirse en mayor mano de obra, al igual que existirán más individuos que podrán buscar formas de acceder al crédito formal. La variable “kit” también tiene una importante aportación positiva al acceso al crédito, dado que la participación en programas estatales de subsidios permite acceder a más información sobre otros programas como los de crédito con finalidad social. El signo de esta variable tiene congruencia con el estudio de crédito agrario de Escalante et al. (2013) realizado en México.

Considerando que el crédito agrícola es una importante herramienta para combatir la pobreza en áreas rurales (Crépon, Devoto, Duflo, & Parienté, 2015), la inclusión financiera debe ser impulsada como un derecho y ser parte de la estrategia nacional de desarrollo rural en países en vías de desarrollo (Hudon, 2009). Adicionalmente, el crédito agrícola puede contribuir positivamente a la diversificación de estrategias para mitigar los riesgos en la agricultura (Akhtar et al., 2019), particularmente para los pequeños agricultores, que son más vulnerables ante los riesgos climáticos, de mercado, político-institucionales, entre otros.

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

De acuerdo con la pregunta de investigación planteada en el presente estudio, se determinaron los principales factores que modelan la probabilidad de acceso al crédito agrícola formal para los pequeños agricultores de la Junta de Riego “El Mate” a través de un modelo econométrico, que se complementó con un enfoque cualitativo, brindando una perspectiva más amplia a la problemática bajo estudio.

La hipótesis de investigación fue probada a través del modelo econométrico LOGIT, determinando que las variables escolaridad, hectáreas, miembros, kit y discutir son estadísticamente significativas y tienen una aportación positiva a la probabilidad de acceso al crédito agrícola formal. Las pruebas estadísticas indican que el modelo tiene una buena bondad de ajuste respecto a los datos y permite clasificar en buena medida a los agricultores que accedieron y no al crédito agrícola.

El enfoque cualitativo del estudio, implementado a través de herramientas de la metodología PRA, permitió identificar que existe un bajo nivel de acceso al crédito agrícola formal en el territorio, lo que es percibido como una limitante al desarrollo rural. Esta percepción se basa en que los agricultores que no pueden acceder fácilmente al capital productivo formal tendrán menores recursos para adquirir mejores tecnologías que incrementen la productividad, lo que repercutiría en menores ingresos. De igual manera, los agricultores perciben que esta problemática afecta sus opciones de acceder a otros productos financieros relevantes para la producción agrícola.

Al contrastar los resultados del modelo con el enfoque cualitativo, podemos identificar que los agricultores con parcelas de menor tamaño tendrán mayores trabas para acceder al crédito formal, dado que la tierra es uno de los principales activos de los agricultores para dar en garantía en caso de solicitar un crédito. De igual manera, el nivel educativo es muy importante en el acceso al crédito, debido a que permite tener mayores posibilidades de acceder a programas de educación financiera y preparar la documentación necesaria para solicitar créditos. Estas son las principales variables que tienen incidencia en la exclusión financiera de los habitantes del territorio.

### **6.2. Recomendaciones**

En base a las conclusiones presentadas, se recomienda que se mejore el acceso al crédito agrícola formal en el territorio, dado que los agricultores perciben que el crédito es un elemento clave para financiar los procesos del cultivo del arroz. La política pública tiene un rol fundamental en contribuir al aumento del crédito formal, mediante la implementación de programas que contribuyan a la inclusión financiera, particularmente de los agricultores con menores hectáreas de cultivo de arroz, dado que son estos quienes tienen mayores limitaciones para acceder al crédito.

Considerando que el nivel educativo es un factor determinante en el acceso al crédito, se recomienda que se impulsen programas de educación formal entre los pequeños agricultores. Las instituciones financieras públicas o privadas podrían contribuir al

incremento del acceso al crédito a través de programas de educación financiera y brindando servicios de apoyo en la elaboración de propuestas para que los agricultores puedan acceder al crédito formal.

Entre las limitantes del presente estudio que podrían ser abordadas en las futuras investigaciones se tiene a la importancia de analizar a la variable dependiente de forma multinomial, es decir, considerando las probabilidades de acceso al crédito a través de diversos canales formales e informales. Además, es importante realizar una georreferenciación de las parcelas con la finalidad de que, a través de las herramientas informáticas disponibles sobre calidad del suelo, se pueda determinar cómo la posición de una parcela y las particularidades geográficas del entorno contribuyen a la probabilidad de acceso al crédito formal.

Para encontrar soluciones a la problemática estudiada es fundamental que se impulsen procesos participativos entre los agricultores, con la finalidad de que se busquen e implementen soluciones. Estas alternativas para incrementar la inclusión financiera podrían sostenerse en el capital social presente en el territorio, que está potenciado por las interacciones de los agricultores entorno a la Junta de Riego “El Mate”, asociación que aporta significativamente al desarrollo rural del territorio.

## 7. REFERENCIAS

- Abate, T. M., Dessie, A. B., & Mekie, T. M. (2019). Technical efficiency of smallholder farmers in red pepper production in North Gondar zone Amhara regional state, Ethiopia. *Journal of Economic Structures*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40008-019-0150-6>
- Acker, D., & Gasperini, L. (2009). *Education for rural people*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i0760e.pdf>
- Akhtar, S., LI, G. cheng, Nazir, A., Razzaq, A., Ullah, R., Faisal, M., ... Raza, M. H. (2019). Maize production under risk: The simultaneous adoption of off-farm income diversification and agricultural credit to manage risk. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(2), 460–470. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(18\)61968-9](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(18)61968-9)
- Albuquerque, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *Revista de Cepal*, 82.
- Aldunate, E., & Córdoba, J. (2011). *Formulación de Programas con la metodología de Marco Lógico. PhD Proposal* (Vol. 1). Santiago de Chile: CEPAL-Naciones Unidas.
- Ali, E., & Awade, N. E. (2019). Credit constraints and soybean farmers' welfare in subsistence agriculture in Togo. *Heliyon*, 5(4), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01550>
- Asogwa, B. C., Abu, O., & Ochoche, G. E. (2014). Analysis of Peasant Farmers' Access to Agricultural Credit in Benue State, Nigeria. *British Journal of Economics, Management & Trade*, 4(10), 1525–1543. <https://doi.org/10.9734/BJEMT/2014/3883>
- Bai, C., Shi, B., Liu, F., & Sarkis, J. (2019). Banking credit worthiness: Evaluating the complex relationships. *Omega (United Kingdom)*, 83, 26–38. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2018.02.001>
- Baloch, M. A., & Thapa, G. B. (2018). The effect of agricultural extension services: Date farmers' case in Balochistan, Pakistan. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 17(3), 282–289. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.05.007>
- Banco Mundial. (2018). La inclusión financiera es un factor clave para reducir la pobreza e impulsar la prosperidad. Retrieved July 18, 2019, from <https://www.bancomundial.org/es/topic/financiamiento/overview>
- Barrantes, R., Berdegué, J., De Janvry, A., Días, E., Elizondo, D., Gordillo, G., ... Yúñez, A. (2013). *Agricultura y Desarrollo en América Latina: Gobernanza y*

- Políticas Públicas* (Primera). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Panel Independiente sobre la Agricultura para el Desarrollo de América Latina. Retrieved from [http://www.rimisp.org/wp-content/files\\_mf/1374521421Libro\\_PIADAL.pdf](http://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1374521421Libro_PIADAL.pdf)
- Bayyurt, N., & Yilmaz, S. (2012). The Impacts of Governance and Education on Agricultural Efficiency: An International Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 1158–1165. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1097>
- Becker, G. (1964). *Human Capital*. New York: Columbia University Press.
- Burnham, K., & Anderson, D. (2004). Multimodel Inference: Understanding AIC and BIC in Model Selection. *Sociological Methods & Research*, 33(2), 261–304. <https://doi.org/10.1177/0049124104268644>
- Carranza, C. F. (2007). Probabilidad de acceso al crédito en productores agropecuarios: estimación con variable dependiente censurada y muestras truncadas. *Revista Centro Americana De Ciencias Sociales, Vol IV*, 103–131.
- Chandio, A. A., Jiang, Y., Wei, F., Rehman, A., & Liu, D. (2017). Famers' access to credit: Does collateral matter or cash flow matter?—Evidence from Sindh, Pakistan. *Cogent Economics and Finance*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/23322039.2017.1369383>
- Chavan, P. (2013). Credit and Capital Formation in Agriculture: A Growing Disconnect. *Social Scientist*, 41(9), 59–67.
- Christiaensen, L., & Martin, W. (2018). Agriculture, structural transformation and poverty reduction: Eight new insights. *World Development*, 109, 413–416. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.05.027>
- Crépon, B., Devoto, F., Duflo, E., & Parienté, W. (2015). Estimating the Impact of Microcredit on Those Who Take It Up: Evidence from a Randomized Experiment in Morocco. *American Economic Association*, 7(1), 123–150. <https://doi.org/10.1257/app.20130535>
- Cuadras, C. (2019). *Nuevos Métodos de Análisis Multivariante*. Barcelona: CMC editions. Retrieved from <http://www.ub.edu/stat/personal/cuadras/metodos.pdf>
- De Olloqui, F., & Fernández, C. (2017). *Financiamiento del sector agroalimentario y desarrollo rural*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from <http://www.iadb.org>
- DFID. (1999). *Sustainable livelihoods guidance sheets*. United Kingdom. Retrieved from [www.dfid.gov.uk/](http://www.dfid.gov.uk/)
- Dorfleitner, G., Just, S., & Priberny, C. (2017). What drives the repayment of agricultural micro loans? Evidence from Nicaragua. *Quarterly Review of*

- Economics and Finance*, 63, 89–100. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.02.009>
- Einav, L., & Levin, J. (2014). Economics in the age of big data. *Science*, 346(6210). <https://doi.org/10.1126/science.1243089>
- Escalante, R., Catalán, H., & Basurto, S. (2013). Determining Factors of Credit in the Mexican Agricultural and Livestock Sector: a Probit Model Analysis. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(71), 101–124. Retrieved from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-14502013000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-14502013000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- FAO. (2013). Agricultores pequeños y familiares. Retrieved July 12, 2018, from <http://www.fao.org/3/ar588s/ar588s.pdf>
- GAD Santa Lucía. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santa Lucía* (2015th–2025th ed.). Santa Lucía: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Lucía. Retrieved from [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/0960002000001\\_PDOT-SANTA-LUCIA\\_16-03-2015\\_20-37-02.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0960002000001_PDOT-SANTA-LUCIA_16-03-2015_20-37-02.pdf)
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo rural participativo* (Octava edi). San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Retrieved from <http://ejoventut.gencat.cat/permalink/aac2bb0c-2a0c-11e4-bcfe-005056924a59>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Han, L., & Hare, D. (2013). The link between credit markets and self-employment choice among households in rural China. *Journal of Asian Economics*, 26, 52–64. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2013.04.008>
- Helfand, S. M., Sielawa, V. H., & Singhania, D. (2019). A matter of time: An impact evaluation of the Brazilian National Land Credit Program. *Journal of Development Economics*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2019.06.004>
- Hosmer, D., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression* (Second). United States of America: Jhon Wiley & Sons, INC. Retrieved from [http://resource.heartonline.cn/20150528/1\\_3kOQSTg.pdf](http://resource.heartonline.cn/20150528/1_3kOQSTg.pdf)
- Hudon, M. (2009). Should Access to Credit be a Right ? Should Access to Credit be a Right ? *Journal of Business Ethics*, 84(1), 17–28. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9670-y>
- INEC. (2019a). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)-junio 2019*. Quito. Retrieved from [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Junio/201906\\_Mercado\\_Laboral\\_final.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2019/Junio/201906_Mercado_Laboral_final.pdf)
- INEC. (2019b). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)*

- junio 2019: Pobreza y desigualdad. *Boletín técnico N°02-2019*. Quito. Retrieved from [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2019/Junio-2019/Boletin\\_tecnico\\_pobreza\\_y\\_desigualdad\\_junio\\_2019.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2019/Junio-2019/Boletin_tecnico_pobreza_y_desigualdad_junio_2019.pdf)
- Klein, B., Meyer, R., Hannig, A., Burnett, J., & Fiebig, M. (2001). *Mejores prácticas del financiamiento agrícola*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Retrieved from <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/012/ak919s/ak919s00.pdf>
- Kumar, C. S., Turvey, C. G., & Kropp, J. D. (2013). The impact of credit constraints on farm households: Survey results from India and China. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 35(3), 508–527. <https://doi.org/10.1093/aep/ppt002>
- Le, T.-H., Chuc, A. T., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Financial inclusion and its impact on financial efficiency and sustainability: Empirical evidence from Asia. *Borsa Istanbul Review*. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.07.002>
- Leeuwis, C. (2004). *Communication for Rural Innovation* (Third Edit). Oxford: Blackwll Science.
- Linh, T. N., Long, H. T., Chi, L. Van, Tam, L. T., & Lebailly, P. (2019). Access to rural credit markets in developing countries, the case of Vietnam: A literature review. *Sustainability (Switzerland)*, 11(5), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su11051468>
- Madestam, A. (2014). Informal finance: A theory of moneylenders. *Journal of Development Economics*, 107, 157–174. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.11.001>
- MAG. (2019a). Gran Minga Nacional Agropecuaria. Retrieved from <https://www.agricultura.gob.ec/gran-minga-agropecuaria-2/>
- MAG. (2019b). Inclusión Financiera. Retrieved from <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/inclusion-financiera/credito-privado>
- MAG. (2019c). *Informe de rendimientos objetivos de arroz en cáscara tercer periodo (septiembre-diciembre-18)*. Quito. Retrieved from <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/informe-de-rendimientos-objetivos/rendimiento-de-arroz>
- Mamani, I. (FAO). (2017). *Experiencias exitosas de asociatividad de los agricultores familiares en los sistemas alimentarios*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i6850s.pdf>
- Menconi, M. E., Grohmann, D., & Mancinelli, C. (2017). European farmers and participatory rural appraisal: A systematic literature review on experiences to optimize rural development. *Land Use Policy*, 60, 1–11.

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.10.007>

- Mushtaq, R., & Bruneau, C. (2019). Microfinance, financial inclusion and ICT: Implications for poverty and inequality. *Technology in Society*, 59, 101154. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101154>
- Ogutu, S. O., & Qaim, M. (2019). Commercialization of the small farm sector and multidimensional poverty. *World Development*, 114, 281–293. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.10.012>
- Orrego, M., Marín, D., Yáñez, F., Mendoza, L., García, M., Twyman, J., & Labarta, R. (2016). *Estudio de adopción de variedades modernas y prácticas agronómicas mejoradas de Arroz en Ecuador. Reporte de Investigación: CIAT-INIAP-CGIAR*. Quito-Cali. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/305701237\\_Estudio\\_de\\_adopcion\\_de\\_variedades\\_modernas\\_y\\_practicas\\_agronicas\\_mejoradas\\_de\\_Arroz\\_en\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/305701237_Estudio_de_adopcion_de_variedades_modernas_y_practicas_agronicas_mejoradas_de_Arroz_en_Ecuador)
- Pal, D., & Laha, A. K. (2015). Sectoral credit choice in rural India. *Journal of Choice Modelling*, 14, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jocm.2015.03.001>
- Saha, B., & Sangwan, N. (2019). Credit where credit's due: The enabling effects of empowerment in Indian microfinance. *World Development*, 122, 537–551. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.06.009>
- Salcedo, S., & Guzman, L. (2014). *Agricultura familiar en America Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Retrieved from <http://www.fao.org/3/i3788S/i3788S.pdf>
- Santana, E. G., & Belo, T. F. (2019). The Impact of Microcredit on Poverty Reduction in Eleven Developing Countries in South-east Asia. *Journal of Multinational Financial Management*, 1–43. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2019.07.003>
- Saqib, S., Kuwornu, J. K. M., Panezia, S., & Ali, U. (2018). Factors determining subsistence farmers' access to agricultural credit in flood-prone areas of Pakistan. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(2), 262–268. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.06.001>
- Sattaka, P., Pattaratuma, S., & Attawipakpaisan, G. (2017). Agricultural extension services to foster production sustainability for food and cultural security of glutinous rice farmers in Vietnam. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(1), 74–80. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.05.003>
- Schejtman, A., & Berdegué, J. (2004). *Desarrollo territorial rural* (Debates y). Santiago de Chile: RIMISP.
- SENPLADES. (2014). *Ficha de cifras generales: cantón Santa Lucía*. Quito. Retrieved from [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal SNI 2014/FICHAS F/0918\\_SANTA LUCIA\\_GUAYAS.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/0918_SANTA_LUCIA_GUAYAS.pdf)

- SENPLADES. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Gobierno de la República del Ecuador*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Retrieved from [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)
- Sepúlveda, S. (2008). *Gestión del Desarrollo Sostenible en Territorios Rurales: Métodos para la Planificación*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- SIPA. (2019). *Panorama Agroestadístico- junio 2019*. Quito. Retrieved from [http://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/panorama\\_agroestadistico/2019/panorama\\_agroestadistico\\_2019.pdf](http://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/panorama_agroestadistico/2019/panorama_agroestadistico_2019.pdf)
- Tadesse, G., & Zewdie, T. (2019). Grants vs. credits for improving the livelihoods of ultra-poor: Evidence from Ethiopia. *World Development*, 113, 320–329. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.09.009>
- The economist. (2018). *Microscopio global de 2018: The Economist Intelligence Unit*. New York. Retrieved from [https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publication\\_files/es\\_microscopio\\_2018.pdf](https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publication_files/es_microscopio_2018.pdf)
- Tobar, P. (2017). Mecanismos de Inclusión Financiera “ IF ” en Ecuador Diciembre de 2017. *Superintendencia de Bancos*, 1–66. Retrieved from [http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2018/05/Inclusion\\_financiera\\_dic\\_17.pdf](http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2018/05/Inclusion_financiera_dic_17.pdf)
- Togba, E. L. (2012). Microfinance and households access to credit: Evidence from Côte d’Ivoire. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(4), 473–486. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2012.08.002>
- Visser, M., Jumare, H., & Brick, K. (2019). Risk preferences and poverty traps in the uptake of credit and insurance amongst small-scale farmers in South Africa. *Journal of Economic Behavior and Organization*. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.05.007>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno* (4ta ed., Vol. 4). México D.F.: Michigan State University.
- World Bank. (2018). *The global findex database*. Washington D.C. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1259-0>
- Zeidan, R., Boechat, C., & Fleury, A. (2015). Developing a Sustainability Credit Score System. *Journal of Business Ethics*, 127(2), 283–296.

## **8. ANEXOS**



### Anexo 1: Cuestionario

**Estudio:** Análisis del acceso al crédito agrícola formal y sostenibilidad del sistema de producción de pequeños agricultores de arroz de los recintos pertenecientes a la junta de riego “El Mate” en Santa Lucía-Ecuador

El presente cuestionario está dirigido a pequeños agricultores arroceros como insumo para el proyecto “Análisis de acceso al crédito agrícola formal y nivel de sostenibilidad del sistema de producción de arroz”, el cual es desarrollado por investigadores de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Toda la información es confidencial y será utilizada para fines académicos. El tiempo aproximado de duración de la encuesta es de 45 minutos.

#### 1. Datos del encuestador y de la encuesta

1.1. Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_ 1.3. Número de la encuesta

1.2. Fecha de la encuesta: Día Mes Año

#### 2. Información general del encuestado

2.1. Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_ 2.4. Género: M  F

2.2. Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_ 2.5. Edad: \_\_\_\_\_

2.3. Estado civil:

1. Soltero	<input type="checkbox"/>
2. Casado	<input type="checkbox"/>
3. Unión Libre	<input type="checkbox"/>
4. Divorciado	<input type="checkbox"/>
5. Viudo	<input type="checkbox"/>

2.6. Nivel de escolaridad (especificar hasta que año culminó):

1. Ninguno (no sabe leer ni escribir)	<input type="checkbox"/>
2. Ninguno (sabe leer y escribir)	<input type="checkbox"/>
3. Primaria	<input type="checkbox"/>
4. Secundaria	<input type="checkbox"/>
5. Universidad	<input type="checkbox"/>
6. Otro (especificar):	<input type="text"/>

#### 3. Ubicación geográfica

Lugar de residencia del encuestado: \_\_\_\_\_ Lugar donde está ubicado la parcela: \_\_\_\_\_

3.1. Cantón: \_\_\_\_\_ 3.4. Cantón: \_\_\_\_\_

3.2. Recinto/Parroquia: \_\_\_\_\_ 3.5. Recinto/Parroquia: \_\_\_\_\_

3.3. Número de la coordenada:  3.6. Número de la coordenada:

3.7. Código del GPS: \_\_\_\_\_

Coordenada de la	Uso o zona UTM	Eje X	Eje Y	Altura
Casa				
Parcela				

#### 4. Información del hogar

4.1. ¿Cuántas personas, incluyéndole a usted, componen su hogar actualmente? (**Explicar al encuestado que hogar es el lugar donde se come y duerme con las mismas personas**): # \_\_\_\_\_

**Para cada uno de los miembros de su hogar, detalle lo siguiente:**

4.2. Relación con el/la productor(a)	4.3. Edad	4.4. Dependencia económica (sí/no)	4.5. Ocupación	4.6. ¿Participa en la producción agrícola de su finca? (sí/no)	4.7. En caso de participar, ¿el trabajo en la finca es remunerado? (sí/no)	4.8. ¿Tiene trabajo fuera de finca remunerado? (sí/no) ¿Cuánto dinero? (mensual)	4.9. Recibe Remesa/BDH/otro ingreso? (sí/no) ¿Cuál? ¿Cuánto dinero? (mensual)

4.10. ¿Usted tiene otras fuentes de ingreso fuera de la finca?

Sí  ¿Cuál?

No

Fuentes de ingresos	x	¿Cuánto dinero? (mensual)
Trabajo fuera de la finca		
Remesa		
BDH		
Tienda/restaurante		
Otro (especificar)		

4.12. ¿Cuánto se gasta mensualmente en la compra de bienes, servicios y alimentos para mantener a la familia?

\_\_\_\_\_

## 5. Vivienda

5.1. ¿Cuál es el material predominante en el techo de la vivienda?

Teja/palma/paja	
Zinc, Eternit (asbesto)	
Hormigón/losa/cemento	
Otro(especificar):	

5.2. ¿Cuál es el material predominante en el piso de la vivienda?

Tierra	
Madera	
Cemento	
Baldosa	
Otro(especificar):	

5.3. ¿Cuál es el material predominante en las paredes de la vivienda? (**Seleccionar una opción**)

Caña	
Madera	
Cemento	
Otro(especificar):	

5.4. ¿Cuántas personas duermen por habitación en su hogar?

				# habitaciones
				# personas

## 6. Acceso a servicios básicos

6.1. ¿Su hogar accede al servicio de energía eléctrica pública? Sí  No

6.2. ¿Su hogar accede al servicio de telefonía fija? Sí  No

6.3. ¿Su hogar accede al servicio de telefonía móvil? Sí  No

6.4. ¿Su hogar accede al servicio de agua potable público? Sí  No

6.5. ¿Con qué tipo de servicios higiénicos cuenta en su vivienda?

No tiene, inodoro y pozo ciego, inodoro y pozo séptico fuera de la vivienda	
Inodoro y alcantarillado fuera de la vivienda	
Inodoro y pozo séptico dentro de la vivienda	
Inodoro y alcantarillado dentro de la vivienda	37

## 7. Producción agropecuaria

7.1. ¿Cuándo fue su última cosecha? Día Mes Año (*anotar los meses de producción*) \_\_\_\_\_

--	--	--

7.2. ¿En cuántas parcelas realiza usted producción agropecuaria? \_\_\_\_\_

**Para cada una de las parcelas detalle lo siguiente:**

7.3. Parcela	7.4. Área	7.5. Unidad	7.6. Cultivos	7.7. Derecho sobre la tierra a. Propietario con título b. Propietario sin título c. Propietario con derecho de posesión d. Arrendatario e. Encargado
Ejemplo	3	Hectáreas	arroz, banano	a.
1				
2				
3				
4				

**Para cada parcela, indique lo siguiente**

7.3. Parcela	7.8. ¿Cuántas veces lo siembra en el año?	7.9. ¿Cuánto suele obtener en el ciclo productivo de época seca? (en el total del área, no por ha.)	7.10. ¿Cuánto suele obtener en el ciclo productivo de época invernal? (en el total del área, no por ha.)	7.11. Destino principal Consumo del hogar 1 ¿Cuántos qq dejó? Venta 2 Trueque 3 Otro (¿cuál?) 4	7.12. ¿Qué sistema de riego utiliza? Agua de lluvia 1 Agua de pozo 2 Canales de riego 3 Canales de riego (rebombado) 4 Albarradas 5
1	2	140 qq	140 qq	2	

**Si posee animales, detalle lo siguiente:**

7.13. Tipo	7.14. Número de animales	7.15. Destino principal Consumo del hogar 1 Venta 2 Trueque 3 Otro (¿cuál?) 4
a) Pollos/gallinas		
b) Chanchos		
c) Vacas para leche		
d) Ganado vacuno para carne		
e) Otro:		
f) Otro:		

7.16. ¿Cuántas sacas de \_\_\_\_\_ (*Ejemplo: 210 libras*) vendió de arroz en cáscara el ciclo pasado? \_\_\_\_\_

7.17. ¿Cuál fue el precio de venta por saca de arroz en cáscara? \_\_\_\_\_

7.18. ¿Cuántas sacas de 100 libras de arroz pilado vendió en su último ciclo? \_\_\_\_\_ ¿A qué precio? \_\_\_\_\_

7.19. ¿En la última cosecha, pudo discutir y acordar un precio justo por su producción de arroz?

Sí  No

7.20. ¿Cuál fue el costo total de producción del arroz en el último ciclo, considerando todas las parcelas?

(Incluir todos los costos, inclusive los de transporte tanto para arroz pilado y en cáscara) \_\_\_\_\_

## 8. Canales de comercialización

8.1. Indique a qué tipo de comprador(es) vende su producción y el porcentaje de importancia de cada uno.

	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4
	Arroz en cáscara	Arroz pilado	Otro:	Otro:
Intermediarios que compran en finca	%:	%:	%:	%:
UNA	%:	%:	%:	%:
Empresas procesadoras (piladoras en el caso del arroz)	%:	%:	%:	%:
Tiendas de barrio	%:	%:	%:	%:
Venta directa a consumidores	%:	%:	%:	%:
Prestamista informal	%:	%:	%:	%:

8.2. ¿Utiliza siempre el(los) mismo(s) canal(es) de comercialización mencionado(s)? Sí  No

8.3. ¿Recibe algún beneficio por vender siempre al(los) mismo(s) canal(es) de comercialización de su

producción de arroz? Sí  (Indicar el o los canales que dan beneficio) \_\_\_\_\_

¿Cuál es el beneficio? \_\_\_\_\_

No

8.4. ¿Utiliza contratos para la venta de su producción? Sí  No

8.5. ¿Cuál(es) fueron la(s) razón(es) de escoger a quién le vendió su producción en el último ciclo? en caso de ser más de una razón, reportar en orden de importancia las razones. (1= más importante, 7= menos importante)

Tipo	Prestó dinero	Paga inmediata	Paga mejor	Cercanía	Compra en parcela	Cliente fijo	Entrega arrocillo y/o polvillo	Respeto precio mínimo sustentación	Otro (especificar)
Arroz en cáscara									
Arroz pilado									

8.6. ¿Cuáles son los principales problemas en la comercialización de su producto, sea en cáscara y/o pilado? en caso de ser más de una razón, reportar en orden de importancia las razones. (1= más importante, 7= menos importante)

Tipo	Precio	Peso a criterio del comprador	Mala calidad	Falta cantidad	Costo de Traslado	Falta de valor agregado (pilado)	Préstamo	Otro (especificar)
Arroz en cáscara								
Arroz pilado								

8.7. ¿Cómo le gustaría comercializar el arroz que produce?

	Ideal
a. Arroz en cáscara/pilado	
b. Canal de comercialización	
c. Precio de arroz en cáscara o pilado (indicar precio por unidad)	

## 9. Sistemas de producción y Recursos Naturales

9.1. De acuerdo con su sistema productivo, Indique la cantidad de hectáreas referente al tipo de cultivo

Tipo de cultivo	Número de hectáreas/parcelas
Cultivo convencional	
Prácticas agroecológicas	
Cultivo orgánico	
En transición a orgánico	

9.2. ¿En los últimos años, ha cambiado la manera en la que realiza su producción con el fin de implementar estrategias para mitigar los efectos del cambio climático? (*problemas de inundaciones, sequías, heladas, etc*)

Sí  ¿Cuál ha sido el cambio? \_\_\_\_\_

¿Cuándo lo realizó? \_\_\_\_\_ años

No

9.3. ¿Aplica en los cultivos productos orgánicos (abonos verdes, compostaje, incorporación de materia orgánica, repelentes orgánicos, entre otros)? Sí  No

9.4. De acuerdo con los siguientes ejemplos, indique si aplica alguno de ellos en su finca:



*Curvas a nivel*



*Cultivos de cobertura*



*Barreras vivas*



*Barreras muertas*

Ninguna

9.5. ¿Realiza separación de residuos de la producción para su posterior tratamiento? Sí  No

9.6. ¿Ha notado usted un deterioro en la salud (fertilidad) del suelo en sus predios para el cultivo de arroz en los últimos 3 años? Sí  No

9.7. Si la respuesta es sí, mencione las razones:

Uso de agroquímicos	
Salinidad del suelo y sodificación	
Pérdida de materia orgánica	
Sobreexplotación del cultivo	
Otro (especificar)	

9.8. ¿Ha notado usted una disminución en su producción de arroz en los últimos 3 años? Sí  No

9.9. Si la respuesta es sí, mencione las razones:

Degradación del suelo	
Problemas climáticos (inundaciones, sequías, otros)	
Mala gestión de la finca	
Otro (especificar)	

## 10. Activos

10.1. Seleccione los activos de los cuales usted es propietario (*Título de propiedad*) e indique la cantidad que posee

Activos	sí/no	Cantidad		sí/no	Cantidad
Casa			Planta eléctrica		
Tierra productiva			Bodega		
Fangueadora			Vehículo		
Cosechadora			Moto		
Tractor			Celular		
Bomba fumigadora a motor			Computadora/tablet		
Bomba fumigadora de mochila			Línea blanca		
Bomba de agua			Otro(especificar)		

## 11. Preparación del suelo, siembra y cosecha

11.1. ¿Usted hizo en la última cosecha de arroz?	11.2. ¿En qué actividad uso maquinaria?		11.3. ¿Cuántos jornales de personas del hogar (no remunerado) utilizó en total?		11.4. ¿Cuántos jornales de personas del hogar (remunerado) utilizó en total?		11.5. ¿Cuántos jornales contrato para ( <i>leer actividad</i> ) en total?	
	SÍ	NO	H	M	H	M	H	M
1. Roza								
2. Quema								
3. Arado								
4. Rasta								
5. Nivelación								
6. Fangueo								
7. Fertilización								
8. Control de maleza								
9. Semillero								
10. Trasplante								
11. Siembra directa								
12. Control de plagas y enfermedades								
13. Cosecha								
<b>Total</b>								

## 12. Administración de la finca

12.1. ¿Quién es el principal responsable de la producción del arroz?

- Encuestado
- Cónyuge
- Hijo(a)
- Otro familiar, ¿cuál? \_\_\_\_\_

12.2. ¿Quién toma las decisiones sobre la producción de arroz?

- Encuestado
- Cónyuge
- Encuestado y cónyuge
- Otro familiar, ¿cuál? \_\_\_\_\_

12.3. ¿Quién toma las decisiones sobre los *ingresos* de la producción de arroz?

- Encuestado
- Cónyuge
- Encuestado y cónyuge
- Otro familiar, ¿cuál? \_\_\_\_\_

12.4. ¿Usted lleva un registro de los costos, ganancias o pérdidas, de su producción agropecuaria? Sí  No

12.5. ¿Cuántos años lleva en la producción de arroz? \_\_\_\_\_

12.6. ¿Cuenta con seguro agrícola para su cultivo de arroz? Sí  ¿Cuál? \_\_\_\_\_ No

## 13. Servicios de apoyo a la producción

13.1. ¿En los últimos 3 años ha recibido alguna capacitación y/o asistencia técnica? 1. Sí 2. No	13.2. ¿En qué área? 1. Cambio climático 2. Elaboración de abonos orgánicos 3. Administración de la finca 4. <b>Programas de capacitación financiera</b> 5. Otro (especificar)	13.3. ¿Cuántas capacitaciones/asistencia técnica ha recibido?	13.4. ¿Qué organización brindó la capacitación? 1. Junta de riego 2. Universidades 3. MAG 4. Otro (especificar)

13.5. Si su respuesta es sí (pregunta 13.1), ¿Aplica los consejos que se le dan para mejorar su producción de arroz?

Fuente	Siempre	A veces	Nunca
Técnicos del MAG			
Tienda de agroquímicos			
Capacitaciones			

13.6. ¿En los últimos años ha accedido al kit de la Minga Nacional Agropecuaria? Sí  ¿Cuándo? \_\_\_\_\_ No

13.7. ¿En el último año ha accedido a algún programa de transferencia tecnológica o subsidio del gobierno? (No incluir el kit) Sí  ¿Cuál? \_\_\_\_\_

#### 14. Financiamiento de la producción

14.1. ¿De qué manera financió su última producción?

Formas de financiamiento	Producción agrícola en el último ciclo (indicar % de importancia)
Ganancia de la producción de arroz del ciclo anterior	
Ahorros	
Crédito formal (banco o cooperativa de ahorro y crédito) ¿Cuál?	
Crédito por parte de proveedores de insumos	
Crédito informal	

14.2. ¿Actualmente, posee ahorros en efectivo? Sí  ¿Dónde?

Instituciones financieras	<input type="checkbox"/>
Casa	<input type="checkbox"/>
Otro (especificar)	<input type="checkbox"/>

No

14.3. Si su respuesta es sí, ¿considera que sus ahorros son suficientes para sostenerse en caso de enfrentar un impacto negativo sobre los ingresos de su hogar? Sí  No

14.4. ¿En caso de aplicar a algún crédito agrícola en una institución financiera formal, usted contaría con alguna persona que sea su garante y que cumpla con los requisitos para serlo? Sí  No

14.5. ¿Conoce el procedimiento para aplicar a algún crédito agrícola formal? Sí  No

14.6. ¿Conoce los servicios que brindan las instituciones financieras? Sí  No

14.7. ¿Durante los últimos 3 años le han concedido algún crédito agrícola que usted haya solicitado a alguna institución financiera formal? Sí  ¿Cuál institución financiera? \_\_\_\_\_ ¿cuándo? \_\_\_\_\_ ¿cuántas veces? \_\_\_\_\_

No  ¿Cuáles son las razones?

Crédito en mora	<input type="checkbox"/>
No tenía garantía	<input type="checkbox"/>
El garante no cumplió con los requisitos	<input type="checkbox"/>
No he solicitado ningún crédito	<input type="checkbox"/>
Otro (especificar)	<input type="checkbox"/>

14.8. Si su respuesta es sí, ¿En qué fue invertido el crédito? \_\_\_\_\_

14.9. ¿Actualmente, cuenta con un crédito en mora?

Sí  Formal  Informal  Agrícola  De consumo

No

14.10 ¿Posee una cuenta de ahorros en una institución financiera? Sí  No

## 15. Asociaciones

15.1. ¿A cuántos grupos o asociaciones productivas usted y/o miembros del hogar pertenecen? (*Cuidado con hacer doble conteo de las organizaciones*) y ¿Cuál(es)?

Usted: \_\_\_\_\_ Otro miembro del hogar: \_\_\_\_\_

15.2. ¿A cuántos grupos o asociaciones culturales, religiosas, políticas, sociales, entre otras, usted y/o miembros del hogar pertenecen? y ¿Cuál(es)?

Usted: \_\_\_\_\_ Otro miembro del hogar: \_\_\_\_\_

15.3. ¿Usted participa activamente en las actividades de las asociaciones productivas? (*Asiste a más del 50% de las reuniones o pertenece a la junta directiva*) Sí  No

15.4. Como asociación, ¿han realizado alguna propuesta por escrito (o colaborado con otros actores para la elaboración de una propuesta escrita) para conseguir apoyo de entidades públicas, privadas u ONGs en los últimos años? Sí  No  No sabe

15.5. ¿En los últimos años, la asociación a la que pertenece ha logrado algún acuerdo o compromiso con instituciones públicas, privadas o no gubernamentales para la realización de proyectos o programas de beneficio para la comunidad? Sí  No  No sabe

15.6. Si la respuesta es sí, indique:

Proyecto o programa	Tipo de institución (1: Pública, 2: Privada, 3: ONG)	Nombre de la institución	Año en el que se dio el acuerdo o compromiso

15.7. La organización a la que pertenece, ¿convoca a reuniones para presentar la información de cada período concerniente, por ejemplo, a información financiera, información sobre su gestión, información de acuerdos con organismos gubernamentales, entre otros? Sí  No  No sabe

15.8. ¿Cree usted que la organización o asociación a la que pertenece está cumpliendo su función principal (o cumple con su misión)? Sí  No  No sabe

15.9. Si la respuesta es no, ¿Qué le impide cumplir su función?

- Hay muchos conflictos entre los miembros (no permite llegar a acuerdos)
- Los miembros y/o directivos son muy pasivos (inactividad de la asociación)
- No hay voluntad de los miembros para colaborar (sea con tiempo o con dinero) en las distintas iniciativas

d. Otra, ¿cuál? \_\_\_\_\_

15.10. ¿Qué actividades se han realizado o se planifica realizar para beneficio de los miembros de la asociación? (*Marque con una X lo que aplique*)

Actividades	En lo que va del año se han realizado...	Se planifican para lo que queda del año o para el próximo año...
Mingas		
Proyectos productivos		
<b>Intercambio de conocimientos/experiencias</b>		
Capacitaciones		
Otra actividad, ¿cuál?		
Ninguna actividad		

15.11. ¿Cuán de acuerdo está usted con las siguientes afirmaciones? 1 significa que está en desacuerdo, 2 que está indeciso, 3 que está de acuerdo y 4 que no sabe

Afirmaciones	1	2	3	4
a. Me siento muy orgulloso/orgullosa de pertenecer a la junta de riego				
b. En la asociación se realizan suficientes reuniones al año.				
c. En la asociación todos los miembros tienen la oportunidad de participar en la toma de decisiones.				
d. En la asociación existen reglas y normas claras que deben seguir los miembros.				
e. Las reglas y normas de la asociación son conocidas por todos los miembros.				
f. Los beneficios o apoyos logrados a través de la asociación se reparten de manera equitativa entre todos los miembros.				
g. Los miembros de la asociación son todos del mismo nivel socioeconómico.				
h. Ahora con respecto al recinto al que pertenece, todos los habitantes tienen la oportunidad de participar en la toma de decisiones.				
i. El precio mínimo de sustentación del arroz permite que usted cubra los costos de producción y le deje una ganancia razonable				
j. La asistencia técnica que brinda el MAG tiene un impacto positivo en su producción de arroz				
k. Los programas del MAG (kits de minga agropecuaria, subsidios, entre otros) benefician a su producción de arroz				

## 16. Continuidad de la producción de arroz

16.1. ¿Considera que una vez usted deje la agricultura alguien lo reemplazará? Sí  No

16.2. ¿Quién lo reemplazará?

Hijo(a)	<input type="checkbox"/>	Otro familiar	<input type="checkbox"/>
Nieto(a)	<input type="checkbox"/>	Otro no familiar	<input type="checkbox"/>
Cónyuge	<input type="checkbox"/>	No sabe	<input type="checkbox"/>

16.3. Por favor responda sí o no, si usted se identifica con las siguientes afirmaciones:

Afirmaciones	Sí	No	No aplica	No responde
1. Los jóvenes de esta comunidad no quieren trabajar en la agricultura				
2. Me preocupa quién seguirá con la producción de arroz cuando ya no pueda hacerme cargo de ella				
3. Mis hijos (as) prefieren trabajar en otra actividad en vez de trabajar en el cultivo de arroz				
4. Los jóvenes de esta comunidad se están yendo a las ciudades				
5. Me gustaría que mis hijos o nietos siguieran con la producción de arroz				

### 17. Limitantes de la producción

17.1. ¿Qué problemas afectaron su producción de arroz en la última campaña? (*no leer opciones deje que el productor conteste y clasifique la respuesta*)

Limitantes de producción	Sí	No	Limitantes de producción	Sí	No
Escasez de semilla de calidad			Difícil acceso a crédito		
Precio alto de la semilla			Sequías		
Baja calidad de la semilla			Inundaciones		
Escasez de fertilizantes			Pestes o plagas		
Precio alto de los fertilizantes			Enfermedades		
Precio alto de los pesticidas			Otro (especificar)		

17.2. ¿Qué tan fácil o difícil es entrar y salir de su finca en camioneta o camión?

- Fácil solo en la estación seca
- En general, fácil todo el año
- En general, difícil todo el año

Plagas y enfermedades	Época seca	Época lluviosa

17.3. ¿Qué tipo de plagas y enfermedades enfrentó en el último año y qué tan frecuente (número de veces)?

### 18. Insumos agrícolas

18.1. ¿Qué productos usó para controlar la maleza, plagas y enfermedades? ( <i>Nombre de los productos</i> )	18.2. Tipo de producto: 1. Químico 2. Orgánico	18.3. ¿Qué productos utilizó para fertilizar (abonar) el cultivo? ( <i>Nombre de los productos</i> )	18.4. Tipo de producto: 1. Químico 2. Orgánico
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	

18.5. ¿Compra los insumos al mismo proveedor?

Sí  No

18.6. ¿Recibe algún beneficio por comprar al mismo proveedor? Sí  No

¿Cuál? \_\_\_\_\_

## Anexo 2. Descripción de variables utilizadas en el modelo

Variables	Simbología	Preguntas	Tipo de variable	
Acceso al crédito agrícola formal	crédito	15.9. ¿Durante los últimos 3 años le han concedido algún crédito agrícola que usted haya solicitado a alguna institución financiera formal?	Catagórica nominal	1. Sí 0. No
Escolaridad	escolaridad	2.6. Nivel de educación culminado	Catagórica ordinal	0. No sabe leer ni escribir 1. Sabe leer y escribir 2. Primaria 3. Secundaria 4. Universidad
Tamaño de parcela	hectáreas	7.4. Área/ tamaño de parcelas	Continua nominal	Tamaño de la parcela medido en hectáreas
Número de miembros que conforman la familia	miembros	4.1. ¿Cuántas personas, incluyéndole a usted, componen su hogar actualmente?	Discreta nominal	Número de miembros del hogar
Género	género	2.4. Género	Catagórica nominal	1. Masculino 0. Femenino
Acceso al Kit de la Minga Nacional Agropecuaria	Kit	14.5. ¿En los últimos años ha accedido al kit de la Minga Nacional Agropecuaria?	Catagórica nominal	1. Sí 0. No
Distancia de la fuente de crédito	distancia	3.3. y 3.6. Número de la coordenada	Continua nominal	Distancia en kilómetros desde la casa hasta la fuente de crédito presente en el territorio
Experiencia en el cultivo de arroz	Exper	13.6. ¿Cuántos años lleva en la producción de arroz?	Continua nominal	Número de años de experiencia en el cultivo de arroz
Rendimiento total en el último ciclo	rendimiento	7.12. y 7.13. ¿Cuánto suele obtener en el ciclo productivo de época invernalseca?; y 7.9. Área	Continua nominal	quintales de arroz por hectárea
Capacidad de negociar o discutir el precio del arroz con el cliente	discutir	7.19. ¿En la última cosecha, pudo discutir y acordar un precio justo por su producción de arroz?	Catagórica nominal	1. Sí 0. No