



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ECONOMÍA

**PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
INTERNACIONALES**

**¿Cuál es el impacto del acceso al crédito en la Productividad Laboral Agrícola
en el sector rural peruano, en el año 2022?**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el grado de bachiller en Economía y Negocios Internacionales

AUTOR(ES)

Salazar Mendoza, William

0009-0007-0562-1921

ASESOR(ES)

Sicoli Posleman, Claudia

0000-0002-6771-8709

Lima, 08 de noviembre de 2023

DEDICATORIA

Para mi madre Luzmila del Rocío, cuyo incansable trabajo ha sido mi inspiración, a mi valiente hermano Fabrizio, cuya fortaleza mental y apoyo psicológico son un faro en mi vida, y mi padre William, por ser un pilar de amor constante. Gracias por ser mi fuente de inspiración y fortaleza para lograr esta meta.

AGRADECIMIENTOS

En este momento de conclusión y logro, expreso mi más profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa en la realización de esta tesis.

A mi familia, el núcleo de mi apoyo y fuente de mi inspiración, en especial a mi amada madre, Luzmila del Rocío, por su amor incondicional e incansable apoyo. A mi valiente hermano, Fabrizzio, por su fortaleza mental y su inquebrantable ánimo. A mi padre, William, por su constante apoyo y presencia en mi vida. A mi abuelita, Maggy, por su cariño y sabios consejos que han iluminado mi camino.

A mi asesora, Claudia Sicoli, quiero expresar mi profundo agradecimiento por su orientación experta, dedicación y paciencia a lo largo de este proceso de investigación. Sus valiosas sugerencias y guía han sido cruciales para dar forma a este trabajo.

Agradezco también a unos de mis mejores amigos que me han acompañado durante este largo proceso Marco Delgado, cuya amistad, colaboración y estímulo fueron fundamentales en este viaje académico.

Por último, pero no menos importante, agradezco a todas las fuentes citadas y a todos los participantes en este estudio por su invaluable contribución.

Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en este logro. Gracias por ser parte de este viaje académico y por enriquecer mi vida de formas innumerables.

RESUMEN

En el presente estudio se llevó a cabo un análisis exhaustivo y, utilizando la metodología *Propensity Score Matching* (PSM) con datos recopilados a partir de la Encuesta Nacional Agraria (2022), se buscó examinar la relación entre el acceso al crédito y la productividad laboral en el contexto agrícola peruano. Los resultados obtenidos permitieron establecer que el acceso al crédito tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en la productividad laboral agrícola en el sector rural peruano, lo que implicaría que los agricultores que tienen acceso a recursos financieros tienden a ser más productivos en comparación con aquellos que no acceden al crédito. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes tanto para los agricultores como para las instituciones financieras. Para los agricultores, señala la importancia de considerar el acceso al crédito como una herramienta para mejorar su productividad y sus ingresos; para las instituciones financieras implica que pueden adaptar sus servicios para atender de manera más efectiva las necesidades financieras de los agricultores.

Palabras clave: Propensity Score Matching; Acceso al crédito agrícola; Productividad Laboral; Recursos financieros; Sector agrícola

"What is the impact of access to credit on agricultural labour productivity in the rural Peruvian sector in 2022?"

ABSTRACT

In the present study, an exhaustive analysis was carried out and, using the Propensity Score Matching (PSM) methodology with data collected from the National Agrarian Survey (2022), we sought to examine the relationship between access to credit and labor productivity in the Peruvian agricultural context. The results obtained allowed us to establish that access to credit has a positive and statistically significant impact on agricultural labor productivity in the Peruvian rural sector, which would imply that farmers who have access to financial resources tend to be more productive compared to those who do not. They do not access credit. These findings have important implications for both farmers and financial institutions. For farmers, it points out the importance of considering access to credit as a tool to improve their productivity and income; For financial institutions it means that they can adapt their services to meet the financial needs of farmers more effectively.

Keywords: Propensity Score Matching; Agricultural Credit Access; Labor Productivity; Financial Resources; Agricultural Sector

¿Cuál es el impacto del acceso al crédito en la Productividad Laboral Agrícola en el sector rural peruano, en el año 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet	2%
3	"Estudios regionales: análisis y propuestas de desarrollo económico y social", Universidad del Pacifico, 2021 Publicación	1%
4	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Submitted on 1688582371177 Trabajo del estudiante	1%
6	cies.org.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.banrep.gov.co Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	<1%

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	10
2	MARCO TEÓRICO	11
2.1	PRODUCTIVIDAD	11
2.1.1	Productividad agrícola	12
2.1.2	Productividad laboral en el sector agrícola.....	14
2.2	INSTITUCIONES DE CRÉDITO	15
2.2.1	Estructura del mercado de crédito	15
2.2.2	Tipos de créditos en el Perú.....	16
2.2.3	Tipos de crédito en el marco internacional.....	17
2.3	ACCESO AL CRÉDITO Y LA PRODUCTIVIDAD LABORAL AGRÍCOLA.....	19
2.3.1	Modelo teórico.....	21
3	HECHOS ESTILIZADOS	22
4	APROXIMACIÓN METODOLÓGICA	26
4.1	DATOS Y VARIABLES.....	26
4.2	ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	27
5	ANÁLISIS DE RESULTADOS	28
6	CONCLUSIONES	32
7	REFERENCIAS	33
8	ANEXOS	42
	<i>ANEXO 1. REGRESIÓN DEL MODELO LOGIT</i>	42
	<i>ANEXO 2. NEAREST NEIGHBOUR MATCHING</i>	43
	<i>ANEXO 3. RADIUS MATCHING</i>	43
	<i>ANEXO 4. RESUMEN DE BALANCE DE VARIABLES DE CONTROL</i>	44

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES</i>	26
<i>TABLA 2. DETERMINANTES SIGNIFICATIVAS DEL ACCESO AL CRÉDITO</i>	29
<i>TABLA 3. METODOLOGÍAS DEL MODELO PROPENSITY SCORE MATCHING</i>	30
<i>TABLA 4. RESUMEN DE ESTADÍSTICOS DEL GRUPO DE TRATAMIENTO Y DE CONTROL</i>	31

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1. MICRO Y PEQUEÑOS AGRICULTORES QUE HAN SOLICITADO CRÉDITO</i>	<i>22</i>
<i>FIGURA 2. MICRO Y PEQUEÑOS AGRICULTORES QUE HAN ACCEDIDO AL CRÉDITO SOLICITADO</i>	<i>23</i>
<i>FIGURA 3. ACCESO AL CRÉDITO SEGÚN REGIONES DEL PERÚ</i>	<i>24</i>
<i>FIGURA 4. ENTIDADES FINANCIERAS Y NO FINANCIERAS QUE HAN OTORGADO CRÉDITOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA.....</i>	<i>24</i>
<i>FIGURA 5. MOTIVO DE NO TENER SIEMBRA/COSECHA DE CULTIVO EN ESTA PARCELA</i>	<i>25</i>
<i>FIGURA 6. PROPENSITY SCORE MATCHING (GRUPO DE CONTROL VS TRATADOS)</i>	<i>30</i>

1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, la producción agrícola ha tenido un papel protagónico en el desarrollo económico de nuestro país, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2021) indica que el aporte de este sector económico al país es de 5.2% del PBI, asimismo, el Banco Mundial (2018) afirma que el sector agrícola es un elemento diversificador de la economía peruana, pues permite disminuir la dependencia de otros sectores económicos, por ejemplo, el de la actividad minera. Según Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2012) “el mayor porcentaje del territorio nacional que se dedica al sector agrario es la sierra, que aglomera al 57.5% de habitantes dedicados a esta actividad” (p. 19). Ravines Hermoza (2017) afirma que esta zona del país cuenta con el mayor porcentaje de población rural, lo que dificulta el acceso a créditos privados para garantizar una mejora en la productividad y eficiencia.

Existen diversos factores que dificultan el acceso de estos agricultores rurales a los créditos privados, en específico, Reyes Maldonado (2018) afirma que el desconocimiento de los activos biológicos y su medición se traduce en el riesgo asumido por la entidad financiera privada que genera desconfianza para otorgar un crédito a tasas razonables. Silong (2020) investigó sobre los factores determinantes de la provisión eficiente de un crédito y concluyó que, el perfil de un agricultor que accedió al crédito era el de uno perteneciente a un sector formal y con secundaria completa. Adicionalmente, Ribeiro y Fornaizer (2016) afirman que, el no acceso a un crédito privado se traduce en una gran barrera para el crecimiento de este sector económico, puesto que de superar esta barrera el crecimiento del sector mediante *shocks* de productividad podría ser exponencial. En dicho sentido, Iddrisu (2018) investigó sobre el efecto de un crédito para insumos en la producción agrícola y el ingreso de los agricultores; el principal hallazgo fue que este efecto se encuentra sesgado por aquellos agricultores con mayor experiencia y mayores campos de cosecha, por otro lado, concluye que el efecto es una mejora en la productividad, pero no en los ingresos. Asimismo, Chandio (2018) realizó una investigación sobre la productividad de los *commodities* bajo el efecto de un crédito agrícola, este estudio significó la reafirmación de que el crédito genera un impacto positivo en la productividad y, si bien no hace énfasis en los ingresos, concluye que tiene un impacto mayor si el préstamo es a corto plazo.

El acceso al crédito podría tener un impacto positivo en la productividad, sin embargo, entre las fuentes consultadas se hace mención a que se trata de un crecimiento de la productividad,

mas no de los ingresos, lo cual nos lleva a nuestra pregunta de investigación, ¿cómo afecta el acceso al crédito a la productividad laboral agrícola en el sector rural peruano? Se tiene como hipótesis principal que el acceso al crédito del sector agrícola peruano, perteneciente al ámbito rural, tiene un impacto positivo en la productividad laboral agrícola. De esta manera, se han trazado los siguientes objetivos específicos: evaluar el estado actual del acceso al crédito agrícola en las zonas rurales de Perú; analizar el impacto del acceso al crédito en la productividad laboral agrícola e identificar los desafíos y barreras que enfrentan los agricultores rurales para acceder al crédito.

Siguiendo a Álvarez et al. (2017), que emplearon la metodología *Propensity Score Matching* (PSM), en el que analizaron el impacto de la productividad laboral sujeta a una eventual o no capacitación del trabajador de las empresas chilenas en el año 2015, se selecciona este modelo econométrico que permite emparejar individuos o grupos en función de su probabilidad (modelo *probit* o *logit*) de haber recibido un tratamiento o intervención en lugar de simplemente comparar grupos que pueden tener diferencias iniciales sustanciales.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 PRODUCTIVIDAD

La noción fundamental de productividad, en su expresión más básica, plantea que, en contextos de recursos limitados, es esencial emplear eficientemente dichos recursos con el fin de aumentar la cantidad de bienes o servicios generados (Carro & Gonzáles Gómez, 2012). Marín y Hurtado (2007) detallan que el aumento de la productividad constituye el factor más significativo para determinar la tasa de crecimiento de la producción, ya que incide de manera positiva en la optimización del proceso productivo (Carro & Gonzáles Gómez, 2012). Según Camacho et al. (2020) indica que la productividad está intrínsecamente ligada a la mejora de la calidad sin incurrir en fallos en la producción. De igual manera, Galarza y Díaz (2015) señalan que la productividad guarda relación con el nivel de producción que una empresa aspira alcanzar para un determinado bien, concluyendo que la productividad marca el inicio de la actividad económica, al ejercer influencia en la producción, la cual constituye el motor de la economía.

El enfoque del concepto de productividad radica en la forma en que se calcula y se expresa, según Carro y Gonzales Gómez (2012) existen varias formas de expresar la productividad, incluyendo la productividad parcial y la productividad total. La primera considera la

producción total de un sistema en relación con una sola unidad de materia prima, mientras que la segunda tiene en cuenta toda la materia prima utilizada en el proceso productivo. Galarza y Díaz (2015) señala que la productividad parcial, implica la división entre la producción total y la cantidad de insumos necesarios para producirla. Además, los autores describen la productividad marginal como “el impacto del aumento de la productividad al agregar una unidad adicional de materia prima o insumo, manteniendo todo lo demás constante” (Galarza & Díaz, 2015, p. 19).

Calad y Hurtado (2007) señalan que el aumento sostenido de la producción total se logra mediante el aumento de la capacidad productiva, que implica aumentar los factores productivos, incluyendo el capital, lo que subraya la importancia de aumentar el capital para mejorar los procesos productivos mediante la implementación de tecnología. Este argumento se ha destacado en la literatura, basado en el modelo de Solow. Londoño et al. (2004) expone dicho modelo y menciona que el progreso tecnológico desempeña un papel fundamental en el crecimiento económico. Además, el incremento de la productividad está relacionado positivamente con la tasa de crecimiento de la producción (Calad & Hurtado, 2007).

2.1.1 Productividad agrícola

De acuerdo con los datos ofrecidos por el Banco Mundial (2018), la productividad agrícola desempeña un papel crucial en las economías, ya que constituye una parte fundamental en la seguridad alimentaria y la mejora de la calidad de vida de las comunidades rurales. Dentro de los elementos destacados en este concepto se encuentra la tierra, considerada como un elemento esencial con limitaciones intrínsecas e inalterables, que se diferencia por sus propiedades naturales, como su fertilidad (Ribeiro & Fornaizer, 2016). Este aspecto fue enfatizado principalmente por escritores como Ricardo (1817), quien lo denominó "renta diferencial de la tierra", y Von Thünen (1826), en sus investigaciones sobre el papel de la ubicación en la producción agrícola y su relación con el aumento de la productividad. Asimismo, Lagakos y Waugh (2013) mencionan que, debido a la limitación de la tierra y sus atributos específicos, la productividad en la agricultura se basa en las contribuciones de la mano de obra y en mejoras tecnológicas que permiten el aumento de la producción por hectárea, pero persiste el desafío de los agricultores, especialmente en naciones en desarrollo, para acceder a estas mejoras tecnológicas.

Kira y He (2012) señala que un elemento significativo relacionado con la productividad en la agricultura es el entorno económico, que incluye las políticas dirigidas al desarrollo

agrícola con el propósito de abordar de manera eficaz cuestiones como el acceso a tierras, tecnología, financiamiento y otros problemas afines. Además, entre las áreas más convencionales relacionadas con las políticas agrícolas, se encuentran las estrategias vinculadas a los precios de los productos y los insumos, las políticas relacionadas con la gestión de tierras y la organización, las políticas para el aseguramiento agrícola, así como las políticas que involucran la financiación y el acceso al crédito (Ribeiro & Fornaizer, 2016).

Rueda (2017) examina cómo la adopción de variedades de café resistentes a la roya ha impactado positivamente en el bienestar de los productores de café en Colombia, utilizando un modelo *Propensity Score Matching* (PSM) que permite estimar de manera precisa los efectos de la adopción en aspectos como los ingresos, la productividad y la calidad de vida de los agricultores. Los resultados obtenidos revelan que la adopción de estas variedades conlleva un aumento significativo en la productividad y los ingresos de los agricultores, especialmente aquellos que poseen fincas de menor tamaño y niveles más altos de educación, y resalta la importancia de factores institucionales, como la presencia de centros de investigación y programas de incentivos económicos, en la promoción de la adopción de tecnologías agrícolas (Rueda, 2017). Un elemento adicional que ejerce influencia sobre la productividad agrícola es el acceso al crédito, ya que este mecanismo de financiamiento posibilita al agricultor la adquisición de más insumos, la incorporación de tecnología en sus cultivos y, en consecuencia, la obtención de mayores rendimientos en la producción agraria (Guirkinger, 2007). Además, la calidad del suelo, la disponibilidad de agua y el sistema de riego empleado también afectan la productividad, aunque estas variables resultan más desafiantes de medir en comparación con las primeras mencionadas (Guirkinger, 2007).

Por otro lado, en las investigaciones realizadas por Paredes Espinoza (2020) se revelan disparidades en la productividad agrícola en función del género, ya que tanto mujeres como hombres emplean diversos insumos que influyen en la producción por hectárea. Además, sus estudios indican que la educación y la lengua materna ejercen un impacto positivo en la productividad agrícola.

“El aumento de la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la agricultura a pequeña escala representan la ruta principal para la superación de la pobreza en numerosos hogares rurales” (Doan et al., 2010, p. 21) por lo que la focalización del desarrollo agrícola en la actualización de las vías de comercialización de productos agrarios tiene el potencial

de impulsar el incremento de la productividad en la agricultura, lo que a su vez puede conducir a la disminución de la pobreza y a la satisfacción de la creciente necesidad de alimentos, como lo han señalado Fort y Vargas (2015). “El aumento de la productividad agrícola en la agricultura también puede tener un impacto positivo en la reducción de la pobreza en el sector, así como en el incremento de los ingresos reales y en la influencia sobre los precios de los alimentos” (Parra et al., 2021, p. 18). Kassie et al. (2010) llevaron a cabo un estudio en Uganda para evaluar el impacto del uso de semillas mejoradas en la pobreza rural. Se centraron en medir los efectos causales en los ingresos derivados de la agricultura y la pobreza en las áreas rurales. Su enfoque de evaluación de impacto se basó en el uso voluntario de semillas mejoradas por parte de los agricultores, en lugar de un programa específico que proporcionara estas semillas a un grupo seleccionado previamente. Esto significa que no hubo una intervención planificada por un programa social para promover el uso de estas semillas; en cambio, los agricultores tomaron la decisión de adoptarlas por sí mismos (Kassie et al., 2010). Sin embargo, este enfoque generó un posible sesgo de selección en los resultados, ya que los agricultores que optaron por usar las semillas mejoradas podrían diferir de aquellos que no lo hicieron en formas que afectan los resultados.

2.1.2 Productividad laboral en el sector agrícola

Bernal et al. (2015) definen la productividad laboral como la cantidad de producción generada por cada trabajador en un período determinado. En el contexto agrícola, se refiere a la producción generada por un agricultor durante un conjunto de horas, a menudo calculado en horas-hombre (Galarza & Díaz, 2015). El estudio llevado a cabo por Bernal et al. (2015) para Bolivia, América Latina y el Caribe sostiene que la productividad laboral está positivamente relacionada con innovaciones científicas, avances tecnológicos, acumulación de capital tanto físico como humano, y otros factores cruciales para el proceso productivo.

La medición de la productividad laboral es afectada por diversos determinantes, según Syverson (2011). En el contexto empresarial, los factores internos incluyen el capital físico y humano, el tamaño de la empresa, las habilidades de los administradores o gerentes, las prácticas empresariales y tecnológicas efectivas, innovación tecnológica, uso de información y diversificación de productos. Syverson (2011) también señala que factores externos a la actividad productiva pueden influir en la productividad laboral, como la ubicación geográfica, los sectores de producción, la organización empresarial y el género de los emprendedores. Respaldo estos puntos, Webb (2013) presenta datos de la ENAHO

(2014) que muestran una relación positiva entre la dispersión geográfica y los ingresos de las actividades agrícolas en las áreas rurales de Perú. Además, Syverson (2011) confirma la relación entre el área geográfica y la productividad laboral.

A pesar de que estos autores han enfocado sus estudios en los determinantes que impactan positivamente en la productividad laboral, existen otras investigaciones, como la de Guirkinger y Boucher (2007), que establecen una relación negativa entre el acceso al crédito y la productividad laboral en el Perú rural, sugiriendo que las restricciones en el acceso al crédito podrían disminuir la productividad laboral agrícola. Por su parte, Lagakos y Waugh (2013) realizaron un análisis basado en una muestra de 162 países desarrollados y en desarrollo. Sus resultados indican que la menor calificación de la mano de obra en el sector agrícola, en comparación con los sectores no agrícolas, contribuye a la baja productividad laboral en el sector agrícola.

2.2 INSTITUCIONES DE CRÉDITO

2.2.1 Estructura del mercado de crédito

Stiglitz y Weiss (1981) expone que la conformación de un mercado crediticio se forja a partir de la interacción estratégica simultánea de las entidades involucradas. Sánchez et al. (2018) identifican un diseño competitivo de la estructura del mercado de crédito caracterizado por: la existencia de barreras para la entrada de nuevos competidores, la presencia de productos financieros sustitutos, el poder de negociación de los prestatarios y depositantes, y la rivalidad entre los participantes actuales del mercado. Asimismo, Stiglitz y Weiss (1981) menciona que estos factores, junto con la estrategia y el contexto, determinan la intensidad de la competencia y, por ende, el nivel de las tasas de interés. En situaciones donde las barreras de entrada prevalecen, las entidades ajustan sus enfoques para compartir el mercado y aplicar tasas de interés más elevadas.

Rocca Espinoza (2017) menciona que en un escenario de microfinanzas muchos prestatarios carecen de historial crediticio, la concesión de créditos se torna riesgosa, lo que puede llevar a restringir el crédito y, en consecuencia, a la posible salida de entidades debido al deterioro de la calidad de sus carteras de préstamos. Stiglitz y Weiss (1981) señala también que el alto nivel de riesgo se convierte en una barrera para nuevos participantes y aquellos que deciden ingresar deben especializarse en tecnologías crediticias específicas para gestionar eficazmente los riesgos.

Para captar la esencia de estas imperfecciones, es fundamental caracterizar el mercado crediticio. Conforme a economistas institucionales como Stiglitz y Weiss (1981), estos mercados presentan limitaciones en sus contratos de deuda estándar, resultando en asimetrías de información, donde el aumento del riesgo favorece al prestatario, pero perjudica al prestamista. De esto derivan dos problemas centrales:

- Riesgo moral: Tirole (2015) sostiene que cuando el prestamista carece de un monitoreo efectivo, el prestatario podría asumir inversiones arriesgadas, ya que el contrato estándar brinda seguridad al prestatario a costa del prestamista. Akerlof (1970) complementa esta idea, argumentando que, si el prestamista intenta elevar las tasas de interés debido a este fenómeno, aumentará la probabilidad de incumplimiento, incentivando así al prestatario a asumir riesgos y, en respuesta, el crédito podría restringirse.
- Selección adversa: Stiglitz y Weiss (1981) subraya que el prestamista no puede discernir las características del prestatario, lo que permite al prestatario obtener ventajas contractuales. “Los cambios en la tasa de interés afectan las características de riesgo de los prestatarios y su demanda: a una tasa "i", existen prestatarios cuyos beneficios marginales esperados son nulos, por lo que abandonarán el mercado en este punto” (Holmström, 1979, p. 19).

De acuerdo con la Asociación de Instituciones de Microfinanzas del Perú (ASOMIF, 2021) estos problemas adquieren mayor magnitud en el ámbito de las microfinanzas, donde la falta de información y garantías reales obliga a las entidades a generar, procesar y evaluar su propia información para seleccionar a los sujetos de crédito.

2.2.2 Tipos de créditos en el Perú

Rebolledo y Soto (2004) mencionan que el mercado peruano de crédito no presenta uniformidad, sino que exhibe segmentación. Asimismo, los autores afirman que entre las características primordiales consideradas al definir segmentos de mercado se encuentran: el estrato socioeconómico, el importe y plazo de la operación, el tipo de aval o garantía, el propósito o destino del crédito, entre otros. De acuerdo con los autores, se pueden distinguir hasta seis segmentos en el mercado peruano de créditos, cada uno con sus particularidades (Rebolledo & Soto, 2004, p. 5):

- **Corporativo:** Este tipo de financiamiento está compuesto por compañías nacionales que registran ventas anuales superiores a los 10 millones de dólares, además de las subsidiarias de corporaciones multinacionales. Al contar con acceso tanto a los mercados financieros nacionales como internacionales, estas empresas poseen una influencia considerable en sus relaciones de negocios con las entidades bancarias.
- **Mediana Empresa:** Compuesto por empresas cuyas ventas anuales oscilan entre 1 y 10 millones de dólares; la capacidad de negociación de este grupo varía y está determinada por su acceso al mercado de inversiones nacional.
- **Pequeña Empresa:** Empresas que solicitan préstamos y mantienen ventas anuales inferiores a 1 millón de dólares, generalmente carecen de entrada al mercado financiero y dependen en gran medida del sistema bancario como su fuente principal de ingresos.
- **Crédito de Consumo:** Dirigido a individuos de los segmentos de ingresos medio y alto, con el propósito de cubrir gastos relacionados con la adquisición de bienes, servicios de uso personal o necesidades relacionadas con actividades comerciales. Este tipo de financiamiento engloba productos como tarjetas de crédito y préstamos personales.
- **Microfinanzas o microcrédito:** Pequeñas empresas con ingresos inferiores anuales a 120 mil dólares. La característica especial de esta categoría dificulta la determinación precisa del destino del crédito, ya que, en la mayoría de las situaciones, los ingresos del negocio y los recursos económicos familiares se entrelazan.
- **Préstamos Hipotecarios:** Ofrece financiamiento para la compra o construcción de residencias personales respaldadas por una hipoteca como garantía.

2.2.3 Tipos de crédito en el marco internacional

En el contexto de la economía global, los tipos de créditos juegan un papel esencial en la financiación de empresas, individuos y gobiernos en sus diversas actividades económicas (Stiglitz & Weiss, 1981). Estos tipos de créditos abarcan una amplia gama de instrumentos financieros que se utilizan para facilitar el flujo de capital y apoyar el desarrollo económico en todo el mundo. A continuación, se exploran algunos de los tipos de créditos más

relevantes en el marco internacional, de acuerdo con las investigaciones de varios expertos en el campo financiero:

- El crédito comercial, según Torres et al. (2017), es uno de los tipos de créditos más comunes, que se otorga a empresas para financiar sus operaciones comerciales, como la adquisición de inventario y activos. McCarthy et al. (2013) destacan cómo las empresas utilizan el crédito comercial para mantener sus cadenas de suministro y operaciones en un mercado globalizado.
- El crédito al consumidor, según Baño (2020), también desempeña un papel significativo en la economía global, permitiendo que los individuos adquieran bienes y servicios. Fabozzi y Modigliani (1996) resaltan como este tipo de crédito influye en el consumo y la demanda en diferentes países.
- Los créditos hipotecarios también tienen un impacto importante en la industria inmobiliaria. Autores como Aretz et al. (2007) señalan que los créditos hipotecarios permiten a los individuos y las empresas adquirir propiedades en diferentes países, afectando la dinámica de los mercados inmobiliarios globales.
- Hernández y Muñoz (2003) afirma que los créditos de exportación e importación son esenciales para el comercio internacional. Asimismo, los autores mencionan que estos créditos respaldados por gobiernos y organizaciones internacionales facilitan las transacciones comerciales entre naciones y fomentan la expansión económica.
- En economías en vías de desarrollo, Aretz et al. (2007) afirman que el crédito de desarrollo juega un papel vital en la financiación de proyectos de infraestructura y desarrollo económico. Freire Godoy (2021) ha promovido a los microcréditos como una herramienta eficaz para apoyar a emprendedores de bajos ingresos en el sector agrícola y otros.

“Las empresas de pequeña escala ubicadas en naciones en vías de desarrollo enfrentan dificultades para acceder a servicios financieros convencionales debido a la falta de garantías y al alto riesgo asociado con los préstamos a corto plazo” (Doan et al., 2010, p. 19). Por lo tanto, McCarthy et al. (2013) afirman que es crucial que las entidades financieras intervengan para garantizar el desarrollo y la expansión de cualquier empresa en cualquier sector económico. “Las limitaciones en el acceso al crédito, en consecuencia, tienen un impacto adverso en el potencial de crecimiento de las empresas, lo que a su vez obstaculiza la diversificación económica y la creación de empleo” (Okurut et al., 2011, p. 25).

Diversos factores influyen en la posibilidad de acceder a un préstamo (Rocca Espinoza, 2017). Cantón et al. (2013) observaron que aproximadamente 3500 pequeñas y medianas empresas de 25 países de la Unión Europea concluyen que las empresas más jóvenes y pequeñas tienden a enfrentar mayores dificultades para obtener préstamos bancarios en comparación con las empresas más grandes y establecidas.

Adicionalmente, Kling (2018) sugiere que las empresas de mayor tamaño tienen menos probabilidades de ser rechazadas al solicitar un préstamo y enfrentan menos obstáculos al buscar financiamiento a corto y largo plazo. Por otro lado, un estudio realizado por Kira y He (2012) destaca que el sector económico al que pertenece una empresa también desempeña un papel importante en su acceso al crédito, señalando una relación significativa entre estos dos factores.

2.3 ACCESO AL CRÉDITO Y LA PRODUCTIVIDAD LABORAL AGRÍCOLA

La significativa relevancia del acceso al crédito en la actividad agrícola no puede ser subestimada. Conforme a Carter y Boucher (2008), los agricultores requieren de acceso a recursos financieros tanto antes como después del proceso productivo. Asimismo, Awotide et al. (2015) afirman que el acceso a financiamiento antes del inicio de la producción resulta esencial para cubrir los gastos críticos, tales como la adquisición de insumos y los costos laborales, que deben ser desembolsados anticipadamente, es decir, previo al desarrollo efectivo de la actividad agrícola.

Por otro lado, el acceso al financiamiento productivo después de la ejecución del proceso, es decir, el acceso al capital ex post, adquiere una relevancia particularmente significativa en entornos donde no se cuenta con cobertura de seguros, una situación común en las economías agrarias de países en vías de desarrollo (Carter & Boucher, 2008). Por consiguiente, en situaciones donde se presentan variaciones anuales en la producción, el acceso al capital después del proceso productivo se vuelve fundamental para estabilizar el nivel de consumo de los hogares de un año a otro (Udry, 2005). Tal y como explica Carter y Boucher (2008), esto implica que, aunque el acceso al crédito no puede generar un impacto directo en la productividad, podría desencadenar un impacto indirecto significativo y positivo al influir positivamente en la adopción de tecnologías agrícolas, el aumento de la inversión en activos agrarios, la contratación de mano de obra, así como en la mejora del bienestar de los hogares, al posibilitar un mejor acceso a atención médica y una nutrición mejorada.

Según Udry (2005) el financiamiento les permite a los agricultores hacer frente a las demandas de efectivo que surgen a lo largo del ciclo de producción característico de la agricultura. La preparación del terreno, la siembra, el cultivo y la cosecha suelen abarcar varios meses en los cuales los ingresos en efectivo son escasos, mientras que los desembolsos relacionados con materiales, insumos y consumo requieren pagos inmediatos en efectivo. De esta forma, Carter y Boucher (2008) menciona que el acceso al crédito podría tener un impacto significativo en la productividad agrícola, ya que los agricultores que se ven sometidos a restricciones de capital tienden a emplear niveles más reducidos de insumos en sus operaciones de producción en comparación con aquellos que no enfrentan estas limitaciones.

La eficiencia en la producción agrícola se ve afectada por una característica fundamental: la conversión de insumos en productos presenta notables desfases temporales (Das, 2019). Udry (2005) menciona que esta particularidad implica que los distintos componentes involucrados en la producción no se desarrollan simultáneamente, sino que siguen un ciclo que influye significativamente en la productividad agrícola. Asimismo, el autor, afirma que los hogares rurales deban equilibrar sus presupuestos durante períodos en los cuales se presentan elevados gastos para la adquisición y consumo de insumos, mientras que los ingresos son limitados. Dong et al. (2012) explican que, en situaciones de acceso limitado al crédito, el equilibrio presupuestario durante el año puede convertirse en una restricción para la producción agrícola. Cuando la liquidez se convierte en una restricción vinculante, las cantidades y las combinaciones de insumos utilizados por un agricultor pueden desviarse de los niveles óptimos, lo cual, a su vez, restringe las opciones ideales tanto en términos de producción como de consumo (Udry, 2005). En términos económicos, se sugiere que los agricultores sujetos a restricciones de capital tenderán a emplear niveles y combinación de insumos más bajos en comparación con aquellos cuyas actividades de producción no se ven limitadas por estas restricciones (Freeman et al., 1998). En efecto, Dong et al. (2012) afirman que las cantidades y las combinaciones de insumos utilizados por un agricultor pueden desviarse de los niveles óptimos, lo cual, a su vez, podrían restringir las opciones ideales tanto en términos de producción como de consumo.

El acceso al crédito puede incrementar la disposición de los hogares rurales de bajos recursos a adoptar nuevas tecnologías que no solo elevan los niveles promedio de ingresos, sino también la adquisición de estos (Swain et al., 2008). Al analizar los factores que influyen en

la adopción de tecnología, Feder y Umali (1993) junto con Cornejo y McBride (2002) resaltan el acceso al crédito como un determinante fundamental para la adopción de la mayoría de las innovaciones en la agricultura. Armendáriz y Morduch (2005) sostienen que el acceso al crédito fomenta la adopción de tecnologías agrícolas de mayor riesgo al flexibilizar las restricciones financieras y al ampliar la capacidad de los hogares para asumir riesgos.

El acceso al financiamiento es también considerado un recurso crucial para suavizar el consumo y estimular la producción, particularmente en hogares de bajos recursos (Swain et al., 2008). Esto implica que el acceso al crédito puede ejercer un impacto significativo en la capacidad de los hogares con limitados o nulos ahorros para atender sus necesidades financieras en cuanto a insumos agrícolas, especialmente aquellos esenciales para el control de malezas, plagas y enfermedades, así como para inversiones productivas (Armendáriz & Morduch, 2005). Además, la disponibilidad y facilidad de acceso al financiamiento conceden a los agricultores y emprendedores la posibilidad de diversificarse mediante la realización de nuevas inversiones (Robinson, 2001).

2.3.1 Modelo teórico

De acuerdo con Schültz (1964), los agricultores que operan en el contexto de la agricultura tradicional actúan con un enfoque económicamente lógico, ajustándose a los recursos y la tecnología disponible, ya que para un escenario de análisis de agricultores rurales se asume un nivel de productividad intensiva en mano de obra. Asimismo, Schültz (1964) afirma que los agricultores con bajos recursos asignan sus recursos de manera acorde al modelo neoclásico de maximización de ganancias y, al explorar la decisión de los agricultores sobre si acceder al crédito o no, se basa en el supuesto de maximización de la utilidad esperada. Cuando se enfrentan a la elección de tomar un préstamo o no, Ghosh et al. (2000) afirman que los agricultores pequeños comparan la utilidad esperada de tomar un préstamo con la de no hacerlo. Por consiguiente, Schültz (1964) menciona que la utilidad esperada del agricultor “X” con respecto al acceso y la falta de acceso al crédito podría ser formulada de la siguiente manera:

$$EU_{kx} = \beta_{kx} Z_x + \tau_{kx}$$

$$EU_{mx} = \beta_{mx} Z_x + \tau_{mx}$$

Donde:

EU_{kx} : Utilidad esperada cuando no se accede al crédito

EU_{mx} : Utilidad esperada cuando se accede al crédito

Z_x : Representa las condiciones demográficas y socioeconómicas del agricultor

$\beta_{kx;mx}$: Abarca las preferencias de producción del agricultor (combinación trabajo-capital)

$\tau_{kx;mx}$: Perturbación aleatoria que sigue una distribución independiente e idénticamente distribuida con media igual a cero

Por lo tanto, la diferencia en la utilidad esperada se puede escribir como:

$$EU_{mx} - EU_{kx} = (\beta_{mx} Z_x + \tau_{mx}) - (\beta_{kx} Z_x + \tau_{kx})$$

$$EU_{mx} - EU_{kx} = (\beta_{mx} - \beta_{kx})Z_x + (\tau_{mx} - \tau_{kx})$$

$$EU_{mx} - EU_{kx} = BZ_x + \tau_x$$

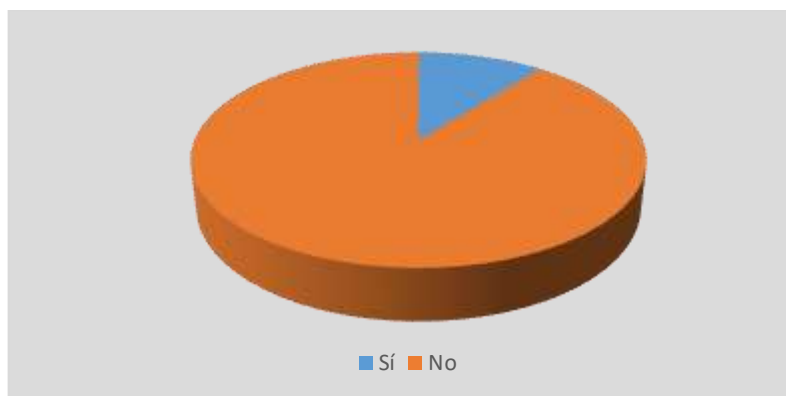
Si la diferencia entre la utilidad esperada con acceso al crédito (EU_{mx}) y la utilidad esperada sin acceso al crédito (EU_{kx}) es mayor que cero, el agricultor optará por solicitar un préstamo. Por lo tanto, la variación en la utilidad esperada entre el acceso y la falta de acceso al crédito representa un factor determinante en las decisiones tomadas por los agricultores.

3 HECHOS ESTILIZADOS

Del análisis de 28,616 agricultores en contexto rural, solo un 10.7% de ellos, es decir, 3,058 agricultores, decidieron solicitar crédito durante el año 2022 (*Figura 1*). De aquellos que solicitaron un crédito, el 91.6% logró la aprobación (*Figura 2*). Desde una perspectiva regional (*figura 3*), en el contexto de las tres principales divisiones geográficas del Perú, los datos revelan que la sierra lidera en términos de solicitudes de crédito, con 1,128 peticiones, de las cuales 1,011 fueron aprobadas y 117 no accedieron al crédito. Por otro lado, la región selva presenta la menor cantidad de solicitudes (798) y solicitudes aprobadas (706). Mientras tanto, la región costa destaca al tener la menor cantidad de solicitudes no accedidas (48).

Figura 1

Micro y pequeños agricultores que han solicitado crédito



Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

Figura 2

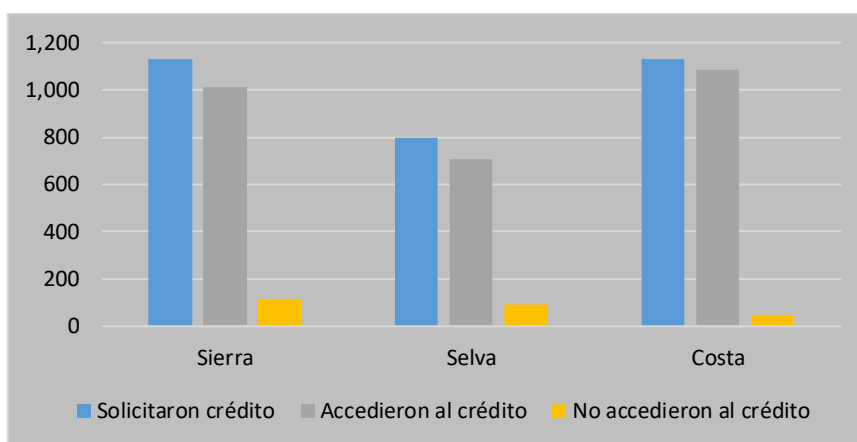
Micro y pequeños agricultores que han accedido al crédito solicitado



Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

Figura 3

Acceso al crédito según regiones del Perú

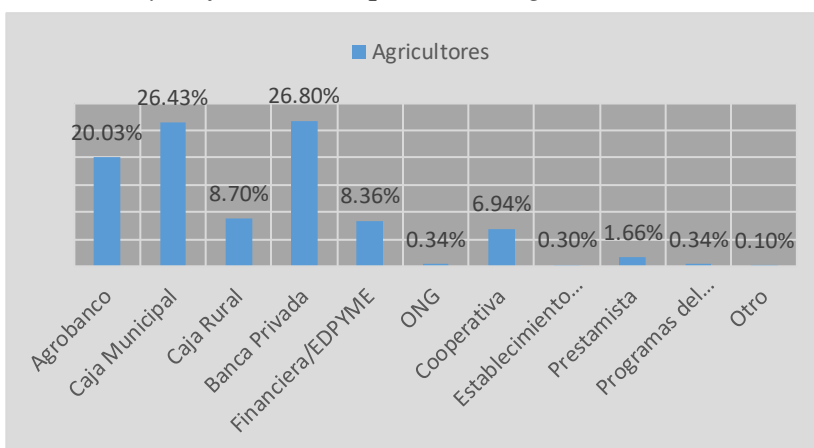


Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

En la *figura 4*, se observa la diversidad de fuentes de financiamiento que han participado en este proceso. Entre estas fuentes, Agrobanco representa un 20.03% de participación, seguido por Cajas Municipales y Banca Privada con 26.43% y 26.8% respectivamente. En este panorama de diversificación destaca la colaboración tanto de entidades financieras como no financieras en la provisión de crédito al sector agrícola.

Figura 4

Entidades financieras y no financieras que han otorgado créditos en el sector agrícola

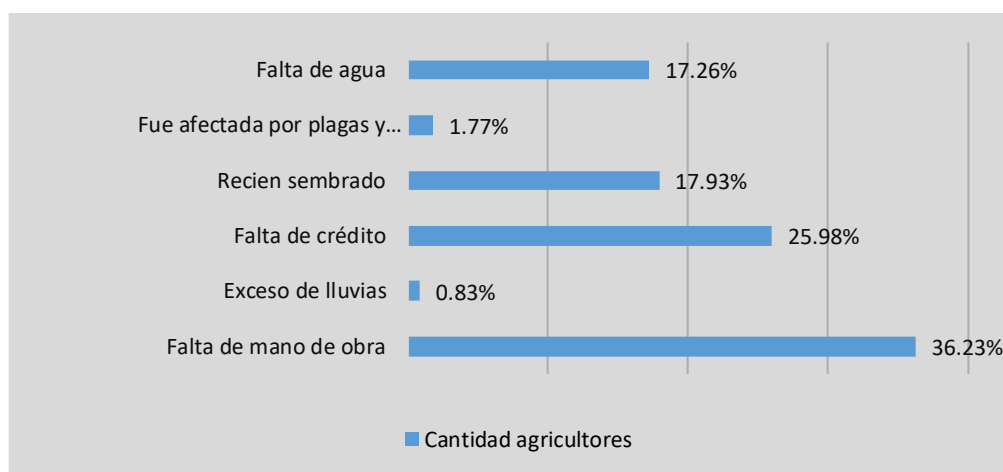


Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

Cuando se exploran los motivos que justifican la no producción en parcelas agrícolas (*figura 5*), los datos señalan que el 25.98% de los agricultores menciona la falta de crédito como un factor que limita su producción y por ende su productividad. Además, cuando se examinan otras razones, como la falta de mano de obra (36.23%), la falta de agua (17.26%), estas cifras se suman para alcanzar el porcentaje total de agricultores que mencionan alguna de estas razones como limitante para su producción y productividad.

Figura 5

Motivo de no tener siembra/cosecha de cultivo en esta parcela



Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

4 APROXIMACIÓN METODOLÓGICA

4.1 DATOS Y VARIABLES.

La investigación se basará en datos correspondientes al año 2022. Para construir el modelo, se ha recopilado información principalmente de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Esta encuesta se compone de dos estratos especiales: uno dirigido a grandes unidades agropecuarias, que incluye a grandes empresas y productores, y otro dirigido a pequeñas y medianas unidades agropecuarias, que representan el 95% de la muestra total de la encuesta. En el caso de las pequeñas y medianas unidades agropecuarias, la Encuesta Nacional Agropecuaria abarca un total de 31,440 unidades, que se definen como terrenos o conjuntos de terrenos utilizados total o parcialmente para la producción agropecuaria. La información se ha obtenido de los siguientes módulos:

- Características del productor agropecuario y su familia
- Servicio de extensión agraria
- Servicios financieros
- Características de la unidad agropecuaria
- Cultivos instalados, sembrados y cosechados en la unidad agropecuaria

El acceso al crédito (ACCESO), representado como una variable *dummy*, es la variable independiente; esta variable toma el valor uno (1) si el agricultor, perteneciente al ámbito rural peruano, accedió al crédito durante el año 2022, y cero (0) si no lo hizo. Según Meza (2019), las variables explicativas resultan ser determinantes para conseguir el acceso al crédito por parte de los agricultores rurales, así como el ratio de productividad laboral agrícola, definido por Espinal Hernández (2019), las que se encuentran detallados en la *Tabla 1*.

Tabla 1

Descripción de variables

Variable	Nombre de Variable	Descripción	Fuente
Productividad Laboral Agrícola	PRODUCT_AGRO	Producción (kg) * precio /superficie cosechada (ha)	ENA
Logaritmo natural del Productividad Laboral Agrícola	L_PRODUCTIVIDAD	Ln (PRODUCT_AGRO)	ENA
P217_SUP_1	SUP_COSECHA	Superficie cosechada	ENA

P219_EQUIV_KG.	PRODUCC_KG	Producción total (kg)	ENA
P220_1_PREC_1	PRECIO_KG	Precio de venta por kg	ENA
P902	ACCESO	1 Accedió al crédito 0 No accedió al crédito	ENA
P1103	HOMBRE	1 Hombre 0 Mujer	ENA
P1105	SUPERIOR	1 Tiene estudios superiores 0 No cuenta con estudios superiores	ENA
P1112	CASADO	1 Casado 0 Otros	ENA
P704	ASISTIDO	1 Recibió asistencia técnica 0 No recibió asistencia técnica	ENA
P701	CAPACITADO	1 Fue capacitado 0 No fue capacitado	ENA
P204_TIPO	COSECHA_CONTINUA	1 Permanente cosecha continua 0 Cosecha transitoria	ENA
P105_EQUIV_1	LTAM_PARCELA	Logaritmo natural del tamaño de la unidad agropecuaria (en hectáreas)	ENA
INGRESOS AGRO	L_INGRESOS	Logaritmo natural de los ingresos por venta agrícola (precio x kg producido)	ENA

Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

4.2 ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

En el campo de la investigación económica, el Modelo de *Propensity Score Matching* (PSM), planteado por Rosenbaum y Rubin (1983), se ha posicionado como una herramienta de gran utilidad para evaluar de manera causal los efectos de una intervención o tratamiento en situaciones en las cuales no resulta factible ni ético emplear enfoques experimentales aleatorizados. Otros autores también han utilizado este modelo para analizar el sector agrícola (Manrique-Joya et al., 2017; Paredes Espinoza, 2020; Rueda, 2017) y la dinámica del crédito (Alvarado & Pintado, 2017). En esta investigación, para llevar a cabo la estimación del *Propensity Score Matching*, se ha identificado la productividad laboral agrícola como variable dependiente de interés, y se considera el acceso al crédito como variable independiente. Asimismo, se han incluido otras variables explicativas o de control, que abarcan aspectos como el género, el estado civil, la capacitación recibida, la asistencia técnica recibida, los ingresos, el tamaño de parcela y el tipo de cultivo.

Como primer paso, se estima un modelo *logit* para calcular la probabilidad de acceso al crédito por parte de los agricultores. Esta probabilidad se basa en las variables

explicativas mencionadas, las cuales han sido identificadas como determinantes del acceso al crédito según Meza (2019), y que se detallan en la siguiente función:

$$\begin{aligned} \log(\text{ACCESO}) = & \beta_0 + \beta_1 \times \text{COSECHA_CONTINUA} \\ & + \beta_2 \times \text{L_INGRESOS} + \beta_3 \times \text{LTAM_PARCELA} + \beta_4 \times \text{HOMBRE} \\ & + \beta_5 \times \text{CASADO} + \beta_6 \times \text{CAPACITADO} + \beta_7 \times \text{ASISTIDO} \end{aligned}$$

Esta regresión *logit* estima el *Propensity Score Matching* (PSM), que representa la probabilidad de que un individuo reciba el tratamiento, en este caso, el acceso al crédito.

Después de calcular los p-scores, se procede a la segunda fase del modelo econométrico, que consiste en el proceso de emparejamiento (*matching*) de agricultores que comparten características similares, con la única diferencia de su acceso o no al crédito. En esta etapa, se utilizan dos metodologías distintas para analizar el Efecto de Tratamiento Promedio (*Average Treatment Effect*, ATT): el método *Nearest Neighbour* y el método *Radius Matching*. De acuerdo con Rosenbaum y Rubin (1983), el ATT proporciona una estimación del efecto promedio del tratamiento en el grupo de agricultores que recibieron el tratamiento.

5 ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En el análisis de resultados, se procede a la interpretación del modelo *logit*, donde se exploran las variables significativas y su influencia en la probabilidad de acceso al crédito y, en la productividad laboral en el sector agrícola (ver *Anexo 1*). Además, se evalúa la robustez del modelo mediante la aplicación de dos metodologías de *Propensity Score Matching*, el *Nearest Neighbour Matching* y el *Radius Matching*, con el propósito de garantizar la fiabilidad de los resultados y verificar el cumplimiento del supuesto de soporte común.

Los signos de los coeficientes en la regresión logística ofrecen una noción sobre la dirección de la asociación entre cada variable de control y la variable tratamiento. En este contexto, un coeficiente positivo para *COSECHA_CONTINUA* y *L_INGRESOS* sugiere que el aumento en estas variables está asociado con un incremento en la probabilidad de acceder al crédito (*Tabla 2*). Por otro lado, un coeficiente negativo para *LTAM_PARCELA* indica que un aumento en el tamaño de la parcela está relacionado con una disminución en la probabilidad de acceder al crédito (*Tabla 2*).

Respecto a las variables categóricas, el género masculino (*HOMBRE*) y el estado civil casado (*CASADO*) tienen coeficientes negativos, señalando que ser hombre o estar casado

se asocia con una disminución en la probabilidad de acceder al crédito (*Tabla 2*). En contraste, la capacitación (CAPACITADO) tiene un coeficiente positivo, indicando que aquellos que cuentan con capacitación tienen mayor probabilidad de acceder al crédito. Además, la asistencia (ASISTIDO) tiene un coeficiente positivo, sugiriendo que recibir asistencia está vinculado con un aumento en la probabilidad de acceder al crédito (*Tabla 2*). Estos resultados proporcionan información sobre la influencia relativa de cada variable en la predicción del acceso al crédito según nuestra función logística.

Tabla 2
Determinantes significativos del acceso al crédito

ACCESO	Coefficientes	z	P>z
COSECHA_CONTINUA	0.1156628	2.36	0.017
L_INGRESOS	0.0203329	-2.34	0.030
LTAM_PARCELA	-0.0920883	2.08	0.001
HOMBRE	-0.2462883	-2.85	0.008
CASADO	-0.1364826	-2.47	0.038
CAPACITADO	0.4591642	-2.81	0.040
ASISTIDO	1.136651	2.8	0.005
CONSTANTE	-2.081539	-5.57	0.000

Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

Al emplear el método de *Nearest Neighbour Matching*, se verifica que ambos enfoques arrojan resultados similares, *Tabla 3*, en cuanto al efecto del acceso al crédito, aunque es importante considerar que los valores t sugieren que la significancia estadística podría ser no relevante en ambos casos. El *Average Treatment Effect (ATT)* se sitúa en 0.529 lo que indica que, en promedio, el acceso al crédito se relaciona con un aumento de 52.9% en la productividad laboral agrícola en comparación con aquellos sin acceso al crédito, ver *Anexo 2*. Asimismo, para garantizar la robustez del modelo, mediante la aplicación del método de *Radius Matching*, se obtiene un ATT de 0.301 lo que indica que, en promedio, el acceso al crédito se asocia con un aumento de 30.1% en la productividad laboral agrícola en comparación con aquellos que carecen de acceso al crédito, ver *Anexo 3*.

Tabla 3
Metodologías del modelo Propensity Score Matching

Metodologías	ATT	Std.Err.	t
Radius Matching	0.301	0.360	0.836
Nearest Neighbour Matching	0.529	0.492	1.075

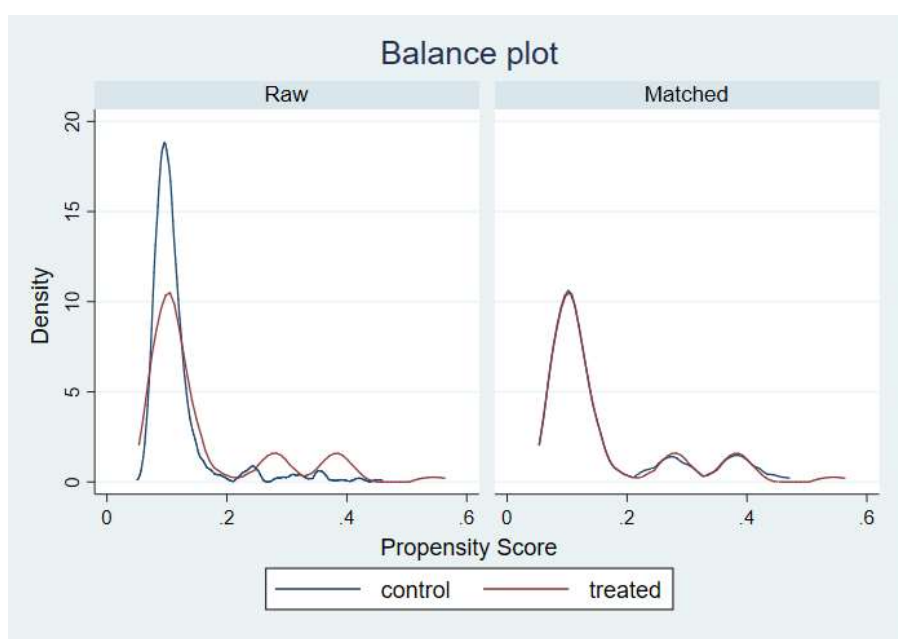
Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

Estos hallazgos brindan una visión más completa y robusta del impacto del acceso al crédito en la productividad laboral agrícola, respaldando la consistencia de las conclusiones independientemente de la metodología utilizada.

Los resultados muestran que la región de soporte común, detallada en la *Figura 6*, va desde aproximadamente 0.07165 hasta 0.54502, esta información es crucial ya que, según Caliendo y Hujer (2005), garantiza que exista suficiente superposición entre los grupos tratados y de control, un requisito esencial para estimar con precisión los efectos del tratamiento. Estos hallazgos coinciden con la literatura teórica presentada por Smith (1997), que enfatiza la importancia de verificar la superposición y el soporte común entre los grupos en este tipo de análisis. En resumen, la existencia de esta región de soporte común, *Figura 6*, respalda la validez de los análisis de *Propensity Score Matching* en nuestra investigación.

Figura 6

Propensity Score Matching (grupo de control vs tratados)



Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

Después de aplicar el proceso de emparejamiento, se observa que la distribución de las observaciones tratadas y controladas se asemejan y son difíciles de distinguir, lo que indica que el emparejamiento ha logrado un equilibrio mejorado entre los grupos en cuanto a sus probabilidades de tratamiento. Según Smith (1997), cuando las distribuciones se vuelven similares después del emparejamiento, significa que las unidades de tratamiento y control tienen características similares en términos de su probabilidad de recibir el tratamiento. En resumen, la mejora en la similitud de las distribuciones después del emparejamiento indica que el *Propensity Score Matching* (PSM) ha tenido éxito al igualar los grupos en términos de características relevantes; por otro lado, Heckman, Ichimura, Smith y Todd (1998) mencionan que dados estos resultados se reduce el sesgo potencial en la estimación del efecto del tratamiento.

El *Propensity Score Matching* (PSM) ha mejorado el equilibrio entre las covariables en los grupos de tratamiento y control, como indican las diferencias estandarizadas y las razones de varianza más bajas después del emparejamiento, *Tabla 4*. Este resultado sugiere que el PSM ha reducido el sesgo en la estimación del efecto del tratamiento al lograr un mejor equilibrio en las covariables entre ambos grupos, ver *Anexo 4*.

Tabla 4

Resumen de estadísticos del grupo de tratamiento y de control

Variables	Diferencias de medias estandarizadas		Ratio de varianza	
	Raw	Matched	Raw	Matched
COSECHA_CONTINUA	0.0692037	0.0983854	1.094278	1.121528
L_INGRESOS	0.0356508	0.1148121	1.184553	1.114075
LTAM_PARCELA	-0.1520713	0.1640659	0.9772074	1.048494
HOMBRE	-0.1461819	0.0611335	1.182095	0.9518964
CASADO	-0.0915545	-0.0619311	0.9373629	0.9469697
CAPACITADO	0.3398344	0.2272733	2.023197	1.052732
ASISTIDO	0.4452452	-0.0341645	2.877534	0.9548611

Nota. Información al 31 de diciembre del 2022. Elaborado a partir de la “Encuesta Nacional Agraria”, por INEI, 2022 (https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp)

En resumen, el acceso al crédito brinda a los agricultores los recursos necesarios para invertir en mejoras en sus operaciones agrícolas, lo que a su vez puede conducir a un aumento en la

productividad laboral agrícola. El hallazgo de esta relación positiva entre el crédito y la productividad laboral agrícola es un tema de interés en la investigación económica y tiene importantes implicaciones para el desarrollo agrícola y la reducción de la pobreza en las zonas rurales de los países en vías de desarrollo.

6 CONCLUSIONES

En esta investigación se ha estudiado a los pequeños y medianos agricultores y la influencia del acceso al crédito en la productividad laboral agrícola. El principal hallazgo, valida la hipótesis planteada en nuestra investigación, que plantea que el impacto del acceso al crédito en la productividad laboral agrícola, en el ámbito rural peruano resulta significativo y positivo.

Se planteó un modelo teórico, descrito por Schültz (1964), y mediante el análisis econométrico utilizando la metodología *Propensity Score Matching* descrita por Rosenbaum y Rubin (1983), se encontró una asociación entre el acceso al crédito y un aumento promedio del 52.9% en la productividad laboral agrícola. Asimismo, todas las variables de control expuestas en la investigación resultaron significativas e influyentes en la probabilidad de que un agricultor acceda al crédito, lo que se evidencia en el modelo de regresión *logit*. Además, encontramos que entre el grupo de control y el grupo de tratamiento hay características muy similares entre agricultores, lo que sugiere que el diseño del estudio fue exitoso en el emparejamiento de características similares, y garantiza que las diferencias en los resultados se deban al tratamiento en lugar de diferencias preexistentes entre los grupos, característica que aporta robustez y significancia a nuestros resultados.

Los resultados sugieren la importancia de promover el acceso al crédito como una herramienta para mejorar la productividad y, en última instancia, el bienestar de los agricultores en las zonas rurales del Perú. Por lo que se recomienda establecer un programa de acceso al crédito rural que incluya capacitación financiera, garantías parciales, y promoción de la banca digital para fortalecer la productividad agrícola y el bienestar de los agricultores en estas zonas rurales.

En relación con la Encuesta Nacional Agrícola de 2022, una de sus limitaciones radica en la identificación de los agricultores a través de unidades agropecuarias en lugar de considerar a los productores de manera individual. Esta particular forma de identificación complicó el análisis individual de cada productor en nuestra investigación, lo que nos llevó a la necesidad

de desarrollar códigos únicos para la manipulación de los datos, el análisis integral de nuestra investigación y la ejecución del modelo econométrico.

Es de vital importancia continuar investigando y profundizando en el impacto de los recursos financieros en el sector agrícola peruano, dado que los hallazgos obtenidos durante la investigación revelan una situación aparentemente paradójica: a pesar de que existe un alto índice de acceso al crédito, muchos agricultores que podrían requerirlo no están solicitando estos recursos financieros. Comprender las razones detrás de esta falta de utilización de los recursos financieros es esencial para entender el comportamiento del sector y ayudar a su mejora, entonces surgen diversos interrogantes: ¿Qué factores, ya sean económicos, sociales o culturales, están desalentando a los agricultores a aprovechar estos recursos disponibles? ¿Se trata de la falta de información, de la percepción de riesgo, de barreras burocráticas o de limitaciones en la oferta de crédito? Además, es crucial considerar el potencial impacto que esta subutilización de los recursos financieros podría estar teniendo en el desarrollo y la productividad del sector agrícola peruano en su conjunto. Si una parte significativa de los agricultores no está aprovechando el crédito, podrían estar perdiéndose oportunidades para mejorar sus prácticas agrícolas, invertir en tecnología, y aumentar su producción y sus ingresos.

En resumen, el estudio continuo de los recursos financieros en el sector agrícola peruano es fundamental para entender las causas de esta aparente desconexión entre el acceso al crédito y su utilización. Solo a través de un análisis en profundidad de estas cuestiones, se podrán diseñar políticas y estrategias que fomenten de manera efectiva el acceso y la utilización de los recursos financieros en el sector agrícola, impulsando así su desarrollo sostenible y su contribución al bienestar económico del Perú.

7 REFERENCIAS

- Aguirre, A. (2003). *Economía, instituciones financieras y dinero: Teoría y política en Venezuela*. [Tesis de bachiller, Universidad Católica Andrés]. Google books. [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=pUR_wDm5B-kC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Aguirre+\(2003\)+entidades+financieras&ots=Rtszr5AI8n&sig=SPM80Qw_uc2cml4THIGE2iaheiA&redir_esc=y#v=onepage&q=Aguirre%20\(2003\)%20entidades%20financieras&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=pUR_wDm5B-kC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Aguirre+(2003)+entidades+financieras&ots=Rtszr5AI8n&sig=SPM80Qw_uc2cml4THIGE2iaheiA&redir_esc=y#v=onepage&q=Aguirre%20(2003)%20entidades%20financieras&f=false)

- Akerlof, G (1970). El mercado del limón: calidad, incertidumbre y mecanismo de mercado. *Exploraciones en economía pragmática*, 27.
- Alvarado, J., & Pintado, M. (2017). *Necesidad, demanda y obtención de crédito en el sector agropecuario en el Perú: Vol. Libro II*. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i6713s.pdf>
- Álvarez, B., Freire, D., & Gutiérrez, B. (2017). *Capacitación y su impacto en la productividad laboral de las empresas chilenas*. <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/2495>
- Aretz, K., Bartram, S., & Dufey, G. (2007). ¿Por qué cubrirse? Justificaciones de la cobertura corporativa e implicaciones de valor. *La Revista de Finanzas de Riesgo*, 8 (5), 434-449.
- Armendariz, B., & Morduch., J. (2005). *The economics of microfinance*. MIT Press.
- Asociación de Instituciones de Microfinanzas del Perú (2021). *Portal de la Asociación de Instituciones de Microfinanzas del Perú*. <https://www.microfinanzasperu.org/>
- Awotide, B., Abdoulaye, T., Alene, A., & Manyong, M. (2015). *Impacto del acceso al crédito en la productividad agrícola: evidencia de pequeños productores de yuca en Nigeria*.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2021). *Estadísticas monetarias y financieras*. (Reporte estadístico). <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01216PM/html>
- Banco Mundial (2018). *Agro genera 1 de cada 4 empleos formales en Perú*. Recuperado de: <https://elperuano.pe/noticia/64362-agro-genera-1-de-cada-4-empleos-formales-en-peru>
- Baño, M. (2020). *Intención de endeudamiento personal con tarjeta de crédito en el Ecuador* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de la PUCP. <https://search.proquest.com/openview/b425b0988d73f9c0ff8f6810ca02dbbd/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Bernal, E., Muriel, B., & Olivarez, G. (2015). *Pobreza, ingresos laborales y trabajo en Bolivia (Nº 09/2015)*. Serie de documentos de trabajo sobre investigación para el desarrollo.
- Boucher, R., Carter, R., & Guirkinger, C. (2008). Risk rationing and wealth effects in credit markets: Theory and implications for agricultural development. *Revista Americana de Economía Agrícola*. 90(2), 409–423.

- Caliendo, M., & Hujer, R. (2005). *The Microeconometric Estimation of Treatment Effects - An Overview*. [Working Paper , University of Frankfurt].
- Camacho, W., Barros, J., Crespo, N., & Mejía, J. (2020). Medición de la productividad en la actividad agrícola. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 5(2), 80-90.
- Cantón, E., Grilo, I., Monteagudo, J., & Van der Zwan, P. (2013). Perceived credit constraints in the European Union. *Small Business Economics*, 41(3), 701–715. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11187-012-9451-y>
- Carrasco, A. (2015). El crédito y sus tipos en la economía peruana. *Revista Electrónica de Derecho, Economía y Gestión*, 1(1), 87-97.
- Carro, R., & González Gómez, D. A. (2012). *Productividad y competitividad*. (Informe). http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- Carter, M. & Boucher, S. (2008). Risk rationing and wealth effects in credit markets: *Theory and implications for agricultural development*, 90(2), 409–423.
- Castro, A., & Castro, J. A. (2014). *Crédito y cobranza*. Grupo Editorial Patria. Recuperado de: [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=gtXhBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=morales+\(2014\)+creditos+tipos+libro&ots=p1gTHgkmZ5&sig=QOm4ouJBLw2iz4P048W8_18Wmk0&redir_esc=y#v=onepage&q=morales%20\(2014\)%20creditos%20tipos%20libro&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=gtXhBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=morales+(2014)+creditos+tipos+libro&ots=p1gTHgkmZ5&sig=QOm4ouJBLw2iz4P048W8_18Wmk0&redir_esc=y#v=onepage&q=morales%20(2014)%20creditos%20tipos%20libro&f=false)
- Chandio, A. (2018). Effects of agricultural credit on wheat productivity of small farms in Sindh, Pakistan: are short-term loans better? *Agricultural Finance Review*, 78(5),592-610. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AFR-02-2017-0010/full/html>
- Conning, J., & Udry, C. (2005). *Rural Financial Markets in Developing Countries*. Economic Growth Centre. [Discussion paper, Yale University].
- Cornejo, J., & McBride, W. (2002). Adoption of bioengineered crops. *Agricultural economics report No. 810*. NW, Washington.
- Das, T. (2019), Does credit access lead to expansion of income and multidimensional poverty? A study of rural Assam. *International Journal of Social Economics*. 46 (2). 252-270. <https://doi.org/10.1108/IJSE-12-2017-0592>

- De Loecker, J. (2013). Detecting learning by exporting. *American Economic Journal: Microeconomics*, 5(3), 1–21. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/mic.5.3.1>
- Doan, T., Gibson, J., & Holmes, M. (2010). What determines credit participation and credit constraints of the poor in peri-urban areas, Vietnam? [Paper No. 27509, University of Muenchen, Germany]. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/27509/>
- Dong, F., Lu, J., & Featherstone, A. (2012). Effects of credit constraints on household productivity in rural China. *Agricultural Finance Review*, 72(3), 402–415. <https://doi.org/10.1108/00021461211277259>
- Espinal Hernández, F. (2019). *Impacto del acceso al microcrédito formal en la productividad agrícola de pequeños y medianos productores en el Perú para el año 2017*.
- Eswaran, M., & Kotwal, A. (1990). Implications of credit constraints for risk behavior *Oxford Economic Papers, New Series*, 42(2), 473-482.
- Fabozzi, F. & Modigliani, F. (1996). *Mercados e instituciones financieras*. Pearson Educación. [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=WeCw6vDlrecC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Fabozzi+y+Modigliani+\(1996\)+&ots=wOnuEG08gU&sig=kdI_wZLGgdjD-oEE1I_Jmugvro&redir_esc=y#v=onepage&q=Fabozzi%20y%20Modigliani%20\(1996\)&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=WeCw6vDlrecC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Fabozzi+y+Modigliani+(1996)+&ots=wOnuEG08gU&sig=kdI_wZLGgdjD-oEE1I_Jmugvro&redir_esc=y#v=onepage&q=Fabozzi%20y%20Modigliani%20(1996)&f=false)
- Feder, G. & Umali, L. (1993). The Adoption of Agricultural Innovations: A Review, *Technological Forecasting and Social Change*, 43, 215-239.
- Fort, R. & Vargas, R. (2015). Estrategias de articulación de los productores agrarios en la costa peruana: ¿asociatividad, vinculación con empresas o ambas? En *Agricultura peruana: Nuevas miradas desde el Censo Agropecuario*.
- Freeman, H., Simeon, K., & Jabar, M. (1998). Credit constraints and smallholder dairy production in the East African highlands: application of a switching regression model. *Agricultural Economics*, 19, 33-44.
- Freire Godoy, E. (2021). *El microcrédito como alternativa de sostenibilidad financiera para pequeños productores agrícolas con perspectivas de exportación* [Tesis de Bachiller, Universidad de Guayaquil]

- Galarza, F. & Díaz, G. (2015). Productividad total de factores en la agricultura peruana: estimación y determinantes. *Economía*, 38(76), 77-116. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/14672>
- Gamero, J. (2012). *Determinantes de la productividad laboral*. INEI. Recuperado de: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/investigacion-final-julio-gamero.pdf>
- Ghosh, P., Mookherjee, D., & Ray, D. (2000). Credit Rationing in Developing Countries: An Overview of the Theory: Published in Dilip Mookherjee and Debraj Ray. *A Reader in Development Economics*.
- Guirkinger, C (2007). *Credit Constraints and Productivity in Peruvian Agriculture*. [Documento de trabajo No.07-005, Universidad de California en Davis, Departamento de Economía Agrícola y de los Recursos]. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.527.9273&rep=rep1&type=pdf>
- Heckman, J. & Smith, A. (1995). Assessing the Case for Social Experiments. *Journal of Economic Perspectives*, 9(2), 85-110.
- Heckman, J., H. Ichimura, J. Smith, & P. Todd (1998): Characterizing Selection Bias Using Experimental Data. *Econometrica*, 66, 1017–1098
- Hernández, L. & Muñoz, H. (2003). *Los riesgos y su cobertura en el comercio internacional*. FC Editorial.
- Holmstrom, B. (1979). Riesgo moral y observabilidad. *La revista Bell de economía*, 74-91.
- Hoque, Z., Sultana, N., & Thalil, T. (2016). Credit rationing's determinants of small and medium enterprises (SMEs) in Chittagong, Bangladesh. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 6(1), 1. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40497-016-0045-z>
- Iddrisu, A. (2018). Effect of input credit on smallholder farmers' output and income: Evidence from Northern Ghana. *Agricultural Finance Review*, 78(1), 98-115. <https://doi.org/10.1108/AFR-05-2017-0032>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021). Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/encuesta-nacional-de-hogares-enaho-5130>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Encuesta Nacional Agraria (ENA)*. [Conjunto de datos]. Recuperado de: https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario. Recuperado de: <https://censos.inei.gob.pe/Cenagro/redatam/>
- Jave, I. (2009). Inauguran moderna planta extractora de palma aceitera en Tocache. *Agencia de Prensa Ambiental Inforegión*. Recuperado de: <http://www.inforegion.pe/28281/inauguran-moderna-planta-extractora-de-palmaaceitera-en-tocache/>
- Kassie, M., Shiferaw, B., & Muricho, G. (2010). Adoption and Impact of Improved Groundnut Varieties on Rural Poverty: Evidence from Rural Uganda. *Environment for Development Initiative*; Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/resrep14933>
- Kira, A. & He, Z. (2012). The impact of firm characteristics in access of financing by small and medium-sized enterprises in Tanzania. *International Journal of Business and Management*, 7(24), 108–119. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/272724027_The_Impact_of_Firm_Characteristics_in_Access_of_Financing_by_Small_and_Medium-sized_Enterprises_in_Tanzania
- Kling, G. (2018). Una teoría de la tenencia operativa de efectivo, las restricciones financieras endógenas y el racionamiento del crédito. *La revista europea de finanzas*, 24 (1), 59-75.
- Lagakos, D. & Waugh, M (2013). Diferencias de selección, agricultura y productividad entre países. *Revista Económica Estadounidense*, 103 (2), 948-80. Recuperado de: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.103.2.948>
- Londoño, G., Acevedo, R., & García, R. (2004). El crecimiento económico en el modelo de Solow y aplicaciones. *Semestre Económico*, 7(14), 15-29. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165013658001.pdf>
- Manaresi, F & Pierri, N. (2018). Credit Supply and Productivity growth. *Monetary and Economic Department*. Recuperado de: <https://www.bis.org/publ/work711.pdf>
- Manrique-Joya, G., Ramírez, M., & Santos-Varón, F. (2017). Impacto del microcrédito sobre la pobreza rural en los municipios de Tunja y Samacá, Colombia. *Semestre Económico*, 20(45), 51-76.

- Marín Calad, A., & Hurtado Rendón, A. (2007). Productividad y crecimiento económico. Colombia 1950-2002. *Ecos de Economía: A Latin American Journal of Applied Economics*, 11(24), 65-80. Recuperado de: <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/15552>
- McCarthy, S., Oliver, R., & Verreyne, L. (2013). Bank financing and credit rationing of Australian SMEs. *Australian Journal of Management*, 42(1), 58–85. Recuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0312896215587316>
- Meza, J. (2019). *Determinantes del acceso al crédito agropecuario de las unidades familiares en la Región Junín: IV censo agropecuario 2012*.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (2021). *Programa Nacional de Apoyo Directo a los Más Pobres (Juntos)*. Recuperado de: <https://www.gob.pe/juntos>
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (2021). *Portal de Acceso a la Información Económica*. Recuperado de: <https://apps5.mineco.gob.pe/portal/informacion-estadistica>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo (2021). *Estudio de la Dinámica Económico-Laboral Actual y Tendencia en Perú*. Recuperado de: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4043165/Diagn%C3%B3stico%20de%20Per%C3%BA.pdf?v=1673647677#:~:text=Para%20el%20a%C3%B1o%202021%2C%20la,defensa%20\(5%2C%25\)%2C](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4043165/Diagn%C3%B3stico%20de%20Per%C3%BA.pdf?v=1673647677#:~:text=Para%20el%20a%C3%B1o%202021%2C%20la,defensa%20(5%2C%25)%2C)
- Okurut, F., Olalekan, Y., & Mangadi, K. (2011). Credit rationing and SME development in Botswana: Implications for economic diversification. *Botswana Journal of Economics*, 8(12), 62–85. <https://www.ajol.info/index.php/boje/article/view/72978>
- Ortega, C. (2019). *Productividad del sector agrícola: una mirada global*. [Notas de Políticas Agrarias, Ministerio de Agricultura] . Recuperado de: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/Productividad-agricola.pdf>
- Paredes Espinoza, E. (2020). *Efecto de la asociatividad en la solicitud de créditos en los pequeños caficultores del Perú*.
- Parra, I., Puyana, R., & Yepes, F. (2021). *Análisis de la productividad del sector agropecuario en Colombia y su impacto en temas como: encadenamientos productivos, sostenibilidad e internacionalización, en el marco del programa Colombia más competitiva*.

- Programa Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial de la Micro y Pequeña Empresa (2021). *Actividad empresarial MYPE*. [Conjunto de datos]. Recuperado de: <https://www.gob.pe/promype>
- Ravines Hermoza, A. (2017). *Situación del crédito agrícola en el Perú*. [Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio Institucional UNALM. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/2973>
- Rebolledo, P. & Soto, R. (2004). Estructura del mercado de créditos y tasas de interés: Una aproximación al segmento de las microfinanzas. *Revista Estudios Económicos*, (11).
- Reyes Maldonado, N. (2018). Dificultades en la medición de los activos biológicos en Colombia. *Contabilidad Y Negocios*, 13(26), 21-37. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/article/view/20530>
- Ribeiro, V., & Fornaizer, A. (2016). Productividad agropecuaria: reducción de la brecha productiva entre el Brasil y los Estados Unidos de América. *Revista Cepal*.
- Ricardo, D. (1817). *Principios de economía política y tributación*. México DF.
- Robinson, M. (2001). *The Micro-finance Revolution: Sustainable Finance for the Poor*. Washington. World Bank.
- Robson, P., Akuetteh, C., Stone, I., Westhead, P., & Wright, M. (2013). Credit-rationing and entrepreneurial experience: Evidence from a resource deficit context. *Entrepreneurship & Regional Development*, 25(5-6), 349–370. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08985626.2012.729091>
- Rocca Espinoza, E. (2017). *Los factores del éxito competitivo y la problemática del acceso a la financiación: Un estudio empírico de las MiPymes en el Perú*. [Tesis de Bachiller, Universidad Politécnica de Cartagena]. Repositorio de la UPCT. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/7010/sere.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Rodríguez, J. (2011). *Brechas de ingresos laborales entre asalariados y autoempleados en el Perú*.
- Rodríguez, O. (2008). El crédito comercial: marco conceptual y revisión de la literatura. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 14(3), 35-54. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252312600653>

- Rosenbaum, R & Rubin, B (1983). El papel central del puntaje de propensión en estudios observacionales de efectos causales. *Biometrika*, 70 (1), 41-55.
- Rueda, J. (2017). *Cambio tecnológico y mejoras en el bienestar de los caficultores en Colombia: el caso de las variedades resistentes a la roya*.
- Sánchez, U., Mogro, C. & Cruz, J. (2018). Estructura de mercado del sistema bancario ecuatoriano: concentración y poder de mercado. *Cumbres*, 4(1), 49-62.
- Schultz, T. (1964). *Transforming Traditional Agriculture*. New Haven: Yale University Press.
- Silong, A. (2020), Credit sources, access and factors influencing credit demand among rural livestock farmers in Nigeria. *Agricultural Finance Review*, 80(1), 68-90. Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/AFR-10-2018-0090>
- Smith, H. (1997). *Emparejamiento con múltiples controles para estimar los efectos del tratamiento*. New Haven: Yale University Press.
- Stiglitz, J. & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393–410.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2021). *Informe de Inclusión Financiera - Perú*. <https://www.sbs.gob.pe/educacion-financiera/inclusion-financiera>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2021). *Reporte de Tasas de Interés de Créditos (RETC)*. https://www.sbs.gob.pe/inf_otros/mercados_financieros/tasas.html
- Swain, R., Sanh, N & Tuan, V. (2008). Microfinance and Poverty Reduction in Mekong Delta in Vietnam. *African and Asian Studies*, 7(2-3), 191-215.
- Syverson, C. (2011). What Determines Productivity: *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326-365. <https://www.aeaweb.org/articles/pdf/doi/10.1257/jel.49.2.326>
- Tirole, J. (2015). Fallos del mercado y políticas públicas. *Revista económica americana*, 105 (6), 1665-1682.
- Torres, A., Guerrero, F. & Paradas, M. (2017). Financiamiento utilizado por las pequeñas y medianas empresas ferreteras. *Cicag*, 14(2), 284-303. <http://ojs.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/133>

Trivelli, C., Von Hesse, M., Diez, A., & Del Castillo, L. (2000). *Desafíos del desarrollo rural en el Perú*. Consorcio de Investigación Económica y Social, Lima. <https://cies.org.pe/sites/default/files/files/diagnosticoypropuesta/archivos/dyp-02.pdf>

Udry, C. (2005). *Rural Financial Markets in Developing Countries*. Economic Growth Centre. [Discussion Paper No. 914, Yale University]

Von Thünen, J. (1826). *El Estado Aislado en relación con la agricultura y la economía nacional*.

Webb, R. (2013). *Conexión y despegue rural*. Fondo Editorial de la Universidad San Martín de Porres. <http://lampadia.com/archivos/CDR.pdf>

8 ANEXOS

ANEXO 1. REGRESIÓN DEL MODELO LOGIT

```

Logistic regression                               Number of obs   =           576
                                                    LR chi2(7)      =           18.25
                                                    Prob > chi2     =           0.0109
Log likelihood = -203.97218                       Pseudo R2      =           0.1358
  
```

ACCESO	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
COSECHA_CO~A	.1156628	.3189225	2.36	0.017	-.5094139	.7407395
L_INGRESOS	.0203329	.0590057	-2.34	0.030	-.0953161	.1359819
LTAM_PARCELA	-.0920883	.0854986	2.08	0.001	-.2596624	.0754859
HOMBRE	-.2462883	.2911034	-2.85	0.008	-.8168405	.3242639
CASADO	-.1364826	.2901614	-2.47	0.038	-.7051885	.4322232
CAPACITADO	.4591642	.3911054	-2.81	0.040	-.3073883	1.225717
ASISTIDO	1.136651	.4003193	2.84	0.005	.35204	1.921263
_cons	-2.081539	.3735038	-5.57	0.000	-2.813593	-1.349485

ANEXO 2. NEAREST NEIGHBOUR MATCHING

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method
(random draw version)
Analytical standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
70	62	0.529	0.492	1.075

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches

ANEXO 3. RADIUS MATCHING

ATT estimation with the Radius Matching method
Analytical standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
54	372	0.301	0.360	0.836

Note: the numbers of treated and controls refer to actual matches within radius

ANEXO 4. RESUMEN DE BALANCE DE VARIABLES DE CONTROL

Covariate balance summary

	Raw	Matched
Number of obs =	576	140
Treated obs =	70	70
Control obs =	506	70

	Standardized differences		Variance ratio	
	Raw	Matched	Raw	Matched
COSECHA_CONTI~A	.0692037	.0983854	1.094278	1.121528
L_INGRESOS	.0356508	.1148121	1.184553	1.114075
LTAM_PARCELA	-.1520713	.1640659	.9772074	1.048494
HOMBRE	-.1461819	.0611335	1.182095	.9518964
CASADO	-.0915545	-.0619311	.9373629	.9469697
CAPACITADO	.3398344	.2272733	2.023197	1.502732
ASISTIDO	.4452452	-.0341645	2.877534	.9548611