



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA



**“DETERMINANTES DEL ACCESO A LOS PRODUCTOS
CREDITICIOS AGRARIOS EN LOS HOGARES RURALES DE
PUNO – 2018, UTILIZANDO UN MODELO PROBIT”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. YENNY LISBETH SANTANDER COPA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ESTADÍSTICO E INFORMÁTICO

PUNO – PERÚ

2021



DEDICATORIA

A mis padres Marcos y Mélida que son los autores principales de mi vida, por sus consejos, exigencias, el apoyo moral y por enseñarme a ser persistente con mis objetivos.

Mis hermanos Richard, Margoth y Valeria que con su cariño y respaldo me impulsan a seguir adelante, y saber que mis logros también son los suyos.

Y sobre todo dedico con todo mi corazón a mis hijos Andree y Anghely, son la razón de que me levante cada día, esforzarme por el presente y el mañana, son mi fortaleza y mi principal motivación.

Yenny Lisbeth Santander Copa



AGRADECIMIENTOS

- Agradezco a dios por bendecir mi camino, y guiar mis pasos día a día.
- A la Universidad Nacional del Altiplano, por ser la casa de estudios que permitió alcanzar mis objetivos.
- Al Dr. Edgar Eloy Carpio Vargas, director/asesor de mi tesis.
- Mis jurados: Dr. Reynaldo Paredes Quispe, José Pánfilo Tito Lipa y Edgardo Quispe Yapo
- A los docentes, por sus enseñanzas para desarrollarme profesionalmente y haberme brindado todos sus conocimientos.
- A la facultad de Ingeniería Estadística e Informática.
- A todas las personas que me apoyaron moralmente para cumplir con mi objetivo.

Yenny Lisbeth Santander Copa



INDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 10

ABSTRACT..... 11

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12

1.2 ENUNCIADOS DEL PROBLEMA 13

1.2.1 Problema general 13

1.2.2 Problemas específicos 14

1.3 JUSTIFICACIÓN 14

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 14

1.4.1 Objetivo general 14

1.4.2 Objetivos específicos 15

1.5 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN..... 15

1.5.1 Hipótesis general 15

1.5.2 Hipótesis Específicas 15

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES 16

2.2 MARCO TEÓRICO..... 18

2.2.1 Intermediarios financieros 19

2.2.2 El sistema financiero peruano 19

2.2.3 El sistema financiero bancario y no bancario 20



2.2.4	Mercado de crédito	20
2.2.5	Imperfecciones de los mercados.....	21
2.2.6	Costos de transacción	22
2.2.7	Racionamiento de crédito	23
2.2.8	Evaluación de créditos rurales.....	24
2.2.9	Criterios de evaluación	25
2.2.10	Familia y economía campesina	25
2.2.11	Economía campesina	26
2.2.12	Tenencia de tierra y acceso al crédito.....	26
2.2.13	El nivel educativo y el acceso al crédito	27
2.2.14	Propiedad de activos fijos y el acceso al crédito	27
2.3	MARCO CONCEPTUAL	28
2.3.1	Crédito	28
2.3.2	Sector Rural	28
2.3.3	Sistema financiero	28
2.3.4	Economía campesina	29

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.	ZONA DE ESTUDIO	30
3.2.	MÉTODO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.2.1.	Método de investigación.....	30
3.2.2.	Tipo de investigación	31
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN	31
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	31
3.4.1.	Población	31
3.4.2.	Muestra.....	32
3.5.	MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA	32
3.6.	ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES.....	35
3.7.	ESPECIFICACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO	36



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTOR AGROPECUARIO	38
4.2. RELACIÓN DE LOS FACTORES CON EL ACCESO A LOS PRODUCTOS CREDITICIOS	44
4.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ACCESO A LOS PRODUCTOS CREDITICIOS	51
4.3.1 Análisis econométrico	51
4.4. DISCUSIÓN.....	55
V. CONCLUSIONES	57
VI. RECOMENDACIONES.....	58
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXOS.....	60

Área: Estadística

Tema: Análisis determinante de productos mediante modelo PROBIT.

FECHA DE SUSTENTACION: 20 de diciembre 2021



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables	36
Tabla 2. Ubicación del productor Agropecuario	39
Tabla 3. Género del productor agropecuario, Puno	39
Tabla 4. Edad del productor agropecuario, Puno.....	40
Tabla 5. Nivel de educación del productor agropecuario	41
Tabla 6. Pertenencia a alguna asociación agropecuaria.....	41
Tabla 7. Disponibilidad de hectáreas	42
Tabla 8. Actividad económica	43
Tabla 9. Años dedicados a la actividad agropecuaria.....	43
Tabla 10. Género y acceso crediticio.....	44
Tabla 11. Correlación edad y acceso crediticio	45
Tabla 12. Edad y acceso crediticio	46
Tabla 13. Correlación educación y acceso crediticio	47
Tabla 14. Educación y acceso crediticio.....	48
Tabla 15. Correlación asociación y acceso crediticio.....	49
Tabla 16. Asociación y acceso crediticio.....	50
Tabla 17. Modelos de estimación econométrica.....	53
Tabla 18. Efectos marginales - modelo Probit.....	55



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Género del productor agropecuario.....	40
Figura 2. Relación género y acceso crediticio (acumulado).....	45
Figura 3. Relación edad y acceso crediticio (acumulado)	46
Figura 4. Relación educación y acceso crediticio (acumulado).....	49
Figura 5. Relación asociación agropecuaria y acceso crediticio (acumulado)	50



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

FAO	:	Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura
INEI	:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MINCETUR	:	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
PEA	:	Población económicamente activa
RAE	:	Real Academia Española



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar los principales factores que influyen en el acceso de productos crediticios agrarios de los hogares rurales de Puno 2018, para ello el enfoque de la investigación es cuantitativa, el método fue descriptivo, inductivo y analítico y el tipo de investigación fue descriptivo-correlacional. La población quedó definida por 2789 unidades agropecuarias y la muestra por toda la población. La técnica de recolección de datos fue documental y el instrumento electrónico es decir una base de datos electrónica. El análisis estadístico se realizó utilizando el modelo probit, estos modelos garantizan que la probabilidad se encuentre dentro del rango 0 y 1 y que no se encuentran relacionados de una forma lineal con las variables independientes. Las principales características que influyen son: años de servicio edad asociación y género, donde mi modelo obtenido es el siguiente:

$$y_1 = -2.1269 + 0.0122(\text{años de servicio}) + 0.0482(\text{edad}) - 0.0007(\text{edad}^2) \\ + 0.5090(\text{asociación}) - 0.1426(\text{género}) + u_1$$

Palabras clave: Acceso al crédito rural, actividad agrícola, asociación.



ABSTRACT

The present research work aimed to determine the main factors that influence the access to agricultural credit products of rural households in Puno 2018, for this the focus of the research is quantitative, the method was descriptive, inductive and analytical and the type research was descriptive-correlational. The population was defined by 2789 agricultural units and the sample by the entire population. The data collection technique was documentary and the electronic instrument, that is, an electronic database. The statistical analysis was carried out using the probit model, these models guarantee that the probability is within the range 0 and 1 and that they are not related in a linear way with the independent variables. The main influencing characteristics are: years of service, age, association and gender, where my model obtained is the following:

$$y_1 = -2.1269 + 0.0122(\text{años de servicio}) + 0.0482(\text{edad}) - 0.0007(\text{edad}^2) \\ + 0.5090(\text{asociación}) - 0.1426(\text{género}) + u_1$$

Keywords: Access to rural credit, agricultural activity, association.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El gran desafío los mercados laborales de América Latina y el Caribe enfrentan una situación particularmente desfavorable. Luego de un periodo de expansión económica el Perú tiene el gran desafío de lograr reincorporarse en el proceso económico, reducir la pobreza y mejorar las condiciones de vida de la población rural; según la Universidad de Piura afirma: en Perú el sector agropecuario emplea 25% de la PEA; dicho dato muestra la importancia social y económica que tiene el sector en nuestra sociedad.

Por lo que examinar las razones por las cuales los productores de las zonas rurales les dificultan acceder a un préstamo crediticio, puesto que, el riesgo que corren las entidades financieras al otorgar crédito es muy alta, ya que ofrecen elevadísimas tasas de interés, pues la necesidad de garantías, cobra mayor fuerza dado el alto nivel de riesgo e incertidumbre asociado a la mayor parte de actividades productivas en el medio rural. Para las entidades financieras las garantías resultan importante, además de los altos costos de monitoreo al que están sujetos los prestatarios, en efecto, es el punto de partida del porqué de esta investigación para idear e implementar estrategias conducentes a satisfacer las necesidades crediticias de forma más eficaz con los determinantes del acceso a productos crediticios, para con ello contrarrestar la pobreza que día a día padecen los productores agropecuarios a falta de herramientas adecuadas para su producción agropecuaria.

La baja calidad de vida de la zona rural repercute de gran manera en niños y ancianos, ante ello una alternativa para elevar el nivel de productividad de chacras, ganado entre otros; es el acceso al crédito: según algunos estudios realizados con



anterioridad afirman que poseer un préstamo crediticio bien administrado genera mayor ingreso; existiendo evidencia que establece una asociación positiva entre el acceso a productos crediticios, la riqueza y la calidad de vida de los hogares, en específico de los hogares pobres, según Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR, 2018), la pobreza y extrema pobreza representa 41.5%, conformado por los escasos activos que poseen, carencia de seguros, distancia entre el prestatario-productor y aspectos socioeconómicos. En consecuencia, limita la oportunidad de acceder a los productos crediticios ofrecidos por distintas entidades financieras.

El alto riesgo de ser prestatario en la zona rural hace que las entidades financieras se limiten en otorgarles crédito si es que lo solicitasen, ofreciendo altas tasas de interés ocasionando que el pequeño productor se abstenga en solicitarlo. La SBS afirma que la morosidad de las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito al 30 de junio del 2019 se tiene 10.34% dicho dato creció en comparación con el 2013 que fue de 7%, ello justifica la exclusión crediticia a los hogares rurales. De esta manera, surge este estudio y la necesidad de entender los determinantes del acceso a los productos crediticios en los hogares rurales de Puno, sobre las posibles razones que afectan la tenencia o no de un préstamo, basado en la evidencia que existe sobre su relación entre el acceso al crédito, calidad de vida y pobreza.

Por tal razón, se propone investigar los determinantes del acceso a productos crediticios en los hogares rurales de Puno 2018.

1.2 ENUNCIADOS DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los principales factores que influyen en el acceso a los productos crediticios agrarios de los hogares rurales de Puno 2018, utilizando un modelo probit?



1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuáles son las características de los factores que influyen en el acceso a los productos crediticios agrarios de los productores agrarios de la región de Puno 2018?
- b) ¿Cuál es la relación de los factores que influyen en el acceso a los productos crediticios agrarios de los hogares rurales de Puno?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La importancia de la presente investigación tiene implicancia práctica, pues es relevante comprender la importancia del papel que juega el acceder a un crédito financiero en el crecimiento per cápita de ingresos y acumulación de capital, reflejando crecimiento económico para los hogares rurales de la región de Puno, en este escenario el acceso a los productos crediticios agrarios en los hogares rurales de Puno y uso por parte de todos los segmentos de la población rural, pues a partir de resultados que se obtengan en la presente investigación se podrá apreciar un mejor panorama del crecimiento económico en los productores agrarios de la región de Puno y de la inclusión financiera, lo que permitirá desarrollar políticas adecuadas, en los servicios financieros, debido a que estos permiten generar inversión en capital físico para las familias y hogares rurales, y así poder mejorar sus ingresos, calidad de vida y reducir la pobreza.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Determinar los principales factores que influyen en el acceso de productos crediticios agrarios de los hogares rurales de Puno 2018, utilizando un modelo probit.



1.4.2 Objetivos específicos

- a) Analizar las características de los productores agrarios de la región de Puno 2018.
- b) Analizar la relación de los factores que influyen en el acceso a los productos crediticios de los hogares rurales de Puno.

1.5 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Hipótesis general

Los principales factores que influyen en el acceso a productos crediticios agrarios son la asociatividad, años de servicio, género y educación del productor de los hogares rurales de Puno 2018.

1.5.2 Hipótesis Específicas

- a) Existen características predominantes en los diferentes factores que determinan en el acceso a los productos crediticios de los hogares rurales de Puno
- b) Existe relaciones significativas entre los principales factores que determinan en el acceso a los productos crediticios de los hogares rurales de Puno.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

Coy (2017), Analizó a través del 3° Censo Nacional Agropecuario usando modelos de regresión logística, lo cual indica que las variables: edad del productor, nivel educativo, posición geográfica, tenencia de maquinaria agropecuaria, asistencia técnica y las interacciones departamento por tipo de relación jurídica con la UPA (RJUPA), departamento por tipo de cultivo (TC) y departamento por pertenencia a organización (PO) son estadísticamente significativos. Los hallazgos de este trabajo señalan que algunas características del producir agropecuario y la UPA determinan el acceso a crédito sentando un precedente para estudiar el racionamiento del crédito agropecuario en el país desde esta perspectiva.

Rodríguez y Riaño (2016), La investigación dentro del ámbito busca entender los determinantes del acceso a los diferentes productos financieros en los hogares de Colombia, utilizando un modelo econométrico con base en la información contenida en la Encuesta Longitudinal Colombiana, concluyendo que los principales determinantes al acceso de productos financieros son el nivel de ingreso o riqueza, la educación y la estabilidad en términos laborales.

Escalante, Catalán, y Basurto (2016) en su investigación afirma el crédito es uno de los principales factores que influye en la inversión, sin embargo, la disponibilidad de recursos en el mercado crediticio en México es escasa. Los resultados del modelo econométrico probit aplicado en dicho estudio indican que los factores como la asociación de los productores, superficie de la unidades de producción, el nivel de educación, los subsidios, características sociales del productor y la capacitación que reciben los productores, influyen en la posibilidad de acceder al mercado crediticio.



Matus y Salinas (2014), la investigación identifica los determinantes del acceso al crédito rural de la región Bio-Bio-Chile, afirmando que la probabilidad de acceder a un crédito o hacer uso de los recursos financieros por un individuo en la zona rural, por orden de significancia está muy ligado con la mantención de ahorros, el empleo, la tenencia de casa propia, la pertenencia a un quintil en específico, los años de escolaridad que posea un individuo y la edad contribuyen positivamente a la hora de acceder a un crédito, sin embargo, cabe resaltar que de las variables consideradas en el estudio, se detecta una influencia no significativa en el género y el estado civil de las personas, al momento de acceder a un crédito en la zona rural. No obstante, se encontró que si bien el género no es un delimitador, el ser mujer disminuye la probabilidad de acceder a éste, usando el modelo econométrico logit.

Valera (2017), en su investigación sobre el crédito rural en Cajamarca afirma lo siguiente: mediante el modelo econométrico de tipo probit, las tierras irrigadas, la tenencia de ganado porcino y los ingresos influyen positivamente sobre el acceso al crédito en fuentes formales, sin embargo, aunque el título de propiedad resultó tener relación positiva con este acceso, más no tuvo gran importancia sobre las fuentes formales, tales como los bancos, las entidades financieras, Agrobanco, las caja municipales y rurales, las Edpymes y cooperativas, además, el aspecto tecnológico resultaron ser influyentes positivamente, en los aspectos socioeconómicos resultaron ser grandes determinantes y tener una relación positiva sobre el acceso de crédito de fuentes formales, finalmente las variables relacionadas a la accesibilidad a mercados agropecuarios tiene una relación positiva.

Flores (2017), este estudio de investigación propone analizar los principales factores que determinan el financiamiento de los productores de bananos-Caso REPEBAN, Piura, la técnica empleada es la encuesta, y se utiliza un modelo probit,



destacando las dimensiones, con fuerte incidencia en las variables tamaño de hogar, comercio justo, experiencia en el sistema financiero y vencimiento de deuda. Asimismo, las capacitaciones y la posesión de colaterales, poseen los efectos marginales más notorios que afectan la probabilidad de acceso a crédito.

Anchapuri (2013), En la investigación, asevera: el crédito es una de las principales necesidades de los agentes económicos y/o hogares que deciden emprender una actividad económica propia, ante ello se aplicó el modelo econométrico probit encontrando variables significativas para acceder a un crédito en los hogares del distrito de Juli tanto en las zonas urbanas y rurales, está explicada solo por cuatro variables que son: ingresos, situación de la vivienda, años de escolaridad y número de hijos, para ello se aplicó 380 encuestas entre las zonas rurales y urbanas del distrito de Juli, el 58% respondieron que no accedieron a un préstamo, siendo las zonas rurales las que menos accedieron a un crédito y el 41,46% si accedieron alguna vez a un financiamiento.

Condori (2018), los resultados del modelo econométrico probit aplicado en la investigación indican que factores como: el tamaño del hogar, el género, la percepción del jefe de hogar sobre su ingreso, la dedicación a la unidad agropecuaria, la tenencia de título de propiedad y la pertenencias a una asociación tiene mayor impacto e inciden de manera positiva sobre la posibilidad de acceder al crédito. Por otro lado, el tiempo que tarda en llegar al distrito y el destino de la producción inciden de manera negativa.

2.2 MARCO TEÓRICO

Trivelli y Venero (1999), los mayores índices de pobreza del país corresponden a zonas rurales, especialmente aquellas dependientes de la actividad agropecuaria (Cuánto, 1995 citado en Trivelli y Venero 1999). Uno de los problemas más serios



para el desarrollo de la agricultura, y de las zonas rurales en general, está dado por el bajo nivel de acceso a fuentes de financiamiento de las unidades productivas. El bajo nivel de acceso a crédito no sólo se registra en los estratos más pobres, sino también en los sectores de pequeños y medianos productores quienes representan el grupo con mayores posibilidades de articularse exitosamente con el sistema económico nacional. El rol del sistema de asignación de créditos como palanca para el desarrollo es crucial y suele ser el mecanismo que permite integrar a distintos grupos a la economía nacional (Von Pischke, 1991 citado en Trivelli y Venero, 1999). Es por ello que entender cómo funciona el mercado de créditos y qué se puede hacer para mejorar su desempeño como institución asignadora de recursos claves para el desarrollo, resulta de la mayor importancia.

2.2.1 Intermediarios financieros

Son instituciones especializadas en la medición entre las unidades económicas que deseen ahorrar o invertir sus fondos y aquellas unidades que quieren tomar fondos prestados, es decir, captan recursos de las familias o empresas superavitarias a través de sus ahorros en calidad de depósito y los utilizan para ofrecer en carácter de préstamos a las familias o empresas deficitarias carentes del mismo

2.2.2 El sistema financiero peruano

Conjunto de instituciones encargadas de la circulación del flujo monetario y cuya área principal es canalizar el dinero de los ahorristas hacia quienes desean hacer inversiones productivas, asimismo, el Perú tiene un sistema financiero muy especial, pues se halla una diversidad de empresas que desarrollan la actividad de intermediación basado también en la diversidad de regiones, clientes y usuarios de



los servicios que las instituciones brindan. La intermediación financiera en el Perú está regulada por la ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS). Las empresas del sistema financiero gozan de libertad para establecer sus tasas de interés, comisiones y gastos para sus operaciones activas y servicios financieros. Sin embargo para el caso de la fijación de la tasa de interés deberá observarse los límites que para el efecto el BCRP se encarga, excepcionalmente, con arreglo a los previstos en sus leyes orgánicas, las instituciones que conforman el sistema financiero son: bancos, financieras, compañías de seguros, administradoras de fondos de pensiones, banco de la nación, COFIDE, bolsa de valores, bolsa de productos, banco de inversiones, cajas rurales de ahorro y crédito, caja municipal de crédito popular.

2.2.3 El sistema financiero bancario y no bancario

El sistema bancario está constituido por el conjunto de bancos de derecho público. En la actualidad está conformado por el Banco Central de Reserva, Banco de la Nación, bancos comerciales y de ahorros, por otro lado, el sistema no bancario está conformado por caja municipal de ahorro y crédito, caja rural de ahorro y crédito, empresas financieras y caja municipal de crédito popular.

2.2.4 Mercado de crédito

Según la Real Academia Española (RAE), el crédito es la cantidad de dinero u otro medio de pago que una persona o entidad, especialmente bancaria, presta otro bajo determinadas condiciones de devolución. En el sentido general y más apegado a la etimología de la palabra, crédito deriva de la palabra creer, entonces significa el compromiso de pago que adquiere una persona o institución sobre la base de la



opinión que se tiene de ellos en cuanto a que cumplirán puntualmente sus compromisos pactados. De este modo el crédito establece una relación de confianza, por tanto, si alguien tiene crédito y disfruta en el sentido general de la palabra, es cuando se le presta confianza, pues sin la confianza del otorgador del crédito no se efectúa la operación (Soto, 2009) busca el significado de la confianza en la operación crediticia, y menciona que se reconoce el ofrecimiento de una garantía de que el tomador de crédito cumplirá con sus obligaciones resultantes de la operación de crédito y por consiguiente, el dador de crédito transfiere directamente el poder de disposición sobre los bienes al tomador de crédito.

2.2.5 Imperfecciones de los mercados

Conjunto de circunstancias o condiciones que impiden que el mercado sea eficiente en el sentido de Pareto. Hoff, et al (1993) citado en Condori (2018), señala que son conocidas imperfecciones de los mercados de crédito las que resultan de la existencia de asimetrías de información, altos costos de transacción, problemas de monitoreo y coacción y la falta de garantías adecuadas. Estas fallas del mercado de crédito resultan determinantes en la asignación de créditos en el sector rural, donde la dispersión geográfica de los prestatarios eleva los costos de monitoreo y coacción, el problema de las garantías se vuelve altamente restrictivo ante la falta de garantías reales o en ausencia de mercado de tierras, activos y seguros, y los riesgos propios a la actividad agropecuaria como los factores climatológicos, lo cual hacen al sector poco atractivo para las actividades de intermediación financiera. Por tanto, la ausencia de créditos en zonas rurales se justifica porque no hay recursos suficientes en estas zonas y/o porque los rendimientos de estos créditos no son atractivos para

las entidades financieras, ya que presentan variaciones climatológicas, fluctuaciones en el precio y la estacionalidad lo que hace más vulnerable al sector rural.

2.2.6 Costos de transacción

Son los costos que afronta una persona o una empresa para obtener un bien o un servicio en el mercado, comprándolo a terceros en vez de producirlos ella misma. Williamson (1979), distingue entre costos ex ante y ex post a la fijación del contrato, derivados de las actividades de información, negociación y de ejecución esenciales al proceso. Escobal (2000) desarrolla cada una de las actividades clasificadas por Williamson (1979): a) costos de información, ocurren antes de hacerse efectiva la transacción e incluye los costos que supone obtener datos sobre precios y productos, así como identificar a las contrapartes, b) los costos de negociación, conciernen al desarrollo de la transacción, lo cual incluye el establecimiento de los términos exactos de la transacción y la fijación de los contratos y c) los costos de supervisión, se produce después de la transacción y suelen vincularse a la necesidad de asegurar la calidad convenida y el cumplimiento de los pagos tal y como fueron acordados. En la siguiente ecuación se establece dos posibles transacciones T^1 y T^2 por parte de la demanda, donde se concretará aquella con menores costos de transacción (CT).

$$2 \quad T^* = T^1, \text{ si } CT^1 < CT^2 \quad (2)$$

$$3 \quad = T^2, \text{ si } CT^1 \geq CT^2 \quad (3)$$

No obstante, CT^1 y CT^2 no son observables directamente, basta con que se observe el vector X , que representa atributos observables que afectan los costos de transacción:

$$4 \quad CT^1 = \beta_1 X + u_1 \quad (4)$$

$$5 \quad CT^2 = \beta_2 X + u_2 \quad (5)$$

Empíricamente, la probabilidad de observar T^1 será equivalente a:

$$Prob(CT^1 > CT^2) = Prob(e_1 - e_2 < (\beta_2 - \beta_1)X) \quad (6)$$

Escobal (2005), afirma que los costos de transacción – como cualquier otro costo en la teoría económica – son costos de oportunidad.

Los costos de transacción para los demandantes de crédito es el sector rural es uno de los problemas más influyentes, ya que las familias campesinas afrontan costos más altos y dedican más tiempo para gestionar algún crédito por la misma dispersión geográfica.

2.2.7 Racionamiento de crédito

Se define como la circunstancia en la que la demanda de crédito excede a la oferta a una tasa de interés dada. Trivelli (1999), el racionamiento crediticio no necesariamente se da por la falta de equilibrio, se da cuando una persona solicita el crédito, pero es rechazado porque no cumple los requisitos o porque los oferentes no cuentan con los recursos y prefieren a otros sujetos de crédito antes que a los solicitantes y lo denomina como racionamiento tipo I. Por otro lado, de obtener el crédito, menciona que se trata de una transacción registrada en el mercado, sin embargo, existen muchas razones por las que pueda haber racionamiento ya sea recorte de la cantidad solicitada y lo llama racionamiento tipo II. No obstante, Stiglitz y Weiss (1981) citado en Condori (2018), afirman que el racionamiento crediticio ocurre porque no existe una tasa de equilibrio que pueda igualar la oferta y la demanda en los mercados de crédito; ya que, quienes otorgan préstamos al aumentar la tasa de interés lo único que logran es atraer proyectos más riesgosos lo cual tiene efectos negativos sobre los rendimientos esperados debido al riesgo. Entonces a una tasa de interés dada, las instituciones financieras se negarán a otorgar el préstamo a



ciertos demandantes, mientras que a otros les otorgarán una cantidad menor a la solicitada.

Así, se produce un exceso de demanda por crédito en los mercados financieros y los proveedores de préstamos son quienes determinan la distribución del crédito en base a la probabilidad de incumplimiento de los contratos.

Cannock (2018), Las tasas inusualmente altas de interés en muchas regiones agrícolas atrasadas han sido la fuente de muchos embrollos para los economistas. Se añade a este fenómeno el hecho de que las tasas pueden alcanzar un rango de valores increíblemente amplio y por lo general en una misma área. Una importante cuestión que surge es por qué un arbitraje entre los sectores no conduce a una más homogénea y menor tasa de interés. Supóngase que la tasa de interés en el sector rural es 120% y en el mercado de crédito urbano organizado es 10%. La cuestión es por qué nuestro homo economicus no toma esta oportunidad para ganar un dinero fácilmente, prestándose en el mercado urbano rural. Si suficientes personas favorecieran tal arbitraje entre los dos sectores, entonces la tasa de interés del sector rural podría caer y la del sector urbano elevarse hasta que la paridad fuese restaurada.

2.2.8 Evaluación de créditos rurales

El crédito rural es un servicio financiero a productores activos, propietarios de fincas, parcelas, involucrados en crianza de animales, transformación, comercio de productos del sector rural, para su evaluación se debe tomar en cuenta la finca integral, es decir, todas las actividades que realiza el productor y que le generen ingresos con los cuales puede asumir el pago del crédito: criterios de evaluación según la caja rural de ahorro y crédito “Los Andes” S.A.



2.2.9 Criterios de evaluación

- Cualitativo
- Crear un ambiente de confianza
- Actividad
- Mercado
- Experiencia
- Capacidad de manejo
- Capacidad Moral
- Garantía
- Cuantitativo
- Información cuantitativa
- Situación patrimonial y activos
- Capacidad de pago
- Ciclo financiero
- Estado de situación financiera

Toda evaluación de crédito rural debe responder las siguientes preguntas básicas:
¿A quién se le está prestando?, ¿En qué va usar el dinero?, ¿Cómo y con qué va a pagar? Asumir el pago del crédito.

2.2.10 Familia y economía campesina

Dale, Gastellu y Valer (1990), es grupo social integrado por individuos que comparten la misma vivienda, además es la unidad básica de la producción y de consumo que organiza un portafolio de actividades que le permiten reproducirse en condiciones difíciles, debido a los pocos recursos y a la baja calidad que dispone y el uso de la tecnología que es tradicional.



2.2.11 Economía campesina

Dale, Gastellu y Valer (1990), menciona que es un sistema de autoexploración de trabajo, por ello ha sido y sigue una forma de organización de la sociedad humana ampliamente difundida; la economía de la familias campesinas está constituido por un conjunto de actividades productivas, comerciales y de venta de fuerza de trabajo que les permite alcanzar cierto niveles de subsistencia los cuales se diferencia de familia a familia en función de sus recursos y sus capacidades para generar ingresos monetarios.

2.2.12 Tenencia de tierra y acceso al crédito

La tierra constituye un medio fundamental para la producción de alimentos y la generación de ingresos en el medio rural. De este modo, la tenencia de tierras resulta ser un activo muy importante para los hogares rurales y mucho más si cuenta con título de propiedad. FAO (2004), el derecho de propiedad sobre la tierra es uno de los recursos más poderosos para que las personas incrementen o extiendan sus activos más allá de la tierra y la mano de obra, alcanzando así el conjunto necesario para una vida sostenible. Sin embargo, en la región de Puno se cuenta con tierras fragmentadas

Holf, et al (1993) citado en Condori Ccuno (2018) La tenencia de la tierra resulta como garantía ideal para obtener créditos en el medio rural. El acceso al crédito está relacionado con la extensión y calidad de las parcelas poseídas por los hogares. La actividad agropecuaria es la actividad central, tanto respecto a la organización del calendario productivo como por su rol articulador de otras opciones de negocios rurales no – agrícolas.



2.2.13 El nivel educativo y el acceso al crédito

El nivel educativo es considerado como una herramienta para el desarrollo del capital humano, lo cual permite un cierto conocimiento sobre el acceso al crédito.

Según la teoría del capital humano, la educación es una inversión que se realiza para incrementar la capacidad productiva futuro. Para Shultz (1961) citado en Condori (2018), la educación puede incrementar el stock del capital humano, lo que mejora la capacidad de las personas en la realización del trabajo, las competencias laborales mejoran con la capacitación y así aumentan la productividad. Lo cual implica, que el prestamista tenga mayor información del prestatario y tenga una relación positiva respecto al acceso al crédito.

2.2.14 Propiedad de activos fijos y el acceso al crédito

Condori (2018) La tenencia de otros activos físicos tales como, maquinarias y equipos y stock de ganado que poseen los hogares, son consideradas como un factor importante para el prestamista. Al igual que en el caso sobre la tenencia de tierras, la acumulación de activos puede deberse tanto a un pasado económico exitoso, sea dentro o fuera del sector agrario, como el provecho de las oportunidades que brindó el Banco Agrario a través de préstamos realizados al sector agropecuario. En ambos casos, debiera esperarse un mayor acceso al crédito de aquellos hogares que pudieron acumular estos activos.

La propiedad de ciertos activos por parte de los prestatarios potenciales es una variable determinante para el acceso al crédito en el marco de un modelo de información asimétrica.



2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Crédito

Definido como un sistema de negociación mediante el cual una persona natural o jurídica al recibir en forma inmediata un bien o servicio (generalmente dinero) de un acreedor, asume un compromiso de pago futuro bajo ciertas condiciones, donde estarán considerados los plazos para el pago y sus intereses.

2.3.2 Sector Rural

El concepto de lo rural se aplica, en distintas escalas, al territorio de una región o de una localidad cuyos usos económicos son las actividades agropecuarias, agroindustriales, extractivas, de silvicultura y de conservación ambiental. La población rural que vive en el campo, habita en caseríos y pequeños pueblos, y se caracteriza por ser discontinua y dispersa, los inmensos espacios vacíos están destinados a la agricultura y la ganadería. La tendencia de la población rural es hacia la concentración en pequeños centros poblados.

2.3.3 Sistema financiero

Conjunto de instituciones y mercados, cuya función básica es la transferencia de fondos de los ahorristas hacia los inversionistas a través de dos alternativas. En primer lugar, los intermediarios financieros, como un banco. Los bancos comerciales tradicionales usan los depósitos de unos para financiar los préstamos de otros y están sujetos a un conjunto de regulaciones. En segundo lugar, los mercados financieros, como los mercados de bonos, acciones, papeles comerciales y derivados financieros.



2.3.4 Economía campesina

Es una forma de producción familiar que utiliza productivamente el conjunto de la fuerza de trabajo doméstica y los recursos naturales, sociales y financieros, para garantizar, tanto la subsistencia de la unidad familiar, como también el mejoramiento de su calidad de vida.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ZONA DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en la región, provincia y distrito de Puno, en la Facultad de Ingeniería Estadística e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano. La región Puno se encuentra en el altiplano entre los 3,812 y 5,500 m s. n. m. y entre la ceja de selva y la selva alta entre los 4,200 y 500 m s. n. m.. Cabe mencionar que la capital del departamento es la ciudad de Puno y está ubicada a orillas del lago Titicaca.

Con la finalidad de lograr los objetivos planteados en la investigación, se desarrollará un enfoque cuantitativo, pues es secuencial y probatoria, usa la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico.

3.2. MÉTODO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo y análisis del presente proyecto de investigación se recurrió a los siguientes métodos y tipos de investigación.

3.2.1. Método de investigación

Descriptivo: Cada variable nos permitirá conocer el comportamiento de la población los cuales se describen en el primer objetivo.

Método inductivo: porque estoy partiendo de datos menores a conclusiones generales.

Método analítico: a través de este método que permitió analizar los componentes que influyen en la determinación del acceso a créditos rurales en la región de Puno mediante un razonamiento lógico, es de gran importancia ya que estará presente en todas las fases del desarrollo del modelo.



3.2.2. Tipo de investigación

Para interpretar la relación entre las variables dependiente e independiente, se tomó en cuenta la investigación descriptiva-correlacional.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN

Se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

Técnica de recolección de datos:

Electrónica. Recuperación de la base de datos utilizando el software Stata.

Fuentes secundarias

Corresponde a la información obtenida en esta investigación del Instituto Nacional de Estadística e Informática de la Encuesta Nacional Agropecuaria (2017), con la unión de tres bases de datos que son:

- Características de la Unidad Agropecuaria
- Características de los productores y su familia
- PRODUCTOS FINANCIEROS

Instrumento de recolección de datos

Archivo digital. Procesamiento de datos

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.4.1. Población

La población está constituida por el conjunto de unidades agropecuarias. La cual se define como terreno o conjunto de terrenos utilizados total o parcialmente para la producción incluyendo el ganado conducido como una unidad económica, por

un productor agropecuario, la población está constituida por todas las unidades agropecuarias encuestadas en el año 2018.

Luego de filtrar en el programa econométrico Stata con comandos y unir base datos de las tres características mencionadas se tiene una muestra de 2 789 unidades productivas. La selección es una parte proporcional y representativa de la población de Puno, para ser aplicados en esta investigación.

3.4.2. Muestra.

La muestra estará constituida por toda la población.

3.5. MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

a. Modelo logístico (logit) y probabilístico (probit)

Con la finalidad de analizar las principales variables que inciden en la inclusión un productor considerado sujeto accesitario a crédito, se detallará y calculará el modelo probabilístico Probit. Este tipo de modelo asume que la variable dependiente (y_1), toma valores discretos de cero y uno (variable binaria) que representa dos alternativas a elegir. En este caso de la información de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2018 tomado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en alianza estratégica con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y en coordinación con el Ministerio de Agricultura de Riego (MINAGRI), se seleccionarán datos referidos a unidades productoras de crédito y unidades productoras sin crédito y el cambio de una elección a otra está condicionado por un conjunto de variables explicativas que representan a los factores que influyen en la elección.

$$X = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik})$$

Se especifica un modelo econométrico que calcula la respuesta de los individuos condicionada a un conjunto de variables, definida con base en una hipótesis teórica. En el caso del crédito agropecuario, considera a los datos obtenidos de la Encuesta Nacional Agropecuaria datos en la cual indica si el producto accedió a un crédito, ante ello la especificación del modelo se presenta de la siguiente forma:

$$y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + u_1 \quad (1)$$

La ecuación (1) define una función denotada como $y = h(x, u)$, que describe el proceso de elección, dados los valores de X . Sin embargo, el término de error no es observado, por tanto, la elección de los agentes no es determinística y, en consecuencia, no puede ser predicha completamente. La probabilidad de que los agentes seleccionen un resultado en particular, está definida como la probabilidad condicional del conjunto de variables explicativas y el término error. Así en la ecuación (1), si la variable dependiente es binaria, es decir toma valores de 1 y 0, se obtiene que:

$$\Pr(y_1 = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k) = F(X\beta) \quad (2)$$

$$\Pr(y_1 = 0 | x_1, x_2, \dots, x_k) = 1 - F(X\beta) \quad (3)$$

Los estimadores β_1 miden el cambio en la probabilidad de que la variable binaria pasa del valor de cero al valor de uno, asociado a un cambio de una unidad de la variable X_1 , manteniendo constante el resto de los regresores. la especificación de la función $F(X\beta)$ permite definir distintos modelos, como es el caso de los modelos Probit t Logit (Baltagi, 2008 citado en Escalante et al., 2013), que asumen una distribución normal y logística, respectivamente. En el caso del modelo Probit la función se define como; Greene (2003) citado en Escalante et al., 2013:

$$\Pr(y_1 = 1 | x_1) = \int_{-\infty}^{\beta'x} \phi(t) dt = \Phi(\beta'X) \text{ donde } \phi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\left(\frac{-t^2}{2}\right)}$$

Los modelos Probit son no lineales en los parámetros, por lo cual los estimadores se obtienen mediante el método de máxima verosimilitud. El cálculo del cambio en la probabilidad se obtiene como la derivada parcial en la ecuación (4) respecto a la variable explicativa (Greene, 2003 citando en Escalante et al., 2013). La medición del cambio en la probabilidad por lo general utiliza como referencia el promedio de las variables explicativas. Por lo que la variable dependiente solo puede asumir dos valores (dummy):

$$Y \begin{cases} 1 = \text{Si tiene acceso al credito rural} \\ 0 = \text{No Tiene acceso al credito rural} \end{cases}$$

Los coeficientes estimados del modelo logit siempre presentan una menor desviación estándar con respecto a lo encontrado con el modelo probit (Uribe, Medieta, & Carriazao, 2003).

En el caso de la probabilidad de tener se considera a los datos obtenidos de la Encuesta Nacional Agropecuaria la especificación del modelo se presenta de la siguiente forma.

$$Y = \ln \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + u_1 \quad (1)$$

Donde:

Y = Variable dependiente

p = Probabilidad de que acceda a un crédito rural

$1 - p$ = Probabilidad de que el trabajador no acceda a un crédito rural

β_k = Coeficientes del modelo

x_{ik} = Variables explicativas del modelo

u_1 = Perturbación estocástica

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ = Parámetros que son estimados según la literatura económica.

Esta ecuación (1) puede también ser de la siguiente manera:

$$\frac{p}{1-p} = e^{(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik})} \quad (2)$$



La ecuación (2) puede modificarse para obtener la probabilidad de que ocurra el hecho:

$$P = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik})}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik})}} \quad (3)$$

Para luego quedar de la siguiente manera:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik})}} \quad (4)$$

Para el análisis de resultados se realizará los efectos marginales:

$$\frac{\partial P}{\partial x_{ik}} = \beta_k P(1 - P)$$

3.6. ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES

En esta sección se identifica las variables socioeconómicas que inciden o influyen en la probabilidad de obtener un producto crediticio de los hogares rurales de la región Puno 2018, los mismos que se muestran en la tabla 1:

Tabla 1.

Operacionalización de variables

<i>Variable dependiente</i>	Representación	Explicación	Cuantificación
Aceso a productos crediticios	Probabilidad de responder SI	Variable dependiente binaria que representa la probabilidad de responder SI a la pregunta de acceso a un producto crediticio	1= Si obtuvo acceso a productos crediticios rurales 0= No obtuvo acceso a productos crediticios rurales
<i>VARIABLES INDEPENDIENTES</i>			
Edad del productor(a)	Años cumplidos	Cuantitativa/ discreta	Edad del productor en años cumplidos
Edad del productor(a)^2	Años cumplidos^2	Cuantitativa/ discreta	Edad del productor en años cumplidos^2 (rendimientos decrecientes)
Años de servicio	Años de servicio dedicados a la actividad agropecuaria	Cuantitativa/ discreta	Número de años dedicados a la actividad agropecuaria del productor.
Asociación	Si el productor (a) pertenece a alguna asociación.	Cualitativa/ nominal	1= Si pertenece alguna asociación 0= No pertenece alguna asociación
Género	Género del productor (a).	Cualitativa/ nominal	1= Femenino 0= Masculino
Educación	Nivel de educación alcanzado por el jefe de hogar	Cualitativa/ ordinal	1= Sin nivel 2 = Inicial 3 = Primaria incompleta 4 = Primaria completa 5 = Secundaria incompleta 6 = Secundaria completa 7 = Sup. no univ. incompleta 8 = Sup. no univ. completa 9 = Sup. univ. incompleta 10 = Sup. univ. completa

Fuente: Encuesta Nacional Agropecuaria – 2018

3.7. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

El modelo econométrico a estimar presenta la siguiente forma:

$$y_i = \beta' x_i + \varepsilon$$



Donde:

y_i , es la variable dependiente:

$$y_i = Prob(SI) \text{ ----- formato referéndum}$$

β' , es el parámetro (s) que acompaña a la variable (s) independiente x_i :

$$\beta' x_i = \beta_0 + \underset{(-)}{\beta_1} EDAD + \underset{(-)}{\beta_2} EDAD^2 + \underset{(+)}{\beta_3} AÑOS + \underset{(+)}{\beta_4} ASOCIACIÓN + \underset{(i?)}{\beta_5} GÉNERO \underset{(+)}{\beta_6} EDUC + \varepsilon$$

Los signos que se encuentran en paréntesis, representan a los signos esperados para cada variable.

ε , representa el término de error.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información adquirida para el presente trabajo de investigación fue obtenida de la Encuesta Nacional Agropecuario (ENA), mediante el portal del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Microdatos.

A partir de ello, se obtuvo los siguientes resultados.

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTOR AGROPECUARIO

Estadísticas descriptivas

El productor agropecuario, es la persona natural (hombre o mujer) que toma las decisiones principales sobre el uso de recursos disponibles y ejerce el control de la administración de las operaciones de la unidad agropecuaria. Tiene responsabilidades técnicas y económicas de la explotación, y ejerce todas las funciones directamente la Encuesta Nacional Agropecuaria, 2018.

a. Concentración del productor agropecuario

En la tabla 2, se muestra la ubicación del productor agropecuario por provincias de la región de Puno en el periodo 2018. Según los resultados el mayor número de productores se concentra en las provincias de Puno, Chucuito y Sandia con 29.62%, 17.82% y 9.97% respectivamente. Por otra parte, la concentración en menor proporción se da en las provincias de Melgar (1.33%), Lampa (0.57%), y San Antonio de Putina (0.43%).

Tabla 2.
Ubicación del productor Agropecuario

Nombre de la provincia	Frecuencia	%
Azángaro	209	7.49
Carabaya	143	5.13
Chucuito	497	17.82
El Collao	209	7.49
Huancané	272	9.75
Lampa	16	0.57
Melgar	37	1.33
Moho	87	3.12
Puno	826	29.62
San Antonio de Putina	12	0.43
San Román	65	2.33
Sandia	278	9.97
Yunguyo	138	4.95
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

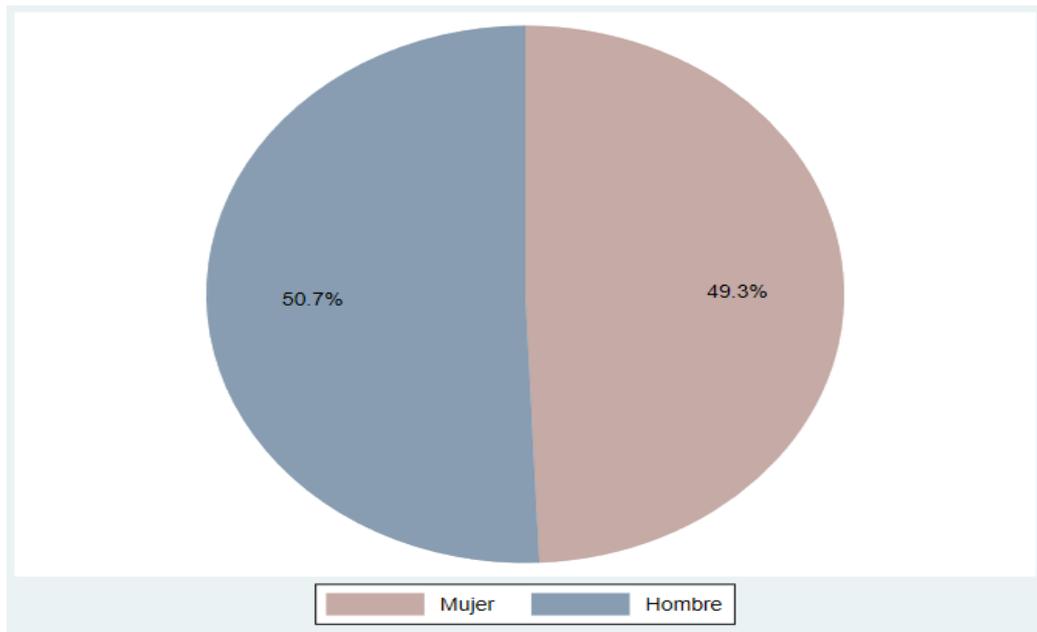
b. Género

Según el género del productor agropecuario, en la tabla 3 se observa que 49.30% son de género femenino y 50.70% del género masculino, lo que evidencia que la actividad agropecuaria es desarrollada principalmente por los varones, pero que existe una brecha mínima con el sexo opuesto (figura 1).

Tabla 3.
Género del productor agropecuario, Puno

Genero	Frecuencia	%
Mujer	1,375	49.30
Hombre	1,414	50.70
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.



16.

Figura 1. Genero del productor agropecuario.

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata

c. Edad

Respecto a esta variable, según la tabla 4 se infiere que en mayor porcentaje de concentración se encuentran personas de entre 45 a 59 años de edad con una participación del 37.33%, mientras que población en edades de 18 a 29 años, así como 60 a más representan la menor proporción de participación con 15.96% y 18.68% respectivamente.

Tabla 4.

Edad del productor agropecuario, Puno

Edad en rangos	Frecuencia	%
18-29 años	445	15.96
30 - 44 años	782	28.04
45 - 59 años	1,041	37.33
60 a más años	521	18.68
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.
Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

d. Educación

El nivel educativo se refiere al último año, grado o ciclo que aprobó el productor dentro del sistema educativo del país. La Tabla 05 muestra que del total de productores agropecuarios siendo las mayores proporciones, 22.97% tiene secundaria completa, seguido por que el 20.82% tiene primaria incompleta, el 17.03% cuenta con secundaria incompleta.

Tabla 5.

Nivel de educación del productor agropecuario

Nivel de educación alcanzado	Frecuencia	%
Sin nivel	252	9.04
Inicial	1	0.04
Primaria incompleta	496	17.78
Primaria completa	459	16.46
Secundaria incompleta	274	9.82
Secundaria completa	1054	37.79
Superior Universidad incompleta	39	1.40
Superior Universidad completa	79	2.83
Superior Universidad incompleta	59	2.12
Superior Universidad completa	76	2.72
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

e. Pertenencia del productor agropecuario a una asociación

En lo concerniente a la pertenencia del productor a una asociación agropecuaria, se observa en la tabla 6 que 95.16% de la muestra no pertenece a una asociación de agropecuarios, y 4.84% manifestó que si pertenece a una asociación; que, empíricamente buscan el apoyo para los productores sea de manera financiera, tecnológica, capacitaciones, labores de mercadeo, entre otros.

Tabla 6.

Pertenencia a alguna asociación agropecuaria

Pertenencia a una asociación	Frecuencia	%
No	2,654	95.16
Si	135	4.84
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.

f. Disponibilidad de hectáreas

En la tabla 7 se aprecia la disponibilidad de hectáreas dedicadas a la producción agropecuaria en la región de Puno, según los resultados se infiere que 48.37% de la unidad total de análisis dispone menos de 1 hectárea, seguidamente 25.82% dispone de entre 1 a 3 hectáreas para la producción agropecuaria, 10.79% manifestó poseer mas de 10 hectáreas para la producción agropecuaria y finalmente solo 1.94% de la muestra dispone entre 7 y 10 hectáreas para trabajos agropecuarios.

Tabla 7.

Disponibilidad de hectáreas

Disponibilidad de hectáreas	Frecuencia	%
Menor a 1	1,349	48.37
Entre 1 y 3	720	25.82
Entre 3 y 5	286	10.25
Entre 5 y 7	79	2.83
Entre 7 y 10	54	1.94
Mas de 10 hectáreas	301	10.79
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

g. Actividad económica

Este ítem está referido a la actividad económica que realiza el productor complementario a la labor agropecuaria, mencionado ello, según los resultados que se muestran en la tabla 7, 28.83% de la muestra esta inmerso en la actividad agrícola, ganadera y pesquera, 25.39% realiza actividades de comercio, 17.64% a la construcción, 9.61% manifestó que realiza actividades de transporte.

Tabla 8.

Actividad económica

Actividad económica	Frecuencia	%
Agricultura, ganadería y pesca	804	28.83
Comercio	708	25.39
Confección	147	5.27
Construcción	492	17.64
Restaurantes y hoteles	20	0.72
Transporte	268	9.61
Otros	350	12.55
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

h. Años al servicio de la actividad agropecuaria

En la tabla 9 se aprecia los resultados concernientes a los años de servicio a la actividad agropecuaria dedicadas por el productor en la región de Puno, donde 59.23% del total de la unidad de análisis se dedica a la actividad entre 10 y 30 años de servicio, 18.25% se dedican a la actividad menos de 10 años, y en menor proporción, se dedican al servicio entre 50y 60 años (1.22%).

Tabla 9.

Años dedicados a la actividad agropecuaria

Años dedicados a la actividad agropecuaria	Frecuencia	%
Menor a 10 años	509	18.25
Entre 10 a 30 años	1,652	59.23
Entre 30 y 40 años	434	15.56
Entre 40 y 50 años	160	5.74
Entre 50 y 60 años	34	1.22
Total	2,789	100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

4.2. RELACIÓN DE LOS FACTORES CON EL ACCESO A LOS PRODUCTOS CREDITICIOS

a. Género y acceso crédito

En cuanto al género, se considera las diferentes oportunidades que tienen los hombres y las mujeres, las interrelaciones existentes entre ellos y los distintos papeles que socialmente se les asignan. Es así que uno de los principales objetivos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), fue la incorporación de la perspectiva de género, lo cual permite conocer la participación de la mujer en las actividades agropecuarias, asimismo, constituye un insumo importante para la formulación de políticas y programas de desarrollo.

En la tabla 11 se aprecia que del total de productores que obtuvieron un crédito, 54.29% fueron obtenidos por el género femenino, mientras que 45.71% lo realizaron los varones.

Tabla 11.

Género y acceso crédito

Sexo	Acceso crédito		
	No	Si	Total
Mujer	1,223 (48.74)	152 (54.29)	1,375 (49.30)
Hombre	1,286 (51.26)	128 (45.71)	1,414 (50.70)
Total	2,509 (100)	280 (100)	2,789 (100)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.
Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

En la figura 2 se aprecia de manera acumulativa (total) la obtención de productos crediticios según género del productor, los resultados muestran que 5.44% del total de la unidad de análisis que obtuvieron un crédito fueron del género femenino, mientras que 4.58% fueron del género masculino, notándose una diferencia de 0.86 puntos porcentuales entre ambos géneros.

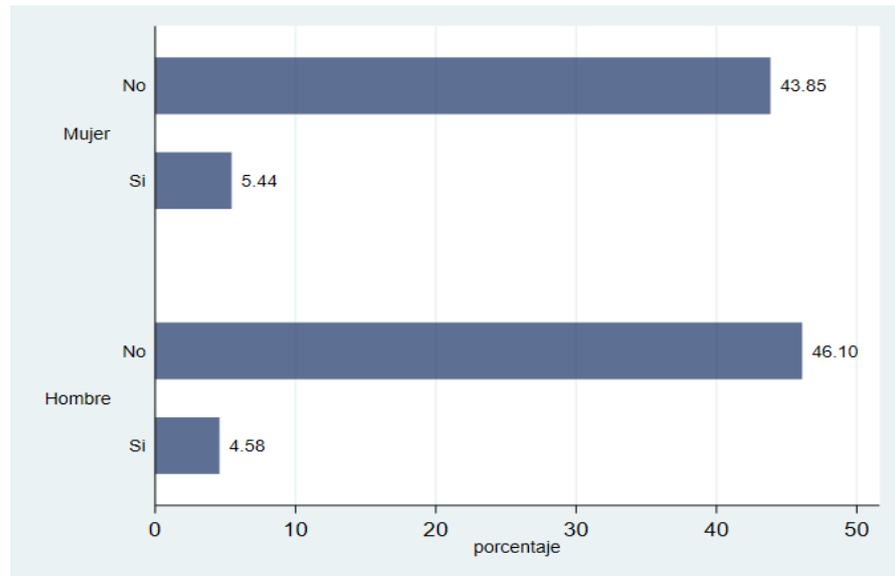


Figura 2. Relación género y acceso crediticio (acumulado)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.
Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

b. Edad y acceso crediticio

En la tabla 12 se aprecia la correlación de Spearman que se da en las variables edad y acceso crediticio, según los resultados se observa una relación muy débil negativa entre ambas variables.

Tabla 11.

Correlación edad y acceso crediticio

	Crédito	Edad
Crédito	1	
Edad	-0.0818***	1

***La correlación es significativa al 1%.

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.

Elaboración: Propia en base a los resultados del software Stata 16.

Asimismo, en la tabla 13 se puede apreciar que en mayor porcentaje (40.36%) de productores cuya edad oscila entre los 45 a 59 años obtuvieron acceso un producto crediticio, seguido de la población cuya edad se encuentra dentro del rango de 30 a 44 años de edad.

Tabla 12.
Edad y acceso crediticio

Edad en rangos	Acceso crediticio		
	No	Si	Total
18 - 29 años	390 (15.54)	55 (19.64)	445 (15.96)
30 - 44 años	697 (27.78)	85 (30.36)	782 (28.04)
45 - 59 años	928 (36.99)	113 (40.36)	1,041 (37.33)
60 a más años	494 (19.69)	27 (9.64)	521 (18.68)
Total	2,509 (100)	280 (100.00)	2,789 (100.00)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.
Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

En la figura 3 se aprecia de manera acumulativa (total) la obtención de productos crediticios según la edad del productor, los resultados muestran que 4.05% del total de la unidad de análisis que obtuvieron un crédito fueron productores cuya edad oscila entre los 45 a 59 años, y en menor porcentaje lo obtuvieron productores cuyo rango de edad se encuentra entre los 60 años a más.

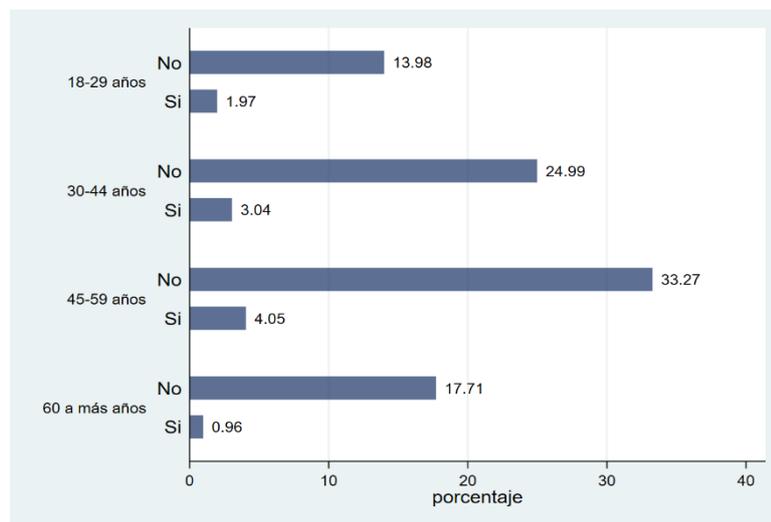


Figura 3. Relación edad y acceso crediticio (acumulado)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.



c. Educación y acceso crediticio

En la tabla 14 se aprecia la correlación de Spearman que se da en las variables educación y acceso crediticio, según los resultados se observa una relación muy débil positiva entre ambas variables.

Tabla 13.

Correlación educación y acceso crediticio

	Crédito	Educación
Crédito	1	
Educación	0.0348*	1

* La correlación es significativa al 10%.

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.

Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

Por otra parte, en la tabla 15 se puede apreciar que en mayor porcentaje (36.79%) de productores cuyo nivel educativo alcanzado es secundaria completa obtuvieron acceso un producto crediticio, seguido de aquellos productores cuyo nivel educativo es secundaria incompleta (17.86%). Estos resultados evidencian que el acceso producto crediticio por parte de un productor agropecuario es indistinto a que si este cuenta con un bajo o alto nivel educativo.

Tabla 14.
Educación y acceso crediticio

Nivel educativo	Acceso crediticio		
	No	Si	Total
Sin nivel	241 (9.61)	11 (3.93)	252 (9.04)
Inicial	1 (0.04)	0 (0.00)	1 (0.04)
Primaria incompleta	453 (18.06)	43 (15.36)	496 (17.78)
Primaria completa	413 (16.46)	46 (16.43)	459 (16.46)
Secundaria incompleta	224 (8.93)	50 (17.86)	274 (9.82)
Secundaria completa	951 (37.90)	103 (36.79)	1,054 (37.79)
Superior no universitaria incompleta	30 (1.20)	9 (3.21)	39 (1.40)
Superior no universitaria completa	70 (2.79)	9 (3.21)	79 (2.83)
Superior universitaria incompleta	55 (2.19)	4 (1.43)	59 (2.12)
Superior universitaria completa	71 (2.83)	5 (1.79)	76 (2.72)
Total	2,509 (100)	280 (100)	2,789 (100)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

En la figura 4 se aprecia de manera acumulativa (total) la obtención de productos crediticios según el nivel educativo alcanzado por el productor agropecuario, los resultados muestran que 3.69% del total de la unidad de análisis que obtuvieron un crédito fueron productores cuyo nivel educativo fue secundaria completa, y en menor porcentaje lo obtuvieron productores cuyo nivel educativo alcanzado fue superior universitario incompleta con 0.14%.

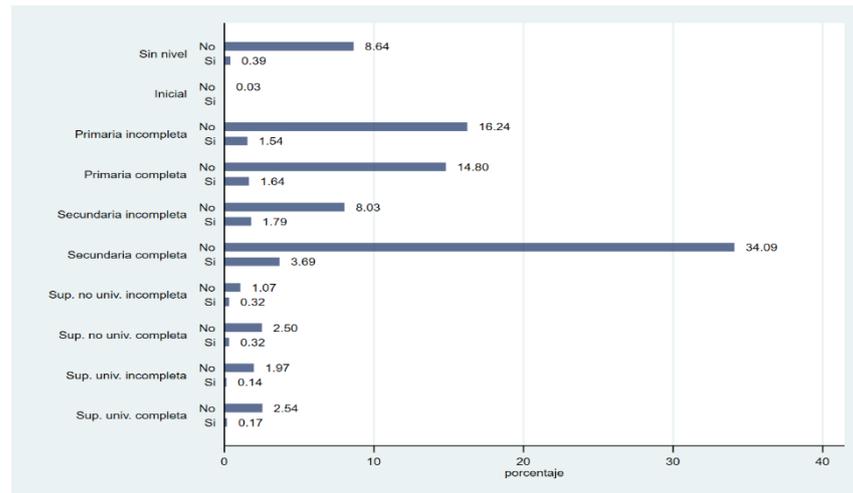


Figura 4. Relación educación y acceso creditico (acumulado)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

d. Asociación y acceso crediticio

La pertenencia a las asociaciones y/o organizaciones hace posible que los pequeños productores amplíen sus operaciones y aumenten su poder de negociación, por lo que anima a los productores agropecuarios a aumentar la cantidad, calidad y diversidad de los bienes que producen. También es posible que los productores estén más accesibles a las entidades del sector privado.

En la tabla 16 se aprecia la correlación de Spearman que se da las variables asociación y acceso crediticio, según los resultados se observa una relación positiva entre ambas variables.

Tabla 15.

Correlación asociación y acceso crediticio

	Crédito	Asociación
Crédito	1	
Asociación	0.0914***	1

* **La correlación es significativa al 1%.

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.
Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

En la tabla 17 se aprecia que en mayor porcentaje (89.29%) de productores que obtuvieron acceso un producto crediticio no pertenecen a una asociación

agropecuaria, mientras que 10.75% de productores que accedieron a un producto crediticio si se encontraban dentro de una asociación.

Tabla 16.

Asociación y acceso crediticio

Pertenenencia a alguna asociación agropecuaria	Acceso crediticio		
	No	Si	Total
No	2,404 (95.82)	250 (89.29)	2,654 (95.16)
Si	105 (4.18)	30 (10.71)	135 (4.84)
Total	2,509 (100)	280 (100)	2,789 (100)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

En la figura 5 se aprecia de manera acumulativa (total) la obtención de productos crediticios dado la asociatividad del productor agropecuario, los resultados muestran que 8.96% del total de la unidad de análisis que obtuvieron un crédito fueron productores que no pertenecían a una asociación agropecuaria, y en menor porcentaje lo obtuvieron productores que si formaban parte de una asociación agropecuaria con 1.07%.

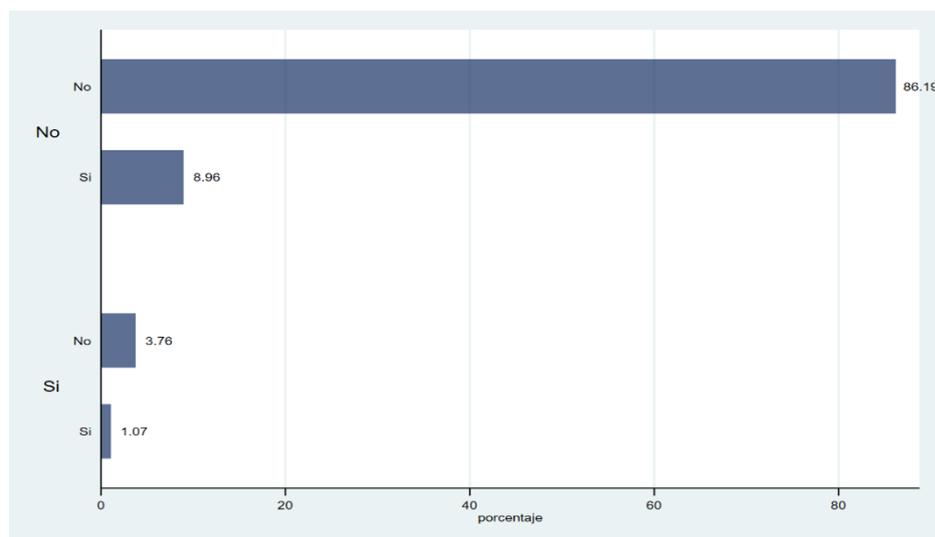


Figura 5. Relación asociación agropecuaria y acceso crediticio (acumulado)

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

4.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ACCESO A LOS PRODUCTOS CREDITICIOS

4.3.1 Análisis econométrico

Los modelos econométricos para la investigación se estimaron a través de la metodología de máxima verosimilitud, tanto para el modelo logístico como probabilístico, haciendo uso del software Stata, versión 16.

a. Modelo de elección discreta (logística y probabilística)

Los resultados de la regresión econométrica del modelo de elección discreta Logit y Probit se muestran en la tabla 17, asimismo, se ilustran las variables utilizadas en la estimación, sus respectivos coeficientes y estadísticos “z”. De las dos regresiones se selecciona el modelo Probit, dado los siguientes criterios de selección:

- Prueba de Akaike (*AIC*): propone una corrección a los estadísticos log-likelihood y LR-statistic por el número de parámetros del modelo (coeficientes de regresión).

Criterio de seleccion: Es preferible aquel modelo que presente un valor de *AIC* menor.

$$AIC_{probit} < AIC_{logit}$$

- Prueba de Schwarz (*SC*): Prueba que permite comparar la bondad de ajuste entre dos modelos.

Criterio de seleccion: Es preferible aquel modelo que presente un valor de *SC* menor.

$$SC_{probit} < SC_{logit}$$

- Test individual mediante la prueba “z”: el test de significatividad individual sirve para juzgar si una determinada variable independiente debe ser incluida o no en la especificación del modelo, en la medida en que si el verdadero valor del parámetro fuera igual a cero está claro que la importancia de dicha variable para explicar a la



variable dependiente será nula. Para el trabajo de investigación se trabajó a un nivel de significancia al 1% y 5%,

- La significancia conjunta es muy alta en términos del estadístico $\chi^2=65.82$, el valor crítico de un chi cuadrado al 5% de significancia con 5 grados de libertad es 14.07, por lo que se rechaza la hipótesis conjunta de que los coeficientes de todas las variables independientes sean 0.

Asimismo, los resultados del modelo Probit muestran que los signos de los coeficientes de las variables son los esperados, es decir:

- El signo que acompaña al coeficiente de la variable edad es positivo, indicando una relación directa de la variable independiente con la dependiente, es decir, a mayor edad del productor, la probabilidad de acceder a un producto crediticio aumenta. Aquí, la variable edad estaría considerado como la experiencia del productor en realizar actividades agropecuarias y como este enfrenta las diferentes situaciones adversas que puedan limitar su capacidad productiva.
- El signo que acompaña al coeficiente de la variable edad^2 es negativa, el mismo que indica los rendimientos decrecientes que representa la edad del productor, comprobando así el efecto de la capacidad humana posible.

Las variables asociación y genero son categóricas, es decir la interpretación de estos presentan una diferencia a los que se indicó letras anteriores.

- El signo que acompaña al coeficiente de la variable asociación es positivo, lo que indica que, si el productor se encuentra dentro de una asociación agropecuaria, la probabilidad de acceder a un producto crediticio aumenta.

- El signo que acompaña al coeficiente de la variable género es negativo, lo que indica que, si el productor es de género femenino, la probabilidad de acceder a un producto crediticio disminuye.

Tabla 17.
Modelos de estimación econométrica

Variables	Modelos de elección discreta	
	Coeficientes y nivel de significancia	
	Modelo Logit	Modelo Probit
Constante	-0.7905 (-5.66) ***	-2.1269 (-6.21) ***
Años de servicio	0.0225 (3.15) ***	0.0122 (3.32) ***
Edad	0.0925 (3.03) ***	0.0482 (3.10) ***
Edad^2	-0.0013 (-3.81) ***	-0.0007 (-3.92) ***
Asociación	0.9240 (4.19) ***	0.5090 (4.02) ***
Género	-0.2825 (-2.21) **	-0.1426 (-2.16) **
Logaritmo de verosimilitud	-876.9602	-876.1617
Akaike I.C.	1765.9204	1764.3234
Schwarz I.C.	1801.5211	1799.924
Chi2	64.22***	65.82***
N	2,789	2,789

Los números entre paréntesis representan los z- estadísticos; *** indica significancia a un nivel del 1% y ** al 5%.

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018. Elaboración en base a los resultados del software Stata 16.

De acuerdo al modelo Probit estimado, como se pudo observar, los coeficientes (β s) solo representan la relación de las variables independientes con la variable dependiente. No expresan las probabilidades del suceso. Al ser el modelo Probit no lineal los coeficientes no son directamente interpretables, por lo que los resultados se realizarán con base en los efectos marginales, en las variables independientes (X_i) sobre la probabilidad de acceder a un crédito rural. Para ello se calculan las derivadas parciales

cuyo cambio en X_i , ocurre a partir de un valor medio: $y =$ Grupo de trabajo (acceso a crédito rural).

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \beta_k P(1 - P)$$

b. Interpretación de los efectos marginales

En la tabla 18 se aprecia los efectos marginales después de haber estimado y validado el modelo de regresión probabilística (Probit). De acuerdo a los resultados de la tabla se infiere lo siguiente:

- Si los años de servicio a la actividad agropecuaria del productor se incrementa en 1 año, la probabilidad de obtener un producto crediticio agrario se incrementa en 0.19%,
- Respecto a la edad (considerado como años de experiencia), si este se incrementa en 1 año, la probabilidad de obtener un producto crediticio agrario se incrementa en 0.78%.
- Referente a la edad², que hace referencia directamente a los rendimientos decrecientes del capital humano; es decir, la probabilidad de acceder a un producto crediticio agrario se reduce en 0.01% cuando la edad del productor empieza a generar rendimientos decrecientes.
- La probabilidad de acceder a un producto crediticio agrario se incrementa en 10.94%, si el productor se encuentra dentro de una asociación de productores agropecuarios.
- La probabilidad de acceder a un producto crediticio agrario, disminuye en 2.31%, si el productor es de género femenino, resultado que muestra que aún se mantiene la brecha de diferencia entre varones y mujeres que resalta principalmente en el área rural.

Tabla 18.
Efectos marginales – modelo Probit

Variable	Modelo Probit
	Efectos marginales
Años de servicio	0.0019 (3.39) ***
Edad	0.0078 (3.21) ***
Edad^2	-0.0001 (-4.12) ***
Asociación	0.1094 (3.21) ***
Genero	-0.0231 (-2.15) **

Los números entre paréntesis representan los z- estadísticos; *** indica significancia a un nivel del 1% y ** al 5%.

Fuente: INEI – Encuesta Nacional Agropecuaria 2018.

4.4. DISCUSIÓN

Se muestra los resultados estadísticamente que los principales factores que influyen en el acceso a un producto crediticio agrario son la participación del productor en una asociación, dado su influencia en 10.94%, seguido del género del productor con una influencia de 2.31%, asimismo los años que se dedica el productor a la actividad agropecuaria con una influencia de 0.78%, a comparación de la investigación de Castellanos (2017), el cual analizó a través del tercer Censo Nacional Agropecuario usando modelos de regresión logística, cuyo objetivo fue cuáles características del productor y la unidad productiva (UPA) influyen en el acceso a crédito agropecuario (ACA) en Colombia. Los hallazgos de este trabajo señalan que algunas características del producir agropecuario y la UPA determinan el acceso a crédito sentando un precedente para estudiar el racionamiento del crédito agropecuario en el país desde esta perspectiva. Por otro lado Rodríguez y Riaño (2016), busca entender los determinantes del acceso a los diferentes productos financieros en los hogares de Colombia, utilizando un modelo econométrico con base en la información contenida en la Encuesta Longitudinal



Colombiana, concluyendo que los principales determinantes al acceso de productos financieros son el nivel de ingreso o riqueza, la educación y la estabilidad en términos laborales.

En su investigación de Escalante, Catalán, y Basurto (2016), afirman que el crédito es uno de los principales factores que influye en la inversión, sin embargo, la disponibilidad de recursos en el mercado crediticio en México es escasa. Los resultados del modelo econométrico probit aplicado en dicho estudio indican que los factores como la asociación de los productores, superficie de la unidades de producción, el nivel de educación, los subsidios, características sociales del productor y la capacitación que reciben los productores, influyen en la posibilidad de acceder al mercado crediticio. Asimismo Valera (2017), en su investigación sobre el crédito rural en Cajamarca afirma lo siguiente: mediante el modelo econométrico de tipo probit, las tierras irrigadas, la tenencia de ganado porcino y los ingresos influyen positivamente sobre el acceso al crédito en fuentes formales, sin embargo, aunque el título de propiedad resultó tener relación positiva con este acceso, más no tuvo gran importancia sobre las fuentes formales, tales como los bancos, las entidades financieras, Agrobanco, las caja municipales y rurales, las Edpymes y cooperativas, además, el aspecto tecnológico resultaron ser influyentes positivamente, en los aspectos socioeconómicos resultaron ser grandes determinantes y tener una relación positiva sobre el acceso de crédito de fuentes formales.



V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye lo siguiente:

PRIMERO: Hipótesis específico 1: Las principales características que influyen son:
edad del productor, años de servicio, asociación, género y educación

SEGUNDO: Hipótesis específico 2: según los resultados, referente a la relación de los factores con el acceso a los productos crediticios, la edad resultó correlacionado de manera muy débil respecto al acceso crediticio (-0.08), la educación y la asociatividad presentaron una correlación muy débil positiva con el acceso a productos crediticios dado sus valores cercanos a cero (0.03 y 0.09) respectivamente.

TERCERA: Hipótesis general: el modelo obtenido es el siguiente:

$$y_1 = -2.1269 + 0.0122(\text{años de servicio}) + 0.0482(\text{edad}) - 0.0007(\text{edad}^2) \\ + 0.5090(\text{asociación}) - 0.1426(\text{género}) + u_1$$



VI. RECOMENDACIONES

Según los resultados obtenidos en la investigación:

PRIMERO: Se podría proponer a las autoridades gubernamentales y no gubernamentales, entre otros la toma de decisiones y el planteamiento de políticas en base a los resultados de la investigación, como lo es la sensibilización y apoyo a los productores agropecuarios en la formación de asociaciones agropecuarias y su manejo administrativo, económico, financiero y social respectivamente, ello con el fin de incrementar las probabilidades de poder acceder no solo a productos crediticios, sino a campañas, programas y financiamiento de entidades públicas y privadas con el objetivo de mejorar la productividad y de esta manera una mejor calidad de vida de la población.

SEGUNDO: Al existir la influencia de otros factores socioeconómicos en el acceso a productos crediticios, se recomienda a las autoridades competentes delinear y ejecutar programas, proyectos entre otros orientados a mejorar la calidad de vida de las familias.

TERCERO: Dado la importancia de los estudios de esta índole, se recomienda desarrollar más investigaciones en la región haciendo uso de otras metodologías ya sean de índole cualitativo o cuantitativo, dado que permite obtener mejores resultados y así poder contar con mayor evidencia empírica y bibliográfica.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anchapuri, E. (2013). *Principales determinantes del acceso al crédito financiero en economías rurales y urbanas del distrito de Juli*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Cannock, T., y Gonzales, G. (2018). *Economía Agraria*. Lima: Universidad del Pacifico.
- Castellanos, B. (2017). *Determinantes del Acceso al Crédito Agropecuario en Colombia*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.
- Condori, M. (2018). *Factores Determinantes del Acceso al Crédito en los hogares rurales de la región de Puno*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano Puno.
- Dale, C., Gatellu, J., y Valer, L. (1990). *Familia, comunidad campesina y unidad de producción en el Perú*. Lima.
- Escalante, F., y Basurto, S. (2016). *Análisis de los determinantes del acceso al financiamiento de los productores de bananos orgánicos- Caso Repeban Sullana*. Universidad de BIO-BIO. Facultad de Ciencias Empresariales.
- Escobal, A. (2005). *Desarrollando Mercados Rurales: El rol de la incertidumbre y la restricción crediticia*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Escobal, J. (2000). *Costos de transacción en la agricultura peruana: Una primera aproximación a su medición e impacto*. Lima: GRADE.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2004). *Política de Desarrollo Agrícola*. Roma: FAO.
- Flores, F. (2017). *Análisis de los determinantes de acceso al financiamiento de los productores de bananos orgánicos*. Piura: Universidad de Piura.
- Greene, W. (2003). *Econometric Analysis*. Mexico: Pearson



- Hoff, K., Braverman, A., y Stiglitz, J. (1993). *The Economics of Rural Organization Theory, Practice and Policy*. New York: Oxford University Press.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Encuesta Nacional Agropecuaria*. Lima: INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2017*. Lima. Obtenido de https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/654/sampling#page=sampling&tab=study-desc
- Matus, M., y Salinas, D. (2014). *Determinantes del acceso al crédito en la zona de la región de Bio Bio*. Universidad de BIO-BIO Facultad de Ciencias Empresariales.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Dirección General de Investigación y estudios sobre comercio exterior. (2018). *Reporte de Comercio Regional Puno*. Puno: MINCETUR. Obtenido de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/Mensual/RMCR_noviembre_2018.pdf
- Rodriguez, S., y Riaño, F. (2016). Determinantes del acceso a los productos financieros en los hogares colombianos. *Estudios Gerenciales*, 32(138), pp. 14-24. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.estger.2015.11.004>
- Shultz, T. (1961). La Inversión en Capital Humano. *Revista Económica Americana*, 51:1.
- Soto, M. (2009). *Financiera Rural, Influencia en dipersoras e intermediarios financieros rurales, Zona centro del Estado de Veracruz*. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México.



- Stiglitz, J., y Weiss, A. (1981). *Credit rationing in markets with imperfect information*.
The American Economic Review.
- Trivelli, C., y Venero, H. (1999). *Crédito rural: Coexistencia de prestamistas formales e informales, racionamiento y auto-racionamiento*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Uribe, E., Medieta, J., y Carriazao, F. (2003). *Introducción a la Valoración Ambiental*.
Colombia: Universidad de Los Andes.
- Valera, J. (2017). *Determinantes del crédito agropecuario en la región Cajamarca*.
Universidad San Ignacio de Loyola- Facultad de Ciencias Empresariales.
- Williammson, O. (1979). *Transaction Cost Economics: The Governace of Contractual*.
Journal of Law and Economics.



ANEXOS



Anexo A: Programación (Do file) en Stata

Do file aplicado

```
use "G: Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD
AGROPECUARIO\01_Cap100_1.dta", clear
sort CCDD
destring CCDD, replace
keep if CCDD==21
tostring CCDD, replace
save " G: Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\01_Cap100_1m.dta", replace
*****
use " G: Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\01_Cap100_2.dta", clear
sort CCDD
destring CCDD, replace
keep if CCDD==21
tostring CCDD, replace
save " G: Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\01_Cap100_2m.dta", replace
*****Agregando otras variables
use " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\19_Cap1100.dta", clear
sort CCDD
destring CCDD, replace
keep if CCDD==21
tostring CCDD, replace
save "G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\19_Cap1100m.dta", replace
*****
use " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\17_Cap900.dta", clear
sort CCDD
destring CCDD, replace
keep if CCDD==21
tostring CCDD, replace
save " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\17_Cap900m.dta", replace
*****
use " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\16_Cap800.dta", clear
sort CCDD
destring CCDD, replace
keep if CCDD==21
tostring CCDD, replace
save " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\16_Cap800m.dta", replace

*****Aplicando merge
use " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\01_Cap100_1m.dta", clear
merge m:m CONGLOMERADO NSELUA UA using " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO
CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO \01_Cap100_1m.dta"
drop _merge
merge m:m CONGLOMERADO NSELUA UA using " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO
CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO \19_Cap1100m.dta"
drop _merge
merge m:m CONGLOMERADO NSELUA UA using " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO
CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO \17_Cap900m.dta"
drop _merge
merge m:m CONGLOMERADO NSELUA UA using " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO
CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO \16_Cap800m.dta"
```



```
*****Guardando datos finales
save " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\Puno.dta", replace
*****FILTRANDO DATOS PARA SELECCION
keep NOMBREPV NOMBREDI P101 P104_SUP_ha P1102 P1103 P1104_A P1105 P1109B P901 P902 P907
P102_1 P801 P805A_5

sort NOMBREPV NOMBREDI
rename P101 años
rename P104_SUP_ha ha
rename P1102 parentesco
rename P1103 genero
rename P1104_A edad
rename P1105 educacion
rename P1109B actividad
rename P901 credito
rename P902 obtuvo
rename P907 cuenta
rename P102_1 agricola
rename P801 asociacion
rename P805A_5 tecnica
label variable años "¿CUANTOS AÑOS SE DEDICA A LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA?"
label variable ha "SUPERFICIE TOTAL DE TODAS LAS PARCELAS O CHACRAS EN HECTAREA"
label variable parentesco "¿CUAL ES LA RELACION DE PARENTESCO CON EL CON EL/LA
PRODUCTOR/A AGROPECUARIO/A?"
label variable edad "¿QUE EDAD TIENE EN AÑOS CUMPLIDOS?"
label variable educacion "¿CUAL ES EL NIVEL DE EDUCACION ALCANZADO?"
label variable actividad "¿QUE ACTIVIDAD PRINCIPAL REALIZA ADEMÁS DE TRABAJAR EN LAS
PARCELAS O CHACRAS?"
label variable credito "EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, ¿LA EMPRESA/UD. SOLICITÓ ALGUN
CRÉDITO?"
label variable obtuvo "¿OBTUVO EL CRÉDITO QUE SOLICITÓ?"
label variable cuenta "EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES., ¿HA TENIDO ALGUNA CUENTA DE AHORRO?"
label variable agricola "EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, LA EMPRESA/UD, ¿REALIZÓ ACTIVIDAD:
Agrícola?"
label variable asociacion "¿UD. PERTENECE A ALGUNA ASOCIACIÓN, COOPERATIVA Y/O COMITÉ
DE PRODUCTORES/AS AGRÍCOLAS?"
label variable tecnica "EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES. ¿Ha tenido asistencia técnica?"

drop if credito==.
drop if genero==.
drop if edad==.
drop if años==.
drop if educacion==.
drop if actividad==.
*****Cambiando datos de 2 a 0
****Para crédito
recode credito (1=1) (2=0) (.=0)
label define P901 2 "", modify
label define P901 0 "No", add
codebook crédito

****Para genero
recode genero (1=1) (2=0) (.=0)
label define P1103 2 "", modify
label define P1103 0 "Mujer", add
*****Para asociacion
recode asociacion (1=1) (2=0) (.=0)
label define P801 2 "", modify
label define P801 0 "No", add
****cuenta en el banco
recode cuenta (1=1) (2=0) (.=0)
label define P907 2 "", modify
```



```
label define P907 0 "No", add
****Cambiando si realiza actividad agricola
label define P102_1 0 "No", modify
label define P102_1 1 "Si", modify
recode tecnica (1=1) (.=0)
label define P805A_5 2 "", modify
label define P805A_5 0 "No", add

drop if edad<=18
%%%%%%%%SEGUN EL INEI EL RANGO DE EDADES ES:%%%%%%%%
JOVEN 18-29 AÑOS
ADULTOS JOVENES 30-44 AÑOS
ADULTOS 45-59 AÑOS
ADULTOS MAYORES 60 A MAS
*****creando rangos para la edad
generate edad1=edad
recode edad1 18/29=1 30/44=2 45/59=3 60/96=4
label define Edad_por_rangos 1 "18-29 años" 2 "30-44 años" 3 "45-59 años" 4 "60 a más años"
label values edad1 Edad_por_rangos
label variable edad1 "Edad en rangos"
generate edad2=(edad1^2)
label variable edad2 "Edad en rangos al cuadrado"
****Creando rangos para el numero de hectareas
recode ha (.=0)
generate ha1=ha
recode ha1 0/1=1 1/3=2 3/5=3 5/7=4 7/10=5 10/1000=6
label define Hectareas_por_rangos 1 "Entre 0 y 1 ha" 2 "Entre 1 y 3 ha" 3 "Entre 3 y 5 ha" 4 "Entre 5 y 7 ha" 5
"Entre 7 y 10 ha" 6 "Entre 10 a más ha"
label values ha1 Hectareas_por_rangos
label variable ha1 "Numero de hectarias por rangos"
codebook ha1

*****Creando rangos para la cantidad de años que se dedica en la agricultura*****
generate años1=años
recode años1 0/10=1 10/30=2 30/40=3 40/50=4 50/60=5 60/100=6
label define Rangos_años_en_agricultura 1 "Entre 0 y 10 años" 2 "Entre 10 a 30 años" 3 "Entre 30 y 40 años"
4 "Entre 40 y 50 años" 5 "Entre 50 y 60 años" 6 "Entre 60 y 100 años"
label values años1 Rangos_años_en_agricultura
label variable años1 "Años dedicados a la agricultura en rangos"
codebook años1

*****modificando si recibio el credito
recode obtuvo (1=1) (2=0)
label define P902 0 "No", add
label define P902 2 "No solicite", modify
recode obtuvo (.=2)
****Realizando analisis univariado
*****tablas de dos variables en porcentajes con total en numeros por columnas
tab NOMBREPV
tab genero
tab edad1
tab educacion

*****GRAFICOS
graph hbar, over(credito) over(genero) bar(1, fcolor(blue)) bar(2, fcolor(green)) blabel(bar) legend(on)

graph hbar, over(credito) over(educacion) bar(1, fcolor(blue)) bar(2, fcolor(green)) blabel(bar) legend(on)

graph hbar, over(credito) over(tecnica) bar(1, fcolor(blue)) bar(2, fcolor(green)) blabel(bar) legend(on)
graph hbar, over(credito) over(ha1) bar(1, fcolor(blue)) bar(2, fcolor(green)) blabel(bar) legend(on)
graph hbar, over(credito) over(asociacion) bar(1, fcolor( blue)) bar(2, fcolor(green)) blabel(bar) legend(on)

*****
```



```
ta ha1 credito, col
ta educacion credito, col
ta genero credito, col
ta asociacion credito, col
ta edad1 credito, col

*****PARA CRUCE DE VARIABLES
ta educacion credito, cel
*****tablas de dos variables en porcentajes con total en porcentajes por columnas
ta educacion credito, col
ta educacion credito, row

*****GRAFICOS CON PORCENTAJES
***EJEMPLO
graph pie, over(genero) plabel (_all percent)
graph pie, over(ha1) plabel (_all percent)
graph pie, over(asociacion) plabel (_all percent)
***ver esto
tabstat genero

****Análisis d correlación
spearman credito edad
spearman credito educacion
spearman credito asociacion

****Modelos econométrico
logit credito años edad2 asociacion genero
estimate store logit

probit credito años edad edad2 asociacion genero
estimate store probit

estimate table logit probit, star(0.01 0.05 0.1) stat(r2_p aic bic ll chi2 N)

////seleccionamos el modelo probit como el adecuado////
//==efectos marginales del modelo seleccionado probit//
mfx

save " G:Proyecto de tesis\Datos\650 MODULO CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD AGROPECUARIO
\Puno1.dta", replace
```

Anexo B: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>General</p> <p>¿Cuáles son los principales factores socioeconómicos que influyen en el acceso a los productos crediticios agrarios de los hogares rurales de Puno 2018?</p>	<p>Determinar los principales factores socioeconómicos que influyen en el acceso de productos crediticios agrarios de los hogares rurales de Puno 2018.</p>	<p>Los principales factores socioeconómicos que influyen en el acceso a productos crediticios agrarios son la asociatividad, años de servicio, género y educación del productor de los hogares rurales de Puno 2018.</p>	<p>- <i>Formato tipo referéndum</i>: Prob (Si) a al acceso de un producto crediticio</p>	<p>- Estimación econométrica probit.</p>
<p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características sociales y económicas de los productores agrarios de la región de Puno 2018?</p>	<p>Analizar las características sociales y económicas de los productores agrarios de la región de Puno 2018.</p>	<p>Se presenta mayor concentración porcentual de productores agropecuarios de género masculino, con un nivel educativo por encima de primaria completa, independientes referente a la pertenencia a una asociación y con un rango de entre 1 a 20 años de servicio a la actividad agropecuaria.</p>	<p>Asociación Edad Género Educación Años de servicio</p>	<p>- Análisis estadístico descriptivo.</p>
<p>¿Cuáles es la relación de los factores económicos y los productores agrarios con el acceso a los productos crediticios de los hogares rurales de Puno?</p>	<p>Analizar estadísticamente las factores sociales y económicos de los productores agrarios relacionados con el acceso a los productos crediticios de los hogares rurales de Puno.</p>	<p>La asociatividad, educación, años de servicio se relacionan de manera directa mientras que la edad y el genero se lo hacen de manera indirecta con el acceso a los productos crediticios de los hogares rurales de Puno.</p>	<p>Asociación Edad Edad^2 Género Educación Años de servicio</p>	<p>- Análisis de Correlación de Spearman.</p>



Anexo C: Resultados de las regresiones econométricas

Modelo de regresión logística

```

Logistic regression                               Number of obs   =      2,789
                                                    LR chi2(5)      =      64.22
                                                    Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -876.96022                       Pseudo R2      =      0.0353
  
```

credito	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
años	.0225733	.0071707	3.15	0.002	.0085189 .0366276
edad	.092552	.0305929	3.03	0.002	.032591 .1525129
edad2	-.001372	.0003605	-3.81	0.000	-.0020785 -.0006654
asociacion	.9240673	.2207273	4.19	0.000	.4914497 1.356685
genero	-.2825731	.1280514	-2.21	0.027	-.5335492 -.031597
_cons	-3.790585	.6702496	-5.66	0.000	-5.10425 -2.47692

Modelo de regresión probabilística

```

Probit regression                               Number of obs   =      2,789
                                                    LR chi2(5)      =      65.82
                                                    Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -876.1617                       Pseudo R2      =      0.0362
  
```

credito	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
años	.0122983	.0037011	3.32	0.001	.0050443 .0195522
edad	.0482791	.0155533	3.10	0.002	.0177952 .0787629
edad2	-.0007134	.0001822	-3.92	0.000	-.0010704 -.0003564
asociacion	.5090709	.126577	4.02	0.000	.2609845 .7571572
genero	-.1426962	.0661774	-2.16	0.031	-.2724015 -.0129908
_cons	-2.126902	.3426592	-6.21	0.000	-2.798502 -1.455303

Efectos marginales después de Probit

```
. mfx
```

```

Marginal effects after probit
      y = Pr(credito) (predict)
      = .08952917
  
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
años	.0019894	.00059	3.39	0.001	.00084 .003138	23.536
edad	.0078096	.00243	3.21	0.001	.003048 .012571	46.5633
edad2	-.0001154	.00003	-4.12	0.000	-.00017 -.00006	2392.2
asocia~n*	.1094978	.03413	3.21	0.001	.042598 .176398	.048404
genero*	-.023129	.01075	-2.15	0.031	-.044197 -.002061	.506992

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1