

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Agronomía



TESIS

“Producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de
Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019”

Presentado por:

WILLIAM USTUA PINTO

Para optar el título profesional de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Abancay - Apurímac - Perú

2023

Tesis

“Producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de
Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019”

Línea de investigación

Agricultura y Ambiente

Asesor:

Dr. Francisco Medina Raya



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

**“PRODUCCIÓN DE PAPAS NATIVAS (*SOLANUM TUBEROSUM* SP) EN LA
COMUNIDAD DE MOLLOCCO – ANTABAMBA – APURÍMAC 2019”**

Presentado por **WILLIAM USTUA PINTO**, para optar el Título Profesional de:
INGENIERO AGRÓNOMO.

Sustentado y aprobado el 28 de Junio del 2023 ante el jurado:

Presidente : Ing. Rosa Eufemia Marrufo Montoya.

Primer miembro : M.Sc. Franklin Yanqui Diaz

Segundo miembro : M.Sc. Sandra Creceida Caballero Ramírez.

Asesor : Dr. Francisco Medina Raya.

PÁGINA DE PORCENTAJE

WILLIAM USTUA PINTO

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	4%
2	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	prodern.minam.gob.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
7	sdot.pcm.gob.pe Fuente de Internet	1%
8	vsip.info Fuente de Internet	<1%
9	hdl.handle.net Fuente de Internet	

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del Autor	
Nombres y Apellidos	: William USTUA PINTO
Tipo de Documento de Identidad	: DNI
Número de Documento de Identidad	: 41336152
URL ORCID (opcional)	:
Datos del Asesor	
Nombres y Apellidos	: Dr. Francisco Medina Raya
Tipo de Documento de Identidad	: DNI
Número de Documento de Identidad	: 06126203
URL ORCID	: https://orcid.org/0000-0001-6278-0864
Datos de la Investigación	
Facultad	: Ingeniería
Escuela Profesional	: Agronomía
Línea de Investigación	: Agricultura y Ambiente
Rango de años en que se realizó la investigación	: Agosto a Noviembre del 2019
Fuente de financiamiento	: Autofinanciada
Porcentaje de originalidad	: 15%
URL de OCDE	: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.04.06

DEDICATORIA

A mis padres Adela PINTO SULLCAHUAMAN Y Julio Leocadio USTUA PALOMINO por su apoyo incondicional para mi formación académico profesional para el servicio de la sociedad.

A mi novia Carla Carol TRUJILLO CORBACHO quien me anima con su compañía y voluntad de apoyo para lograr el título profesional de Ingeniero Agrónomo.

A mi sobrino Cesar SIERRA CHÁVEZ y esposa quienes fueron impulsándome para mis estudios académicos para mí desarrollo profesional.

William.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero y profundo agradecimiento a los Docentes de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Tecnológica de los Andes, por los conocimientos y consejos impartidos durante nuestra permanencia en las aulas universitarias.

Dr. Ely Jesús ACOSTA VALER.

Mg. Braulio PÉREZ CAMPANA.

Mg. Lucio MARTINEZ CARRASCO.

Mg. Haydee CARRACO USTUA.

M.Sc. Sandra Creceida CABALLERO RAMÍREZ.

M.Sc. Franklin YANQUI DÍAZ.

Ing. Jaher Alejandro MENACHO MORALES.

Ing. Rosa Eufemia MARRRUFO MONTOYA.

Al Dr.Sc. Juan ALARCÓN CAMACHO por su grata colaboración y enseñanza brindada para la culminación de este trabajo de investigación.

Dr. Francisco MEDINA RAYA por su visión crítica de muchos aspectos, por guiarme que ha sido un aporte valioso en mi investigación por su asesoramiento en la formulación y elaboración de la presente tesis y a los docentes de la Escuela Profesional de Agronomía:

A todos mis compañeros de Escuela Profesional de Agronomía, mi sincero agradecimiento que en todo momento siempre me brindaron su apoyo moral.

William.

INDICE DE CONTENIDOS

Pág.

PORTADA	i
POSTPORTADA	ii
PÁGINAS PRELIMINARES	
PÁGINA DE JURADOS	iii
PÁGINA DE PORCENTAJE	iv
METADATOS COMPLEMENTARIOS	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ACRÓNIMOS.....	xvi
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	xix

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Identificación y formulación del problema	1
1.2.1. Problema General	1
1.2.1. Problemas Específicos	2
1.3. Justificación de la investigación	2
1.4. Objetivos de la investigación.....	3
1.4.1. Objetivo General.....	3

1.4.2. Objetivos Específicos	3
1.5. Delimitación de la investigación	3
1.5.1. Espacial	3
1.5.2. Temporal	7
1.5.3. Social.....	7
1.5.4. Conceptual	7
1.6. Viabilidad de la investigación	8
1.7. Limitaciones investigación	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	9
2.1.1. A nivel internacional	9
2.1.2. A nivel nacional	10
2.1.3. A nivel regional y local.....	12
2.2. Bases teóricas	13
2.2.1. Producción de la papa.....	13
2.2.2. Papa nativa.....	13
2.3. Marco conceptual.....	14
2.3.1. Origen.....	14
2.3.2. Importancia de los tubérculos.....	14
2.3.3. Descripción Botánica	15
2.3.4. Fases fonológicas del cultivo de la papa	15
2.3.5. Clasificación taxonómica	16
2.3.6. Características botánicas	16
2.3.7. El fruto y la semilla	18

2.3.8. Importancia de los tubérculos.....	18
2.3.9. Demanda de papa nativa a nivel internacional.....	19
2.3.10. Consumo de papa en el Perú.....	19
2.3.11. Cadena productiva de papas nativas.....	19
2.3.12. Productividad de la papa nativa.....	20
2.3.13. Consumo de papa nativa en Perú.....	26
2.3.14. Mercado de las papas nativas.....	26
2.3.15. Tipo de productores.....	26
2.3.16. Características del segmento mercado local.....	27
2.3.17. Análisis del consumidor de la papa nativa.....	29
2.3.18. Identificación etnobotánica: características de uso.....	30
2.3.19. Verificación y sistematización de la información.....	30
2.3.20. Características de las papas nativas.....	35
2.3.21. Calidad de las papas nativas.....	35

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis.....	37
3.1.1. Hipótesis General.....	37
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	37
3.2. Método.....	37
3.3. Tipo de investigación.....	38
3.4. Nivel de investigación.....	38
3.5. Diseño de investigación.....	38
3.6. Operacionalización de variables e indicadores.....	38
3.7. Población y muestra.....	38

3.7.1. Población.....	38
3.7.2. Muestra.....	39
3.8. Técnicas e instrumentos	39
3.8.1 Técnicas	39
3.8.2. Instrumentos.....	39
3.9. Consideraciones éticas	40
3.10. Procedimiento estadístico.....	40

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados.....	41
4.1.1. Identificar las áreas de producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac – 2019	41
4.1.2. Evaluar la producción de las papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.....	46
4.1.3. Determinar el costo de producción de papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.....	49
4.2. Discusión de los resultados.	54
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES.....	58
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	59
Recursos.....	59
Cronograma de actividades	60
Presupuesto y Financiamiento.....	61

Presupuesto.....	61
Financiamiento	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62
ANEXOS.....	66
Anexo 1. Matriz de consistencia	67
Anexo 2. Instrumentos de recolección de información.....	68
Anexo 3. Costo de producción por agricultor	101
Anexo 4. Evaluación de la producción de la papa nativa.....	104
Anexo 5. Evidencias fotográficas.....	72
Anexo 6. Ubicación geografica de la investigación	86

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Características del segmento mercado local	27
Tabla 2 Cantidad de papa nativa enviada al supermercado won-Lima de la provincia de Aymareas	28
Tabla 3 Cantidad de papa nativa enviada al supermercado won-Lima de la provincia de Aymareas	28
Tabla 4 Principales compradores del mercado turístico Cusco	28
Tabla 5 Contenido de nutrientes de papa nativa.....	28
Tabla 6 Población de productores Región Apurímac.....	29
Tabla 7 Análisis de los consumidores de papa nativa	29
Tabla 8 Capacitación en identificación de variedades de papa nativa	30
Tabla 9 Yana putis (Solanum spp andigena).....	31
Tabla 10 Putis (Solanum spp Andigena).....	31
Tabla 11 Ccompis (Solanum tuberosun spp. andigena)	32
Tabla 12 Llama sencca (Solanum tuberosun spp andigena)	32
Tabla 13 Pacos blancos (Solanum tuberosun spp andigena).....	33
Tabla 14 Wamilla (Solanum tuberosun spp andigena)	33
Tabla 15 Azul poncho (Solanum tuberosun ssp andigena).....	34
Tabla 16 Putis (Solanum spp Andigena).....	34
Tabla 17 Putis (Solanum spp Andigena).....	35
Tabla 18 Operacionalización de variables e indicadores	38
Tabla 19 Área mínima y máxima (m ²) en la producción de papas nativas por variedad y su frecuencia.....	41
Tabla 20 Frecuencia del área de producción de papas nativas total (ha).....	42
Tabla 21 Frecuencia de productores de papa nativa por variedad	44

Tabla 22	Frecuencia de número de variedades de papa nativa producidas	45
Tabla 23	Frecuencia de la producción de papas nativas (kg/ha)	46
Tabla 24	Frecuencia de productores por variedad	47
Tabla 25	Productividad por variedad de papa nativa (kg/planta)	48
Tabla 26	Frecuencia del costo de producción (S./ha)	49
Tabla 27	Frecuencia del precio de venta (S./ha. en chacra)	51
Tabla 28	Frecuencia de la ganancia (S./ha. Producción)	52
Tabla 29	Cronograma de actividades	60
Tabla 30	Área de cultivo por variedad de papa nativa	95
Tabla 31	Costos en la producción de papa nativa	97
Tabla 32	Producción de papa nativa por variedad	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1 Área mínima y máxima en la producción de papas nativas por variedad y su frecuencia.....	41
Figura 2 Frecuencia de la incidencia del área de producción de papas nativas por variedad /ha.....	43
Figura 3 Porcentaje de productores de papa nativa por variedad	44
Figura 4 Porcentaje de número de variedades de papa nativa producidas	45
Figura 5 Frecuencia de la incidencia de la de producción de papas nativas (kg/ha)	46
Figura 6 Frecuencia en porcentajes de productores por variedad.....	47
Figura 7 Productividad por variedad de papa nativa	48
Figura 8 Frecuencia en porcentajes del costo de producción (S./ha).....	50
Figura 9 Frecuencia en porcentajes del precio de venta (S./ha. en chacra).....	51
Figura 10 Frecuencia en porcentajes de la ganancia (S./ha. Producción)	52
Figura 11 Peso en kg de la producción por unidad superficial	101
Figura 12 Escarbe de papa nativa.....	101
Figura 13 Selección e identificación de las papas nativas.....	102
Figura 14 Peso (kg) de la papa nativa en la parcela	102
Figura 15 Costales de papa nativa para el traslado, al domicilio del productor .	103
Figura 16 Exposición y venta de papas nativas en feria.....	103

ACRÓNIMOS

ONG	: Organización No Gubernamental
DGPA	: General de Promoción Agraria
VBP	: El valor bruto de la producción
MINAGRI	: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
PNIA	: Programa Nacional de Innovación Agraria
INIAP	: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar la producción de papa nativa en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac – 2019, llegando a identificar las áreas cultivadas de papa nativa, el 24.50% cultivan la variedad Wamilla entre 80m² a 3000m², el 17.88% cultivan la variedad de Pacos blanco entre 100m² a 2000m², seguido de un 17.22% que cultivan la variedad Llama sencca entre 20m² a 700m², el 16.56% cultivan la variedad Ccompis entre 50m² a 1000m², el 11.26% cultivan la variedad Pumapa entre 30m² a 700m² , el 7.95% al Azul poncho entre 50m² a 600m² y finalizando la variedad Vaca ruru entre 100m² a 700m² con un 4.64%. La producción de papa nativa por hectárea el 64.29% produce entre (5940.83; 6836.11] kg/ha, seguido del 19.05% produce entre (5045.56; 5940.83] kg/ha, seguido del 7.14% que produce entre (7731.39; 8626.67] kg/ha, seguido del 4.76% que produce entre (6836.11; 773139] kg/ha, seguido del 2.38% que producen entre [3255.00; 4150.28] kg/ha y finalizando el 2.38% entre (4150.28; 5045.56] kg/ha, y a producción por variedades el 85.71% producen la variedad Wamilla, seguido por el 66.67%, la variedad Pacos blanco, luego el 61.9% producen la variedad Ccompis, el 61.9% producen la variedad Llama sencca, el 59.52% producen la variedad Putis, el 35.71% producen la variedad Azul poncho, el 30.95% producen la variedad Pumapa maquin y finalmente el 16.67% producen la variedad Vaca ruru, el costo de producción el 47.62% tienen entre (S/. 7,783.07; S/. 9,588.36] S/./ha, el 19.05% de entre (S/. 9,588.36; S/. 11,393.65] S/./ha, luego el 4.76% tienen de entre (S/. 11,393.65; S/. 13,198.94] S/./ha, y finalmente el 2.38 % de entre (S/. 13,198.94; S/. 15,004.23] y S/./ha, y (S/. 15,004.23; S/. 16,809.52] S/./ha.

Palabras clave: Producción, rendimiento, variedades, papas, nativas.

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the production of native potatoes in the Mollocco Community of the province of Antabamba – Apurímac – 2019, identifying the cultivated areas of native potatoes, 24.50% cultivate the Wamilla variety between 80m² to 3000m², the 17.88% cultivate the variety of Pacos Blanco between 100m² to 2000m², followed by 17.22% that cultivate the CALLA Variety between 20m² to 700m², 16.56% cultivate the Ccompis variety between 50m² to 1000m², 11.26% cultivate the Pumapa variety between 30m² to 700m², 7.95% to Azul poncho between 50m² to 600m² and ending with the Vaca ruru variety between 100m² to 700m² with 4.64%. The production of native potato per hectare, 64.29% produces between (5940.83; 6836.11] kg/ha, followed by 19.05% produces between (5045.56; 5940.83] kg/ha, followed by 7.14% that produces between (7731.39; 8626.67] kg/ha. ha, followed by 4.76% that produce between (6836.11; 773139] kg/ha, followed by 2.38% that produce between [3255.00; 4150.28] kg/ha and ending with 2.38% between (4150.28; 5045.56] kg/ha, and production By varieties, 85.71% produce the Wamilla variety, followed by 66.67%, the Pacos blanco variety, then 61.9% produce the Ccompis variety, 61.9% produce the Llama sencca variety, 59.52% produce the Putis variety, 35.71% produce the Azul poncho variety, 30.95% produce the Pumapa maquin variety and finally 16.67% produce the Vaca ruru variety, the production cost 47.62% have between (S/. 7,783.07; S/. 9,588.36] S/./ha , 19.05% have between (S/. 9,588.36; S/. 11,393.65] S/./ha, then 4.76% have between (S/. 11,393.65; S/. 13,198.94] S/./ha, and finally the 2.38% of between (S/. 13,198.94; S/. 15,004.23] and S/./ha, and (S/. 15,004.23; S/. 16,809.52] S/./ha.

Keywords: Production, yield, varieties, potatoes, natives.

INTRODUCCIÓN

Las producciones de papas nativas son de mucha importancia en la Comunidad de Mollocco – Antabamba - Apurímac para los productores, gracias a ello conllevan a realizar productos derivados como (chuño, papa seca, moraya) lo cual es utilizado para su consumo anual de la familia. Las papas nativas presentan un alto porcentaje de nutriente y son cultivados naturalmente con abonos orgánicos, lo cual ofrece un producto orgánico a los consumidores de la Comunidad. En cuanto a la producción, las papas nativas tienen una gran demanda en los mercados nacionales e internacionales, pero los productores de Mollocco tienden a cultivar en pequeñas extensiones (laymes) por falta de asesoramiento técnico de instituciones públicas como, gobierno regional, municipalidades, ministerio de agricultura y otras instituciones involucradas al agro. Por lo tanto, las papas nativas de producción comunitaria son de pequeña escala. Se sabe que las papas nativas se adaptan mejor a climas extremos como frío, nieve y sequía. Son harinosas y se consumen cosidas. Según varios estudios, el 25% del área total de cultivo de papa nativa en el Perú está ocupada por diversas variedades, ubicadas entre los 3000 y 4200 m.s.n.m. en los departamentos de Apurímac, Huancavelica, Junín, Huánuco, Puno, Cusco, Ayacucho, Áncash y Cajamarca. En algunas áreas, la gran biodiversidad contrasta con altos índices de pobreza y desnutrición.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática

Las papas nativas tienen muchas cualidades deseables, incluyendo un sabor agradable, una textura de nuez, excelente calidad culinaria, alta capacidad de almacenamiento, formas y colores variados, propiedades antioxidantes y alto contenido de vitaminas y minerales.

Sin embargo, rara vez se conoce fuera de las comunidades andinas, esto nos lleva a investigar la producción de papas nativas en Mocollo, Distrito y Provincia de Antabamba - Apurímac - Perú.

La producción de papa nativa en Mollocco es baja como consecuencia no existen grandes extensiones para la producción. Las pequeñas parcelas se distribuyen en varios niveles ecológicos; en la mayoría de las comunidades las tierras de siembra son laymes y la división se realiza de manera equitativa.

1.2. Identificación y formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál será la producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019?

1.2.1. Problemas Específicos

- ❖ ¿Cuáles son las áreas de producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019?
- ❖ ¿Cuánto es la producción de las papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019?
- ❖ ¿Cuál es el costo de producción de papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac – 2019?

1.3. Justificación de la investigación

La baja producción de las papas nativas en Mollocco es por la falta de áreas de producción y la intervención de instituciones estatales como: Gobierno Regional, Municipalidades, MINAG y otras instituciones involucradas al agro en temas de capacitación y asesoramiento técnico. No se realiza un manejo agrícola adecuado al cultivo.

Los agricultores de la comunidad de Mollocco desconocen el valor de la venta sus productos en los mercados nacionales e internacionales. Lo que llevaría a los productores alto andinos producir en cantidades mayores y de calidad para mejorar sus ingresos económicos.

Las papas nativas son ricas en vitamina C, hierro y zinc. Por su 35% de materia seca, tiene un 189% más de antioxidantes, principalmente en su piel, y produce apenas 89 kilocalorías. La producción de papa aún sigue tradiciones ancestrales. La investigación ayudará a las instituciones públicas

y privadas a establecer una base estadística de la producción papal en Mollocco.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la producción de las papas nativas en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ❖ Identificar las áreas de producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.
- ❖ Evaluar la producción de las papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.
- ❖ Determinar el costo de producción de papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Espacial

❖ Ubicación política

- País : Perú
- Región : Apurímac
- Provincia : Antabamba
- Distrito : Antabamba
- Comunidad: Mollocco
- Anexo : Ccollpa

❖ **Ubicación geográfica**

- Latitud : 84° 57' 75" S
- Longitud : 76° 76' 09" O
- Altitud : 4340 m.s.n.m.

❖ **Ubicación hidrográfica**

- Cuenca : Apurímac
- Subcuenca : Antabamba
- Río : Tunabamba

Fuente: ANA (2018)

❖ **Características de la zona a nivel distrital**

a. Topografía

Gobierno Regional de Apurímac (2012), menciona que la suave topografía de colinas planas a onduladas, con rangos que van desde 0 a 15%, es lo que distingue a este paisaje de los demás.

b. Suelo

Alarcón (2010), menciona que la mayoría de los suelos de Antabamba son franco arenoso.

c. Clima

Gobierno Regional de Apurímac (2012), menciona que el clima de Antabamba varía con la elevación, de cálido a frígido y húmedo a 3200 m.s.n.m, en los profundos cañones de Apurímac, Pampa y Pachachaca. El clima de Antabamba es principalmente el resultado de las características físicas de la región, incluyendo su topografía, altitud y otros factores, lo que le da a la región un clima templado, frío y seco de diciembre a marzo; por otro lado, la temporada de

verano de la provincia se extiende de mayo a septiembre y presenta una amplia gama de temperaturas, desde días soleados hasta nevadas.

d. Precipitación

Gobierno Regional de Apurímac (2012), menciona que la precipitación y la altitud, son abundantes de diciembre a abril y secos con poca lluvia de mayo a noviembre, con un promedio de 600 a 800 mm. Los huaycos, las inundaciones y los derrumbes ocurren a menudo durante las estaciones lluviosas e interrumpen la comunicación. Las temperaturas promedio de Antabamba varían de acuerdo a diferentes factores.

e. Temperatura

Gobierno Regional de Apurímac (2012), afirma que las temperaturas promedio de Antabamba están basadas en varios factores: altitud, sujeta a fuertes vientos, prominente en las tardes y noches de junio, julio y agosto, con humedad relativa de 40%.

- En épocas de lluvias: Mínimas 3° C Máximas 14°C.
- En épocas secas, frías y todas las noches del año: Mínimas 0°.
- 6° C Máxima 20° C Zonas a partir de los 3600 m.s.n.m
- Templado y agradable en el día, noches frías y heladas suaves en los meses de junio y agosto.

f. La humedad relativa

Gobierno Regional de Apurímac (2012), menciona que el área oscila hasta el 60%. *Mínimas entre 2 y 3°C *Máximas entre 17 y 20°C.

g. Precipitación pluvial.

La precipitación en la Comunidad de Mollocco es de 800mm (anual)

h. Flora.

Gobierno Regional de Apurímac (2012), menciona que los recursos naturales, que están conformados por el clima, la geomorfología y la geodinámica, han sido clasificados y agrupados en base a su calidad agrológica y principales limitaciones.

Por encima de los 3800 metros de altitud, los cuatro subcondados de la provincia tienen una flora similar: están dominados por pastos tipo tundra y gramínoideas con hojas duras. Festuca, stipa, calamagrostis y, en menor medida, Muhlenbergia, Hypochaeris, Luzula y scirpus representan 58 del total de especies de plantas.

Por debajo de los 3800 metros sobre el nivel del mar se encuentra una zona de transición caracterizada por asociaciones agrícolas andinas con una rala de vegetación arbórea y arborícola, destacando especies como queua, ccolle, chachacomo, yayanca, mutuy, chilca e intercaladas con pastos y granos de baja altura como chilihua, ichu, cebadilla grama, kikuyo. Esta área es poco importante en los subvalles de Totorá y Oropesa, pero crucial en los valles de Antabamba y Mollebamba.

Por debajo de los 3500 msnm., existen bosques densos compuestos por matorrales y arbustos de porte mediano, con caducifolios y características perennes como lloque, llaulli, chilca, chachacomo, huaranhuay, maguey, cantuta, chilca, retama, entre otros, así como forrajera especies como festuca, werwenia.

j. Fauna.

Gobierno Regional de Apurímac (2012), afirma que la fauna de animales domésticos y silvestres. Entre los más destacables se encuentran:

- Animales domésticos.

Oveja, Ganado, Llama, Alpaca, Cabra, Mula, Chancho, Pato, Gallina, Caballo, Cuy, Conejo, Perro, Gato.

- Animales silvestres.

Gato monte, Venado, Vizcacha, Escorpión, Zorro, Zorrino, Condor, Halcón, Culebra, Comadreja, Pericote, Ratón, Loro, Lagartija, Sapo, Perdiz, Rana, Trucha, Tarántula, Puma.

k. Vía de acceso.

La capital del distrito está a 20 minutos de Mollocco.

1.5.2. Temporal

Este estudio se ejecutó entre los meses de agosto a noviembre del 2019.

1.5.3. Social

Los hallazgos de la investigación serán dados a conocer a la comunidad de Mollocco del Distrito y Provincia de Antabamba – Apurímac y la tesis será utilizada como fuente de información.

1.5.4. Conceptual

El propósito de la tesis es de determinar la producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac - 2019.

1.6. Viabilidad de la investigación

- **Social.-** Predisposición de los agricultores de la Comunidad de Mollocco para el levantamiento de información necesaria.
- **Económica.-** Es viable porque el tesista financio la ejecución de la tesis.
- **Técnica.-** Cuenta con bibliografía suficiente sobre del estudio de la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp), cuanto es el personal técnico indóneo para realizar el estudio.

1.7. Limitaciones investigación

En el proceso de recopilación de datos a través de encuestas, las respuestas no reflejaron una consistencia verificable con los hallazgos de la investigación, lo que podría dar lugar a un potencial sesgo en la información.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

Choque (2019), cuya tesis “Evaluación potencial productiva de papas nativas, para semilla”. Los brotes en ambientes protegidos en dos municipios de Tiahuanacu”, la Imilla Negra contenido de hierro (1,38 mg/100 g), seguido de Saq’anpaya (1,37 mg/100 g) (Ecuador).

Condor (2018), en su tesis titulado “Identificación de papas producidas y cultivadas en la provincia de Tungurahua”: sus características y sugerencia de usos en la cocina diaria. La producción papa anual en el mundo es de más de 300 millones/Tn, y hay más de 5000 variedades diferentes de papa se encuentran solo en la región andina, con sus propias formas, tamaños y coloración (Bolivia).

Quispe, Hilario, Casazola y Mamani (2018), cuya tesis titulado “Producción de semillas de tres variedades de papa nativa. Brotes por trasplante directo e indirecto permitió obtener los resultados en V2 (88,9% y 76,7%), y en cuanto a clasificación de número y peso se muestran promedios superiores por TD con 89,9% (Chile).

Cruz (2018), en su tesis titulado “Estudio de factibilidad para la instalación de un sistema de comercialización de la papa nativa en la

parroquia de Pintag en el contexto del desarrollo local”. Llego en su conclusión, Dos comunidades recibieron semilla certificada, lo que les permite cosechar más quintales de papa por hectárea que en años anteriores. Por lo tanto, mejorar los procesos de producción muestra valor (Chile).

Wessling (2016), es tesis “Plan de negocios para la elaboración y comercialización de productos congelados en base a papas nativas en la industria gourmet de Chile” donde llegan a conclusión que la industria chilena de productos de papa congelada cuenta con una gran cantidad de actores que importan estos productos sin innovar ni ampliar la variedad ofrecida. Dado que no existe una fábrica de procesamiento de papa congelada o una empresa de ventas nacional (Chile).

2.1.2. A nivel nacional

Midagri (2019), reportó resultados sobre crecimiento, producción y calidad de tubérculos de papa nativa de diferentes clones cultivados bajo condiciones climáticas contrastantes en la costa peruana (2,030 m.s.n.m) y sierra (3,230 m.s.n.m). Utilizar la biodiversidad de papas nativas y liberar papas nativas al mercado a través de una cadena de suministro de calidad genera oportunidades de participación e ingresos para los 80 millones de pequeños agricultores de Perú. Si se necesita aproximadamente \$40 000 en mano de obra por año para cosechar y procesar una hectárea de papa nativa, entonces solo 10 000 hectáreas de papa generarían \$48 000 en salarios anuales antes de tener en cuenta las comisiones de varios agentes a lo largo de la cadena de suministro (Lima).

Muñoz (2016), nos indican en su estudio cuyo título “Diagnostico de la producción de papas nativas en cuatro Comunidades campesinas del distrito de Vilcabamba – La Convención”, donde llegan a la conclusión que la Comunidad Arma sector Ataña rindió 24.52 t/ha, seguido de Vilcabamba sector Pampaconas con 23.81, Choquetira con 23.63 y Lucma con 23.50. Así, el cultivo de papa en estas comunidades es casi tradicional, donde aún predominan los Laymes, y la labor cultural también es tradicional (Quillabamba).

Márquez et al. (2019), en su trabajo “Análisis de producción del cultivo de papa en las comunidades y anexos del distrito de Challhuahuacho, Cotabambas, Apurímac”, menciona que la variedad Huallatas y/o Ccarahuanis presenta 13,88 %, seguido por la variedad Suyt'u al 11,27 %, la variedad Compis 10,93 %, la variedad Suhuallanque y/o Anara 9,45 % y finalizando con la variedad Linli 5,64 %. (Moquegua)

Mejía (2018), indican en su estudio realizado cuyo título es “La cadena productiva y el beneficio económico de la Producción de papas nativas del Distrito de Vinchos anexo Churia 2015 – 2016”. En el Anexo, las buenas prácticas agrícolas afectan el rendimiento de papas nativas orgánicas. Por lo que se concluye que la cadena de suministro incide en los beneficios económicos. Una mejor comprensión de la cadena de suministro de papas nativas orgánicas permite la búsqueda de nuevos mercados para venderlas, ya que son valoradas por sus propiedades nutricionales y alto valor nutricional (Ayacucho).

Arango (2018), realizó el estudio cuyo título es “Sistema de producción agrícola en busca de una mejora organizacional para la venta de papa

nativa en el Distrito de Paucara – Huancavelica”. Donde nos dice que en Paucará se cultivan cuatro variedades nativas de papa: Huamantanga, Peruanita, Camotillo y Huayro Rojo, con rendimientos promedio de 7 a 20 toneladas por hectárea. Los productores de papa peruanos eligen Huancayo y Lima, pero solo en pequeñas cantidades (Huancavelica).

2.1.3. A nivel regional y local

Figuroa (2023), en su tesis “Diagnóstico de producción de papas nativas (*solanum ssp.*), en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac” menciona que la extensión que tienen cada unidad productiva, el 98,0% de los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni refieren que su unidad productiva tiene una extensión menor a 1 hectárea y solo el 2,0% de productores tienen de 2 a 3 hectáreas. (Lambrama)

Ojeda (2018), indica en su estudio titulado “Caracterización morfológica y agronómica de Ecotipo de papa nativa, San José de Chontaya – Pampachiri –Andahuaylas – Apurímac”. De los 80 ecotipos nativos de papa, el 78,8 % son tetraploides, el 10 % son triploides, el 10 % son diploides y el 1,3 % son pentaploides. Como tal, la mayoría de los 80 ecotipos de papa nativa eran de la especie con 63 variedades (Andahuaylas).

Carrizales Vilchez, Freddy Alex (2019), indica en su tesis “Efectos de inoculantes biológicos sobre la captura de CO₂ en cultivos de papas nativas (*Solanum tuberosum subesp. andigena*) sector Sañayca, provincia de Aymaraes”, donde menciona la clasificación de la producción de papa nativa por agronomía y tubérculos. La evaluación de

los parámetros agronómicos en el cultivo de papa nativa reveló que ECOTERRA, tuvo la mayor influencia en el ciclo del cultivo de la papa nativa, resultando en mayor biomasa vegetal. (Aymaraes)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Producción de la papa

Según Minagri (2015), la producción de papa nativa ha aumentado positivamente en los últimos nueve años, con el 87 % de la producción en la región de la sierra y el 13 % restante en la región de la costa. La iniciativa de promover las siembras planificadas a través de la entonces extinta DGPA, ahora conocida como la DGCA, que ante la continua baja del precio a nivel de chacra, promovió activamente las siembras en campo solo en un monto promedio de 260 millones de hectáreas. Por campaña, se ha traducido en un crecimiento de la producción de una media del 1,02 por ciento anual. Esto ha provocado que los precios al productor comiencen a estabilizarse. Es decir, cultivar solo lo que requiere el mercado consumidor y buscar activamente la sanidad vegetal para iniciar exportaciones a países cercanos o donde el mercado lo demande en condiciones sanitarias que nos hagan competitivos en producción y calidad.

2.2.2. Papa nativa

Huamán (2018), señala que los rendimientos regionales de papa nativa varían. Los pequeños productores de la región montañosa promedian 8 meses de producción y sus rendimientos en los últimos 9 años han oscilado entre 11 y 13,8 T/ha. El rendimiento por debajo de 12 toneladas es de las cosechas de bajo secano entre mayo y junio, mientras que el

rendimiento por encima de 15 T/ha es de agosto a diciembre. Los productores de Ica, Lima y Arequipa utilizan semilla mejorada porque los rendimientos promedian más de 30 T/ha en un período vegetativo de cuatro meses.

2.2.3. Valor bruto de la producción de papa nativa

El VBP de papa nativa alcanzó el 10,6% del valor del subsector, lo que lo convierte en el segundo cultivo agrícola más importante del país, después del 13,4% del arroz. Según el IV CENAGRO (2015), más de 710 mil familias en las regiones andinas del país dependen del cultivo de papaya nativa. En 2016 produjo el 4% del PBI agrícola.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Origen

Rodríguez (2010), afirma que el origen de la papa está entre Perú y Bolivia, alrededor del lago Titicaca, para la subespecie andigenum, mientras que muchas especies silvestres se encuentran en México, Guatemala, Ecuador y Chile. Juan de menciona por primera vez al papa peruano en 1537. Recientes estudios genómicos, bioquímicos y moleculares respaldan la teoría del centro de domesticación único en Perú y Bolivia. Muestra que la papaya del sur de América es de los Andes. La domesticación y el cultivo comenzaron hace miles de años en la región del "Lago Titicaca" entre Perú y Bolivia a 3.800 m.

2.3.2. Importancia de los tubérculos

Quispe (2016), muestra que las papas son una buena fuente de micronutrientes y contienen antioxidantes que pueden ayudar a prevenir enfermedades. Los bolivianos valoran la papaya por su diversidad

genética, valor nutricional, importancia cultural y generación de ingresos.

2.3.3. Descripción Botánica

Huamán (2018), la planta de papaya es una dicotiledónea herbácea, erguida. El fruto es una baya, redonda u ovalada, pequeña y carnosa, y las semillas son sexuales.

Gutierrez (2021), afirma que la papa es una planta herbácea suculenta que desarrolla tubérculos en los extremos de estolones que brotan del tallo principal. Los tallos aireados son angulares y forman ramas secundarias entre las axilas de las hojas. Cada planta tiene de 3 a 6 tallos aireados. Las hojas son simples al principio, pero luego se vuelven compuestas y pinnadas con 3 a 4 pares de lóbulos laterales y una hoja terminal.

2.3.4. Fases fonológicas del cultivo de la papa

Según Huamán (2018), la papa es una planta herbácea que puede crecer en tres patrones de crecimiento diferentes (erecta, semierecta y postrada) y se reproduce tanto sexual como asexualmente. La primera es una planta anual con el mismo potencial de perennidad que las agámicas por su capacidad de reproducirse vegetativamente a través de tubérculos, mientras que la segunda es una planta herbácea anual con tubérculos que se desarrollan en las puntas de las hojas primarias del tallo de la planta. El tallo principal puede tener una o más hileras de altura, dependiendo de cuántas yemas hayan salido del tubérculo. Los tallos en ángulo producen ramas secundarias en las axilas de las hojas.

2.3.5. Clasificación taxonómica

Gutiérrez (2016), dice que las papas son plantas anuales herbáceas y dicotiledónea carnosas con tubérculos perennes que se desarrollan al final del tallo principal.

Reino: Vegeta

División: Embriobionta

Clase: Magnoliophyta

Subclase: Magnoliopsida

Orden: Solanales

Familia: Solanum sp

Especie: *Solanum indígena*

2.3.6. Características botánicas

Según Quispe (2016), que la planta papa nativa es herbácea y tiene las siguientes partes principales:

a) Brote

Es el tallo que deriva del “ojo” del tubérculo. Las condiciones del tubo determinan el tamaño y la apariencia del brote. Cuando se siembra el tubérculo, los brotes aceleran su crecimiento emergiendo del suelo y haciéndose altos. La presencia de brotes es indeseable cuando los tubérculos se venden para consumo. Pero si es buena cuando se comercializa para semilla.

b) Tallo

❖ El tallo aéreo

Comienza con el brote de la semilla. El tallo accesorio es la yema subterránea del tallo principal. Los tallos de estoloníferos

proviene de estolones de contacto con la luz. Las ramas surgen de yemas aéreas en el tallo principal. Sus elementos son nudos, alas y entrenudos.

❖ **El tallo subterráneo**

La papaya nativa tiene tallos específicos que soportan hojas y flores, transportan azúcares y almacenan almidones. Tallos angulares, verdes, pero pueden ser rojo purpúreo; herbáceos aún en etapa avanzada de desarrollo. El tallo subterráneo entre el tubérculo-semilla y el suelo desarrolla raíces y estolones.

c) Raíz

Absorbe alimentos y agua bajo tierra. Los nudos de los tallos subterráneos crean un sistema fibroso. Las raíces de papa son débiles y poco profundas en comparación con otras plantas cultivadas.

d) Hoja

La hoja capta y convierte la luz en alimento. Las hojas adultas son pinnado-compuestas, pero las hojas primarias, pueden ser simples. Las hojas tienen muchos tipos de pelo, que también se ven en otras partes de la planta.

e) Flor

Las estructuras florales realizan la reproducción sexual. Agrícolamente, las características de las flores distinguen e identifican diferentes variedades. Las flores crean grupos de inflorescencias. Cáliz, corola, columna de antera, estigma, botón floral, pedicelo superior, inferior, flor, pedúnculo son sus elementos. Cada flor termina la pedicura florida.

2.3.7. El fruto y la semilla

Tapia (2007), afirma que el fruto de la papa se origina a partir del desarrollo ovárico. El ovario maduro, fecundado y desarrollado es la semilla sexual. Las frutas pueden tener de 0 a 400 semillas. Cada semilla puede convertirse en una planta que produzca buenas cosechas si se cuida adecuadamente. La producción comercial de papa nativa a partir de semilla sexual es una tecnología promisoría que debe ser evaluada en todas las regiones del país.

a) El estolón

Los tubérculos de tallos carnosos provienen del estolón. El tejido vascular de los tallos y estolones primero forma haces bilaterales con grandes grupos de células fuera y hacia el centro dentro del xilema. A medida que crece el estolón, se desarrolla el parénquima, separando los haces vasculares para expandir el anillo vascular.

b) El tubérculo

Los tubérculos tienen ojos y yemas al final del estolón. Los tubérculos surgen cuando el tejido de reserva prolifera y estimula el crecimiento celular en 64 veces. El tubérculo es la porción apical del estolón que crece muy comprimido o hacia los costados de expansión.

2.3.8. Importancia de los tubérculos

Prodern (2018), afirma que los saberes ancestrales de los pueblos de las Comunidades Altoandinas constituyen un rico patrimonio cultural que se encuentra en riesgo de perderse. Así, conservar la agrobiodiversidad es una forma de preservar la identidad cultural, comenzando por el hogar donde se almacenan los saberes ancestrales, dominando las técnicas

de cultivo y caracterizando los procesos.

Soto (2017), afirma que una cultura andina milenaria hace importante el cultivo de papa nativa. Pocos pequeños productores en los Andes peruanos han mantenido una rica biodiversidad y un sistema de cultivo sostenible y adecuado. En estas áreas, se utilizan laymes y tierras inactivas de 4 a 7 años. Para lograr cosechas libres de plagas y enfermedades, se trabaja desde una perspectiva ecológica.

2.3.9. Demanda de papa nativa a nivel internacional

De acuerdo con el presidente de ADEX, la papa nativa ha visto un aumento significativo en la demanda, particularmente en los últimos cinco años, cuando su exportación aumentó en un 211% (Adex, 2016).

2.3.10. Consumo de papa en el Perú

Minagri (2018), la producción anual de papa en el Perú es de 4,7 millones de toneladas, lo que nos convierte en el principal productor de América Latina y el 12° a nivel mundial. Perú ha emergido en los últimos años como un importante productor mundial de alimentos, y las contribuciones del país a la seguridad alimentaria mundial, incluida la producción de papa, han sido ampliamente reconocidas.

2.3.11. Cadena productiva de papas nativas

Segura (2014), afirma este grupo de agentes está involucrado en la producción, transformación y distribución de productos agrícolas. Explicar una serie de actividades que agregan valor y conectan al proveedor y la demanda como modelo de análisis, a partir del cual es posible rediseñar procesos internos y externos para mejorar la eficiencia y eficacia. Una variedad de actores está involucrada en la cadena de

papas nativas, agregando valor al mercado y procesando bienes. La producción, liderada por los agricultores, establece relaciones con otros agentes para instalar y mantener el cultivo.

2.3.12. Productividad de la papa nativa

Midagri (2018), afirma que la productividad como la relación entre el producto de un sistema y sus recursos. El sistema es más productivo cuanto más rápido alcanza el objetivo deseado. La productividad es el indicador de eficiencia que compara el uso de recursos con la producción.

a. Rendimiento de papa nativa por hectárea

Pnia (2019), el rendimiento por hectárea de papa nativa es menor en la sierra que en las regiones productoras. Los niveles de producción dependen de factores como el uso de semillas certificadas, mejores variedades, fertilizantes, automatización y prevención y control de plagas y enfermedades. En particular, dado que un nivel de humedad adecuado fomentó el crecimiento del tubérculo en sus primeras etapas, la producción de papas nativas aumentó un 8,98%.

b. Valor nutricional de la papa nativa

Iniap (2015), las papas nativas peruanas promueven la identidad cultural, brindan seguridad y soberanía alimentaria, y ahora brillan en la cocina y nutrición contemporánea. En honor al Día del Papa, las papas nativas peruanas son parte de los productos indígenas que se deben conservar. Estos tubérculos también pueden mejorar nuestra nutrición, especialmente las poblaciones vulnerables'. El Banco de Germoplasma del CIP en Perú cuenta con más de 5,000 variedades

de papayas nativas de 9 países de América Latina.

c. Uso de tecnología e insumos productivos tradicionales y modernos de papas nativas

Caycho (2009), afirma que las familias campesinas han aumentado la productividad de los cultivos mediante el uso de tecnología basada en la mecanización reciente del trabajo cultural, el uso de agroquímicos y nuevas variedades de plantas y semillas que responden al suelo y al clima. Otros están cambiando el descanso de la tierra, pero no ha afectado los ingresos de los agricultores. Porque los pesticidas son más caros.

d. Factores que limitan la producción de la papa nativa

❖ **Agroclimáticos.**

Trivellim (2012), muestra que los hogares del Valle de Apurímac presentan cambios climáticos más frecuentes, con un 22% en 2013 y un 32% en 2014. A diferencia de Antabamba, los productores del Valle de Apurímac tienen problemas climáticos en años normales. Afirmando que el rendimiento de los cultivos de montaña depende principalmente del clima y el suelo, y que no se utilizan técnicas contemporáneas como la mejora de semillas, la fertilización y la preparación para el invierno. Por ejemplo, las lluvias excesivas pueden destruir los cultivos, mientras que su ausencia u ocurrencia tardía retrasa la siembra en ciertas regiones, ya que es la única fuente de agua.

❖ **Enfermedades y plagas de la papa nativa**

Cip (2012), muestra que muchas enfermedades y plagas atacan a

la papa nativa, afectando sus hojas, tallos, semillas y frutos. Se necesitan insecticidas y fungicidas para evitar la pérdida de cosechas. La aplicación inadecuada de fertilizantes químicos daña los tubérculos de las semillas, causando podrición, restricción del crecimiento radicular, quemazón de las hojas y decoloración de la piel.

❖ **Inestabilidad del precio de la papa nativa**

Incopa (2009), menciona que los agricultores recibieron precios bajos y no tenían una fuerte conexión con el mercado. Debido a que los intermediarios estaban subdesarrollados, la mayor parte de la cosecha se destinaba al autoconsumo. Pequeños productores pierden capital por inestabilidad de precios de papa nativa. En 2010, el Proyecto Incopa señaló que la gran variación de precios, tanto a lo largo del tiempo como entre las regiones productoras de papa nativa, se debe claramente a las fuerzas del mercado en un sistema sin regulación de precios. Así, los precios suben con alta demanda y bajan con alta oferta. Además, se debe considerar la demanda y la oferta.

❖ **Acceso al crédito de la papa nativa y altos costos de insumos productivos**

Quispe (2016), demuestra que a pesar de los problemas de disponibilidad, las condiciones del mercado son las culpables del bajo nivel de uso de los fertilizantes. Esto puede llevar a los agricultores a aceptar solo una parte del paquete tecnológico contemporáneo. Debido a los altos costos de los insumos químicos,

los agricultores dejan de producir papa nativa bajo estándares tecnológicos impulsados por el mercado.

❖ **Tipo de mercado y cadenas de papas nativas en el ámbito rural**

Agricultura (2020), dijo que, a pesar de su paradigma de producción no capitalista, la producción agrícola hoy en día está cada vez más vinculada a los mercados locales, nacionales e internacionales. La economía de mercado influye fuertemente en esto. Las sociedades modernas integran a los agricultores en todos los mercados en un intercambio complejo. El mercado papal criolla se define por el caos, la incertidumbre y el poder concentrado de las mayorías y pequeños productores. El capital, el transporte y un amplio conocimiento del Mercado Mayorista sustentarían este poder.

❖ **Mercado local – rural**

Gonzales (1997), un mercado rural es un lugar donde se comercian bienes y factores que tienen su fundamento geográfico y social en el campo. Dado que el mercado representa la producción social, es necesario referirse a la organización específica y técnica de la producción social que precede a la oferta y demanda de bienes, servicios y factores.

❖ **Mercado regional.**

Venero (2008), afirma que el Valle de Apurímac es una de las zonas rurales más dinámicas de la región, principalmente por su cercanía al gran mercado de Lima Metropolitana y porque sus productores agrícolas y sus viviendas tienen características generales diferentes al total de productores.

❖ **Mercado nacional**

Incopa (2009), a producción de papa criolla va al mercado limeño dependiendo de lo bien que le vaya. Los mercados mayoristas de Lima venden los lotes de los agentes del mercado regional. En estos mercados institucionalizados, los productores de papa criolla se encuentran en desventaja ya que no pueden negociar con el intermediario o mayorista y deben vender toda su producción a un precio inferior a su costo.

e. El mercado de los insumos de las papas nativas

Incopa (2009), muestra que el mercado destaca proveedores de semillas y materiales, como fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos, herramientas, bolsas, asistencia técnica y financiamiento. Las semillas cultivadas en las tierras altas son el ingrediente más crucial. Muchos productores de las tierras altas usan sus propias semillas porque saben que los tubérculos y las semillas de las tierras altas son más saludables.

f. Racionalidad campesina en el destino de la producción de papa nativa

Ramírez (2013), afirma que los principales destinos de la producción agrícola son el autoconsumo familiar, que incluye productos de pan para llevar a casa e incluye papa nativa; producción de mercado, que a menudo incluye papa nativa; y producción de semillas. Una pequeña parte de la producción se utiliza para hacer subproductos como el trueque. Es crucial resaltar la racionalidad de los agricultores para decidir dónde terminará su papa nativa, ya que no todo lo que cultivan

termina en el mercado. Las familias campesinas priorizan alimentar a sus familiares, sembrar semillas para seguir creciendo y vender el excedente para ganar dinero para comprar bienes y recursos y pagar los gastos del hogar.

g. Importancia de la papa nativa en Apurímac

Según Prodern (2018), el valor nutricional de la papaya nativa es un recurso histórico y cultural básico de la comunidad y fuente de energía para todas las familias andinas. La papa nativa tiene 22,3 por ciento de carbohidratos, 2,1% de proteínas, 0,3% de grasa, 2,1% de calorías, minerales y vitaminas.

h. La importancia del transporte en el mercado productivo y comercial de papa nativa

Según Vegas (2014), es esencial considerar y analizar cuidadosamente estos factores para conocer el verdadero valor de dichos sistemas de transporte, es decir, comparar los beneficios con los costos, para llegar a una evaluación precisa tanto de los sistemas individuales como de los de industria del transporte en su conjunto. El transporte cuesta más para los productores rurales, ya que deben pagar tanto los modos de transporte de tracción animal como los motorizados durante todo el proceso de comercialización.

i. Economía campesina pequeña productora

Jeiner (2017), menciona que las economías campesinas dependen del trabajo familiar y el acceso directo a la tierra que cultivan, estos factores sean cruciales para el proceso de fabricación. Los pequeños fabricantes son a la vez empresarios y empleados, un carácter dual.

2.3.13. Consumo de papa nativa en Perú

Midagri (2018), afirma que Perú produce 4,7 millones de toneladas de papa al año, lo que lo convierte en el principal productor de América Latina y ocupa el puesto 12 a nivel mundial. Perú ha sido un importante productor de alimentos en los últimos años, con su papa nativa haciendo una contribución significativa a la seguridad alimentaria internacional. El 90% de la papa nativa del país proviene de suelos de la sierra del país, y la cosecha de este producto con más de 3.000 variedades brinda sustento a 711.313 familias en las 19 regiones del país.

2.3.14. Mercado de las papas nativas

Salamanca (2007), manifiesta que existe una demanda creciente de papaya nativa en las principales ciudades, hoteles, restaurantes y pequeñas comunidades. Estos centros de demanda sirven como mercados terminales para la papa nativa y sus derivados, donde se concentra más de la mitad de la población del área, que pueden obtenerse mediante procesos de valor agregado sujetos a la transformación de productos agroindustriales. Solo el 8% del área cultivada está sembrada con semilla de alta calidad, por lo que la productividad es clara.

2.3.15. Tipo de productores

Venero (2008), afirman que los productores peruanos de papa se pueden dividir en tres grandes grupos. El primer grupo incluye a los pequeños productores y autoconsumidores. Este grupo ocupa pequeñas parcelas, tiene bajos ingresos, productividad y vinculación al mercado, y se ubica por encima de los 3.300 msnm. Como han estado haciendo

papas de colores durante generaciones, este grupo cultiva muchas variedades en la misma tierra. El segundo grupo está formado por agricultores medianos que están más integrados al mercado y cultivan papa amarilla y semicomercial. Biodiversidad media. 2.200–3.300 msnm son estos productores.

2.3.16. Características del segmento mercado local

INEI (2013), afirma que el mercado de la papaya nativa es distinto y está determinado por la demanda del consumidor local. Según estudios de mercado, la demanda promedio en las provincias de Antabamba, Chincheros, Andahuaylas, Aymaraes, Cotabambas, Grau y Abancay es del 95% de las familias rurales, y en las ciudades de las capitales de provincia los encuestados manifiestan consumir papaya criolla y 5 por ciento no la consumen.

Tabla 1
Características del segmento mercado local

Nutrientes	Valor máximo	Valor mínimo
Energía (Kcal)	398.56	340.88
Proteínas (gr)	10.62	5.59
Fibra (gr)	6.07	1.19
Grasa (gr)	0.68	0.24
Carbohidratos (gr)	87.49	79.09
Potasio (mg)	2163.33	1516.76
Fosforo (mg)	265	116.33
Hierro (mg)	16.47	2.63

Fuente: Consultora Córdova Asociados (2017).

Tabla 2

Cantidad de papa nativa enviada al supermercado won-Lima de la provincia de Aymareas

Variedades papas nativas	Sacos/50K G/Semanal	Kg	TM/ Semanal	TM/ Mensual	TM/ Anual
Pumamaqui	12	600	0.6	2.7	32.4
Pucasoncco	10	500	0.5	2.25	27
Cceccorani	12	600	0.6	2.7	32.4
Ccompis	7	350	0.35	1.575	18.9
Yanasuvro	4	200	0.2	0.9	10.8
Piras	5	250	0.25	1.125	13.5
TOTAL	50	2500	2.5	11.25	135

Fuente: Consultora Córdova Asociados (2017).

Tabla 3

Cantidad de papa nativa enviada al supermercado won-Lima de la provincia de Aymareas

Empresas	Demanda en TM
Snaks América latina Perú – Frito Lay	2,000.00
Grupo Gloria	1,500.00
Otros	1,000.00

Fuente: Consultora Córdova Asociados (2017).

Tabla 4

Principales compradores del mercado turístico Cusco

Empresa	Consumo anual en TM
Hotel Monasterio	12.00
Hotel Libertador	12.00
Nova Hotel	7.50
Orient Express	7.50
Otros	15.00
Total	54.00

Fuente: Consultora Córdova Asociados (2017).

Tabla 5

Contenido de nutrientes de papa nativa

Contenido en 100 gr, de muestra (base seca)		
NUTRIENTES	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
Energía (Kcal)	398.56	340.88
Proteínas (gr)	10.62	5.59
Fibra (gr)	6.07	1.19
Grasa (gr)	0.68	0.24
Carbohidratos (gr)	87.49	79.09
Potasio (mg)	2163.33	1516.76
Fosforo (mg)	265	116.33
Hierro (mg)	16.47	2.63

Fuente: Consultora Córdova Asociados (2017).

Tabla 6
Población de productores Región Apurímac

Provincia	Nº Asociados	Producción			
		2009	2010	2011	2012
		a 2010 TM	a 2011 TM	a 2012 TM	a 2013 TM
Aymaraes	5	22	16	67	49
Antabamba	7	4	54	28	16
Grau	6	29	87	29	14
Cotab ambas	5	28	72	140	12
Andahuaylas	22	0	0	0	320.71
Chincheros	4	0	0	0	26.29
TOTAL	49	83	289	138	448

Fuente: Proyecto regional (2017).

2.3.17. Análisis del consumidor de la papa nativa

Inei (2013), afirma que los consumidores de papa nativa se ubican en las provincias de Abancay, Antabamba, Aymaraes, Chincheros, Andahuaylas, Cotabambas y Grau, las cuales cuentan con mercados de abastos, y en las ferias dominicales, donde las familias de los consumidores, potenciales habitantes urbanos, visita. En las comunidades rurales de la región también se consume papa.

Tabla 7
Análisis de los consumidores de papa nativa

Población	Rural	Urbana	Total
Abancay	35,254	60,810	96,604
Antabamba	3,651	8,616	12,267
Aymaraes	16.80	12,764	29,569
Andahuaylas	79,142	64,704	143,846
Chincheros	34,991	16,592	51,583
Cotabambas	33,566	12,205	45,771
Grau	15,110	9,908	25,771

Fuente: INEI (2017)

Tabla 8
Capacitación en identificación de variedades de papa nativa

Distrito	Lugar	Asociaciones	Participantes
Huayana	Patahuasi	San Juan	19
	Checchepampa	San Miguel	16
Pormacocha	Titayhua	Nuevo Progreso	38
	Huiracochan	Tres estrellas	18
Total			91

Fuente: PRODERN (2017)

2.3.18. Identificación etnobotánica: características de uso

ProderN (2015), manifiesta se entrevistó a agricultores que cultivaban una variedad más amplia de papa nativas para conocer más sobre sus experiencias con las diferentes variedades y cómo se usaban. Las preguntas básicas de este proceso fueron:

- ¿Con qué nombre conoce a la variedad?
- ¿Qué significa el nombre y/o el porqué del nombre?
- ¿Desde cuándo tienen esta variedad en la zona?
- ¿De dónde lo trajeron?
- ¿Es importante para usted esta variedad?
- ¿Qué cualidades tiene la variedad?
- Su adaptación en zonas diferentes (suelo, clima, altitud).

2.3.19. Verificación y sistematización de la información

ProderN (2015), esta etapa del proceso continuó después de la cosecha de papa nativa. Se desarrolló durante el transcurso de la vida del cultivo. Este proceso destaca la recolección y el uso sistemático de las variedades papales nativas en fichas bien organizados, que luego se utilizaron para verificar la información entre los productores y los miembros del equipo técnico.

Tabla 9*Yana putis (Solanum spp andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°57'815" Log:73°31'966" Alt: 3858msnm	- Habito/crecimiento: Semi erecto - Color de flor: Morado - Forma de hoja: Disectada - Forma de tubérculo: Elíptico - Color de Tubérculo: Morado - Color de pulpa: Blanco	- Formas de consumo: Sancochado, huatia - Exigencia de suelo: Suelos negros, rojizos	- Ciclo vegetativo: 150 -180 días - Rendimiento: 0.75 kg/planta

Fuente: PRODERN (2017)

Tabla 10*Putis (Solanum spp Andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°59'535" Log:73°31'289" Alt: 3823msnm	- Habito/crecimiento: Semi erecto Color de flor: Morado - Forma de hoja: Disectada - Forma de tubérculo: Elíptico - Color de tubérculo: Morado - Color de pulpa: Blanco	- Formas de consumo: Sancochado, huatia - Exigencia de suelo: Suelos negros.	- Ciclo vegetativo: 150 -180 días - Rendimiento: 0.75 kg/planta

Fuente: PRODERN (2017)

Tabla 11*Ccompis (Solanum tuberosum spp. andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°59.535 Log: 73°31.289 Alt: 3823msnm	- Habito/crecimiento: semi erecto Color de flor: blanco - Forma de hoja: Disectada Forma de tubérculo: Redondo Color de Tubérculo: Rosado - Color de pulpa: Blanco	- Formas de consumo: Sancochado, fritura, huatia, Exigencia de suelo: Suelos negros, turbosos	- Ciclo vegetativo: 150 -180 días - Rendimiento: 0.75 kg/planta

Fuente: PRODERN (2017)

Tabla 12*Llama sencca (Solanum tuberosum spp andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°59'535" Log:73°31'289" Alt: 3823msnm	- Habito /crecimiento: semi erecto Color de flor: lila - Forma de hoja: Disectada Forma de tubérculo: elíptico - Color de Tubérculo: rojo morado - Color de carne: Blanco	- Formas de consumo: Sancochado, chullo - Exigencia de suelo: Suelos negros, turbosos	- Ciclo vegetativo: 150 -180 días - Rendimiento: 1.00 kg/planta

Fuente: PRODERN (2017)

Tabla 13*Pacos blancos (Solanum tuberosum spp andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°60.535" Log: 72°33.289" Alt: 3842 msnm	- Habito /crecimiento: semi erecto Color de flor: blanco - Forma de hoja: Disectada Forma de tubérculo: - Redondeada - Color de Tubérculo: blanco Color de carne: Blanco	- Formas de consumo: Sancochado, pure, huatia - Exigencia de suelo: Suelos negros, turbosos y rojizos	- Ciclo vegetativo: 155- 160 días - Rendimiento: 0.70 kg/planta

Fuente: PRODERN (2017)

Tabla 14*Wamilla (Solanum tuberosum spp andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°70.535" Log: 73°33.299" Alt: 3852msnm	- Habito /crecimiento: semi erecto Color de flor: blanco cremoso Forma de hoja: Disectada con manchas amarillas Forma de tubérculo: falcado Color de Tubérculo: crema Color de carne: crema	- Formas de consumo: Sancochado, chuño Exigencia de suelo: Suelos negros, turbosos y arenosos	- Ciclo vegetativo: 130- 140 días - Rendimiento: 0.65 kg/planta

Fuente: PRODERN (2014 al 2017)

Tabla 15*Azul poncho (Solanum tuberosum ssp andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°60.535 Log: 73°35.299 Alt: 3864msnm	- Habito /crecimiento: semi erecto Color de flor: morado Forma de hoja: Disectada Forma de tubérculo: comprimido Color de Tubérculo: negruzco Color de pulpa: crema	- Formas de consumo: Sancochado, horneado - Exigencia de suelo: Se adapta a todo tipo de suelo	- Ciclo vegetativo: 150-180 días Rendimiento: 0.90Kg/planta

Fuente: PRODERN (2017)

Tabla 16*Putis (Solanum spp Andigena)*

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 14°00.270 Log: 73°32.289 Alt: 3858msnm	- Habito /crecimiento: semi erecto - Color de flor: Celeste Forma de hoja: Disectada Forma de tubérculo: digitado Color de Tubérculo: negruzco Color de pulpa: amarillo claro	- Formas de consumo: sancochado, chullo - Exigencia de suelo: Suelos negros, turbosos y arenosos	- Ciclo vegetativo: 180 días - Rendimiento: 0.70 Kg/planta

Fuente: PRODERN (2017)

Tabla 17
Putis (Solanum spp Andigena)

Pasaporte	Morfológica	Etnobotánica	Cat: Agronómicos
Lat: 13°60.555 Log: 73°35.299 Alt: 3852msnm	- Habito /crecimiento: semi erecto Color de flor: violeta - Forma de hoja: Disectada Forma de tubérculo: tuberosado Color de piel: rojizo - Color de carne: Blanca, algunas con áreas esparcidas rojizas	- Formas de consumo: sancochado y horneado Exigencia de suelo: Suelos negros, turbosos	- Ciclo vegetativo: 160 días Rendimiento: 0.65/planta

Fuente: PRODERN (2017)

2.3.20. Características de las papas nativas

Callejas (2019), afirma que estas variedades nativas son únicas en el mundo y tienen excelentes sabores, formas, colores, tamaños y texturas. Las papas nativas están expuestas a altas temperaturas, radiación solar y sequía entre los 3000 y 4200 ms.n.m. Algunas de estas especies crecen en ambientes hostiles donde las variedades comerciales de papa no pueden competir, lo que les da una gran ventaja. Poseen excepcionales cualidades organolépticas, alta resistencia a enfermedades y beneficiosas propiedades nutricionales.

2.3.21. Calidad de las papas nativas

Oviedo (2016), define la calidad como el cumplimiento de un estándar arbitrario; esta visión ignora los deseos de los consumidores por los

bienes en cuestión, lo que lleva a un exceso de oferta y un mercado cerrado. El consumidor debe adaptarse al producto, no al revés. Sin embargo, la noción ha evolucionado con el tiempo y la necesidad del mercado. Presentamos una nueva visión de la calidad en la que los bienes y servicios se adaptan a los requisitos específicos de cada cliente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

La determinación de la producción de las papas nativas de manera adecuada contribuirá significativamente en la mejora de las utilidades de los agricultores en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.

3.1.2. Hipótesis Específicas

- ❖ Se logrará identificar las áreas de producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.
- ❖ La producción de las papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac – 2019, estará dentro de los estándares de rendimiento.
- ❖ El costo de producción de las papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac – 2019, se encontrará dentro de los estándares de costo.

3.2. Método

Se tiene un enfoque cuantitativo ya que los resultados particulares se generalizarán a la población.

3.3. Tipo de investigación

Corresponde a un estudio no experimental descriptivo porque describe las características de la producción de la papa nativa en la comunidad de Mollocco.

3.4. Nivel de investigación

El estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación descriptiva.

3.5. Diseño de investigación

Por tratarse de un estudio descriptivo, no experimental, se realizó mediante encuesta (Anexo 2).

3.6. Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 18

Operacionalización de variables e indicadores

Variable	Dimensión	Indicadores	Índice
Producción de papas nativas	- Área de producción	- Productores variedad	por - %
		- Variedades de papa nativa producida	- %
		- Área por variedad	- m ²
		- Área total	- m ²
	- Producción de papa nativa	- Producción variedad	por - %
		- Productividad variedad	por - kg/planta
	- Costo de producción	- Costo	- S/. ha.
		- Precio de venta	- S/. ha. chacra
		- Ganancia.	- S/. ha. Producción

3.7. Población y muestra

3.7.1. Población

Para la evaluación de producción de las papas nativas de Mollocco del Distrito de Antabamba, se tomó en cuenta el INEI donde se tiene

a 53 agricultores de papas nativas (INEI, 2018).

3.7.2. Muestra

Se determinó la muestra a los 42 productores en la producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac - 2019.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \times p \times q \times N}{z^2 \times p \times q + (N - 1) \times e^2}$$

Donde:

n = El tamaño de la muestra

N = El tamaño de la población

p = Desviación de la población 0,05 q= Valor que se obtiene de 1-p

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza 1.96.

e = Límite aceptable de error muestral en este caso es 0.03

Reemplazando valores de la fórmula se tiene:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,05 \times 0,95 \times 53}{1,96^2 \times 0,05 \times 0,95 + (53 - 1) \times 0,03^2}$$

$$n = 42.18$$

$$n = 42$$

3.8. Técnicas e instrumentos

3.8.1 Técnicas

La técnica que se ha utilizado en este trabajo de investigación es la encuesta elaborada de acuerdo a la operacionalización de variables.

3.8.2. Instrumentos

Se utilizó un cuestionario semiestructurado y se tomaron datos de área de producción, costo de producción y producción de papas nativas. (Anexo 2).

3.9. Consideraciones éticas

El autor de esta investigación tiene la formación ética que permiten desarrollar la investigación en cumplimiento a las normas establecidas para una investigación de consentimiento informado.

3.10. Procedimiento estadístico

Para el procesamiento estadístico se ha realizado mediante la estadística descriptiva, es decir se ha hecho uso de las tablas de frecuencias y su respectiva representación gráfica además de las medidas de tendencia central (Promedio) y de dispersión (Varianza y desviación estándar) por cada indicador haciendo uso de Excel y Rstudio.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

4.1.1. Identificar las áreas de producción de papas nativas en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac – 2019

Área de producción de papas nativas por variedad

Tabla 19

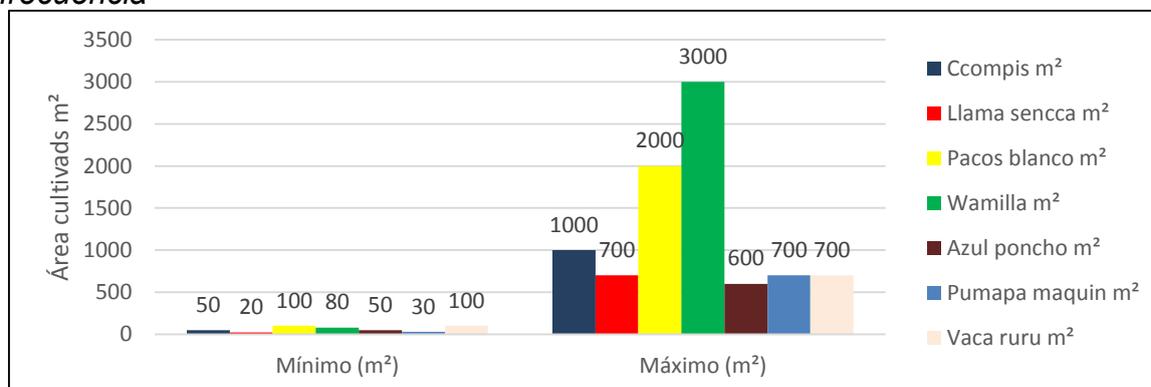
Área mínima y máxima (m²) en la producción de papas nativas por variedad y su frecuencia

Productor	Mínimo (m ²)	Máximo (m ²)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ccompis	50	1000	25	16.56
Llama sencca	20	700	26	17.22
Pacos blanco	100	2000	27	17.88
Wamilla	80	3000	37	24.50
Azul poncho	50	600	12	7.95
Pumapa maquin	30	700	17	11.26
Vaca ruru	100	700	7	4.64
Total			151	100.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 1

Área mínima y máxima en la producción de papas nativas por variedad y su frecuencia



Fuente: Elaboración propia

La tabla (19) y figura (1) muestran el Área mínima y máxima en la producción de papas nativas por variedad y su frecuencia en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 24.50% de los agricultores que se dedican al cultivo de papa nativa Wamilla tienen un área mínima de 80m² y un máximo de 3000m² para dicho cultivo, seguido por el 17.88% de los agricultores que cultivan papa nativa Pacos blanco tienen un área mínima de 100m² y un máximo de 2000m², luego por el 17.22% que cultivan papa nativa Llama sencca tienen un área mínima de 20m² y un máximo de 700m², el 16.56% de los que se dedican al cultivo de papa nativa Ccompis tienen un área mínima de 50m² y un máximo de 1000m², el 11.26% que se dedican al cultivo de papa nativa Pumapa maquin tienen un área mínima de 30m² y un máximo de 700m², el 7.95% al Azul poncho en un área mínima de 50m² y un máximo de 600m² y finalizando la variedad Vaca ruru en un área mínima de 100m²-máximo de 700m² con un 4.64%.

Área de producción de papas nativas total

Tabla 20

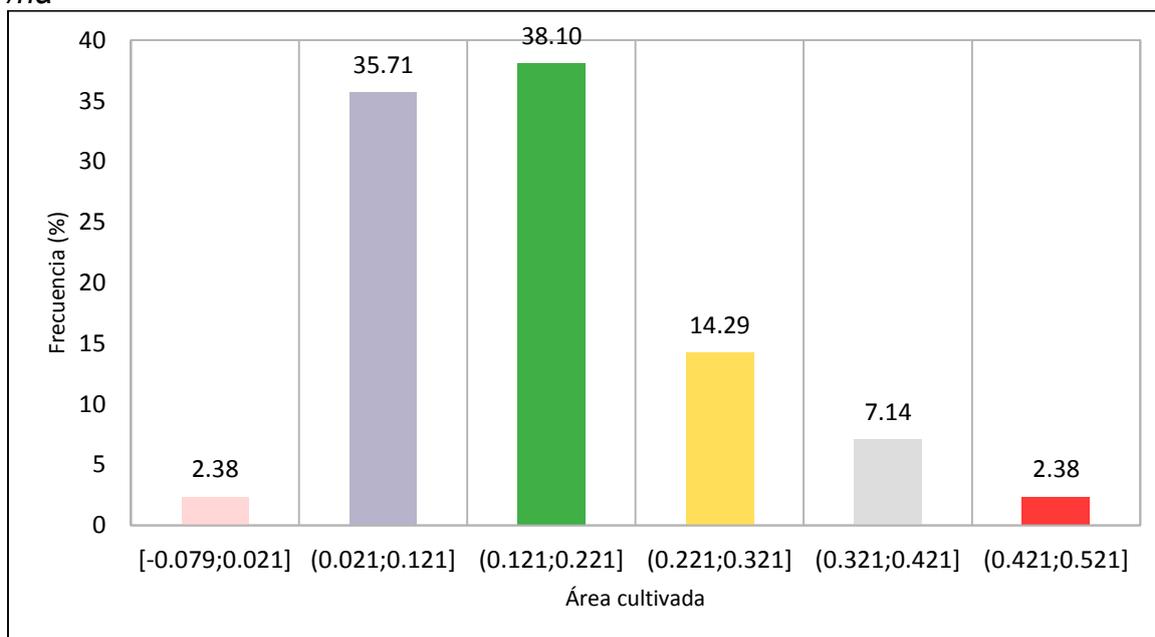
Frecuencia del área de producción de papas nativas total (ha)

Intervalo/Has	fi	hi%	Hi%
[0.0;0.021]	1	2.38	2.38
(0.021;0.121]	15	35.71	38.10
(0.121;0.221]	16	38.10	76.19
(0.221;0.321]	6	14.29	90.48
(0.321;0.421]	3	7.14	97.62
(0.421;0.521]	1	2.38	100.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 2

Frecuencia de la incidencia del área de producción de papas nativas por variedad /ha



Fuente: Elaboración propia

La tabla (20) y figura (4) muestran la incidencia del área de producción de papa nativa por variedad en el estudio Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 38.10% produce un área total de entre (0.121;0.221] ha, seguido por el 35.71% produce un área total de entre (0.021;0.121] ha, luego el 14.29% produce un área total de entre (0.221;0.321] ha, el 7.14% produce un área total de entre (0.321;0.421] ha, el 2.38% produce un área total de entre [0.0;0.021] ha, y finalmente el 2.38% produce un área total de entre (0.421;0.521] ha. Como se puede apreciar ninguno de los agricultores supera una ha de cultivo de todas las variedades de papa nativa es decir casi toda su producción son exclusivamente para el autoconsumo y muy poca para venta a un mercado creciente de la necesidad de papa nativa.

Productores de papa nativa por variedad

Tabla 21

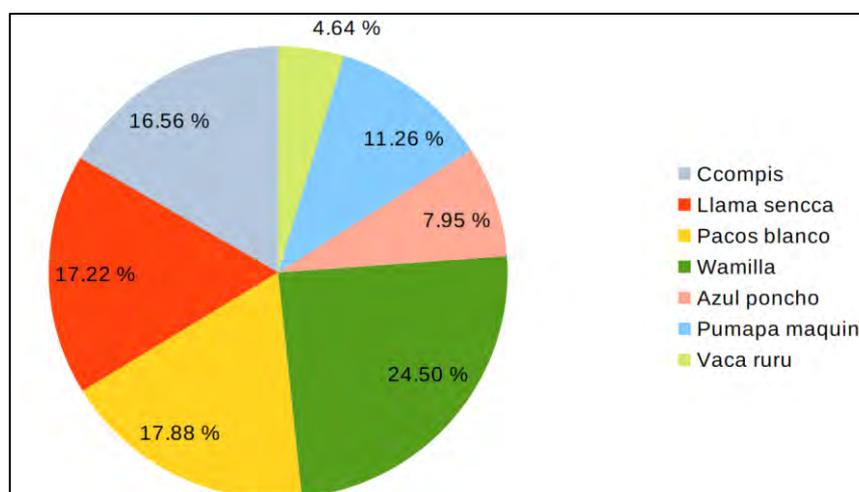
Frecuencia de productores de papa nativa por variedad

Variedad de papa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ccompis	25	16.56
Llama sencca	26	17.22
Pacos blanco	27	17.88
Wamilla	37	24.50
Azul poncho	12	7.95
Pumapa maquin	17	11.26
Vaca ruru	7	4.64
Total	151	100.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Porcentaje de productores de papa nativa por variedad



Fuente: Elaboración propia.

La tabla (21) y figura (3) muestran el % de productores de papa nativa por variedades estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que la variedad de papa nativa Wamilla es producida por el 24.5%, de los agricultores, seguido por la variedad Pacos blanco que es producida por el 17.88%, luego la variedad Llama sencca que es producida por el 17.22%, seguido por la variedad Ccompis que es producida por el 16.56%, la variedad Pumapa maquin que es producida por el 11.26%, la variedad Azul poncho que es producida por el 7.95%, y finalmente la variedad Vaca ruru que es producida por el 4.64%.

Número de variedades de papa navita producidas

Tabla 22

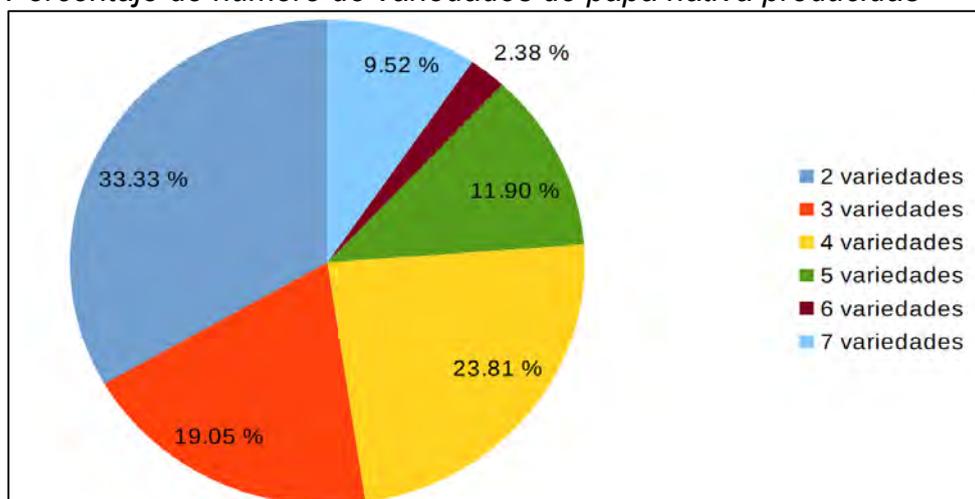
Frecuencia de número de variedades de papa nativa producidas

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
2 variedades	14	33.33
3 variedades	8	19.05
4 variedades	10	23.81
5 variedades	5	11.90
6 variedades	1	2.38
7 variedades	4	9.52
Total	42	100.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 4

Porcentaje de número de variedades de papa nativa producidas



Fuente: Elaboración propia

La tabla (22) y figura (4) muestran el % de número de variedades de papa nativa producidas del estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 33.33% de los productores de papa nativa producen 2 variedades, seguido por el 23.81% que producen 4 variedades, seguido por el 19.05% producen 3 variedades, seguido por el 11.9% de ellos producen 5 variedades, luego el 9.52% de ellos producen 7 variedades y finalmente el 2.38% producen 6 variedades.

4.1.2. Evaluar la producción de las papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.

Tabla 23

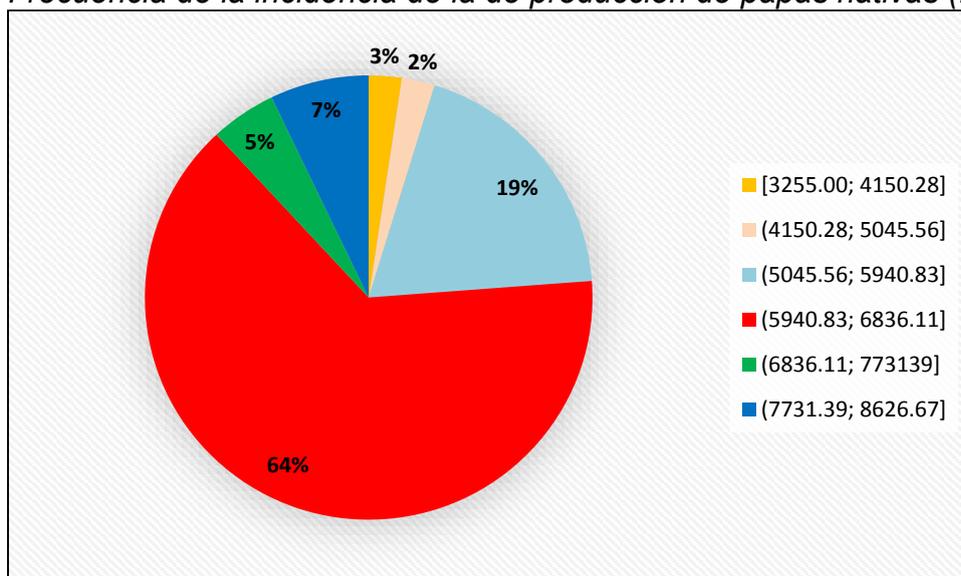
Frecuencia de la producción de papas nativas (kg/ha)

Intervalo/Has	fi	hi%	Hi%
[3255.00; 4150.28]	1	2.38%	2.38%
(4150.28; 5045.56]	1	2.38%	4.76%
(5045.56; 5940.83]	8	19.05%	23.81%
(5940.83; 6836.11]	27	64.29%	88.10%
(6836.11; 773139]	2	4.76%	92.86%
(7731.39; 8626.67]	3	7.14%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Frecuencia de la incidencia de la de producción de papas nativas (kg/ha)



Fuente: Elaboración propia

La tabla (23) y figura (5) muestran la incidencia de la producción de papa nativa por hectárea en el estudio Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 64.29% produce entre (5940.83; 6836.11] kg, seguido del 19.05% produce entre (5045.56; 5940.83] kg, seguido del 7.14% que produce entre (7731.39; 8626.67], seguido del 4.76% que produce entre (6836.11; 773139], seguido del

2.38% que producen entre [3255.00; 4150.28] y finalizando el 2.38% entre (4150.28; 5045.56]

Productores por variedad de papa nativa

Tabla 24

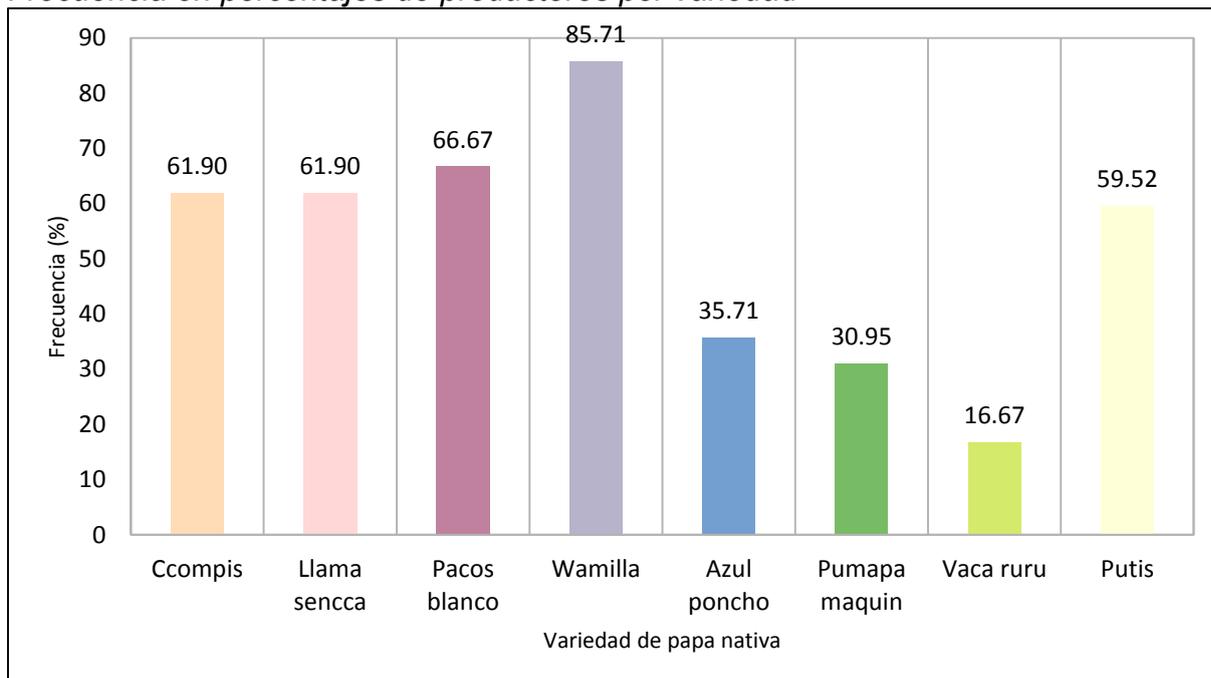
Frecuencia de productores por variedad

Variedad	Frecuencia	Porcentaje %
Ccompis	26	61.9
Llama sencca	26	61.9
Pacos blanco	28	66.67
Wamilla	36	85.71
Azul poncho	15	35.71
Pumapa maquin	13	30.95
Vaca ruru	7	16.67
Putis	25	59.52

Fuente: Elaboración propia

Figura 6

Frecuencia en porcentajes de productores por variedad



Fuente: Elaboración propia

La tabla (24) y figura (6) muestran la frecuencia en porcentajes de productores por variedades estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 85.71% de los agricultores producen la variedad Wamilla,

seguido por el 66.67% de los agricultores producen la variedad Pacos blanco, luego el 61.9% de los agricultores producen la variedad Ccompis, el 61.9% de los agricultores producen la variedad Llama sencca, el 59.52% de los agricultores producen la variedad Putis, el 35.71% de los agricultores producen la variedad Azul poncho, el 30.95% de los agricultores producen la variedad Pumapa maquin y finalmente el 16.67% de los agricultores producen la variedad Vaca ruru, es decir la variedad con mayor preferencia es Wamilla.

Tabla 25

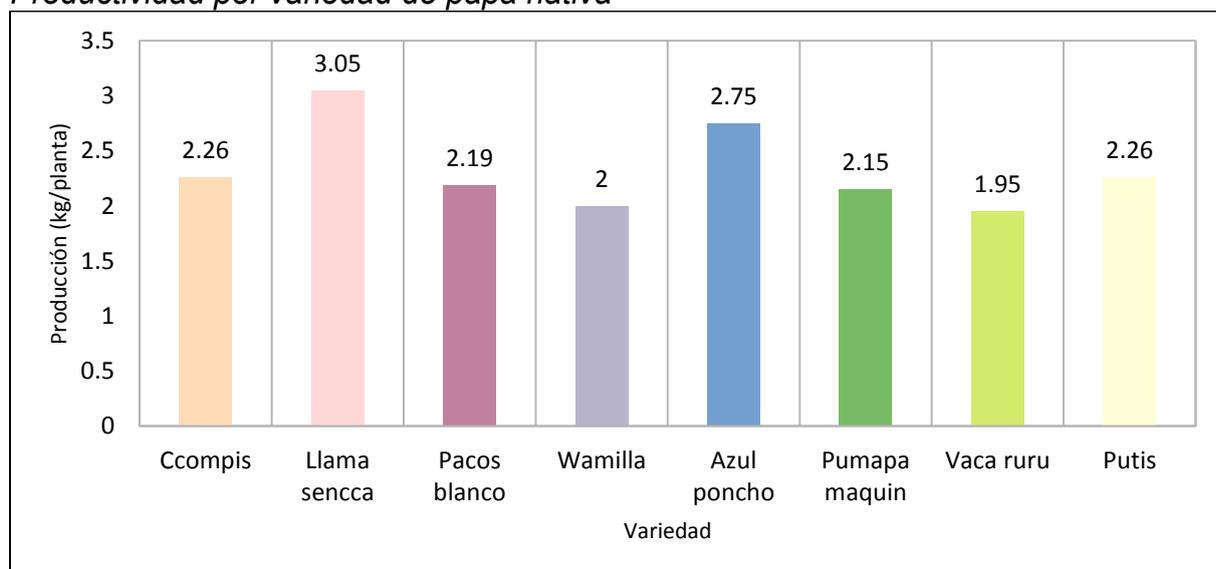
Productividad por variedad de papa nativa (kg/planta)

Variedad	Mínimo (kg/planta)	Máximo (kg/planta)	Promedio (kg/planta)
Ccompis	2.24	2.3	2.26
Llama sencca	3	3.2	3.05
Pacos blanco	2.1	2.3	2.19
Wamilla	1.9	2.3	2
Azul poncho	2.6	2.8	2.75
Pumapa maquin	2.1	2.3	2.15
Vaca ruru	1.95	1.97	1.95
Putis	2.24	2.3	2.26

Fuente: Elaboración propia

Figura 7

Productividad por variedad de papa nativa



Fuente: Elaboración propia

La tabla (25) y figura (7) muestran la *Productividad* por variedad de papa nativa del estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum*

sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que la variedad Ccompis tiene como productividad mínima 2.24 kg/planta, como máximo 2.3 kg/planta y en promedio 2.26 kg/planta, seguido por la variedad Llama sencca tiene como productividad mínima 3 kg/planta, como máximo 3.2 kg/planta y en promedio 3.05 kg/planta, luego por la variedad Pacos blanco que tiene como productividad mínima 2.1 kg/planta, como máximo 2.3 kg/planta y en promedio 2.19 kg/planta, después por la variedad Wamilla que tiene como productividad mínima 1.9 kg/planta, como máximo 2.3 kg/planta y en promedio 2 kg/planta, seguidamente la variedad Azul poncho tiene como productividad mínima 2.6 kg/planta, como máximo 2.8 kg/planta y en promedio 2.75 kg/planta, la variedad Pumapa maquin tiene como productividad mínima 2.1 kg/planta, como máximo 2.3 kg/planta y en promedio 2.15 kg/planta, la variedad Vaca ruru tiene como productividad mínima 1.95 kg/planta, como máximo 1.97 kg/planta y en promedio 1.95 kg/planta y finalmente la variedad Putis tiene como productividad mínima 2.24 kg/planta, como máximo 2.3 kg/planta y en promedio 2.26 kg/planta.

4.1.3. Determinar el costo de producción de papas nativas por hectárea en la Comunidad de Mollocco de la provincia de Antabamba – Apurímac - 2019.

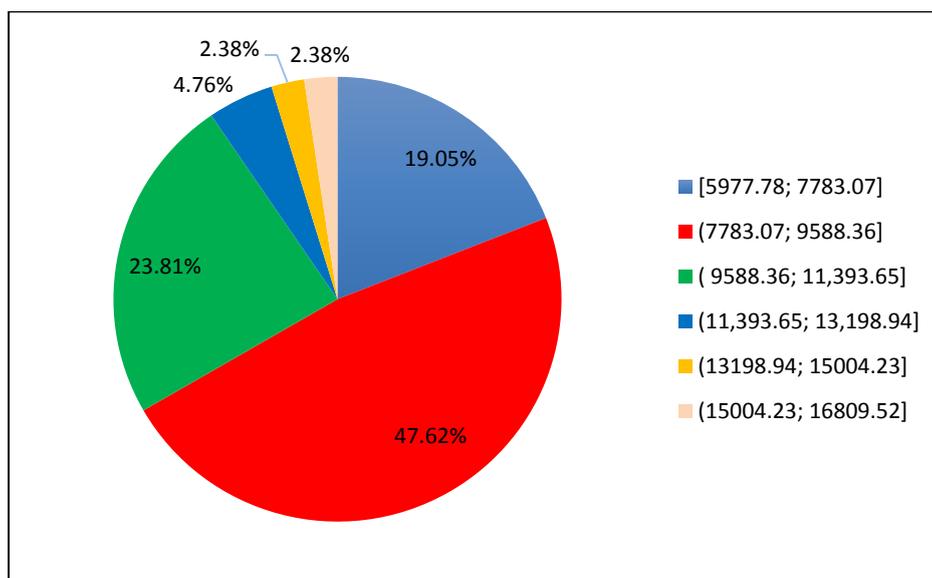
Costo de producción

Tabla 26
Frecuencia del costo de producción (S./ha)

Intervalo	Fi	hi%	Hi%
[5977.78; 7783.07]	8	19.05	19.05
(7783.07; 9588.36]	20	47.62	66.67
(9588.36; 11393.65]	10	23.81	90.48
(11393.65; 13198.94]	2	4.76	95.24
(13198.94; 15004.23]	1	2.38	97.62
(15004.23; 16809.52]	1	2.38	100.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 8
Frecuencia en porcentajes del costo de producción (S./ha)



Fuente: Elaboración propia

La tabla (26) y figura (8) muestran la frecuencia en porcentajes del costo de producción (S./ha) del estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 47.62% tienen un costo de producción de entre (7783.07; 9588.36] S./ha, seguido por el 19.05% tienen un costo de producción de entre (9588.36; 11393.65] S./ha, luego el 4.76% tienen un costo de producción de entre (11393.65; 13198.94] S./ha, y finalmente el 2.38 % tienen un costo de producción de entre (13198.94; 15004.23] y S./ha, y (15004.23; 16809.52] S./ha. Por otro lado, se tiene los principales estadísticos descriptivos que ayudan a entender mejor el costo de producción con:

Promedio	:	9282.78	S./ha
Varianza	:	4159224.145	
Desviación estándar	:	2039.417599	
Mínimo	:	5977.78	S./ha
Máximo	:	16809.52	S./ha

Precio de venta en chacra de papa nativa

Tabla 27

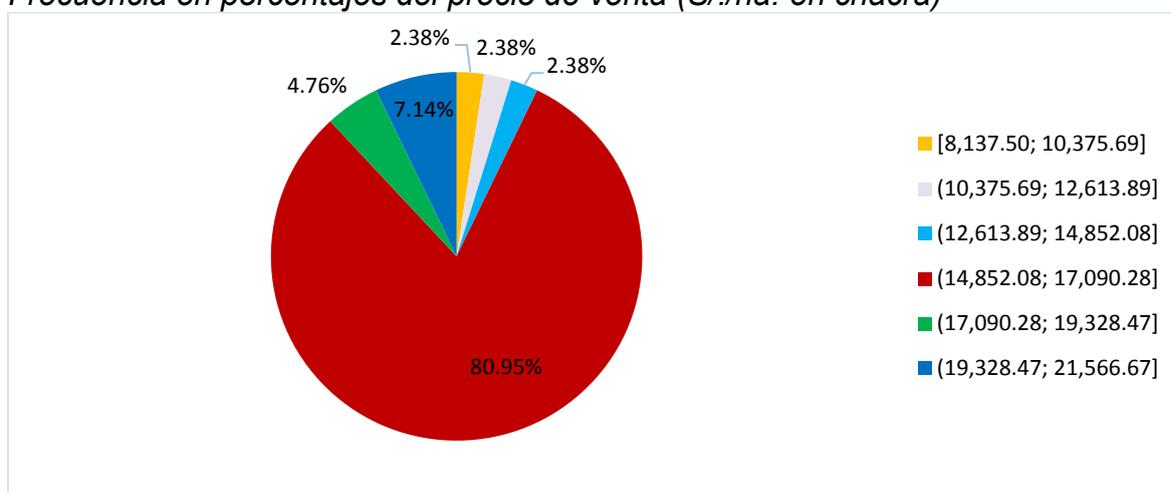
Frecuencia del precio de venta (S/. /ha. en chacra)

Intervalo	fi	hi%	Hi%
[8,137.50; 10,375.69]	1	2.38	2.38
(10,375.69; 12,613.89]	1	2.38	4.76
(12,613.89; 14,852.08]	1	2.38	7.14
(14,852.08; 17,090.28]	34	80.95	88.10
(17,090.28; 19,328.47]	2	4.76	92.86
(19,328.47; 21,566.67]	3	7.14	100.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 9

Frecuencia en porcentajes del precio de venta (S/./ha. en chacra)



Fuente: Elaboración propia

La tabla (27) y figura (9) muestran la frecuencia en porcentajes del precio de venta (S/./ha. Producción) del estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 80.95% tienen un precio de venta de toda su producción de entre (14852.08; 17090.28] S/./ha, seguido por el 7.14% tienen un precio de venta de toda su producción de entre (19,328.47; 21,566.67] S/./ha, luego el 4.76% tienen un precio de venta de toda su producción de entre (17090.28; 19328.47] S/./ha, el 2.38% tienen un precio de venta de toda su producción de entre (12613.89; 14852.08] S/./ha, el 2.38% tienen un precio de venta de toda su producción de entre (10375.69; 12613.89] S/./ha, y finalmente el

2.38% tienen un precio de venta de toda su producción de entre [8,137.50; 10,375.69]S/./ha, siendo los indicadores estadísticos principales como sigue:

Promedio	:	15925.47	S/./ha
Varianza	:	4577883.735	
Desviación estándar	:	2139.598966	
Mínimo	:	8137.50	S/./ha
Máximo	:	21566.67	S/./ha

Ganancia por venta de papa nativa

Tabla 28

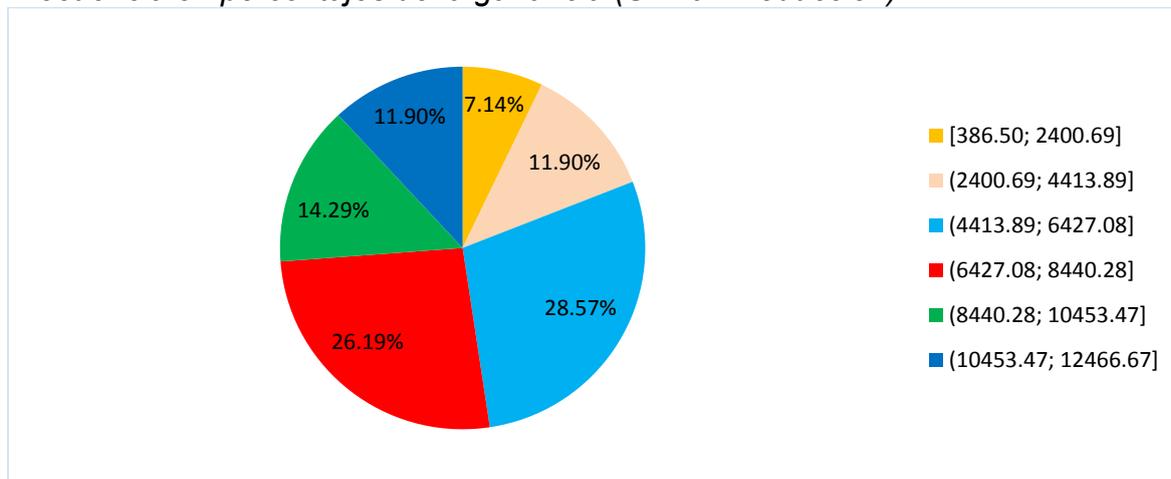
Frecuencia de la ganancia (S/./ha. Producción)

Intervalo	fi	hi%	Hi%
[386.50; 2400.69]	3	7.14%	7.14%
(2400.69; 4413.89]	5	11.90%	19.05%
(4413.89; 6427.08]	12	28.57%	47.62%
(6427.08; 8440.28]	11	26.19%	73.81%
(8440.28; 10453.47]	6	14.29%	88.10%
(10453.47; 12466.67]	5	11.90%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 10

Frecuencia en porcentajes de la ganancia (S/./ha. Producción)



Fuente: Elaboración propia

La tabla (28) y figura (10) muestran la frecuencia en porcentajes de la ganancia (S/./ha. Producción) del estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 28.57% tienen una ganancia por la venta de toda su producción de entre (4413.89; 6427.08] S/./ha, seguido por el 26.19%

tienen una ganancia por la venta de todo su producción de entre (6427.08; 8440.28] S./ha, luego el 14.29% tienen una ganancia por la venta de todo su producción de entre (8699.31;11757.91] S./ha, el 14.29% tienen una ganancia por la venta de todo su producción de entre (8440.28; 10453.47] S./ha, el 11.90% tienen una ganancia por la venta de todo su producción de entre (2400.69; 4413.89] y (10453.47; 12466.67] S./ha, y finalmente el 7.14% tienen una ganancia por la venta de todo su producción de entre [386.50; 2400.69] S./ha.

Promedio	:	6642.68	S./ha
Varianza	:	8769722.56	
Desviación estándar	:	2961.371737	
Mínimo	:	386.50	S./ha
Máximo	:	12466.67	S./ha

4.2. Discusión de los resultados.

Figuroa (2023), menciona que la extensión que tienen cada unidad productiva, el 98,0% de los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni refieren que su unidad productiva tiene una extensión menor a 1 hectárea y solo el 2,0% de productores tienen de 2 a 3 hectáreas. (Lambrama).

En el trabajo de investigación se muestra las área mínima y máxima en la producción de papas nativas por variedad en la Comunidad de Mollocco el 24.50% de los agricultores que se dedican al cultivo de papa nativa Wamilla tienen un área mínima de 80m² y un máximo de 3000m² para dicho cultivo, seguido por el 17.88% de los agricultores que cultivan papa nativa Pacos blanco tienen un área mínima de 100m² y un máximo de 2000m², luego por el 17.22% que cultivan papa nativa Llama sencca tienen un área mínima de 20m² y un máximo de 700m², el 16.56% de los que se dedican al cultivo de papa nativa Ccompis tienen un área mínima de 50m² y un máximo de 1000m², el 11.26% que se dedican al cultivo de papa nativa Pumapa maquin tienen un área mínima de 30m² y un máximo de 700m², y finalmente por el 7.95% de los agricultores que cultivan papa nativa Azul poncho tienen un área mínima de 50m² y un máximo de 600m².

Márquez et al. (2019), menciona que la variedad Huallatas y/o Ccarahuanis presenta 13,88 %, seguido por la variedad Suyt'u al 11,27 %, la variedad Compis 10,93 %, la variedad Suhuallanque y/o Anara 9,45 % y finalizando con la variedad Linli 5,64 %.

En el trabajo de investigación se menciona que el 85.71% de los agricultores producen la variedad Wamilla, seguido por el 66.67% de los agricultores producen la variedad Pacos blanco, luego el 61.9% de los agricultores

producen la variedad Ccompis, y así sucesivamente. Cabe resaltar que la variedad Ccompis se produce en ambos diferentes departamentos.

CONCLUSIONES

- ❖ El estudio de la investigación se realizó en la Comunidad de Mollocco – Antabamba - Apurímac. Donde se identificó las área de extensión cultivada de papa nativa donde el 24.50% de los agricultores que cultivan papa nativa Wamilla tienen un área mínima de 80m² y un máximo de 3000m² para dicho cultivo, seguido por el 17.88% de los agricultores cultivan papa nativa Pacos blanco tienen un área mínima de 100m² y un máximo de 2000m², luego por el 17.22% que se dedican al cultivo de papa nativa Llama sencca tienen un área mínima de 20m² y un máximo de 700m², el 16.56% de los que se dedican al cultivo de papa nativa Ccompis tienen un área mínima de 50m² y un máximo de 1000m², el 11.26% que cultivan papa nativa Pumapa maquin tienen un área mínima de 30m² y un máximo de 700m², el 7.95% de agricultores que se enfocan en cultivar papa nativa Azul poncho tienen un área mínima de 50m² y un máximo de 600m². y finalmente el 4,64 %de agricultores que se enfocan en cultivar papa nativa Vaca ruru tienen un área mínima de 100m² y un máximo de 700m²
- ❖ La producción de papa nativa por hectárea en el estudio Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 64.29% produce entre (5940.83; 6836.11] kg/ha, seguido del 19.05% produce entre (5045.56; 5940.83] kg/ha, seguido del 7.14% que produce entre (7731.39; 8626.67] kg/ha, seguido del 4.76% que produce entre (6836.11; 773139] kg/ha, seguido del 2.38% que producen entre [3255.00; 4150.28] kg/ha y finalizando el 2.38% entre (4150.28; 5045.56] kg/ha. y la producción de papas nativas por variedades estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se

visualiza que el 85.71% de los agricultores producen la variedad Wamilla, seguido por el 66.67% de los agricultores producen la variedad Pacos blanco, luego el 61.9% de los agricultores producen la variedad Ccompis, el 61.9% de los agricultores producen la variedad Llama sencca, el 59.52% de los agricultores producen la variedad Putis, el 35.71% de los agricultores producen la variedad Azul poncho, el 30.95% de los agricultores producen la variedad Pumapa maquin y finalmente el 16.67% de los agricultores producen la variedad Vaca ruru, es decir la variedad con mayor preferencia es Wamilla.

- ❖ El costo de producción (S./ha) del estudio realizado para evaluar la producción de papas nativas (*Solanum tuberosum* sp) en la Comunidad de Mollocco – Antabamba – Apurímac 2019, en ella se visualiza que el 47.62% tienen un costo de producción de entre (7783.07; 9588.36] S./ha, seguido por el 19.05% tienen un costo de producción de entre (9588.36; 11393.65] S./ha, luego el 4.76% tienen un costo de producción de entre (11393.65; 13198.94] S./ha, y finalmente el 2.38 % tienen un costo de producción de entre (13198.94; 15004.23] y S./ha, y (15004.23; 16809.52] S./ha.

RECOMENDACIONES.

- ❖ Se recomienda ampliar más fronteras agrícolas de papa nativa de la variedad Wamilla por tener mayor rendimiento respecto a las demás variedades
- ❖ Realizar más trabajos de investigación acerca de la producción de las papas nativas por variedad.
- ❖ Se recomienda profundizar esta investigación con mayor alcance sugiriendo a nivel distrital, provincia, regional y nacional.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos

Recursos humanos

- Productores de Papas nativas (*Solanum tuberosum* sp).

Materiales de campo

- Libros.
- Formato de encuestas.
- Lapiceros.
- Papeles A4.
- Lápiz.
- Regla.
- Micas.
- Folder
- Fichas de encuesta
- Tablero
- Wincha
- Balanza electrónica
- Calculadora
- USB
- Cámara fotográfica
- Computadora

Materiales de gabinete

- Brújula
- Cámara fotográfica digital.

Cronograma de actividades

Tabla 29

Cronograma de actividades

N°	ACTIVIDADES	2019							2023	
		Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Abr.	Jun.
1	Recopilación de datos de investigación.	X								
2	Presentación y aprobación de la tesis de investigación.		X							
3	Recepción de la resolución Decanal			X						
4	Ejecución de la tesis de investigación.			X	X	X	X			
5	Procesamiento de datos.							X		
6	Conclusión del trabajo de investigación							X		
7	Presentación de la tesis de investigación.								X	
8	Sustentación de tesis.									X

Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto y Financiamiento

Presupuesto

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANT	C.U.S/.	C.T.S/.
A	MATERIALES				S/. 328.50
1	Regla	Unid	2	S/. 5.00	S/. 10.00
2	Libros	Unid	4	S/. 30.00	S/. 120.00
3	Lápiz	Unid	5	S/. 1.50	S/. 7.50
4	Tablero	Unid	5	S/. 15.00	S/. 75.00
5	Formato de encuestas	Unid	205	S/. 0.20	S/. 41.00
6	Lapiceros	Unid	5	S/. 2.00	S/. 10.00
7	Papel A4	Millar	0.5	S/. 130.00	S/. 65.00
B	INSTRUMENTOS				S/. 145.00
1	Romana	Unid	1	S/. 15.00	S/. 15.00
2	Wincha de 50mt	Unid	2	S/. 65.00	S/. 130.00
C	EQUIPOS				S/. 510.00
1	Cámara fotográfica digital	Unid	1	S/. 120.00	S/. 120.00
2	USB	Unid	2	S/. 30.00	S/. 60.00
3	Servicio de internet	Mes	3	S/. 50.00	S/. 150.00
4	Impresiones	Unid	6	S/. 30.00	S/. 180.00
D	TRANSPORTE				S/. 495.00
1	Tramo rural	Pasaje	20	S/. 12.00	S/. 240.00
2	Viaje Abancay a Antabamba (Mollocco)	Pasaje	15	S/. 17.00	S/. 255.00
	SUB TOTAL				S/. 1,478.50
E	IMPREVISTO (10%)				S/. 147.85
	TOTAL				S/. 1,626.35

Financiamiento

El financiamiento para realizar la presente investigación es financiado por el Tesista.

BIBLIOGRAFÍA

- Adex (2016), *Asociación de Exportadores*. “Exportación de papa nativa peruana creció 211% en últimos cinco años”. Pág. 10.
- Alarcón Velazco, Constantino “Caracterización agroclimática de la Región Apurímac”. Pág. 20.
- Arango Taype, Macedonio. (2018), “Sistema de producción agrícola en busca de una mejora organizacional para la venta de papa nativa en el Distrito de Paucara – Huancavelica”. Pág. 40.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2020). “Papa Producción, Mercado, Comercialización y Oportunidades. Lima: Sierra y Selva exportadora”. Pág. 45.
- Caycho Ronco, Jorge. (2009). “Tecnologías sostenibles y su uso en la producción de papa en la región alto andina. Revista Latinoamericana de la Papa”. Pág. 20.
- Carrizales Vilchez, Freddy Alex (2019), indica en su tesis “Efectos de inoculantes biológicos sobre la captura de CO₂ en cultivos de papas nativas (*Solanum tuberosum subesp. andigena*) sector Sañayca, provincia de Aymaraes”. Pág. 50
- Figuroa Ramos, Wilber David (2023). “Diagnóstico de producción de papas nativas (*solanum ssp.*), en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac”. Pág. 41.
- CIP, C. I. (2012). “Cambios del sector papa en el Perú en la última década: Los aportes del proyecto Innovación y Competitividad de la Papa (INCOPA). Lima Perú: Proyecto INCOPA”. Pág. 56
- Cóndor Martínez, Bryan Steve (2018), “Identificación de papas producidas y

- cultivadas en la provincia de Tungurahua*": Bolivia. Pág. 73.
- Cruz Ramirez, Gabriela Elizabeth. (2018), "*Estudio de factibilidad para la instalación de un sistema de comercialización de la papa nativa en la parroquia de Pintag en el contexto del desarrollo local*"- Chile. Pág. 49.
- Choque Patty, Gabriela Noemy. (2019). "*Evaluación potencial productiva de papas nativas (Solanum spp.), para semilla*". Educador. Pág. 33.
- Gonzales De Olarte, Efraín. (1997). "*Mercados en el ámbito rural peruano*". Lima. Pág. 80.
- Gobierno Regional de Apurímac (2012), diagnóstico y zonificación. Pág. 12.
- Gutierrez Carlos, Renzo. (2016). "*Caracterización morfológica y biométrica de hojas y flores de papas nativas (Solanum sp.), cultivadas en la Región Pasco. Lima - Perú: UNALM*". Pág. 23.
- Huamán Huallpa, Mario Jesús (2016). "*Análisis del mercado y canales de comercialización de papas nativas del Distrito de Vilcabamba, la Convención – Cusco*". Pág. 50.
- INCOPA, P. I. (2009). "*Poniendo en valor las papas nativas en el Perú*". Lima - Perú. Pág. 20
- INEI, I. N. (2013). Informe Técnico N° 3. Lima. Pág. 50
- INIAP, I. N. (2015). Informe final. Quito, Ecuador: C: INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Departamento de Nutrición y Calidad, 2015.
- Gutierrez Copa, Lidia (2021). "*Establecimiento y multiplicación de 10 variedades nativas de papa (Solanum spp) a partir de yemas brotadas en condiciones in vitro*". Bolivia. Paz. Pág. 45.
- Márquez Lima, Samuel; Espinoza Choque Luz Marina y Huancco Lopez, Cecilio (2019). "Análisis de producción del cultivo de papa en las comunidades y

- anexos del distrito de Challhuahuacho, Cotabambas, Apurímac”. Pág. 84
- Mejía Cuadros, Javier (2018), *“La cadena productiva y el beneficio económico de la Producción de papas nativas (Solanum spp) del Distrito de Vinchos anexo Churia 2015 – 2016”*. Pág. 40.
- MIDAGRI. (2019). Ministerio de desarrollo Agrario y riego, producción y calidad de los tubérculos de papas nativas (costa, sierra) del Perú.
- MIDAGRI, M. d. (2015). Consumo per cápita de la papa. AGRORURAL.
- MIDAGRI, M. d. (2018). Busca que consumo per cápita de papa en nuestro país alcance los 92 kilos al 2021. Agraria.pe.
- Muñoz Loayza, Lisbeth (2016), *“Diagnostico de la producción de papas nativas (Solanum tuberosum) en cuatro Comunidades campesinas del distrito de Vilcabamba – La Convención”*. Pág. 35.
- Ojeda Vega, Sharmely (2018), *“Caracterización morfológica y agronómica de Ecotipo de papa nativa (Solanum spp) San José de Chontaya – Pampachiri – Andahuaylas – Apurímac”*. Pág. 45.
- Salamanca Oviedo, Víctor. (2007) *“Cultivos andinos para la enseñanza tropical” apuntes del curso de la Carrera Profesional de Agronomía Tropical FACAT-Q UNSAAC-Cusco*. Pág. 60.
- Soto, Julián (2017). *“Diversidad genética de papas nativas (Solanum spp.) conservadas en cultivares nativos del Perú”*. Pág. 10.
- PNIA, P. N. (2019). *“Sistematización de la experiencia de los subproyectos de papa financiados por el programa nacional de innovación agraria”*. Pág. 30.
- PRODERN. (2018). *“Proyecto de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales en Ayacucho, Huancavelica y Apurímac”*. La odisea de la papa. Lima, Perú.
- Quispe, Hilario, Casazola y Mamani (2018). *“Producción de semillas de tres*

- variedades de papa nativa (Solanum andigenum sp.) Chile*". Pág. 50-
- Quispe Ramos, Claudia. (2016). "*Estado Nutricional y Desarrollo Psicomotor en niños menores de 3 años en el centro de salud Chilca 2021*". Pág. 56.
- Ramírez Zárate, Lupe Liz. (2013). "*Influencia de la Producción y comercialización de papa en las condiciones socioeconómicas de las familias en la Comunidad campesina de Racracalla*", Comas, Concepción, 2011-2012. Pág. 23
- Rodríguez Molano, Luis Ernesto. (2010). "*Origen y evolución de la papa cultivada. una revisión*". Colombia. Pág. 17.
- Segura Salazar, Billy. (2014). "*Cadena de Valor de Papas Nativas (Solanum andigenum sp.), en la provincia de Jauja*", Perú. Pág. 60.
- Tapia, E. Mario. (2007). *Guía de campo de los cultivos andinos*. Lima. Pág. 35.
- Trivellim, Carolina, Escobak, Javier, y Revesz, Bruno. (2012). "*Pequeña agricultura comercial: dinámica y retos en el Perú*". Lima. Pág. 60.
- Vegas Pozo, José. (2014). "*La economía campesina pequeño productora y el proceso de diferenciación social Ciencias Sociales*. Lima – Perú". Pág. 70.
- Venero Farfán, Hildegardi. (2008). "*Instituto de Estudios Peruanos, los pequeños productores de papa de la sierra del Perú*". Pág. 40.
- Wessling Biermann, Albert Benjamin. (2016), "*Plan de negocios para la elaboración y comercialización de productos congelados en base a papas nativas en la industria gourmet de Chile*". Pág. 75.