

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Agronomía**



**TESIS**

“Diagnóstico de producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac”

Presentado por:

**WILBER DAVID FIGUEROA RAMOS**

Para optar el título Profesional de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**Abancay - Apurímac – Perú**

**2023**

## **Tesis**

---

“Diagnóstico de producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac”

---

### **Linea de investigación**

Agricultura y ambiente

### **Asesor**

Ing. Mario Américo Saldivar Enciso



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

**DIAGNÓSTICO DE PRODUCCIÓN DE PAPAS NATIVAS (*solanum ssp.*) EN  
LA COMUNIDAD CAMPESINA DE MARJUNI, DISTRITO DE LAMBRAMA,  
PROVINCIA DE ABANCAY, REGIÓN APURÍMAC**

Presentado por **WILBER DAVID FIGUEROA RAMOS**, Para optar el título  
profesional de: **Ingeniero Agrónomo**

Sustentado y aprobado el 06 de enero de 2020 ante el jurado:

**Presidente** : Dr. Ely Jesús Acosta Valer

**Primer Miembro** : M. Sc. Juan Alarcon Camacho

**Segundo Miembro** : Mg. Lucio Martinez Carrasco

**Asesor** : Dr. Francisco Medina Raya

# TesisCDA - Wilber David Figueroa Ramos

## INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.utea.edu.pe">repositorio.utea.edu.pe</a> Fuente de Internet	5%
2	<a href="http://oa.upm.es">oa.upm.es</a> Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	2%
4	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://www.mef.gob.pe">www.mef.gob.pe</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="http://repositorio.umb.edu.pe:8080">repositorio.umb.edu.pe:8080</a> Fuente de Internet	2%
7	<a href="http://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://www.argenpapa.com.ar">www.argenpapa.com.ar</a> Fuente de Internet	

## **DEDICATORIA**

Quiero expresar mi gratitud a Dios el ser supremo y omnipotente, por haberme otorgado el regalo de la existencia, la posibilidad de crecer, el saber adquirido y las innumerables bendiciones que he experimentado, especialmente en este proyecto.

Con mucho Amor, cariño y respeto a mi Madre, Esposa y mis hijas, quienes me han apoyado incondicionalmente.

**WILBER DAVID**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Tecnológica de los Andes, a la Facultad de Ingeniería, en especial a la Escuela Profesional de Agronomía, por haberme abierto las puertas al conocimiento y al saber en el desarrollo de mis estudios.

A los docentes de la Facultad de ingeniería, por su amistad y respeto, por compartir sus conocimientos, sus experiencias y darnos las herramientas necesarias para desenvolvemos en el ámbito laboral, al Dr. Francisco Medina Raya y al Ing. Mario Américo Saldivar Enciso.

Al productor Alex Gutiérrez Palomino por ofrecerme su apoyo durante el proceso de ejecución del trabajo de investigación, a quien doy mi más sincero agradecimiento.

**WILBER DAVID**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pag.
<b>PORTADA</b> .....	<b>i</b>
<b>POSPORTADA</b> .....	<b>ii</b>
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
<b>PAGINA DE JURADO</b> .....	<b>iii</b>
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xii
ACRÓNIMOS.....	xv
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>xviii</b>

### CAPÍTULO I

#### PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Identificación y formulación del problema.....	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Justificación de la investigación.....	3
1.4. Objetivos de la investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos.....	4

1.5. Delimitación de la investigación.....	4
1.5.1. Espacial.....	4
1.5.2. Social.....	5
1.5.3. Conceptual.....	5
1.6. Viabilidad de la investigación.....	5
1.7. Limitaciones de la investigación.....	5

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.1.1. A nivel internacional.....	7
2.1.2. A nivel nacional.....	10
2.1.3. A nivel regional o local.....	12
2.2. Bases teóricas.....	14
2.2.1. Taxonomía de la papa.....	14
2.2.2. Diagnóstico.....	14
2.2.3. Biodiversidad de los cultivos.....	15
2.2.4. La papa nativa.....	18
2.2.5. Descripción botánica y morfológica de la papa nativa.....	20
2.2.6. Cultivo de la papa nativa.....	24
2.2.7. Utilidades y aportes de la papa nativa.....	25
2.2.8. Conservación de la papa nativa.....	27
2.3. Marco conceptual.....	30

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

3.1. Hipótesis.....	34
---------------------	----

3.1.1. Hipótesis General.....	34
3.1.2. Hipótesis específicos.....	34
3.2. Método.....	34
3.3. Tipo de investigación.....	35
3.4. Nivel o alcance de investigación.....	35
3.5. Diseño de investigación.....	35
3.6. Operacionalización de variables.....	36
3.7. Población, muestra y muestreo.....	36
3.7.1. Población.....	36
3.7.2. Muestra.....	36
3.7.3. Muestreo.....	37
3.8. Técnicas e instrumentos.....	37
3.8.1. Técnicas.....	37
3.8.2. Instrumentos.....	37
3.9. Consideraciones éticas.....	37
3.10. Procesamiento de estadísticos.....	38

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

4.1. Resultados.....	39
4.1.1. Situación actual de la producción de papas nativas.....	39
4.1.1.1. Características de la unidad de productiva.....	39
4.1.1.2. Capacidad y propósito de producción de papas nativas.....	46
4.1.1.3. Capacidades técnicas del manejo del cultivo de papa nativa.....	51
4.1.2. Problemática en la producción de papas nativas en la comunidad.....	57

4.1.2.1. Identificación de plagas en el tubérculo de la papa nativa. .57	57
4.1.2.2. Identificación de plagas en la hoja de la papa nativa.....61	61
4.1.2.3. Identificación de enfermedades de la papa nativa.....64	64
4.2. Discusión de resultados.....67	67
<b>CONCLUSIONES.....70</b>	<b>70</b>
<b>RECOMENDACIONES.....71</b>	<b>71</b>
<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....72</b>	<b>72</b>
Recursos.....72	72
Cronograma de actividades.....72	72
Presupuesto y financiamiento.....72	72
Presupuesto.....72	72
Financiamiento.....73	73
Instrumentos.....73	73
<b>BIBLIOGRAFÍA.....75</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS.....78</b>	<b>78</b>
A) Matriz de consistencia.....78	78
B) Instrumento de recolección de datos.....80	80
C) Evidencia fotográfica.....81	81

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables.....	37
<b>Tabla 2.</b> Extensión de la unidad productiva de las papas nativas.....	41
<b>Tabla 3.</b> Tenencia de terreno para el cultivo de papas nativas en la comunidad Marjuni.....	42
<b>Tabla 4.</b> Acceso y tipo de riego para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	43
<b>Tabla 5.</b> Distancia a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	44
<b>Tabla 6.</b> Tipo de vía de acceso a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	45
<b>Tabla 7.</b> Área total de la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	47
<b>Tabla 8.</b> Experiencia de cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	48
<b>Tabla 9.</b> Propósito de producción de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	49
<b>Tabla 10.</b> Capacidad de cosecha de papas nativas.....	50
<b>Tabla 11.</b> Cantidad de variedades de papas nativas que se cultiva.....	51
<b>Tabla 12.</b> Conocimiento sobre el manejo productivo de la papa nativa.....	52
<b>Tabla 13.</b> Capacitación en temas de manejo tecnificado de papa nativa.....	53
<b>Tabla 14.</b> Asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa.....	54
<b>Tabla 15.</b> Asistencia técnica para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	55
<b>Tabla 16.</b> Frecuencia de asesoramiento y capacitación para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	56

<b>Tabla 17.</b> Satisfacción con la capacitación técnica recibida para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	57
<b>Tabla 18.</b> Conocimiento sobre la magnitud afectan las plagas y enfermedades a la papa nativa.....	58
<b>Tabla 19.</b> Conocimiento sobre plagas en el tubérculo de papa nativa.....	59
<b>Tabla 20.</b> Identificación de plagas en el tubérculo de papa nativa.....	60
<b>Tabla 21.</b> Conocimiento sobre los tratamientos de las plagas del tubérculo de la papa nativa.....	61
<b>Tabla 22.</b> Conocimiento sobre plagas de las hojas de la papa nativa.....	62
<b>Tabla 23.</b> Identificación de plagas de la hoja de la papa nativa.....	63
<b>Tabla 24.</b> Identificación de plagas de las hojas de la papa nativa.....	64
<b>Tabla 25.</b> Identificación de enfermedades de la papa nativa.....	65
<b>Tabla 26.</b> Identificación de enfermedades de la papa nativa.....	66
<b>Tabla 27.</b> Conocimiento sobre las enfermedades de la papa nativa.....	67
<b>Tabla 28:</b> Cronograma de las actividades realizadas en la investigación.....	73
<b>Tabla 29:</b> Presupuesto de la investigación.....	73
<b>Tabla 30:</b> Matriz de consistencia.....	78

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Distribución del color secundario de la carne de papa nativa.....	23
<b>Figura 2:</b> Formas del tubérculo de papa nativa.....	24
<b>Figura 3:</b> Variedades de papas nativas que se siembra en la comunidad de MARJUNI.....	40
<b>Figura 4:</b> Extensión de la unidad productiva de las papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	42
<b>Figura 5:</b> Tenencia de terreno para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	43
<b>Figura 6:</b> Distancia a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	44
<b>Figura 7:</b> Tipo de vía de acceso a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	45
<b>Figura 8:</b> Área total de la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	47
<b>Figura 9:</b> Experiencia de cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni...	48
<b>Figura 10:</b> Propósito de producción de papas nativas en la comunidad de Marjuni .....	49
<b>Figura 11:</b> Capacidad de cosecha de papas nativas.....	50
<b>Figura 12:</b> Cantidad de variedades de papas nativas que se cultiva.....	51
<b>Figura 13:</b> Conocimiento sobre el manejo productivo de la papa nativa.....	52
<b>Figura 14:</b> Capacitación en temas de manejo tecnificado de papa nativa.....	53
<b>Figura 15:</b> Asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa.....	54
<b>Figura 16:</b> Asistencia técnica para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	55

<b>Figura 17:</b> Frecuencia de asesoramiento y capacitación para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	56
<b>Figura 18:</b> Satisfacción con la capacitación técnica recibida para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.....	57
<b>Figura 19:</b> Conocimiento sobre la magnitud afectan las plagas y enfermedades a la papa nativa.....	58
<b>Figura 20:</b> Conocimiento sobre plagas en el tubérculo de papa nativa.....	59
<b>Figura 21:</b> Identificación de plagas en el tubérculo de papa nativa.....	60
<b>Figura 22:</b> Conocimiento sobre los tratamientos de las plagas del tubérculo de la papa nativa.....	61
<b>Figura 23:</b> Conocimiento sobre plagas de las hojas de la papa nativa.....	62
<b>Figura 24:</b> Identificación de plagas de la hoja de la papa nativa.....	63
<b>Figura 25:</b> Identificación de plagas de las hojas de la papa nativa.....	64
<b>Figura 26:</b> Identificación de enfermedades de la papa nativa.....	65
<b>Figura 27:</b> Identificación de enfermedades de la papa nativa.....	66
<b>Figura 28:</b> conocimiento sobre las enfermedades de la papa nativa.....	67
<b>Figura 29:</b> Vista del lugar de investigación. (Sector Pucuta).....	81
<b>Figura 30:</b> Dialogo con los productores de la zona, sobre la existencia de papas nativas. (Sector Pucuta).....	81
<b>Figura 31:</b> Terreno de cultivo de la papa nativa.....	82
<b>Figura 32:</b> Vista de otro terreno de cultivo. (Sector Pucuta).....	82
<b>Figura 33:</b> Terrenos con cultivo de papa nativa en pendiente (Sector Pucuta).....	83
<b>Figura 34:</b> Cosecha del cultivo de papa nativa. (Sector Pucuta).....	83
<b>Figura 35:</b> Entrevista realizada a productor de papa nativa. (Sector Marjuni).....	84
<b>Figura 36:</b> Dialogo con productores de papa nativa. (Sector Marjuni).....	84

<b>Figura 37:</b> Selección y ensacado de la papa nativa. (Sector Pucuta).....	85
<b>Figura 38:</b> Variabilidad de papa nativa cosechada.....	85
<b>Figura 39:</b> Papa nativa color amarillo. (Sector Pucuta).....	86
<b>Figura 40:</b> Variedad de papa nativa Wañu kara.....	86
<b>Figura 41:</b> Variedad de papa nativa Huenk'os.....	87
<b>Figura 42:</b> Variedades de papas nativas por forma y color.....	87
<b>Figura 43:</b> Lugar artesanal de almacenamiento de papa nativa. (Sector Pucuta)	88
<b>Figura 44:</b> Productor exponiendo las variedades de papa nativa en feria.....	88
<b>Figura 45:</b> Papa Juchi aca weccocho.....	89
<b>Figura 46:</b> Papa nativa Yuracc.....	89
<b>Figura 47:</b> Papa nativa Yurac waña.....	89
<b>Figura 48:</b> Ccachun waccachi.....	89
<b>Figura 49:</b> Maqta papa.....	89
<b>Figura 50:</b> Puca weccocho.....	89
<b>Figura 51:</b> Kuncan tullo.....	90
<b>Figura 52:</b> Wira pasña.....	90
<b>Figura 53:</b> Pasña papa.....	90
<b>Figura 54:</b> Maskayco.....	90

## **ACRÓNIMOS**

MINAGRI	: Ministerio de Agricultura
INIA	: Instituto Nacional de Investigación Agraria
GL	: Grados de libertad
SC	: Suma de cuadrados
CM	: Cuadrado medio
ANOVA	: Análisis de varianza

## RESUMEN

a investigación se realizó en la comunidad de Marjuni, localizado en el Distrito de Lambra, Provincia de Abancay, Región Apurímac, donde se planteó como objetivo general Diagnosticar la producción de papas nativas en la comunidad de Marjuni del Distrito de Lambra, siendo una investigación de tipo descriptivo, de un diseño no experimental y un enfoque cuantitativo, donde la población estuvo conformada por 195 productores de papa asociados de la comunidad de Marjuni, obteniendo un muestreo probabilístico al 10% de error muestral se obtuvo un total de 50 productores como muestra seleccionados aleatoriamente donde fueron sometidos a una encuesta cuyo instrumento fue el cuestionario, dichos datos recolectados fueron procesados en programas estadísticos como el Microsoft Excel y el programa SPSS versión 26. Llegando a concluir que la producción de papas nativas *solanum ssp.* en la comunidad campesina de MARJUNI. Se determinó que la variedad más producida es la Pasña papa (19.2%), seguido de Peruanita (10.9%), realizando el cultivo de manera empírica con métodos manuales en tierras pequeñas comunales, recibiendo capacitaciones privas esporádicamente.

**Palabras clave:** Diagnostico, comunidad, papa nativa, producción, problema.

## ABSTRACT

The research was conducted in the community of Marjuni, located in the District of Lambra, Province of Abancay, Apurimac Region, where the general objective was to diagnose the production of native potatoes in the community of Marjuni in the District of Lambra, being a descriptive research, with a non-experimental design and a quantitative approach, where the population consisted of 195 potato producers associated with the community of Marjuni, obtaining a probability sampling at 10% sampling error, a total of 50 producers were obtained as a randomly selected sample where they were subjected to a survey whose instrument was the questionnaire, the data collected were processed in statistical programs such as Microsoft Excel and SPSS version 26. It was concluded that the production of native potatoes *solanum ssp.* in the rural community of MARJUNI. It was determined that the most produced variety is the Pasña potato (19.2%), followed by Peruanita (10.9%), cultivating in an empirical way with manual methods in small communal lands, receiving private training sporadically.

**Keywords:** Diagnosis, community, native potato, production, problem.

## INTRODUCCIÓN

La Región de Apurímac en las Provincias de Andahuaylas, Chincheros, Abancay, Aymaraes, Antabamba, Cotabambas y Grau; comunidades campesinas ubicadas sobre los 3,300 a 4,000 msnm. poseen una privilegiada diversidad de eco tipos de papas nativas, donde los suelos son oscuros (ácidos), turbosos, de pendientes llanos, hondonadas y empinadas, donde los comuneros han venido sembrando una diversidad de papas nativas.

En la comunidad campesina de Marjuni del Distrito de Lambrama, Provincia de Abancay; los productores vienen conduciendo las parcelas en forma tradicional y familiar en laymes que cada cierto tiempo van rotando a otras áreas de producción, la labranza cero se realiza sin previa roturación del terreno en pequeños hoyos utilizando semillas propias y el uso de guano de corral descompuesto; las labores culturales y control de plagas y enfermedades son realizadas en forma manual. La cosecha es en el mismo layme seleccionando semilla y almacenando en un hoyo cerrado y cubiertos con ichu y hierbas biocidas donde permanecen hasta la época de siembra.

## **CAPÍTULO I**

### **PLAN DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

La producción familiar y tradicional de papas nativas que se viene desarrollando en los laymes de la comunidad campesina de Marjuni del Distrito de Lambrama, con la existencia de una diversidad de eco tipos de papas nativas nutritivas algunas de pulpas moradas con buen contenido de antocianina, denominadas con diferentes nombres quechuas que varían de una comunidad a otra incluso de una familia a otra y no están conservadas ni protegidas adecuadamente, con el agravante de perder o desaparecer por diferentes causas como la presencia de plagas y enfermedades, deficiente selección de semillas; inadecuado almacenamiento de la papas. Además, no existe ninguna entidad pública ni privada que promocióne la recuperación y la conservación de esta especie, tampoco realizan trabajos de diagnóstico con la finalidad de conocer e identificar las verdaderas causas sobre la producción de las papas nativas a nivel de la producción familiar y comunal.

Los problemas más agravantes que se presentan a nivel del layme o parcela, desde la selección y almacenamiento de la semilla, siembra, manejo agronómico, cosecha y post cosecha en la comunidad, donde algunas

familias se dedican a la siembra de papas nativas por tradición y costumbre, los mismos son destinados para el autoconsumo familiar y semillas para la próxima campaña agrícola y se encuentran con dificultades y limitantes en la conservación y preservación de esta especie.

La mayor parte de los eco tipos de papas nativas son poco conocidas y corren el riesgo de desaparecer por factores climáticos.

Si bien la actual dependencia de pocos cultivos exclusivos para el autoconsumo determina bajos niveles en las relaciones de intercambio, lo que hace incrementar los índices de pobreza, también es importante entender que la conservación de la biodiversidad en este contexto está directamente relacionada con el conocimiento local y el aseguramiento de la auto subsistencia de las familias de la zona.

## **1.2. Identificación y formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cual es el diagnostico la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cual es la situación actual de la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac?
- ¿Cual es la problemática en la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac?

### **1.3. Justificación de la investigación**

Permitirá determinar la eficiencia y la productividad del cultivo, es decir identificar prácticas agronómicas exitosas y áreas de mejora. Al comprender cómo se está desempeñando el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni, los agricultores pueden tomar decisiones informadas para optimizar la producción y maximizar los rendimientos, por otro lado permitirá gestionar de manera eficiente los recursos agrícolas, como el suelo, el agua, los fertilizantes y los pesticidas.

Los resultados de la evaluación de la producción de papa proporcionan información valiosa para la toma de decisiones agrícolas ya que los agricultores pueden utilizar estos datos para seleccionar las variedades de papa más adecuadas, implementar estrategias de manejo específicas y ajustar las prácticas agronómicas en función de los resultados obtenidos. Esto les permitirá tomar decisiones más fundamentadas y aumentar las posibilidades de éxito. Al evaluar la calidad, se pueden identificar problemas como enfermedades, defectos o problemas de almacenamiento que pueden afectar la comercialización y la utilización de los tubérculos y al conocer los costos de producción, los rendimientos obtenidos y los precios de mercado, los agricultores pueden determinar si su inversión en el cultivo de papa es rentable y tomar decisiones sobre futuras siembras y asignación de recursos.

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Diagnosticar la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac.

#### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- Evaluar la situación actual de la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac.
- Identificar la problemática en la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac.

### **1.5. Delimitación de la investigación**

#### **1.5.1. Espacial**

##### **Ubicación política**

País : Perú

Región : Apurímac

Provincia : Abancay

Distrito : Lambrama

Comunidad : Marjuni

##### **Ubicación geográfica**

Coordenadas geográficas

Latitud Sur : 13° 44' 43.27"

Longitud Oeste : 72° 21' 18.11"

Altitud : 3053 a 4322 m.s.n.m.

### **Ubicación hidrográfica**

Cuenca : Apurimac

Sub cuenca : Pachachaca

Micro cuenca : Lambrama

#### **1.5.2. Social**

Socialmente estuvo delimitado a todos los agricultores asociados en la comunidad de Marjuni con un total de 195 integrantes.

#### **1.5.3. Conceptual**

El diagnóstico en la producción de papa en la agricultura se refiere al proceso de recopilar y analizar datos relevantes para medir y comprender el desempeño del cultivo de papa. Esta evaluación implica realizar mediciones, tomar muestras y analizar diversos parámetros relacionados con la producción de papa, como el rendimiento, la calidad de los tubérculos, la salud de las plantas y el manejo de plagas y enfermedades.

#### **1.6. Viabilidad de la investigación**

El tesista ha contado con los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación, como presupuesto, personal, equipos y materiales.

También se ha tenido acceso a información y datos específicos relevantes para la investigación.

En cuanto al tiempo y cronograma, el proyecto ha tenido plazos adecuados en la temporada específica, es decir se ha tenido suficiente tiempo para llevar a cabo todas las actividades necesarias.

## **1.7. Limitaciones de la investigación**

la principal limitación pudo haber sido el sesgo de autoinforme ya que los participantes pueden proporcionar respuestas inexactas o sesgadas debido a la falta de precisión en la memoria, la influencia de la percepción social o la tendencia a responder de manera deseable.

Realizar una investigación como ésta casi siempre enfrenta desafíos en términos de validez interna, que se refiere a la capacidad de medir y establecer relaciones causales entre variables que pudieron influir en los resultados obtenidos en esta investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. A nivel internacional**

**Tene López, (2018)**, en su investigación se centró en diagnosticar la diversidad agrícola de las variedades de papa y maíz en cinco comunidades de la provincia de Chimborazo. Se utilizaron grupos focales y se encontraron 41 variedades de papa, con un 42% de papas nativas presentes en las comunidades, un 32% de papa nativas perdidas y un 26% de variedades mejoradas. En cuanto al maíz, se identificaron 10 nombres diferentes, con cuatro razas de maíz nativo que se siembran y reciclan como semillas. La conservación de la agrobiodiversidad se realiza principalmente a través del reciclaje de semillas. La producción se destina al autoconsumo familiar y a la comercialización en menor medida. La diversidad de variedades está influenciada por las prácticas de conservación, los usos y el destino de la producción. Las principales actividades económicas de las familias están relacionadas con la agricultura, y mantienen varias variedades de papa y maíz a través del reciclaje de semillas.

**Mullo Paucar, (2020)**, en su investigación, se propone diagnosticar la diversidad de variedades nativas de papa y maíz en seis comunidades de la provincia de Tungurahua. Se utilizaron grupos focales, realizándose un total de siete grupos con participación de mujeres, líderes comunitarios y jóvenes, tanto para el cultivo de papa como para el maíz. Cada grupo focal contó con la presencia de entre 8 y 10 personas. Los resultados revelaron la identificación de 32 variedades de papa en las seis comunidades estudiadas. De estas, 14 eran variedades mejoradas introducidas y 18 eran variedades nativas presentes. En cuanto al maíz, se encontraron seis fenotipos nativos, de los cuales cinco estaban presentes y uno estaba ausente. Estas variedades y fenotipos se mantienen a través del ciclo de siembra, cosecha y re siembra realizado por los agricultores.

**Bustillos Siñani, (2015)**, su investigación llevo a cabo en tres comunidades de la provincia Ingavi, municipio de Tiahuanacu, departamento de La Paz. Los resultados obtenidos se enfocaron en tres objetivos principales: 1) Identificar las variedades de papa nativa presentes en las comunidades de estudio. Se encontraron nueve variedades nativas, siendo las más importantes Ch'iyar Imilla, Surimana, Saq'anpaya y Pala, cada una con diferentes usos y características de tolerancia a sequía y heladas. 2) Describir las prácticas de manejo productivo de la papa nativa en las comunidades. El 85% de los agricultores utilizaban métodos mecanizados para actividades como arado, desmenuzado de terrones y nivelación del suelo, mientras que un 15% no contaba con una asistencia técnica

adecuada. También se mencionó el uso de arado tradicional en un 35% de los casos. 3) Identificar los eventos del cambio climático que afectan la producción de papa nativa en las comunidades. Los agricultores mencionaron que el granizo (78% de los casos), la sequía y la helada (69% de los casos) son los principales eventos climáticos que afectan sus actividades de siembra. Para contrarrestar estos eventos, emplean diferentes métodos como lanzar petardos, hacer fogatas y mezclar excremento de ganado con alcohol o gasolina.

**Tene (2018)**, en su estudio realizado con el objetivo de Diagnosticar la biodiversidad de papa (*Solanum spp.*) y maíz (*Zea mays L.*), usando la metodología o descriptivo, no experimental, con la siguiente conclusión: “Se encontraron 41 variedades de papa entre nativas y mejoradas; el 42% (18) de estas corresponden a variedades nativas; pero esto se debe en gran medida a la reintroducción de variedades nativas; un 32% (13) se han perdido mientras que un 26% (10) corresponden a variedades mejoradas”.

**Choque Patty, (2019)**, ha desarrollado una nueva estrategia para la producción de semillas de papas nativas biofortificadas mediante la multiplicación rápida de brotes en un ambiente protegido. El estudio se realizó en las comunidades de Jiwawi Chico y Causaya, en el Municipio de Tiahuanaco. Se destacan las ventajas nutricionales de estas papas, que contienen el doble de hierro y zinc que las variedades convencionales, lo cual las convierte en una opción prometedora para combatir la deficiencia de micronutrientes en poblaciones vulnerables. Se emplearon micro túneles para la adaptación de las variedades de

brotos de papa utilizadas como semilla, obteniendo mejores resultados de producción en la comunidad de Jiwawi Chico, especialmente con la variedad Waych'a. Se realizó un análisis de laboratorio que demostró que la variedad Imilla Negra presentaba el mayor contenido de hierro y zinc, seguida de Saq'anpaya y Waych'a. Además, se resalta la importancia de la semilla-tubérculo en el cultivo de papas de calidad.

### **2.1.2. A nivel nacional**

**Arango (2019)**, en su estudio plantea como objetivo determinar la influencia de los niveles de organización en la productividad y la venta de papa nativa. Se utilizó una metodología científica cualitativa, basada en la descripción y análisis del nivel de organización de los productores de papa. Llegó a la conclusión de que el sector agrícola en Paucara involucra a instituciones públicas, privadas y organizaciones de la sociedad civil, pero su trabajo no está articulado. El actor responsable de liderar tiene poco poder económico y de toma de decisiones, a pesar de tener una alta importancia, su influencia es limitada. El impacto del sector agrícola en la mejora de los niveles productivos, el uso de tecnologías y la economía de la población de Paucara es insignificante debido a la falta de presencia y resultados exitosos. Cada actor de desarrollo involucrado en el desarrollo agrícola cumple funciones y realiza actividades en función de sus objetivos institucionales, sin una coordinación adecuada entre ellos.

**Tafur y Barboza (2019)**, en su investigación, plantea como objetivo evaluar dicha propuesta para aumentar la competitividad del distrito de Levanto. El estudio se desarrolló utilizando diferentes metodologías. El

estudio se dividió en dos fases: una fase exploratoria para recopilar información inicial y una fase descriptiva para definir los conceptos básicos y complementarios de la cadena comercial de la papa. Como resultado, se propuso un modelo de cadena comercial con el objetivo de aumentar la competitividad del distrito de Levanto, promoviendo la coordinación y colaboración entre los actores involucrados para lograr eficiencia y rentabilidad para los pequeños productores.

**Fabian (2019)**, en su estudio propuso estrategias para mejorar la rentabilidad de la producción de papa única en el Distrito de Huasahuasi. Se destacó la participación en exposiciones y la promoción en mercados nacionales e internacionales como acciones clave. Además, se mencionó que la exportación a mercados internacionales, como Brasil, ha sido una fuente de ganancias para los agricultores en los últimos años.

**Cordova (2018)**, en su estudio plantea como objetivo principal analizar cómo los costos de producción afectan el precio de venta en el mercado para los pequeños agricultores llegando a la conclusión de que “los costos de producción de la papa nativa tienen un impacto directo en el precio de venta en el mercado para los pequeños agricultores de la provincia de Recuay. Se evaluaron y determinaron los recursos y costos involucrados en el proceso productivo de la papa nativa, y se aplicaron los costos correspondientes”. Se destacó que mejorar la eficiencia y reducir los costos de producción permitirá a los agricultores de papa nativa obtener mayores ingresos de manera significativa. Esto implica que la optimización de los procesos, la

gestión eficiente de los recursos y la reducción de los gastos pueden ayudar a los pequeños agricultores a obtener mejores resultados económicos.

**Huaman Briceño (2023)**, su investigación, llevó a cabo en las localidades de San Mateo (provincia de Huarochiri, región Lima) y Quilcas (provincia de Huancayo, región Junín). Los objetivos principales fueron caracterizar la biodiversidad de la papa nativa conservada por estas familias, identificar la variabilidad de las variedades cultivadas y determinar la diversidad biocultural de la papa nativa en estas regiones. Se recopilaron datos tanto en campo como en el análisis de registros, utilizando 32 descriptores evaluados en un total de 686 colectas. La biodiversidad de la papa nativa fue caracterizada en términos morfológicos, y se identificó una alta variabilidad en las regiones, tanto a nivel heterogéneo como muy heterogéneo en respuesta al material experimental utilizado. Se destacó la importancia de la fotografía como herramienta para contribuir a la conservación de esta diversidad genética. Los guardianes de estas variedades de papa nativa se sienten orgullosos de su papel en la preservación de estas variedades, ya que comprenden el valor y la contribución invaluable que están haciendo al conservar las papas nativas desde generaciones pasadas hasta la actualidad. Además, asumen el compromiso de preservar esta diversidad genética para las futuras generaciones.

### **2.1.3. A nivel regional o local**

**Pacheco (2018)**, en su investigación tuvo como objetivo principal identificar los requisitos sociales, económicos y ambientales para la

implementación del programa PRODERN a través del análisis de las características de los distritos. Se utilizó una metodología mixta que combinó enfoques cuantitativos y cualitativos para recopilar información. El enfoque cualitativo permitió obtener información de fuentes primarias, lo que ayudó a describir y caracterizar los sistemas de producción en estudio. Los resultados del estudio mostraron que “la principal actividad productiva en los distritos de Huayana y Pomacocha es la agricultura, seguida de la ganadería. Los pequeños productores que se beneficiaron del programa PRODERN realizan sus actividades productivas con un bajo nivel tecnológico y tienen una capacidad de negociación limitada en el mercado”. Se identificó que la falta de acceso a servicios agropecuarios, como innovación, extensión agrícola, así como servicios empresariales como crédito, seguro y asistencia técnica, condiciona y limita la integración de los pequeños productores en el mercado. Esto a su vez restringe las oportunidades de la población para superar la pobreza.

**Flores (2017)**, en su estudio ha analizado “los factores que inciden en la baja productividad de 5 variedades de papa nativa en la provincia de Cotabambas”, se centró en analizar las actividades de producción de la papa nativa y determinar los principales factores que contribuyen a su baja productividad. Como resultado del estudio, se concluyó que la propagación de la papa nativa se realiza principalmente mediante tubérculos, utilizando la reproducción asexual o vegetativa. Se enfatizó la importancia estratégica de los tubérculos-semillas como insumo para la producción agrícola en las zonas alto andinas y se resaltó la

necesidad de cuidarlos y valorarlos. Se observó que las plagas y enfermedades de la papa se transmiten más rápidamente a través de los tubérculos que de la semilla. En consecuencia, se recomendó la elaboración de un plan estratégico para reducir la degradación de los tubérculos-semillas y prevenir la presencia de plagas y enfermedades.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Taxonomía de la papa**

M. Dunal (1943), Manifiesta que la papa pertenece al género solanum L., familia solanaceae, sección Tuberarium (Dun.) Buk, o sea los que poseen Tubérculos y en forma ordenada de la siguiente forma:

Reyno: Vegetal

Sub-Reyno: Embryophyta

División: Amtophyta

Clase: Dicotileonia

Orden: Tubiplorae

Familia: Solanaceas

Género: Solamun

Especie: Solanum Tuberosum

Nombre Común o Vulgar: Patata, Patatas, Papa, Papas

### **2.2.2. Diagnóstico**

**CIP. (Lima-Perú)**, Indican que muchos agricultores perciben las “Perdidas Reales” En almacenamiento de la papa, puesto que los pequeños productores del área estudiada almacenaban en cuartos oscuros la mayor parte de su cosecha de papa, (fuese esta para consumo, venta o semilla), ellos no le dieron información inmediata al

equipo del estudio sobre las diferentes actividades relacionadas con papa destinada a propósitos distintos, según evidencias que la semilla almacenada en la oscuridad le crecen brotes largos que generalmente son eliminados antes de la siembra, que ocasionan mayor costo en tiempo y trabajo que significa el desbrote, así las pérdidas del agricultor eran problema de orden no solo fisiológico sino también social y económico.

**Mario Sevilla. (Cápac Peru)** a lo largo de siglos de historia y conservación, el cultivo de papas nativas ha resultado en una biodiversidad rica y adaptada a los microclimas y pisos ecológicos. Estas variedades de papa han sido el alimento principal de muchas generaciones debido a su alto valor nutritivo, contenido de antioxidantes naturales y delicioso sabor, lo que las convierte en un producto único en el mundo. Sin embargo, la situación actual, con el predominio de variedades "mejoradas" y la pérdida de tecnologías ancestrales altamente eficientes, ha agravado la pobreza de los grupos de productores altoandinos dependientes de la agricultura.

### **2.2.3. Biodiversidad de los cultivos**

**COMPAS LATINOAMÉRICA – CEPROSI.** Indican que la biodiversidad, cultivos y lo deja abandonado, estos se entristecen, sufren y lloran y te niegan. Y en la próxima siembra ya producen muy poco, es decir, te niega y se aleja del Ayllu”, **(Ccoñislla y Ccoñislla, 1997).**

El deterioro de la biodiversidad andina puede ser producto tanto de agentes externos como internos. Las instituciones modernizantes, los mensajes fundamentalistas y monoteístas son causantes de

desarmonías, en la vida comunal. Estos conflictos originados al interior del ayllu se dan, generalmente cuando las colectividades naturales no logran sintonizar adecuadamente como la circunstancia lo exige.

Cuando se presentan estas desarmonías surgen una serie de calamidades e infortunios en la comunidad. Estos pueden manifestarse en peleas, enfermedades, plagas, sucesos inverosímiles, etc. que expresan la falta de diálogo y sintonía dentro de la laboriosa cotidianeidad comunal. Para volver a armonizar la vida en el ayllu existen diversas formas de encontrar soluciones a las dificultades, entre las formas están especialmente, las ceremonias rituales que de modo dúcil rearmonizan la vida, permitiendo así la continuidad regenerativa de la diversidad cultural.

**Cuesta X, Castillo C, Monteros C. (2005).** sobre la oferta y demanda de papas nativas, se ha determinado que estas papas son el resultado de un proceso ancestral de domesticación, selección y conservación llevado a cabo por los antiguos habitantes de los Andes. Sin embargo, las variedades nativas de papas se encuentran en peligro de extinción debido a varios factores. En primer lugar, están siendo reemplazadas por nuevas variedades mejoradas y más productivas. Además, están expuestas a infecciones virales y a una mayor presión de enfermedades y plagas debido a la cercanía de campos cultivados con variedades mejoradas. La falta de semillas libres de patógenos y la escasez de oportunidades en el mercado también contribuyen a su amenaza. “La conservación de las papas nativas es crucial, no solo como reserva de diversidad genética para el futuro, sino también para

que los agricultores puedan aprovecharlas en diferentes condiciones, tecnologías, usos y mercados. Además, su mayor uso puede contribuir a su valorización y conservación genética por parte de los propios agricultores, lo cual representa una alternativa valiosa a los bancos de germoplasma ex situ de los programas internacionales y nacionales de mejora genética de cultivos”.

**Mamani P. (2013)**, menciona que en Bolivia, la diversidad de papas nativas se concentra en áreas conocidas como microcentros de diversidad, que poseen condiciones ecológicas favorables para su conservación. En el pasado, la conservación de estas papas en estos centros tenía un respaldo social sólido, ya que su objetivo principal era garantizar la seguridad alimentaria. Sin embargo, con el tiempo, se han producido cambios en las lógicas de conservación, y actualmente se observa una fuerte presión del mercado que prioriza la producción de variedades de alto rendimiento. Como resultado, estos centros han experimentado el aumento de plagas y enfermedades, lo que ha llevado a una disminución tanto en la cantidad como en la calidad de las cosechas. Además, “otro factor que contribuye a la erosión genética en estos centros es el cambio climático. La reducción en la duración de la temporada de lluvias es el principal factor que ha llevado a una disminución en la producción de papas en muchas regiones andinas. En un futuro cercano, es posible que las variedades de papa de ciclo tardío, que incluyen muchas de las variedades nativas, no puedan adaptarse a estas nuevas condiciones y, por lo tanto, corran el riesgo de desaparecer”.

#### **2.2.4. La papa nativa**

**Gómez et al., (2008)**, indican que la historia de las papas nativas se remonta a más de 8.000 años. La domesticación de este tubérculo en los Andes marcó el comienzo de su evolución y diversificación hacia las variedades cultivadas, un proceso que continúa en la actualidad. En la región andina, se encuentran diversas variedades de papas nativas, muchas de las cuales no se comercializan y se cultivan principalmente para autoconsumo. Lamentablemente, algunas de estas variedades están en peligro de extinción. Sin embargo, destacan también varias variedades comerciales. Las papas nativas siempre fueron el alimento principal de muchas generaciones, gracias a su valor nutricional y su elevado contenido de sustancias antioxidantes naturales. Además, se destaca su agradable sabor, que es apreciado por quienes las consumen.

**Castro y Gutiérrez R. (2013)**, señala que la existencia de variedades milenarias de papas nativas desarrolladas por antiguos agricultores andinos es un ejemplo exitoso de conservación de la agrobiodiversidad. Esta conservación ha sido posible gracias a los conocimientos y tradiciones agrícolas de las comunidades rurales andinas. Aunque el cultivo de papas nativas enfrenta amenazas, su preservación es un logro colectivo de la sociedad rural andina. Las papas nativas, originarias de los Andes y seleccionadas y domesticadas a lo largo de miles de años, son altamente diversas. Aunque no se cuenta con un número exacto de las variedades existentes debido a la falta de una definición taxonómica uniforme, se

estima que en Perú se siembran alrededor de 3.000 variedades nativas. Estas papas poseen cualidades y resistencia únicas a la radiación solar, heladas y sequías que son características de la región andina peruana. Su conservación está estrechamente vinculada a la cosmovisión de los pueblos andinos, que valoran el origen de la vida en la madre tierra y mantienen una relación armoniosa con la naturaleza. Las comunidades indígenas han preservado a lo largo de los siglos las técnicas agrícolas, transmitiéndolas de generación en generación.

La importancia de la conservación y preservación de las papas nativas se basan en los siguientes detalles:

- La conservación de variedades muy antiguas
- Se mantienen una amplia agro - biodiversidad.
- Gran potencial gastronómico
- Importante valor nutricional y medicinal
- Se evita la erosión genética de las especies
- Se conserva el valor social y cultural

Las principales amenazas que enfrentan las papas nativas en las comunidades altoandinas de la sierra están relacionadas con los siguientes factores:

- Cambio climático: Ésto representa un riesgo para el cultivo de papas nativas, ya que afecta el ciclo hidrológico y los patrones de lluvia. Por otro lado el retroceso de los glaciares impacta a los cultivos de gran altura (por encima de los 4.000 metros sobre el nivel del mar), que se ven amenazados por la invasión de otras especies que se adaptan fácilmente a temperaturas más bajas.

- Erosión genética: el mercado de las papas nativas no es tan amplio como las variedades de papa blanca, amarilla o huayro, por lo que los agricultores prefieran sembrar estas últimas que son mas comerciales en lugar de las papas nativas. Esto inevitablemente conduce a una paulatina pérdida de la diversidad genética.
- Enfermedades: El tizón tardío (*Phytophthora infestans*) es una de las enfermedades que ataca más a las papas nativas. Esta enfermedad ataca las hojas, tallos, bayas y tubérculos de las plantas.

#### **2.2.5. Descripción botánica y morfológica de la papa nativa**

**Huamán, Z. (2008)** revela que la clasificación de la papa se basa en sus características florales y pertenece a la familia Solanácea, al género *Solanum* y a la sección *Petota*. “La papa se puede clasificar según los niveles de ploidía, que se refieren al número de juegos (X) de cromosomas presentes en una célula vegetativa. Normalmente, las células vegetativas contienen al menos dos juegos de cromosomas. En el caso de la papa, el juego de cromosomas consta de 12 cromosomas, es decir, X-12. Las células somáticas de las especies cultivadas de papa pueden variar desde el nivel diploide hasta el pentaploide”.

A continuación, se describe de forma breve la planta de la papa nativa:

- La planta de la papa puede crecer a partir de semillas o tubérculos, y su sistema radicular es delicado y requiere un suelo de calidad para su cultivo. Su sistema de tallos está compuesto por tallos, estolones y tubérculos. Las plantas

provenientes de semillas tienen un solo tallo en su mayoría, mientras que las que crecen a partir de tubérculos pueden generar varios tallos. Los tallos tienen formas circulares o angulares con márgenes que forman alas o costillas rectas, onduladas o dentadas, y su color principal es verde, aunque en ocasiones puede ser marrón-rojizo o morado.

- Los estolones son tallos laterales que se extienden horizontalmente bajo tierra desde las yemas en la parte subterránea del tallo. La longitud de los estolones es un rasgo varietal importante, y se busca obtener estolones más cortos en el mejoramiento de la papa.
- La papa es una planta cuyo hábito de crecimiento varía entre otras especies. Algunas especies poseen todas sus hojas muy cerca a su base o incluso en la base de cortos tallos, lo que se conoce como hábito arrosetado o semi-arrosetado. Otras especies, como *S. x curtilobum*, *S. x juzepczukii* y *S. x ajanhuiri*, son resistentes a las bajas temperaturas y tienen hábitos de crecimiento rastrero, decumbente, semi erecto y erecto.

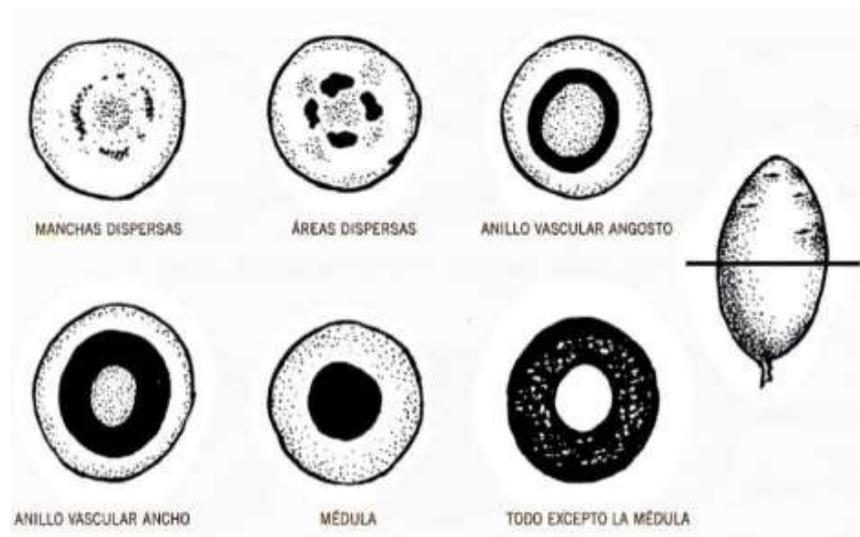
La pulpa de los tubérculos de las papas nativas puede exhibir una amplia gama de colores, incluyendo un color secundario con diversas distribuciones. En el Centro Internacional de la Papa (CIP) ha recopilado información sobre 28 descriptores clave en su colección de papas nativas y ha trabajado en la verificación y mejora de las tablas de colores. “El CCBAT de Tenerife se encargó de supervisar que la **Tabla** de colores se ajustara lo más posible a los estándares RHS

**Huamán, Z. (2008)**, comparando con los códigos de la tabla de colores RHS, los colores de la pulpa pueden variar desde colores básicos como el blanco (1) hasta el morado violeta (9), con diferentes intensidades que van desde claro (1) hasta oscuro (3)”.

Es común que la papa presente un color secundario en su pulpa, con una estructuración que varía desde manchas o áreas dispersas hasta anillos vasculares de distintos tamaños, como se observa en la **Figura 1**.

**Figura 1:**

Distribución del color secundario de la carne de papa nativa



Fuente: Huamán, (2008)

### **Forma del tubérculo de papa nativa**

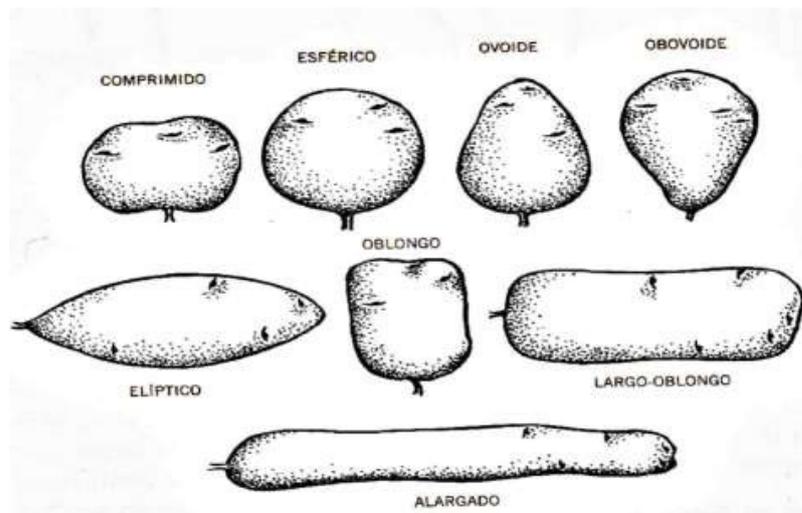
Los tubérculos de las papas nativas exhiben una variedad de formas, que pueden ser comprimidas, esféricas, ovoides, elípticas, oblongas o alargadas (**Figura 2**).

- a) La forma comprimida se caracteriza por tener el eje mayor más corto.
- b) La forma esférica presenta un contorno casi circular.

- c) La forma ovoide se asemeja a la sección longitudinal de un huevo, con la zona más ancha ubicada a una distancia de 1/3 de desde el extremo de inserción del estolón.
- d) La forma inversamente ovoide también es ovoide, pero con la parte más ancha dentro de 1/3 de la distancia desde el extremo apical donde se encuentran los ojos.
- e) La forma elíptica tiene un ancho aproximadamente igual en distancias iguales desde los extremos, que son ligeramente puntiagudos.
- f) La forma oblonga tiene un contorno cuasi rectangular con lados cuasi paralelos y las esquinas redondeadas. La proporción entre el largo y el ancho debe ser mayor a 1.5.
- g) La forma larga-oblonga tiene una proporción entre el largo y el ancho cercana a 2.

**Figura 2:**

Formas del tubérculo de papa nativa



Fuente: Huamán, (2008)

### **2.2.6. Cultivo de la papa nativa**

El cultivo de papa nativa se desarrolla entre los 3600 a 4400 m.s.n.m. En general el clima es variado, predominando el templado seco, con características de valle interandino. Se distingue un clima frío seco en invierno, con temperaturas superiores a los 10°C por lo menos durante cuatro meses **(Segura, B. 2014)**.

El cultivo tradicional de papas nativas se lleva a cabo en dos campañas: la "campaña chica", que se desarrolla entre julio y agosto, con la cosecha en enero y febrero; y la "campaña grande", que comienza en octubre y noviembre, con la cosecha en mayo y junio. En este tipo de cultivo se emplean técnicas y recursos ancestrales, como el arado de pie o "chaqui taklla", abonos de corral, pesticidas caseros o tradicionales, selección y conservación de semillas propias, entre otros **(Segura, B. 2014)**.

El rendimiento promedio oscila entre 8 y 12 toneladas por hectárea debido al uso de tecnologías ancestrales y al cultivo en seco. La producción es completamente orgánica, lo que garantiza la preservación de sus nutrientes. Sin embargo, es necesario buscar tecnologías propias para aumentar el volumen de producción por hectárea, manteniendo su carácter orgánico y agregando valor tanto para los productores como para los consumidores. Una de las principales desventajas de este tipo de cultivo es su vulnerabilidad frente a factores abióticos como granizadas, heladas, sequías, inundaciones y otros fenómenos naturales **(Segura, B. 2014)**.

Según **Segura (2014)**, las labores realizadas en el cultivo de papas nativas incluyen la siembra, la cosecha y el almacenamiento. Estas tareas se destacan por su enfoque tradicional y el uso de herramientas adaptadas a la peculiar topografía de la zona.

- a) En la siembra de papas nativas, no se utiliza maquinaria, sino que se emplea el chaqui taklla (arado de pie) y la pala en todas las comunidades. Además, se practica la rotación de cultivo como de terrenos cada cierto tiempo (7 años) para su explotación.
- b) Para la cosecha, se utilizan herramientas como el azadón, la lampa y el pico. En terrenos planos, ocasionalmente se emplea la yunta. Esta actividad se convierte en una verdadera celebración en la que participan familias enteras.
- c) Después de la cosecha, se realiza una minuciosa selección de las papas, reservando una parte para utilizar como semilla en la siguiente siembra y los demás para el consumo familiar. Tanto las papas destinadas al auto consumo como a la siembra se almacenan en espacios especiales con hojas de eucalipto, muña y otras hierbas para su conservación y protección contra enfermedades y plagas que atacan a este tubérculo, finalmente las papas excedentes se vende en el mercado, a un mayorista local u otros acopiadores local, en las ferias de la zona.

#### **2.2.7. Utilidades y aportes de la papa nativa**

La papa nativa es un alimento altamente recomendado para niños y personas mayores debido a su contenido nutricional y beneficios para la salud. Se puede encontrar una amplia variedad de preparaciones

alimentarias basadas en la papa. En años recientes, se ha descubierto el gran potencial de las papas nativas como insumo para la transformación y comercialización con valor agregado, tanto frescas como procesadas, en diferentes formatos como papas para freír, puré, papas secas, chuño blanco, chuño negro, tocosh, e incluso en la cosmética **(Gómez et al., 2008)**.

“Las papas nativas presentan varias ventajas, como su alto contenido de materia seca, su agradable sabor y textura harinosa, su capacidad de almacenamiento, la diversidad de formas y colores de los tubérculos, así como sus propiedades antioxidantes y su contenido elevado de vitaminas y minerales. Sin embargo, también tienen desventajas, como su baja capacidad de rendimiento, su susceptibilidad a plagas y enfermedades, su largo periodo vegetativo y su calidad comercial limitada debido a la presencia de ojos profundos” **(Segura, B. 2014)**.

Desde el punto de vista nutricional, las papas nativas aportan pigmentos como las antocianinas, flavonoides y carotenoides, así como también fenoles que actúan como antioxidantes. Además, su bajo contenido en azúcares reductores facilita su uso en la producción de hojuelas de colores. Consumir papas nativas también proporciona nutrientes, minerales, vitaminas y fibra, especialmente cuando se consumen con su piel **(Segura, B. 2014)**.

El consumo de papas nativas ofrece un beneficio adicional, ya que su pigmentación está relacionada con su capacidad antioxidante, siendo las variedades rojas y moradas ricas en antocianinas, y las amarillas

ricas en carotenoides. Esto confirma el aporte antioxidante de las papas nativas, que contienen un porcentaje significativo de carbohidratos pero no de grasas.

#### **2.2.8. Conservación de la papa nativa**

CEPROSI – BIOANDES - ETC-ANDES-COSUDE-Cusco-Perú. Manifiestan que las Instituciones Educativas son espacios/tiempo de tratamiento de saberes y conocimientos tanto locales como foráneos que pueden convertirse en centros de conservación de la biodiversidad local, donde las propuestas hechas por los docentes vinculan tres aspectos importantes concernientes a la conservación de la biodiversidad: Valoración, promoción y defensa, propuestas trabajadas por los docentes del nivel inicial sugeridas para el II ciclo (3 a 5 años de edad), con énfasis en la conservación de la biodiversidad y la agrobiodiversidad, teniendo en cuenta la estrategia básica en la incorporación de aprendizajes y contenidos sobre biodiversidad y agrobiodiversidad en la programación curricular para el trabajo con niñas y niños, padres de familia y comunidad, el mismo que se resume en 3 tareas mínimas:

- Elaboración del calendario agro-ritual festivo de la comunidad
- Elaboración de un catálogo de la biodiversidad local
- Diversificación curricular intercultural (incorporación de saberes locales)

Considerando las plantas de la Pachamama (madre tierra): la papa, quinua, olluco, mashua, kañihua y maíz; finalmente indican que la “Conservación de la agrobiodiversidad para las futuras generaciones,

solo será posible si fortalecemos los saberes de crianza desde el espacio comunal y escolar”.

Choqueneira V. B. (1,997). Manifiesta que la conservación de las papas nativas del ámbito de las microcuencas de la Provincia de Anta, Distritos de Chinchaypucyo, Limatambo y Mollepata en el Departamento del Cusco, dicho material genético viene siendo conservados adecuadamente en bancos de germoplasma in-situ, conducidos por los propios dueños, La conservación de la riqueza genética del ámbito de las microcuencas priorizadas, así como otras zonas de la Sierra Peruana, constituyen una estrategia de desarrollo que no está siendo debidamente manejados, la presión del uso ha llevado a disminuir las poblaciones de muchas especies el número de especies vegetales de cultivos andinos en grave peligro de erosión se va incrementando cada año sustancialmente, siendo la acción humana la mayor amenaza para estas especies.

La conservación in-situ de la diversidad genética de papas nativas inventariadas dentro de la microcuenca priorizadas, mediante el apoyo institucional a campesinos conservacionistas que conducen bancos de conservación in-situ en las diferentes comunidades, contando con un banco de germoplasma de 274 accesiones de papas nativas, que viene siendo conducidos por los dueños de la cuenca sin intervenir en su dinámica de producción.

Salas A. (1999) menciona la importancia de la conservación in-situ (en el mismo lugar) para mantener los procesos ecológicos esenciales, como la evolución de las especies. Esta metodología se aplica

principalmente a especies domesticadas por el ser humano, especies que no pueden sobrevivir fuera de su hábitat, especies asociadas que necesitan protección y para facilitar la investigación en el hábitat de una especie. Por otro lado, “la conservación ex-situ (fuera del lugar) no contribuye a mantener los procesos ecológicos y la evolución es discontinua. Esta forma de conservación se realiza en bancos de germoplasma, jardines botánicos y bancos de semillas. Es aplicable para poblaciones en peligro de destrucción, poblaciones en riesgo de deterioro genético y para disponer de material genético en programas de mejora genética de una especie”. Soluciones Prácticas-ITDG-Tecnología Desafiando la Pobreza (2007) indica que siete productos de origen natural, como el caldo de eucalipto, el caldo de marco, el caldo de chocho o tahui, la pimienta, la ceniza, el báculo virus y la arena, fueron determinantes en la conservación de tubérculos de papa (*Solanum tuberosum*) durante el almacenamiento. La escasez y los altos precios de las semillas de papa son limitantes para los campesinos pobres. Guardar semillas para la próxima siembra también presenta problemas debido al ataque de insectos, especialmente la polilla de papa. Los resultados demuestran los beneficios económicos de utilizar productos naturales en la conservación de semillas de papa, lo que permite obtener semillas de mayor calidad. El tratamiento con báculo virus resultó ser el más efectivo, y la ceniza se presenta como una alternativa económica para proteger las semillas en el almacén, ya que se obtiene como subproducto de la cocción de alimentos.

### **2.3. Marco conceptual**

- 1. Agrobiodiversidad:** La diversidad de animales, plantas y microorganismos utilizados de manera directa o indirecta en la alimentación y la agricultura se conoce como agrobiodiversidad. Esta categoría abarca la variedad de recursos genéticos y especies empleadas como alimentos, combustibles, forraje, fibras y productos farmacéuticos.
- 2. Asociación de productores:** La organización de los productores es una estrategia colaborativa que les permite trabajar juntos para generar propuestas e iniciativas en diferentes aspectos de su vida y trabajo, como la organización interna, la producción, la comercialización y la participación política. En particular, las asociaciones de productores ecológicos o conservacionistas juegan un papel importante en la promoción de la conservación del medio ambiente, la agroecología y la preservación de la agrobiodiversidad. Estas asociaciones se enfocan en la adopción de prácticas innovadoras, la valorización de las tecnologías tradicionales, la creación de mercados sostenibles, la seguridad alimentaria y la influencia en las políticas públicas a nivel local, regional y nacional. Su objetivo principal es mejorar las condiciones de vida y la calidad de vida de los productores, al tiempo que promueven prácticas agrícolas sostenibles y la protección de los recursos naturales.
- 3. Biodiversidad:** La diversidad biológica se refiere a la cantidad y proporción relativa de familias, especies y ecosistemas presentes en una zona específica, lo cual representa la variabilidad genética en un área determinada.

4. Calentamiento global: Se refiere al aumento de la temperatura de la Tierra, principalmente debido a la liberación de gases de efecto invernadero generados por actividades humanas. Este suceso ha sido observado de forma significativa en las últimas décadas, mostrando un incremento acelerado.
5. Capacidad de adaptación: Se refiere a la capacidad de un sistema para adaptarse y responder al cambio climático, incluyendo la variabilidad y los eventos climáticos extremos. Implica la capacidad de mitigar los posibles impactos negativos, aprovechar los efectos positivos y resistir los efectos adversos del cambio climático.
6. Clima: Es el estado promedio del tiempo es decir es una representación estadística del mismo en términos de valores medios y variabilidad de las variables relevantes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta miles o millones de años. Según la definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el período normalmente considerado es de 30 años.
7. Conservación in-situ: La conservación in situ implica preservar los ecosistemas, los hábitats naturales y asegurar la supervivencia de poblaciones viables de especies en sus entornos originales. En el caso de las especies domesticadas y cultivadas, se refiere a conservar y mantener estas especies en las parcelas de los agricultores donde han desarrollado sus características distintivas.
8. Comunidades campesinas: Son grupos familiares que residen en y tienen control sobre determinados territorios. Estas comunidades se distinguen por los lazos ancestrales, sociales, económicos y culturales que se

manifiestan a través de la propiedad comunal de la tierra, el trabajo en conjunto, la solidaridad, el gobierno democrático y la realización de actividades en diversos sectores. Su principal objetivo es promover el bienestar de sus miembros y contribuir al desarrollo del país en su conjunto.

- 9. Cosmovisión:** Es una perspectiva integral y holística que una sociedad tiene para entender el origen y sentido de su mundo, tanto en el pasado como en el presente. Esta visión se basa en las percepciones individuales, pero se construye y comparte en un espacio social común. Cuando las tecnologías son consideradas elementos importantes dentro de la cosmovisión local, tienden a fomentar la innovación en lugar de la obsolescencia.
- 10. Cultivo nativo:** Se refiere a los cultivos autóctonos que se encuentran en una determinada zona, región o país. Las variedades de cultivos recolectadas en el lugar donde se originaron o diversificaron se denominan variedades nativas o tradicionales. Estas variedades no han pasado por procesos de mejoramiento sistemático y científicamente controlado, y su semilla es producida por los propios agricultores que las utilizan de forma tradicional.
- 11. Desarrollo sostenible:** Es un tipo de desarrollo que permite satisfacer las necesidades sin comprometer las generaciones del futuro para poder satisfacer sus necesidades. Este enfoque busca equilibrar el crecimiento económico, la protección ambiental y la justicia social, reconociendo la interdependencia entre estos aspectos.

**12. Ecosistema:** Se trata de un sistema compuesto por organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico. La delimitación de un ecosistema puede variar dependiendo del enfoque o estudio realizado, abarcando desde escalas espaciales muy pequeñas hasta la totalidad del planeta. En un ecosistema, los seres vivos y los componentes físicos se influyen mutuamente, creando un equilibrio dinámico y complejo.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis General**

La producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac carece de asesoramiento técnico, productivo y comercial que está limitando su desarrollo.

##### **3.1.2. Hipótesis específicos**

- La situación actual de la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac es precaria en cuanto al rendimiento.
- La problemática en la producción de papas nativas (*solanum ssp.*) en la comunidad campesina de Marjuni, distrito de Lambrama, provincia de Abancay, región Apurímac que mas afecta a los productores es el cambio climático.

#### **3.2. Método**

El método seguido por este trabajo de investigación es el método de cuantitativo ya que se ha seguido un enfoque sistemático y objetivo para

recolectar, analizar e interpretar los datos recolectados que fueron de tipo numérico.

### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es descriptivo puesto que mide las características y las propiedades de las variables, este tipo de investigaciones está basado en un enfoque cuantitativo y se caracteriza por la no manipulación de las variables (Hernandez-Sampieri & Mendoza, 2018)

### **3.4. Nivel o alcance de investigación**

Según Ñaupas et al, (2014), la investigación alcanza un nivel descriptivo “Cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones sobre las características, propiedades aspectos o dimensiones, clasificación de objetos o los procesos naturales sociales es la investigación”

### **3.5. Diseño de investigación**

La presente investigación, comprende de un diseño no experimental que se caracteriza por la no manipulación de los datos durante el proceso de recolección, también comprende un sub – diseño transversal que se caracteriza en la recolección de datos en un solo tiempo y un momento determinado (Hernandez et al, 2014)

#### **Procesamiento.**

Se realizó un taller para elaborar el diagnóstico de las papas nativas con los propios productores; el cual consistió en elaborar FODA y diálogos sostenidos con los productores, además se aplicó fichas de encuesta a los agricultores, recopilando la información primaria en forma directa con preguntas y dialogo personalizada, con visitas al domicilio a la parcela y la participación en las reuniones o asambleas comunales y toma de fotografías.

### 3.6. Operacionalización de variables

Tabla 1:

Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicadores	Indices
Producción de papas nativas ( <i>solanum ssp.</i> )	Situación actual de la producción de papas nativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la unidad de productiva</li> <li>• Capacidad y propósito de producción de papas nativas</li> <li>• Capacidades técnicas del manejo del cultivo de papa nativa</li> </ul>	Nominal Nominal Nominal
	Problemática en la producción de papas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de plagas en el tubérculo de la papa nativa</li> <li>• Identificación de plagas en la hoja de la papa nativa</li> <li>• Identificación de enfermedades de la papa nativa</li> </ul>	Nominal Nominal Nominal

Fuente: Elaboración propia

### 3.7. Población, muestra y muestreo

#### 3.7.1. Población

Lo constituye un total de 195 productores de papa nativa asociados en la comunidad campesina de Marjuni del distrito de Lambrama, provincia de Abancay.

#### 3.7.2. Muestra

Para determinar la muestra se optó por un muestreo probabilístico al 90% del nivel de confianza y a un 10% de margen de error utilizando la fórmula del muestreo aleatorio simple.

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

Dónde:

n = = ?

N = 195

p = 0,06 (q = 1-p)

Z = 1,96.

e = 0.1.

Reemplazando valores se tiene:

$$n = \frac{195 * 1.96^2 * 0.6 * 0.4}{0.1^2(195 - 1) + 1.96^2 * 0.6 * 0.4} = 50$$

por lo tanto se trabajó, con un total de 50 productores de papas nativas de la comunidad campesina de Marjuni del distrito de Lambrama, provincia de Abancay.

### **3.7.3. Muestreo**

Para este trabajo se ha optado por el muestreo probabilístico, ya que todos los integrantes de la población tienen las mismas probabilidades de pertenecer a la muestra.

## **3.8. Técnicas e instrumentos**

### **3.8.1. Técnicas**

Las técnicas para la recolección de datos fue la encuesta que es una técnica basada en preguntas cerradas para poder recolectar la información de manera verídica de acuerdo con las dimensiones e indicadores de nuestra investigación.

### **3.8.2. Instrumentos**

El instrumento de recolección de datos fue considerara según corresponde a esta investigación el cuestionario estructurado por preguntas distribuido por las dimensiones que se tomaron en la investigación

## **3.9. Consideraciones éticas**

Dentro de las consideraciones éticas de la investigación, se garantizó la libre participación de los productores de papa nativa, respetando tanto su

privacidad como sus opiniones durante la recolección de datos. Además, se preservó la autonomía de la investigación, asegurando la originalidad de los datos mediante el uso de software de detección de plagio y garantizando la calidad a través de jurados calificadores de la Universidad.

### **3.10. Procesamiento de estadísticos**

Una vez recopilados los datos en el campo, se llevó a cabo su procesamiento estadístico utilizando el programa SPSS versión 26. Este software permitió realizar diversas operaciones, como la tabulación de los datos, con el objetivo de analizarlos de manera rigurosa y precisa. Para una presentación efectiva de los resultados, se utilizó Microsoft Excel para generar tablas de frecuencia y gráficos de barras. Esta elección se basó en la capacidad de Excel para organizar los datos de manera visualmente atractiva y comprensible, lo cual contribuyó a una mejor interpretación de los resultados de acuerdo con las dimensiones establecidas en el marco de la presente investigación.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### 4.1. Resultados

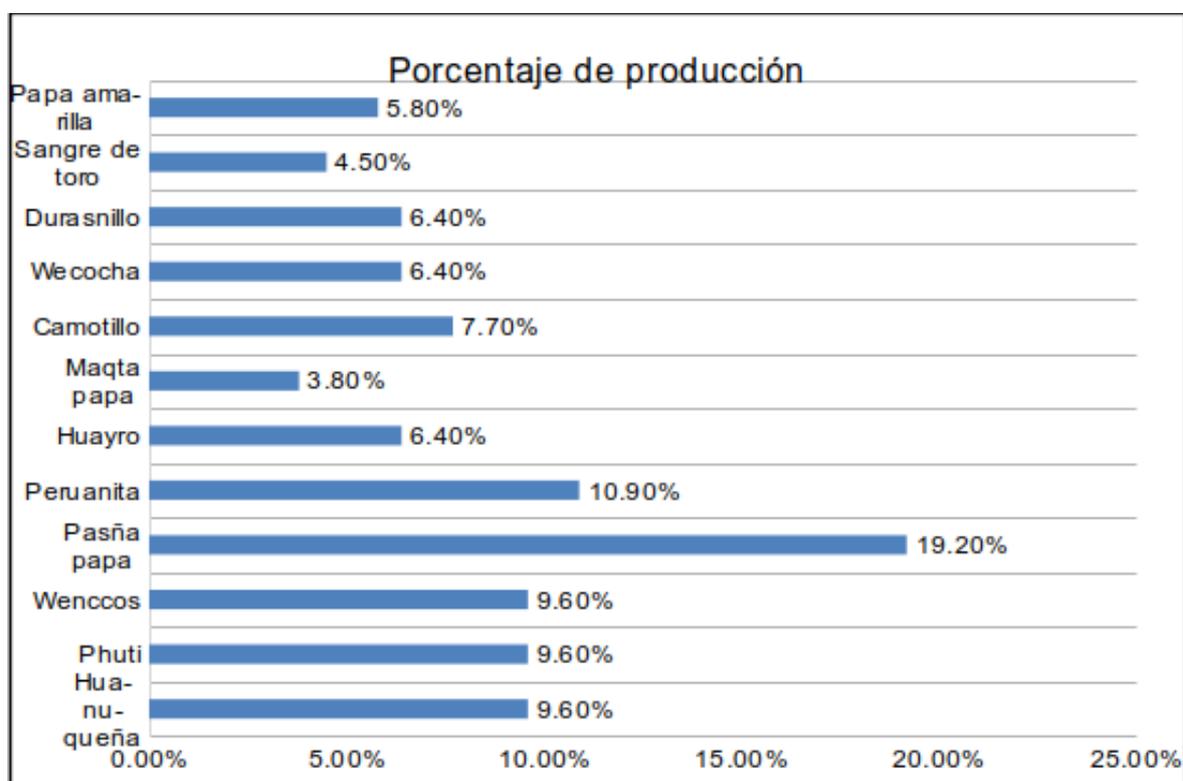
##### 4.1.1. Situación actual de la producción de papas nativas

##### 4.1.1.1. Características de la unidad de productiva

##### 1. Porcentaje de producción

**Figura 3:**

Variedades de papas nativas que se siembra en la comunidad de MARJUNI



Fuente: Elaboración propia

En la **Figura 3**, se observa que la papa nativa que se siembra en su mayoría es la pasña papa con 19,20%, seguido de la papa peruanita con 10,90%, el 9,60% la papa phuti, con el mismo porcentaje de 9,60% papa wencos, de igual manera con 9,60% la papa Huanuqueña, el 7,70% camolito, el 6,40% la papa durasnillo, el 6,40% wecocha, el 6,40% huayro, seguido de 5,80% papa amarilla, el 4,50% sangre de toro y finalmente el 3,80% maqta papa.

Los resultados de esta **Figura** evidencian que la papa nativa que producen en su mayoría es pasña papa y la papa nativa que menor siembran es maqta papa.

## 2. Extensión de la unidad productiva de las papas nativas

**Tabla 2.**

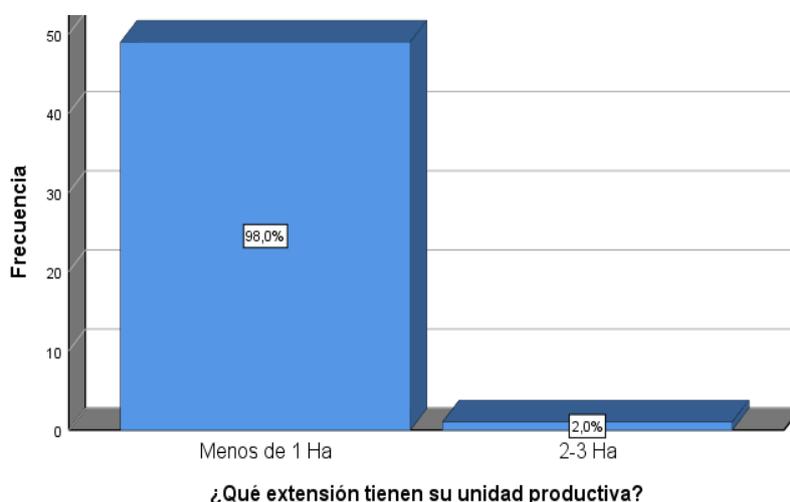
Extensión de la unidad productiva de las papas nativas

¿Qué extensión tienen su unidad productiva?	N	%
Menos de 1 Ha	49	98,0%
2-3 Ha	1	2,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 4:**

Extensión de la unidad productiva de las papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 1** y **Figura 4** se presenta resultados sobre 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.

### **3. Tenencia de terreno para el cultivo de papas nativas en la comunidad Marjuni**

**Tabla 3.**

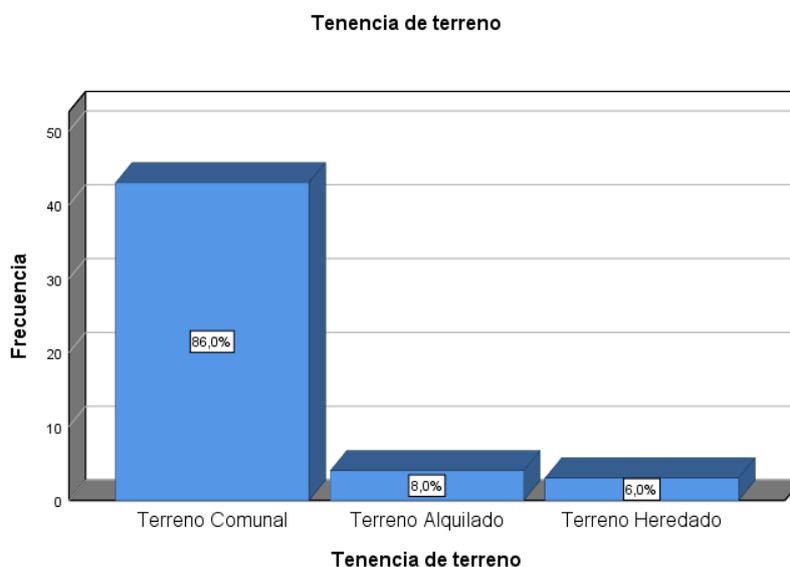
Tenencia de terreno para el cultivo de papas nativas en la comunidad Marjuni

Tenencia de terreno	N	%
Terreno Comunal	43	86,0%
Terreno Alquilado	4	8,0%
Terreno Heredado	3	6,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 5:**

Tenencia de terreno para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 3** y **Figura 5** se presenta resultados sobre la tenencia de terreno para el cultivo de papas nativas, el 86,0% de productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni refieren que el terreno es comunal, seguido del 8,0% tienen terreno alquilado y el 6,0% terreno heredado.

#### **4. Acceso y tipo de riego para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni**

**Tabla 4.**

Acceso y tipo de riego para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

<b>Acceso de riego</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Tipo de riego</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Con riego	4	8,0%	Tecnificado	1	25,0%
			Por gravedad	3	75,0%
Secano	46	92,0%			
Total	50	100,0%			

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

En la **Tabla 3** se observa resultados de acceso y tipo de riego para el cultivo de papas nativas, donde el 92,0% de los productores de papas

nativas refieren que el acceso de riego es por el secado y el 8,0% es con riego, de los cuales el 75,0% de los productores de papas nativas refieren que el tipo de riesgo es por gravedad y el 25,0% tecnificado.

### 5. Distancia a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 5.**

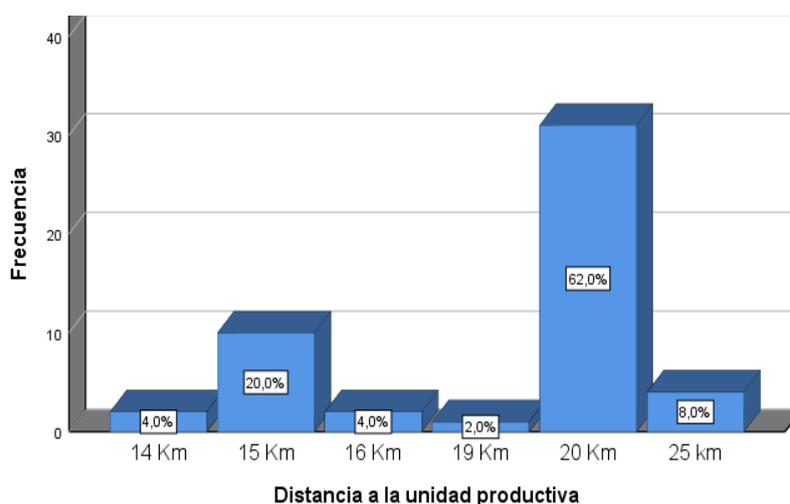
Distancia a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

Distancia a la unidad productiva	N	%
14 km	2	4,0%
15 km	10	20,0%
16 km	2	4,0%
19 km	1	2,0%
20 km	31	62,0%
25 km	4	8,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 6:**

Distancia a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 5** y **Figura 6** se observa resultados sobre la distancia a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas de la Comunidad de

Marjuni, el 62,0% de los productores refieren que la distancia a la unidad productiva es de 20Km, seguido del 20,0% con 15 km, el 8,0% con 25 Km, seguido del 4,0% que tienen el 14 Km, con el mismo porcentaje de 4,0% 16 Km y finalmente el 2,0% que tienen 19 Km.

## 6. Tipo de vía de acceso a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 6.**

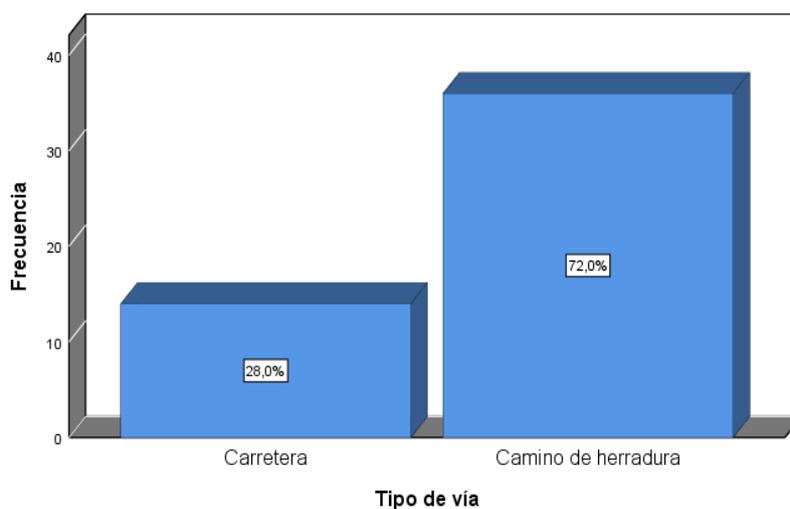
Tipo de vía de acceso a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

Tipo de vía	N	%
Carretera	14	28,0%
Camino de herradura	36	72,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 7:**

Tipo de vía de acceso a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla** y **Figura** 7 se presenta resultados sobre el tipo de vía de acceso a la unidad productiva para el cultivo de papas nativas, el 72,0% de los productores de papas nativas refieren que la vía de acceso a la unidad productiva es por el camino de herradura y el 28,0% refirieron que es mediante la carretera.

#### 4.1.1.2. Capacidad y propósito de producción de papas nativas

### 1. Área total de la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 7.**

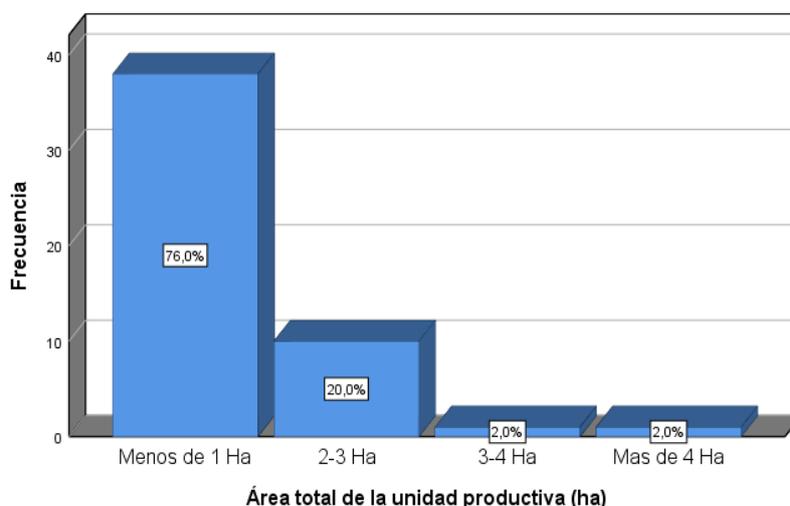
Área total de la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

Área total de la unidad productiva (ha)	N	%
Menos de 1 Ha	38	76,0%
2-3 Ha	10	20,0%
3-4 Ha	1	2,0%
Mas de 4 Ha	1	2,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 8:**

Área total de la unidad productiva para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni.



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 6** y **Figura 8** se presenta resultados sobre el área total de la unidad productiva para el cultivo de papas de nativas, el 76,0% de los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni refieren que el área total de la unidad productiva menos de 1 hectárea, seguido

del 20,0% que tienen área total de 2 a 3 hectáreas, el 2,0% de 3 a 4 hectáreas.

## 2. Experiencia de cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 8.**

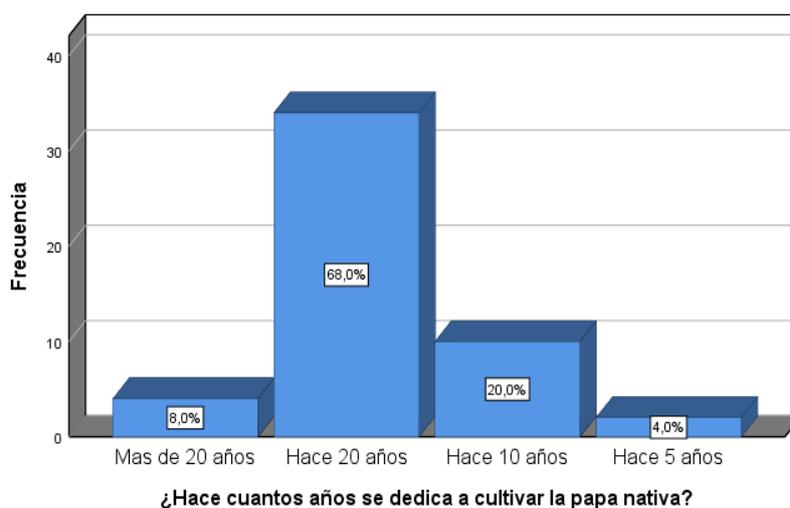
Experiencia de cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

¿Hace cuantos años se dedica a cultivar la papa nativa?	N	%
Mas de 20 años	4	8,0%
Hace 20 años	34	68,0%
Hace 10 años	10	20,0%
Hace 5 años	2	4,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 9:**

Experiencia de cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 7** y **Figura 9** se presenta resultados sobre experiencia de cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni, el 68,0% de los productores de dedican hace 20 años a cultivar papas nativas, seguido del 20,0% desde hace 10 años, el 8,0% más de 20 años y el 4,0% desde hace 5 años.

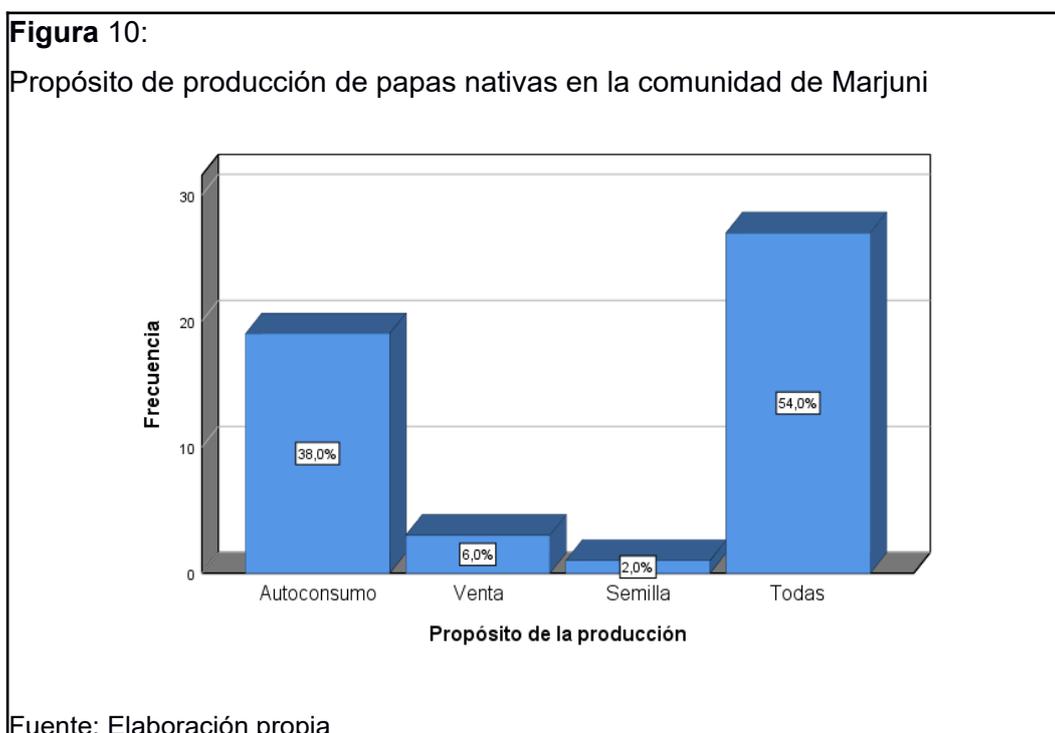
### 3. Propósito de producción de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 9.**

Propósito de producción de papas nativas en la comunidad de Marjuni

Propósito de la producción	N	%
Autoconsumo	19	38,0%
Venta	3	6,0%
Semilla	1	2,0%
Todas	27	54,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni



En la **Tabla 8** y **Figura 10** se observa resultados sobre el propósito de producción de papas nativas, el 54,0% de los productores de papas nativas refieren que se dedican a la producción de papas para autoconsumo, venta y semilla, seguido del 38,0% que refieren que el propósito de la producción es el autoconsumo, el 6,0% para venta y solo el 2,0% para semilla.

#### 4. Capacidad de cosecha de papas nativas

Tabla 10.

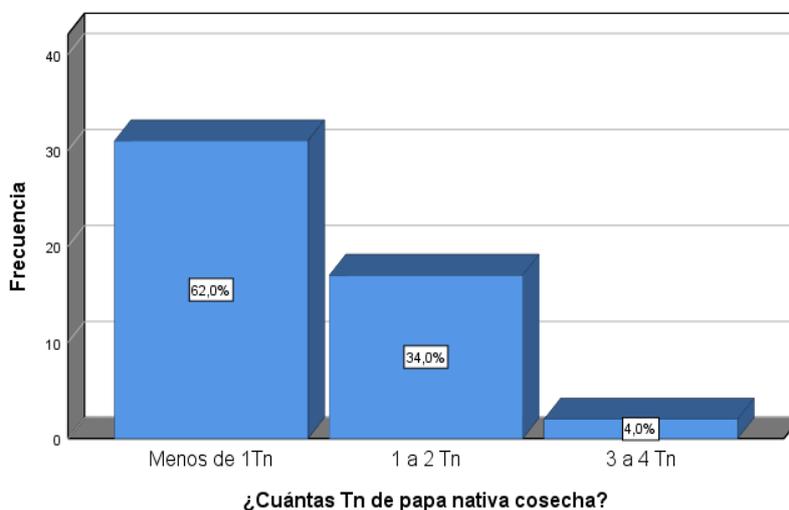
Capacidad de cosecha de papas nativas

¿Cuántas Toneladas de papa nativa cosecha?	N	%
Menos de 1Tn	31	62,0
1 a 2 Tn	17	34,0
3 a 4 Tn	2	4,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

Figura 11:

Capacidad de cosecha de papas nativas



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 9** y **Figura 11** se presenta resultados sobre la capacidad de cosecha de papas nativas, el 62,0% de productores refieren que cosechan menos de 1 tonelada, seguido del 34,0% cosechan de 1 a 2 toneladas y solo el 4,0% cosechan de 3 a 4 toneladas.

## 5. Cantidad de variedades de papas nativas que se cultiva

**Tabla 11.**

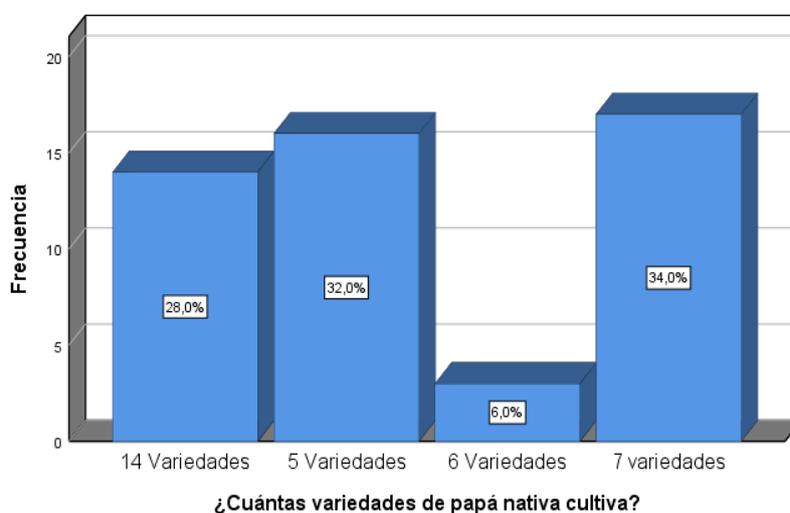
Cantidad de variedades de papas nativas que se cultiva

¿Cuántas variedades de papa nativa cultiva?	N	%
14 variedades	14	28,0
5 variedades	16	32,0
6 variedades	3	6,0
7 variedades	17	34,0
Total	50	100,0

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 12:**

Cantidad de variedades de papas nativas que se cultiva



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 10** y **Figura 12** se observa resultados sobre la cantidad de variedades de papas nativas que se cultiva, el 34,0% de los productores de papas nativas refieren que producen 7 variedades de papas, seguido del 32,0% que tienen 5 variedades de papas nativas, el 28,0% producen 14 variedades de papa y el 6,0% producen 6 variedades de papas.

### 4.1.1.3. Capacidades técnicas del manejo del cultivo de papa nativa

#### 1. Conocimiento sobre el manejo productivo de la papa nativa

**Tabla 12.**

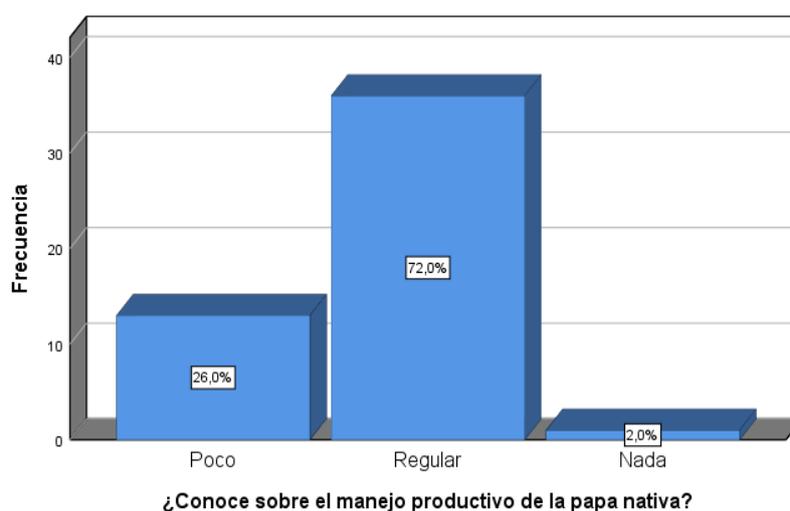
Conocimiento sobre el manejo productivo de la papa nativa

¿Conoce sobre el manejo productivo de la papa nativa?	N	%
Poco	13	26,0%
Regular	36	72,0%
Nada	1	2,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 13:**

Conocimiento sobre el manejo productivo de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 11** y **Figura 13** se presenta resultados acerca del conocimiento sobre el manejo productivo de papa nativa, el 72,0% de los productores de papas nativas tienen conocimiento regular, seguido del 26,0% tienen poco conocimiento sobre el manejo productivo de la papa nativa y el 2,0% no tienen nada de conocimiento.

## 2. Capacitación en temas de manejo tecnificado de papa nativa

**Tabla 13.**

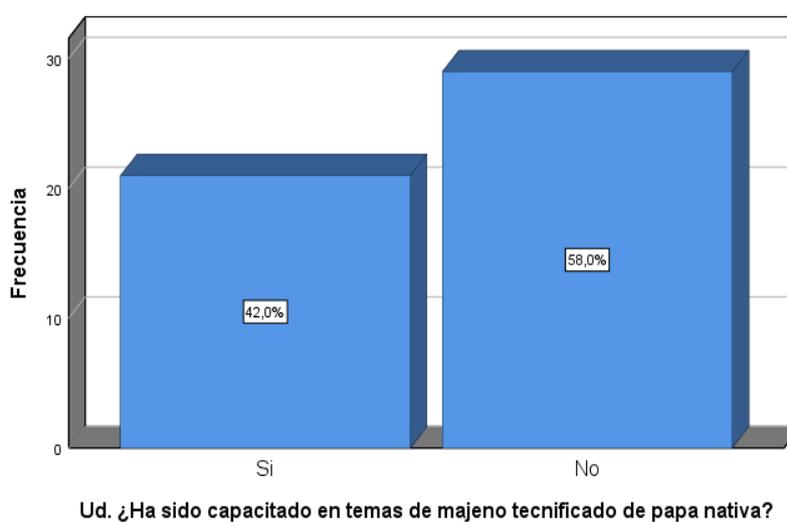
Capacitación en temas de manejo tecnificado de papa nativa

Ud. ¿Ha sido capacitado en temas de manejo tecnificado de papa nativa?	N	%
Si	21	42,0
No	29	58,0
Total	50	100,0

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 14:**

Capacitación en temas de manejo tecnificado de papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 12** y **Figura 14** se presentan resultados sobre la capacitación en temas de manejo tecnificado de papa nativa, el 58,0% de los productores refirieron que no cuentan con una capacitación en temas de manejo tecnificado, seguido del 42,0% que si tienen capacitación en temas de manejo tecnificado de papa nativa.

### 3. Asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa

**Tabla 14.**

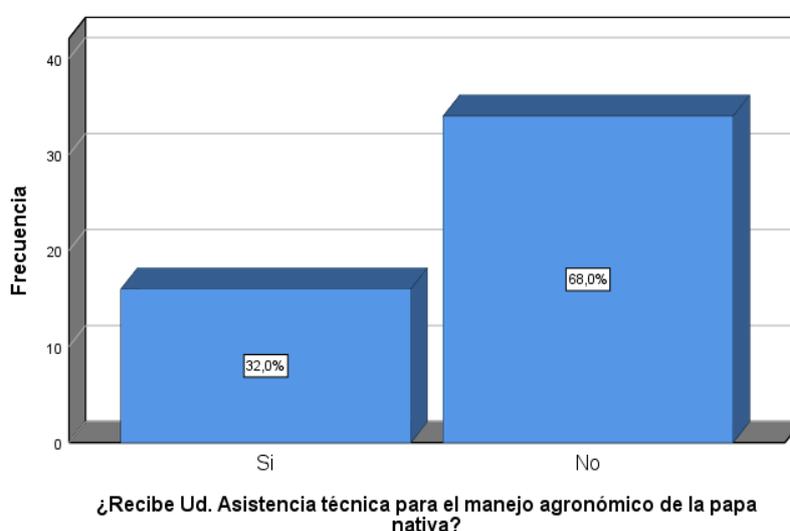
Asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa

¿Recibe Ud. Asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa?	N	%
Si	16	32,0
No	34	68,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 15:**

Asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 13** y **Figura 15** se observa resultados sobre la asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa, el 68,0% de productores no recibió ninguna asistencia técnica para el manejo agronómico de la papa nativa y el 32.0% si recibió asistencia técnica en el manejo agronómico de la papa nativa.

#### 4. Asistencia técnica para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 15.**

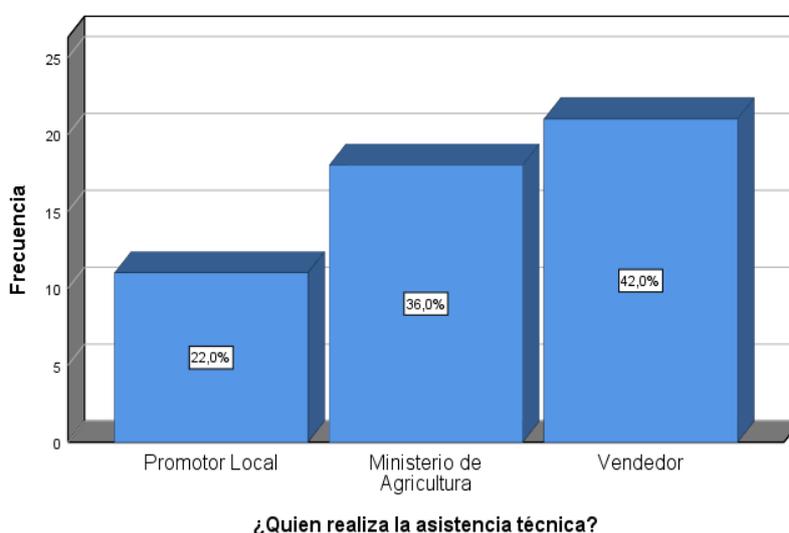
Asistencia técnica para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

¿Quién realiza la asistencia técnica?	N	%
Promotor Local	11	22,0%
Ministerio de Agricultura	18	36,0%
Vendedor	21	42,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 16:**

Asistencia técnica para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 14** y **Figura 16** se presenta resultados sobre quien realiza la asistencia técnica para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni, el 42,0% de los productores refieren que es el vendedor quien realiza asistencia técnica, seguido del 36,0% que refieren el ministerio de agricultura y el 22,0% mencionan que es el promotor local.

## 5. Frecuencia de asesoramiento y capacitación para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 16.**

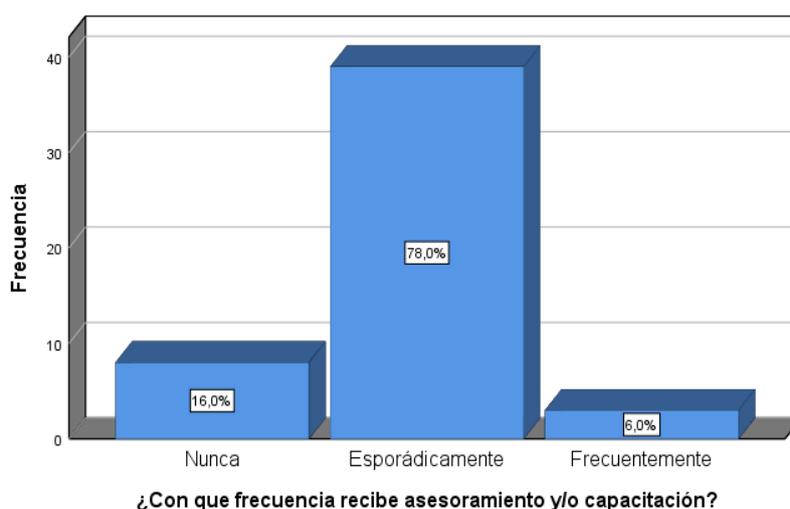
Frecuencia de asesoramiento y capacitación para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

¿Con que frecuencia recibe asesoramiento y/o capacitación?	N	%
Nunca	8	16,0
Esporádicamente	39	78,0
Frecuentemente	3	6,0
Total	50	100,0

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 17:**

Frecuencia de asesoramiento y capacitación para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 15** y **Figura 17** se observa la frecuencia de asesoramiento y capacitación para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni, el 78,0% de productores refieren que esporádicamente reciben asesoramiento y capacitación, seguido del 16,0% de productores que nunca recibieron asesoramiento ni capacitación y solo el 6,0% recibieron asesoramiento de manera frecuente.

## 6. Satisfacción con la capacitación técnica recibida para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

**Tabla 17.**

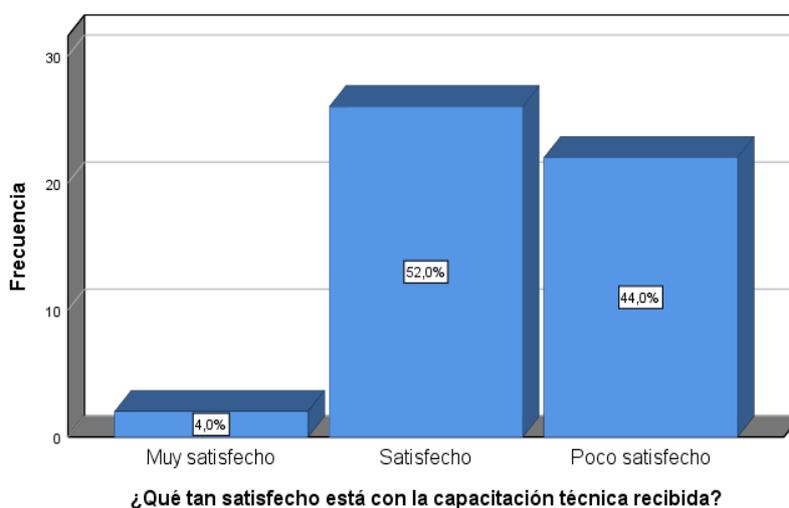
Satisfacción con la capacitación técnica recibida para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni

¿Qué tan satisfecho está con la capacitación técnica recibida?	N	%
Muy satisfecho	2	4,0
Satisfecho	26	52,0
Poco satisfecho	22	44,0
Total	50	100,0

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 18:**

Satisfacción con la capacitación técnica recibida para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 16** y **Figura 18** se observa resultados sobre la satisfacción con la capacitación técnica recibida para el cultivo de papas nativas en la comunidad de Marjuni, el 52,0% de productores refieren que están satisfechos con la capacitación técnica que recibieron, el 44,0% se encuentran poco satisfechos y solo el 4,0% de productores quedan muy satisfechos.

#### 4.1.2. Problemática en la producción de papas nativas en la comunidad.

##### 4.1.2.1. Identificación de plagas en el tubérculo de la papa nativa

#### 1. Conocimiento sobre la magnitud afectan las plagas y enfermedades a la papa nativa

**Tabla 18.**

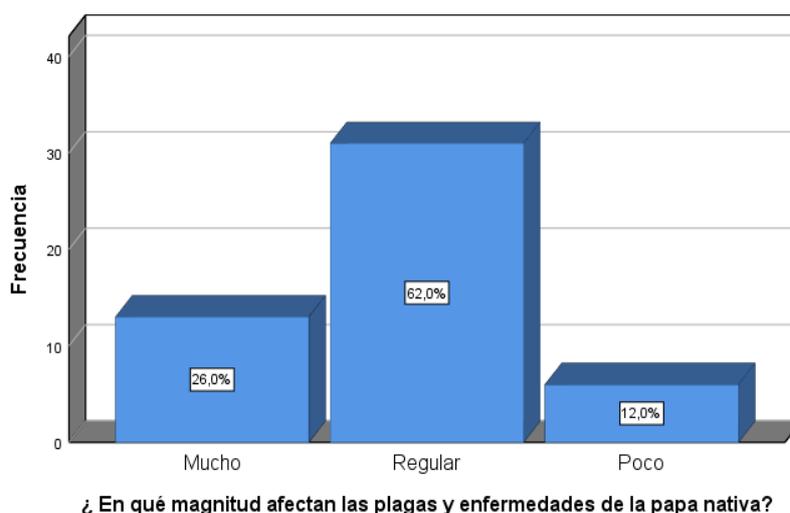
Conocimiento sobre la magnitud afectan las plagas y enfermedades a la papa nativa

¿En qué magnitud afectan las plagas y enfermedades a la papa nativa?	N	%
Mucho	13	26,0%
Regular	31	62,0%
Poco	6	12,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 19:**

Conocimiento sobre la magnitud afectan las plagas y enfermedades a la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 17** y **Figura 19** se observa el conocimiento sobre la magnitud de plagas que afectan y enfermedades a la papa nativa, el 62,0% de productores tienen conocimiento regular sobre las plagas y enfermedades que afectan al cultivo de papas nativas, seguido del 26,0% que tienen mucho conocimiento sobre las plagas y

enfermedades que afectan el cultivo de papas nativas y el 12,0% tienen poco conocimiento.

## 2. Conocimiento sobre plagas en el tubérculo de papa nativa

**Tabla 19.**

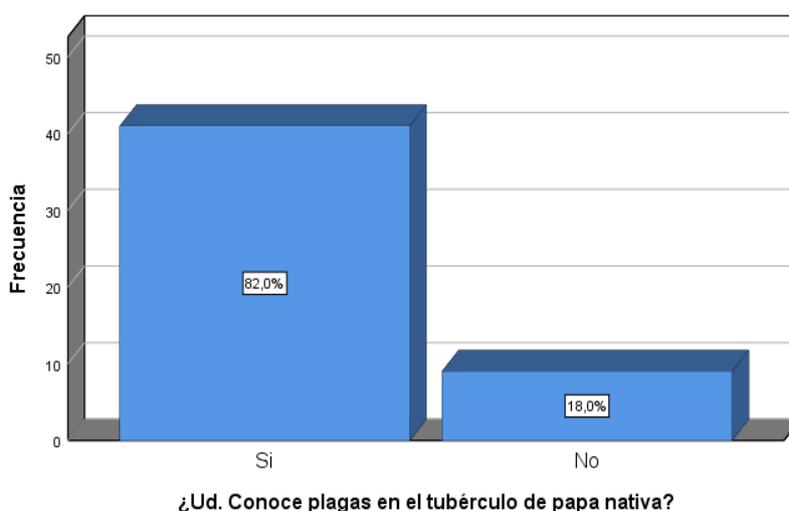
Conocimiento sobre plagas en el tubérculo de papa nativa

¿Ud. Conoce plagas en el tubérculo de papa nativa?	N	%
Si	41	82,0%
No	9	18,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 20:**

Conocimiento sobre plagas en el tubérculo de papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 18** y **Figura 20** se presentan resultados sobre el conocimiento sobre las plagas en el tubérculo de papa nativas, el 82,0% de productores si conocen plagas en el tubérculo de papa nativa y el 18,0% no conocen plagas en el tubérculo de papa nativa.

### 3. Identificación de plagas en el tubérculo de papa nativa

**Tabla 20.**

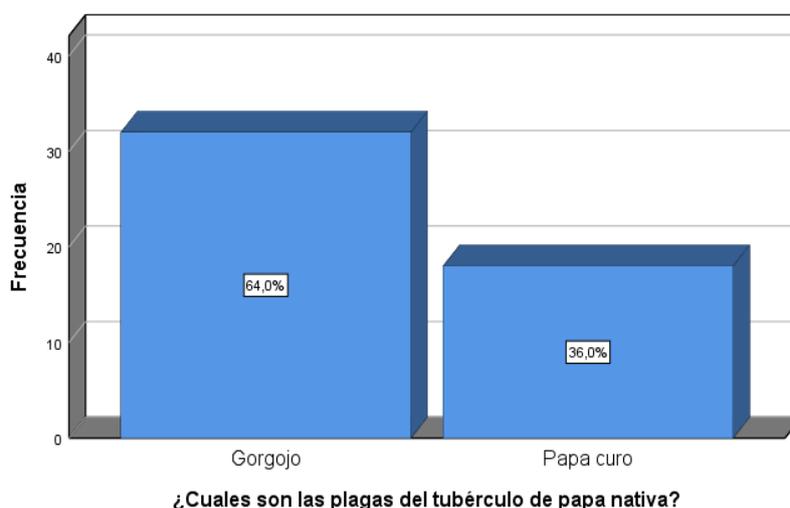
Identificación de plagas en el tubérculo de papa nativa

¿Cuáles son las plagas del tubérculo de papa nativa?	N	%
Gorgojo	32	64,0%
Papa curo	18	36,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 21:**

Identificación de plagas en el tubérculo de papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 19** y **Figura 21** se observa la identificación de plagas en el tubérculo de papa nativa, el 64,0% de los productores identificaron el gorgojo como una de las plagas que afecta el tubérculo de la papa nativa y el 36,0% identificaron el papa curo como una plaga del tubérculo de papa nativa.

#### 4. Conocimiento sobre los tratamientos de las plagas del tubérculo de la papa nativa

**Tabla 21.**

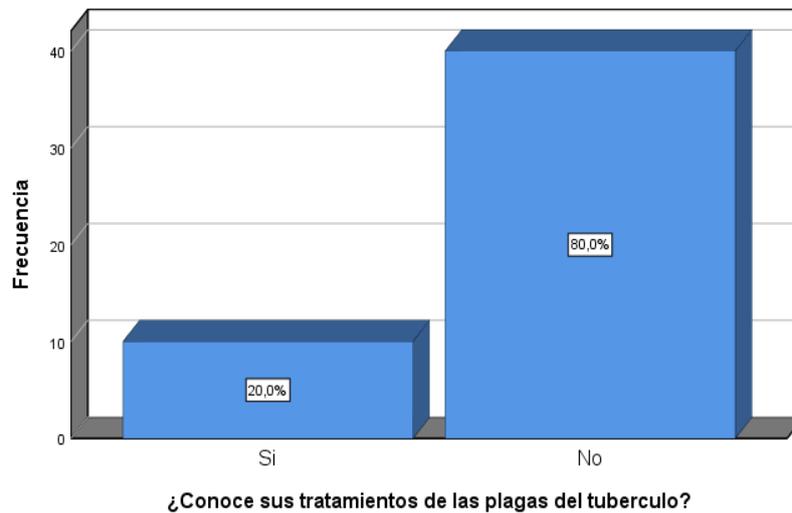
Conocimiento sobre los tratamientos de las plagas del tubérculo de la papa nativa

¿Conoce sus tratamientos de las plagas del tubérculo?	N	%
Si	10	20,0%
No	40	80,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 22:**

Conocimiento sobre los tratamientos de las plagas del tubérculo de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 20** y **Figura 22** se presenta resultados acerca del conocimiento sobre los tratamientos de las plagas del tubérculo de la papa nativa, el 80,0% de productores refieren que no conocen tratamientos para combatir las plagas del tubérculo y el 20,0% si conocen el tratamiento de plagas del tubérculo

#### 4.1.2.2. Identificación de plagas en la hoja de la papa nativa

##### 1. Conocimiento sobre plagas de las hojas de la papa nativa

**Tabla 22.**

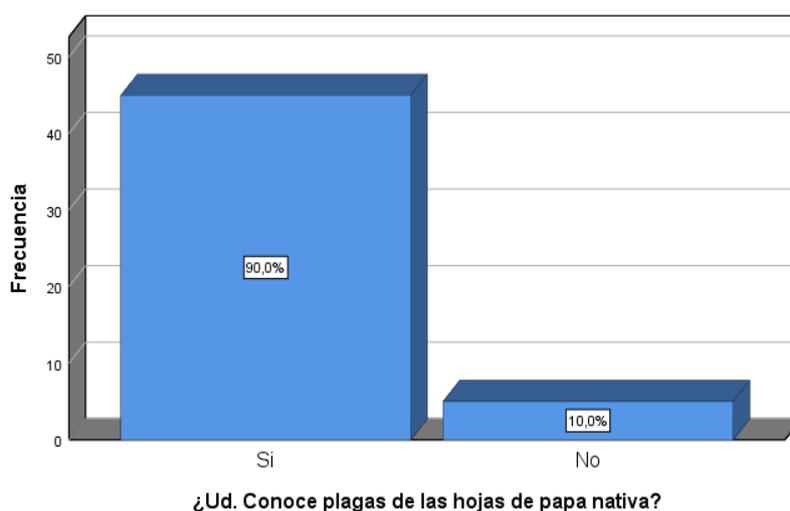
Conocimiento sobre plagas de las hojas de la papa nativa

¿Ud. Conoce plagas de las hojas de papa nativa?	N	%
Si	45	90,0%
No	5	10,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 23:**

Conocimiento sobre plagas de las hojas de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 21** y **Figura 21** se observa el conocimiento sobre plagas de las hojas de la papa nativa, el 90,0% de productores refieren que si conocen las plagas que afectan las hojas de la papa nativa y el 10,0% no conocen plagas de las hojas de papa nativa.

## 2. Identificación de plagas de la hoja de la papa nativa

**Tabla 23.**

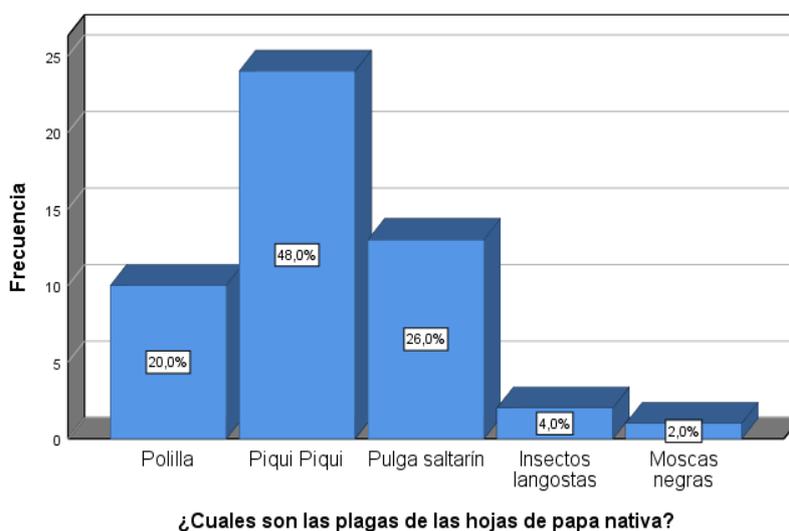
Identificación de plagas de la hoja de la papa nativa

¿Cuáles son las plagas de las hojas de papa nativa?	N	%
Polilla	10	20,0%
Piqui Piqui	24	48,0%
Pulga saltarina	13	26,0%
Insectos langostas	2	4,0%
Moscas negras	1	2,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 24:**

Identificación de plagas de la hoja de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 22** y **Figura 24** se observa la identificación de plagas de la hoja de la papa nativa, el 48,0% de los productores de papa nativas de la comunidad de Marjuni identificaron a la plaga “piqui piqui”, seguido de pulga saltarín con 26,0%, el 20,0% identificaron a la polilla, el 4,0% insectos langostas y el 2,0% moscas negras.

Evidenciando que la plaga que identificaron la mayoría de los productores de papas nativas es el piqui piqui y la plaga que menos identificaron es las moscas negras.

### 3. Identificación del tratamiento para plagas de papa nativa

**Tabla 24.**

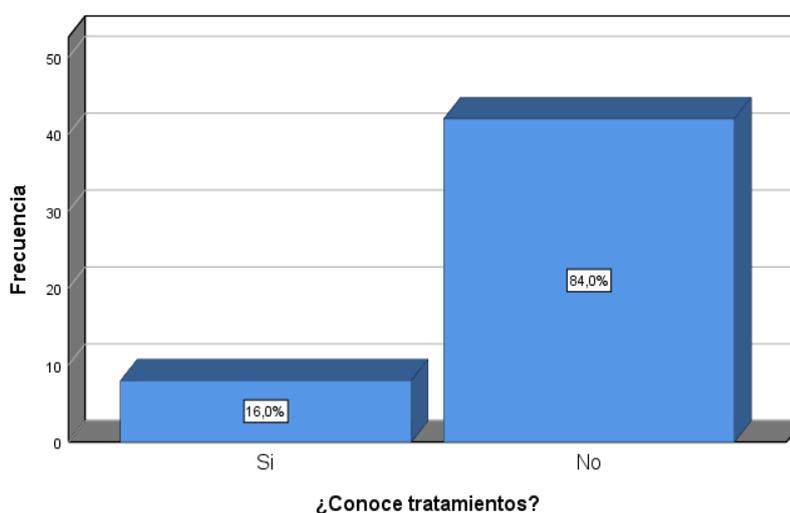
Identificación de plagas de las hojas de la papa nativa

¿Conoce tratamientos?	N	%
Si	8	16,0%
No	42	84,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 25:**

Identificación de plagas de las hojas de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 23** y **Figura 25** se presenta el conocimiento de tratamiento de las plagas de las hojas de la papa nativa, el 84,0% de productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni no conocen tratamientos para combatir las plagas de las hojas de la papa nativa y solo el 16,0% conocen tratamientos para las plagas de las hojas de papa nativa.

### 4.1.2.3. Identificación de enfermedades de la papa nativa

## 4. Identificación de enfermedades de la papa nativa

**Tabla 25.**

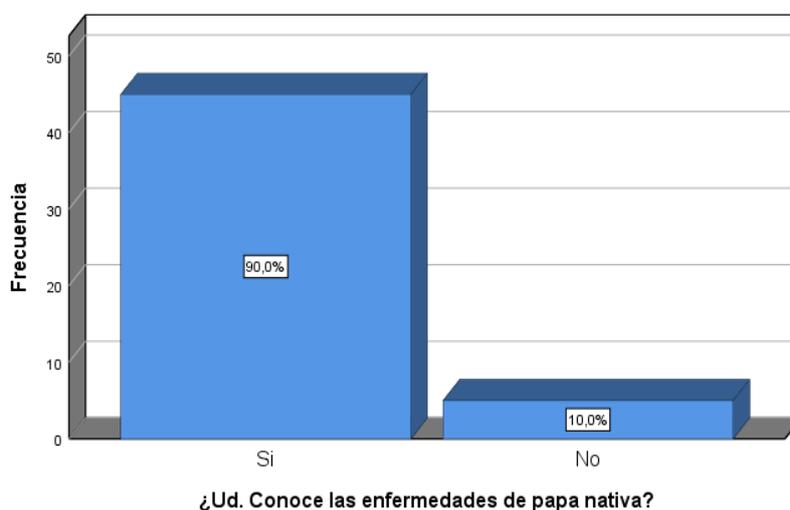
Identificación de enfermedades de la papa nativa

¿Ud. Conoce las enfermedades de papa nativa?	N	%
Si	45	90,0%
No	5	10,0%
Total	50	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 26:**

Identificación de enfermedades de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 24** y **Figura 26** se presenta resultados acerca de la identificación de enfermedades de la papa nativas, el 90,0% de los productores de papas nativas de la comunidad Marjuni si conocen las enfermedades de papa nativa y el 10,0% no conocen.

## 5. Identificación de enfermedades de la papa nativa

**Tabla 26.**

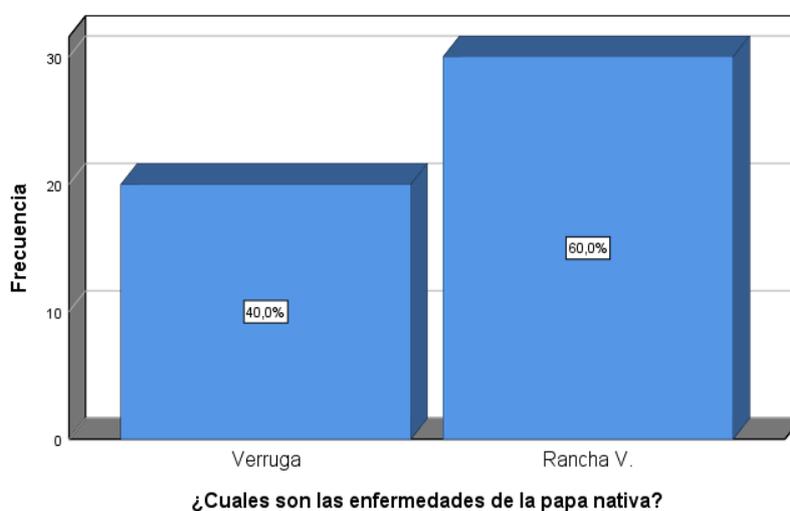
Identificación de enfermedades de la papa nativa

¿Cuáles son las enfermedades de la papa nativa?	N	%
Verruga	20	40,0
Rancho V.	30	60,0
Total	50	100,0

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 27:**

Identificación de enfermedades de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 25** y **Figura 27** se presenta resultados acerca de la identificación de enfermedades de la papa nativas, el 60,0% de los productores de papas nativas de la comunidad Marjuni identificaron la Rancho V. como la enfermedad que afecta a la papa nativa, el 40,0% identificaron la verruga como enfermedad de papa nativa.

## 6. Conocimiento de los tratamientos de las enfermedades de la papa nativa

**Tabla 27.**

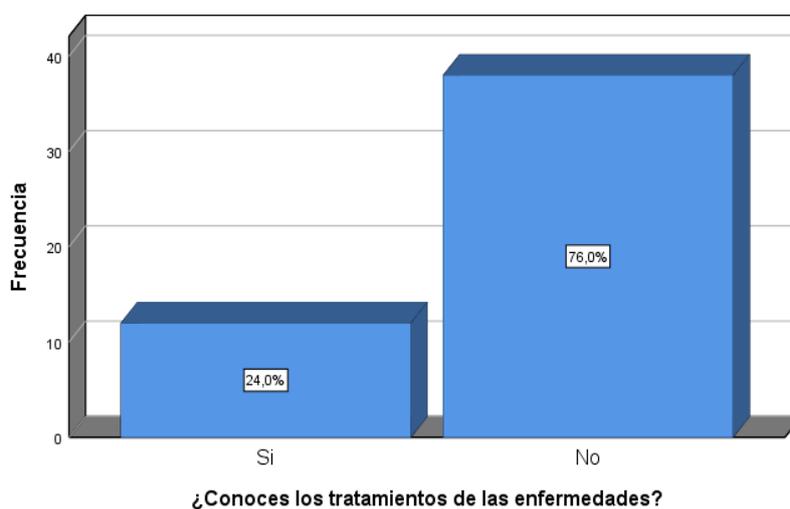
Conocimiento sobre las enfermedades de la papa nativa

¿Conoces los tratamientos de las enfermedades?	N	%
Si	12	24,0
No	38	76,0
Total	50	100,0

**Fuente:** Encuesta realizada a los productores de papas nativas de la comunidad de Marjuni

**Figura 28:**

Conocimiento sobre las enfermedades de la papa nativa



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 26** y **Figura 28** se observa el conocimiento sobre el tratamiento de las enfermedades de la papa nativa, el 76,0% de los productores de papa nativa en la comunidad de Marjuni no conocen los tratamientos de las enfermedades que afectan a la papa nativa y el 24,0% si conocen los tratamientos de las enfermedades.

## 4.2. Discusión de resultados

La producción de papas es uno de los pilares fundamentales del Perú donde mayormente en la Sierra sur centro abundan la mayor cantidad de variedades de papas. a comparación del estudio de Tene (2018) que diagnóstico la agrobiodiversidad de la papa en Ecuador en encontrando que en dicho país produce algo de 41 variedades de papá interactivas y mejoradas, de los cuales el 42% es papa nativa oriunda que también se encuentra en Perú. en nuestra investigación encontramos que la variedad más producida es la Pasña papa, donde el 19,20% de los productores los tienen en plena producción.

En la Sierra del Perú, mayormente se enfocan a la producción de papá sea mejorada o nativa puesto que los climas y las precipitaciones son favorables para esta producción y es por lo cual muchas instituciones públicas y privadas apoyan dicha producción. al respecto, Arango (2019) menciona que en el Perú en la región de Huancavelica, el sector agrícola tiene involucrar a instituciones públicas privadas y organizaciones de sociedad civil puesto que la situación agrícola trae mayor impacto y producción en dichas zonas, En ese sentido muchas de las organizaciones no gubernamentales apoyan a la producción de papas nativas que es una fuente de ingreso a la región y estas instituciones apoyan mediante capacitaciones técnicas y supervisión sobre el manejo tecnificado de papas nativas, donde nuestra investigación se encontró que el 42% de los productores han sido capacitados para dichos manejos tecnificados.

La situación de la comercialización de la papa nativa en el Perú es uno de los más olvidados puesto que no se valora los productos de la región. en un

estudio de Tafur y Barboza (2019) evalúan “la propuesta de la cadena comercial de la papá para incrementar la competitividad, donde propone estructurar la evaluación de la propuesta de la cadena comercial de la papá que esto permitiría incrementar la competitividad para lo cual presenta un modelo de cadena comercial con articulación e independiente interdependencia entre los eslabones y actores participantes, es decir que todos tendríamos que mover las astas para poder llevar y valorar nuestros productos andinos desde el estado hasta el último productor de la Sierra”.

Muchas veces estos productores, no cuentan con un terreno propio y es por lo cual mayormente trabajan alquilado, donde el 76% de los productores de la Comunidad de Marjuni tiene un área total de unidad productiva menos de una hectárea, y la producción tiene el propósito de autoconsumo, venta y semilla.

El estudio de Córdova (2018) analiza los costos de producción de la papa nativa y su impacto en el precio de venta en el mercado de los pequeños agricultores. El objetivo es evaluar los recursos utilizados por los agricultores y determinar la eficiencia y reducción de costos para mejorar los ingresos en la producción de papas nativas. Sin embargo, se observa una competencia desfavorable por parte de los productores de papas mejoradas, quienes tienen una ventaja y competitividad en el mercado. Esto se debe a que las papas nativas requieren mayor asistencia en el manejo agronómico y enfrentan mayores desafíos en su cuidado, lo que resulta en una menor productividad.

El estudio de Flores (2017) se concluye que la papa nativa es un insumo estratégico para la producción agrícola en las zonas altoandinas y debe ser cuidada y revalorada. Se destaca que las plagas y enfermedades se

propagan rápidamente en los tubérculos utilizados como semilla, por lo que se requiere un plan estratégico para reducir la degradación de la semilla y evitar la presencia de plagas y enfermedades. Según la investigación, el 62% de los productores mencionaron que las plagas y enfermedades afectan regularmente a las papas nativas, siendo el gorgojo de los Andes una de las plagas mencionadas por el 64% de los productores. Este diagnóstico de la producción de papas nativas se utiliza para demostrar y revalorar los productos andinos, los cuales son un motivo de orgullo para el país.

## CONCLUSIONES

- PRIMERO: Según el diagnóstico de la producción de papas nativas *solanum ssp.* en la comunidad campesina de MARJUNI. Se determinó que la variedad más producida es la Pasña papa (19.2%), seguido de Peruanita (10.9%), realizando el cultivo de manera empírica con métodos manuales en tierras pequeñas comunales, recibiendo capacitaciones privadas esporádicamente.
- SEGUNDO: Según el diagnóstico de la situación de la producción de papas nativas producen en menos de una hectárea (98%), en un terreno comunal (86%), sin riego (92%); en el ámbito de la capacidad y propósito, se evidenció que el 68% de los productores cultiva hace 20 años, el 54% lo cultiva para venta, semilla y autoconsumo, cosechando por lo menos una tonelada (62%), en el ámbito de las capacidades técnicas, reciben capacitación esporádicamente (78%) de los vendedores de papa (42%), seguido del ministerio de agricultura (36%).
- TERCERO: La problemática en la producción de papas nativas en la comunidad de Marjuni son las plagas del tubérculo como el gorgojo y los andes (64%), y el 80% no sabe su tratamiento adecuado, también las plagas de las hijas son el Piqui Piqui (48%) donde el 84% no sabe su tratamiento y finalmente la enfermedad más frecuente es la Rancho V. (60%) donde el 76% no sabe su tratamiento adecuado.

## RECOMENDACIONES

- Realizar la caracterización de las papas nativas existentes, mediante el uso de descriptores de papa nativa.
- Realizar un plan de mejoramiento genético de las papas nativas existentes en la zona, con la finalidad de mejorar su potencial productivo.
- Para ello se recomendará la formulación de un proyecto de producción y conservación de estas especies promisorias para la comunidad, a través de la oficina de Desarrollo Económico Local y Ambiental (ODELA) de la Municipalidad Distrital de Lambrama, por ser la Unidad Formuladora y Ejecutora de Proyectos de Inversión Pública y la Directiva Comunal de Marjuni, se encargará de la organización de los productores, a través de una asociatividad productiva de papas nativas y la firma de un convenio con la Dirección Regional Agraria de Apurímac para su ejecución del proyecto.
- Promover el uso de semilla certificada, control de plagas y enfermedades, manejo agronómico del cultivo, con la finalidad de mejorar el rendimiento de la producción por unidad de Ha.
- La municipalidad junto con otras instituciones públicas del estado relacionado con la agricultura, deberán presentar proyectos de desarrollo agrícola de papa nativa.

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### Recursos

### Cronograma de actividades

**Tabla 28:**

Cronograma de las actividades realizadas en la investigación

N. º	PARTIDAS																
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Presentación del proyecto de Tesis	x	x														
2	Levantamiento de las observaciones			x	x	x											
3	Aprobación del proyecto de tesis.					x	x	x									
4	Ejecución del proyecto de investigación.							x	x	x							
5	Recolección de los datos.									x	x	x	x				
6	Presentación de la tesis												x	x			
7	Levantamiento de observaciones.														x	x	
8	Sustentación de la tesis.															x	x

### Presupuesto y financiamiento

### Presupuesto

**Tabla 29:**

Presupuesto de la investigación

ITE M	PARTIDAS	MES	UNIDAD	CANTIDA D	C.U S/.	C.T S/.
1	Preparación y presentación del proyecto de Tesis	Mayo	Global	5	S/.40.00	S/.200.00
2	Levantamiento de las observaciones hechas por la Comisión de Investigación de la Escuela profesional de Agronomía.	Junio	Global	5	S/.40.00	S/.200.00
3	Aprobación del	Agosto	Global	5	S/.40.00	S/.200.00

	proyecto de tesis.					
4	Ejecución del proyecto de investigación.	Agosto	Global	1	S/.2,700.00	S/.2,700.00
5	Recolección de los datos.	Diciembre	Global	1	S/.670.00	S/.670.00
TOTAL						S/.5,577.00

---

### **Financiamiento**

El financiamiento de la investigación se ha realizado por el autor de esta investigación.

### **Instrumentos**

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue la ficha de observación cuyo diseño y elaboración estuvo orientado principalmente para alcanzar los objetivos de la investigación.

### **Materiales de Campo**

- Tablero
- Lapiceros
- hoja de encuesta

### **Materiales de Gabinete**

- Calculadora
- Computadora
- Hojas bond
- Usb
- Impresora

### **Equipos**

- Computadora portátil

- Cámara fotográfica

## BIBLIOGRAFÍA

- Bustillos Siñani, L. J. (n.d.). *Caracterización del sistema productivo de papa nativa (Solanum spp.) en tres comunidades del municipio de Tiahuanacu.*
- Choque Patty, G. N. (2019). *Evaluación potencial productiva de papas nativas (Solanum spp.) para semilla-tubérculo a partir de brotes en ambiente protegido en dos comunidades del municipio de Tiahuanacu.*
- Huaman Briceño, V. M. (2023). *Caracterización de la Biodiversidad y Variabilidad Fenotípica de Papas Nativas (Solanum spp.) en Familias Guardianas de la Región Lima y Junín.*
- Mullo Paucar, V. M. (2020). *Diagnóstico de la diversidad nativa de papa (Solanum spp.) y maíz (Zea mays L.) en seis comunidades de la provincia de Tungurahua.*
- Tene López, L. V. (2018). *Diagnóstico de la agrobiodiversidad nativa de papa (Solanum spp.) y maíz (Zea mays L.) en 5 comunidades de la provincia de Chimborazo.* Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Bio Andes Programa Regional. Variedades de papas nativas y conocimiento campesino. Microcuenca- Shitamalca-San Marcos-Cajamarca, (2010).
- CEPROSI-BIOANDES-ETC-ANDES-COSUDE. Escuela y conservación de la agrobiodiversidad: Un derecho en sociedades con diversidad biocultural, (2008).
- COMPAS LATINOAMERICANA-CEPROSI-Cusco-Perú. Ahora ¡Que wawas estamos formando! Tratamiento intercultural del saber local en el trabajo educativo, (2013).
- Convenio Perú-Holanda-Comunidad Económica Europea-PRODERM- Acomayo, Anta, Canas, Canchis y Paruro. Manejo de semilla de papa, (2010).
- CIP.WAGENINGEN-UNIVERSITY-1978. Diversidad y conservación in-situ de papas nativas, el caso de Huancavelica para la región andina, (1978).
- Cutipa. (2008). Caracterización morfológica y determinación de la diversidad de especies en Papas Nativas Dulces.
- CIP-COSUDE-INCOPA-PAPA ANDINA. Generando innovaciones para el desarrollo de los productos andinos en el Perú: La experiencia de las papas nativas
- Egusquiza B.R. (2000) La Papa producción, transformación y comercialización
- Estrada R. Soto J. (2013) Diversidad genética de papas nativas (Solanum spp.) conservados en cultivares nativas del Perú.

- Choqueneira V.B. (1,997). Colectas y conservación de papas nativas en el Departamento del cusco.
- Gutiérrez, R.; Schafleitner, R. (2007). Caracterización morfofisiológica, molecular y de procesamiento para cultivares de papas nativas en la provincia de Canchis, Cusco. Lima: Reporte de Investigación para Soluciones Prácticas-ITDG y Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú.
- Gutiérrez, R. (2008). Papas nativas desafiando al cambio climático / Raymundo Gutiérrez; Responsables de la sistematización del proyecto: Pedro Ferradas, Alcides Vilela, César Valencia, Rubén Aimituma, César Portocarrero, Yolanda Carazas, Washington Chañi, Marlene Rosario. — Lima: Soluciones Prácticas-ITDG. Lima, Perú.
- Gómez, R., Roca, W., Ordiola, M., Manrique, K., Julca, P., & Tapia, M. (2008). Papas nativas del Perú. La Molina: Ministerio de Agricultura. Huamán, Z. (2008). Descriptores morfológicos de la papa (*Solanum tuberosum* L.). Tenerife: CCBAT.
- Inostroza J.F. Meléndez L.P. Almacenaje de papa-INIA-Carillanca.
- ITDG. (2000). Conservación in-situ de la biodiversidad agrícola, informe de investigación. Sicuani: ITDG.
- Ministerio de Agricultura (2,009) La Papa promoviendo el uso de semilla de calidad
- Ministerio de Agricultura (2,008) Papas nativas, catálogo de variedades y usos gastronómicos.
- INIA-ANDENES-CUSCO. Las papas nativas: Cultivo y beneficios.
- Monteros C., Cuestas X. Jiménez J. López G. - Ecuador (2005) Estudio cualitativo sobre oferta y demanda de papas nativas.
- Martínez F. (2009) Caracterización morfológica e inventario de conocimientos colectivos de variedades de papas nativas (*solanum tuberosum* L.) en la Provincia de Chimborazo-Riobamba-Ecuador.
- Monagas B. Recuperación de las semillas de las papas negras andinas
- Ordinola M. (2009) Poniendo el valor de las papas nativas en el Perú
- PNP. -PAPA-Cusco (2008) Técnicas de multiplicación de semillas de papas nativas
- Programa Bio Andes. Variedades de papas nativas y conocimientos campesinos. Microcuenca Shitamalca, San Marcos-Cajamarca.

Salazar, B. (2014). Cadena de valor de papas nativas (*Solanum andigenum* sp.) en la provincia de Jauja, Perú. Tesis doctoral. Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos Universidad Politécnica de Madrid. España. Disponible en web: [http://oa.upm.es/32188/1/BILLY\\_SEGURA\\_SALAZAR.pdf](http://oa.upm.es/32188/1/BILLY_SEGURA_SALAZAR.pdf)

Universidad Nacional del Altiplano-PUNO. Diagnóstico del estado de investigación en la producción de papa en la UNA

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos se encuentran resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes