

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



FACTORES PRINCIPALES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL
CULTIVO DE PAPA BLANCA EN EL DISTRITO DE
CHURUBAMBA, HUÁNUCO 2024

TESIS
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA

Presentado por:

LLAGAS ATANACIO JAVIER

Dr. ESTEBAN BARZOLA VARELY ABRAHAM

Tingo María – Perú

2025



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
Escuela Profesional de Economía



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°39-2025-FCEA-EPE-UNAS

En la Ciudad Universitaria, a los quince días del mes de octubre de 2025, a horas 10:04 a.m. reunidos en el Auditorio de la Escuela Profesional de Economía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución N°166/2024-D-FCEA de fecha 30 de abril de 2024; a fin de proceder con la sustentación del informe de tesis para optar el título profesional de economista, titulada:

**FACTORES PRINCIPALES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE PAPA
BLANCA EN EL DISTRITO DE CHURUBAMBA, HUÁNUCO 2024**

A cargo del bachiller en Ciencias Económicas **Javier LLAGAS ATANACIO**.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor acorde con el Reglamento de Grados y Títulos, el jurado calificador procedió a emitir el siguiente fallo:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : MUY BUENO

Acto seguido, a horas 11:35 a.m., el presidente del jurado dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado y asesor, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

Tingo María, 15 de octubre de 2025.


.....
M.Sc. María FUERTES ARROYO
Presidente del jurado




.....
M.Sc. Estela ZEGARRA ALIAGA
Miembro del jurado


.....
M.Sc. Kenet AGUILAR GUIZADO
Miembro del jurado


.....
Dr. Varely ESTEBAN BARZOLA
Asesor



UNAS

VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE SOPORTE
CIENTÍFICO
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N 114 - 2026 - CS-RIDUNAS

El Jefe de la Unidad de Soporte Científico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% y contenido generado por Inteligencia Artificial menor o igual al 20%. Según establece el Art. 29° y 30° del Acuerdo Nro.017-2025-CIUNAS-VRI-UNAS.

Programa de Estudio:

Economía

Tipo de documento:

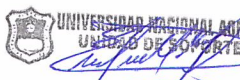
Tesis

X

Trabajo de Suficiencia Profesional

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE	
		SIMILITUD	CONTENIDO GENERADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL
FACTORES PRINCIPALES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE PAPA BLANCA EN EL DISTRITO DE HURUBAMBA, HUÁNUCO 2024	LLAGAS ATANACIO JAVIER	10 % Diez	Menor a 20 %

Tingo María, 08 de abril de 2026.


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE SOPORTE CIENTÍFICO
ING. EINSTEIN A. ORTIZ MORALES
JEFE

C.C. Archivo



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
OFICINA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO UNIVERSITARIO,
INVESTIGACIÓN DOCENTE Y TESISISTA

I. DATOS GENERALES DE PREGRADO

Universidad	: Universidad Nacional Agraria de La Selva
Facultad	: Ciencias Económicas y Administrativas
Título de Tesis	: Factores principales de la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.
Autor	: Llagas Atanacio Javier
Asesor de Tesis	: Dr. Esteban Barzola Varely Abraham
Escuela Profesional	: Escuela Profesional de Economía
Programa de Investigación	: Gestión, economía y negocios
Línea (s) de Investigación	: Economía agroindustrial y cadenas de valor
Eje Temático de Investigación	: Productividad de papa
Lugar de Ejecución	: Distrito de Churubamba
Duración	: Fecha de Inicio : 28-10-2024
	: Término : 28-02-2025
Presupuesto	: S/. 3,000.00
Financiamiento	: Propio

Llagas Atanacio Javier
Tesisista

M.Sc. Dr. Esteban Barzola Varely
Asesor

DEDICATORIA

A Dios, por su infinita sabiduría y guía, que han iluminado mi camino y me han dado la fortaleza para superar cada desafío.

A mi querido abuelo, que en paz descanse, cuya memoria y legado siguen siendo una fuente de inspiración y motivación en mi vida.

A mis padres, Fernando y Gisela, por su amor incondicional y apoyo constante. Su dedicación y sacrificio han sido fundamentales para alcanzar mis metas.

A mi abuela, con todo mi amor y gratitud, por criarme y guiarme por el buen camino. Su amor, sabiduría y dedicación han sido fundamentales en mi crecimiento y han dejado una huella imborrable en mi corazón.

Y a todos mis familiares, por su amor y apoyo, que han sido una fuente inagotable de motivación y fortaleza

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por brindarme un entorno académico enriquecedor y apoyo institucional que ha sido fundamental para mi crecimiento académico.

A los profesores de la Escuela Profesional de Economía y de otras escuelas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por su dedicación y sabiduría, que han sido fundamentales en mi formación académica. Su orientación y enseñanza han sido esenciales para mi crecimiento profesional.

A mi asesor, Dr. Esteban Barzola Varely A., por su guía experta y dedicación. Su motivación me inspiró a realizar una tesis sobre mi distrito, lo cual ha sido una experiencia enriquecedora. Su apoyo y amistad han sido fundamentales para mi crecimiento académico y personal.

A los miembros de mi jurado de tesis, MSc. María Fuertes Arroyo, MSc. Estela Zegarra Aliaga, y MSc. Kenet Aguilar Guizado, por su valiosa retroalimentación y evaluación, que han enriquecido significativamente mi trabajo.

A mis amigas y amigos, compañeros de clase, por su apoyo y compañía durante este largo proceso. Su amistad y motivación han sido una fuente inagotable de energía y ánimo.

Y a todos aquellos que han influido positivamente en mi trayectoria académica, gracias por su contribución.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.1.1 Contexto.....	13
1.1.2 El problema de investigación.....	16
1.1.3 Interrogantes	19
1.2 Justificación	20
1.2.1 Teórica	20
1.2.2 Práctica	20
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 General	20
1.3.2 Específicos	20
1.4 Hipótesis y modelo	21
1.4.1 Formulación de la hipótesis	21
1.4.2 Variables e indicadores	21
1.4.3 Modelo	22
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	23
2.1. Clase de Investigación	23
2.2. Tipo de investigación	23
2.3. Nivel de investigación	23
2.4. Paradigma.....	23
2.5. Unidad de análisis	23
2.6. Población.....	24
2.5.1 Delimitación	24

2.5.2 Distribución	24
2.7. Muestra	24
2.6.1. Tamaño	24
2.8. Método	26
2.9. Técnicas e instrumentos	26
CAPÍTULO III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	27
3.1 Antecedentes de estudio	27
3.2 La productividad	30
3.2.1 Factores de la productividad	31
3.2.2 Productividad de papa	31
3.3 Factor tierra	32
3.4 Factor capital humano	32
3.4.1 Capital humano como elemento estratégico.....	32
3.4.2 Gestión de desarrollo del capital humano	33
3.5 Factor tecnología	33
3.6 Factor tierra, factor capital humano, factor tecnología y productividad	34
3.6.1 Factor tierra y productividad	34
3.6.2 Factor capital humano y productividad	34
3.6.3 Factor tecnología y productividad	35
3.7 Marco conceptual	36
CAPÍTULO IV RESULTADOS	37
4.1 Resultados descriptivos	37
4.1.1 Características generales	37
4.1.2 Productividad de la papa	40
4.1.3 Factor Tierra.....	46
4.1.4 Factor Capital Humano	47
4.1.5 Factor Tecnología	48
4.2 Contrastación de la hipótesis.....	51

4.2.1 Estimación del modelo econométrico	51
4.2.2 Elección del modelo	51
4.2.3 Análisis de indicadores estadísticos	53
4.2.4 Análisis de efectos marginales	56
CAPÍTULO V DISCUSIÓN DE RESULTADOS	58
5.1. Resultados más importantes y significantes	58
5.2. Concordancia con otros resultados	59
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
Tabla 1 Ranking de productividad de papa internacional.....	13
Tabla 2 Avance del índice mensual de la producción nacional enero 2022	14
Tabla 3 Ranking de productividad de papa nacional	15
Tabla 4 Productividad de papa por hectáreas	18
Tabla 5 Distribución de los productores de papa blanca	24
Tabla 6 Distribución de la muestra de productores de papa blanca.....	25
Tabla 7 Distribución de los productores de papa blanca según Centros poblados	37
Tabla 8 Distribución de los productores según el tipo de control utilizado para el manejo integrado de plagas	43
Tabla 9 Obtención de algún tipo de beneficio o crédito destinado para la producción agrícola.....	45
Tabla 10 Modelos binarios (Probit, Logit y Extreme Value)	52
Tabla 11 Modelo elegido (ML - Extreme Value)	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
Figura 1 <i>Huánuco: Producción de Papa</i>	16
Figura 2 <i>Cantidad de productores agrarios</i>	17
Figura 3 <i>Cultivos ranking 1 al 10 según rendimiento (Kg/Ha). Diciembre 2020</i>	17
Figura 4 <i>Insumo de entrada, Empresa, Producción</i>	30
Figura 5 <i>Distribución de los productores de papa blanca según Centros poblados</i>	37
Figura 6 <i>Distribución de los productores según edades</i>	38
Figura 7 <i>Distribución de los productores según genero</i>	39
Figura 8 <i>Distribución de los productores según su nivel educativo</i>	39
Figura 9 <i>Distribución de los productores según su tipo de tenencia de la Parcela/chacra</i>	40
Figura 10 <i>Distribución de los productores según su producción total (kg)</i>	40
Figura 11 <i>Distribución de los productores según la superficie cosechada</i>	41
Figura 12 <i>Distribución de los productores según su rendimiento (Kg/ha)</i>	41
Figura 13 <i>Distribución de los productores según producción afectada</i>	42
Figura 14 <i>Distribución de los productores según los factores que afectaron la producción</i>	42
Figura 15 <i>Distribución de los productores según institución que brindó la capacitación</i> ...	43
Figura 16 <i>Distribución de los productores según su necesidad de información agropecuaria que necesita</i>	44
Figura 17 <i>Distribución de los productores según el uso de los residuos de sus cultivos</i>	45
Figura 18 <i>Distribución de los productores según la textura del suelo utilizado</i>	46
Figura 19 <i>Distribución de los productores según la Altitud (m.s.n.m)</i>	46
Figura 20 <i>Distribución de los productores según su experiencia (años) en el cultivo de papa blanca</i>	47
Figura 21 <i>Distribución de los productores según su capacitación (horas) agrícola</i>	48
Figura 22 <i>Distribución de los productores según la maquinaria utilizado para desarrollar su actividad</i>	49
Figura 23 <i>Distribución de los productores según el equipo utilizado para desarrollar su actividad</i>	49

Figura 24 <i>Distribución de los productores según la herramienta utilizado para desarrollar su actividad</i>	50
Figura 25 <i>Sistema de riego utilizado</i>	50
Figura 26 <i>Distribución X^2</i>	54
Figura 27 <i>Puntos críticos en la distribución normal</i>	55

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo identificar y evaluar los principales factores de la baja productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y tipo transversal, con un nivel explicativo. Se aplicó el método hipotético-deductivo, analizando datos de 133 productores q registrados en el MIDAGRI (2023) que son la unidad de análisis. El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado en aspectos básicos, factor tierra, factor capital humano, factor tecnología, productividad y aspectos complementarios. Los resultados revelaron que la mayoría de los productores (41%) se ubica en el rendimiento promedio de 13,502 kg/ha, mientras que solo un 5% logra un promedio de 9,500 kg/ha y un mínimo 2% alcanza los 19,504.5 kg/ha. Estos datos reflejan una distribución desigual, donde predominan los rendimientos bajo y una proporción reducida de agricultores obtiene resultados significativamente altos. Para lo cual los datos se analizaron mediante la prueba Chi-cuadrado (X^2), se contrastaron las hipótesis, obteniendo un X^2 calculado = 162.9 (* p * < 0.05; valor crítico = 12.59), lo que confirmó el rechazo de la hipótesis nula.

Tras comprobar la hipótesis propuesta y de acuerdo con los resultados obtenidos de las pruebas correspondientes se llega a la conclusión de que el factor tierra, capital humano y la tecnología son factores principales de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024.

Palabras clave: Productividad; rendimiento; cultivo; productor agrícola; sistema de riego

The Principal Factors for the Productivity of the White Potato Crop in the Churubamba District of Huánuco During 2024

ABSTRAC

The objective of this research was to identify and evaluate the principal factors for the low productivity of the white potato crop in the Churubamba district of Huánuco, [Peru, during] 2024. A quantitative focus with a non-experimental design and cross-sectional type, at an explanatory level, was adopted for the study. The hypothetical-deductive method was applied, [where the] data from 133 farmers who were registered with MIDAGRI (2023) [acronym in Spanish] was analyzed; they were the unit of analysis. The instrument that was used was a questionnaire [which was] structured around basic aspects, land factor, human capital, the technology factor, [and] productivity, [as well as] complimentary aspects. The results revealed that the majority of the farmers (41%) had an average yield of 13,502 kg/ac, while only 5% achieved an average of 9,500 kg/ac and a minimal, 2%, achieved 19,504.5 kg/ac. This data reflected an unequal distribution, where low yields predominated and a reduced proportion of farmers obtained significantly high results. For this, the data was analyzed using the chi-squared test (X^2); the hypothesis was tested with a calculated $X^2 = 162.9$ ($p < 0.05$; critical value = 12.59), which confirmed the rejection of the null hypothesis. After proving the proposed hypothesis, and according to the results that were obtained from the corresponding tests, the conclusion was reached that the land factor, human capital and technology were principal factors in the low productivity of the white potato crop among farmers from the Churubamba district of Huánuco [during] 2024.

Keywords: productivity, yield, crop, farmer, watering system

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Contexto

La papa es un tubérculo, que ha formado parte de la dieta básica en distintas regiones a nivel mundial. Además, posee una serie de nutrientes, por ejemplo, carbohidratos, vitaminas y minerales, se puede preparar de muchas maneras diferentes. Sin embargo, la producción de papa a nivel internacional enfrenta una serie de desafíos que podrían poner en peligro la seguridad alimentaria de las sociedades que consumen este cultivo.

Tabla 1

Ranking de productividad de papa internacional

Ranking	País	Productividad de papa Kg/Ha		
		Año		
		2020	2021	2022
1	New Zealand	50,419.00	50,638.00	50,861.00
2	United States Of America	51,636.00	49,735.00	49,089.00
3	Denmark	43,995.00	42,253.00	44,216.00
4	Kuwait	20,757.00	29,648.00	44,114.00
5	Ireland	33,763.00	45,633.00	43,339.00
84	Perú	16,555.00	17,154.00	17,633.00

Nota: Food and Agriculture Organization of the United Nations

El Perú se encuentra en el puesto 84 a nivel mundial. Esto sugiere que el país tiene un potencial de crecimiento significativo en la producción de papa. Sin embargo, hay algunos factores que podrían limitar este potencial, como los recursos humanos y la innovación tecnológica utilizada en la producción agrícola de papa. Es importante que el Perú tome medidas para abordar estos desafíos, a fin de aumentar su producción de papa y mejorar su posición en el ranking.

El sector agrario peruano es esencial para la economía ya que genera fuente de empleo, representando el 27,5% de los puestos de trabajo del país el año 2021, según información de la Encuesta Nacional de Hogares. A pesar de ello, el sector carece de productividad y competitividad, representando solo el 5.97% del PIB del país, esto debido a que los agricultores siembran menos por ende los rendimientos disminuyen de los cultivos principales, esto es ocasionado por falta de fertilizantes ya que se han dejado de importar alrededor de 50,000 toneladas, afectando los cultivos transitorios (BCR, citado en COMEX PERÚ, 2022)

Tabla 2

Avance del índice mensual de la producción nacional enero 2022

Sector	Ponderación 1/	Variación Porcentual	
		Enero 2022/2021	Feb 2021-Ene 2022/ Feb 2020-Ene 2021
Economía Total	100,00	2,86	13,64
DI-Otros Impuestos a los Productos	8,29	5,55	20,26
Total Industrias (Producción)	91,71	2,61	13,08
Agropecuario	5,97	4,96	4,06
Pesca	0,74	-30,27	-4,69
Minería e Hidrocarburos	14,36	4,53	8,70
Manufactura	16,52	-1,57	16,82
Electricidad, Gas y Agua	1,72	3,05	8,84
Construcción	5,10	-0,59	32,92
Comercio	10,18	2,34	18,04
Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	4,97	9,24	21,90
Alojamiento y Restaurantes	2,86	30,37	55,27
Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información	2,66	3,50	7,22
Financiero y Seguros	3,22	-6,96	3,81
Servicios Prestados a Empresas	4,24	3,32	15,47
Administración Pública, Defensa y otros	4,29	3,84	4,10
Otros Servicios 2/	14,89	4,04	9,53

Fuente: INEI – Instituto nacional de estadística e informática (2022)

De acuerdo con el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), la utilidad de la producción agropecuario aumentó a S/ 14,285 millones, a precios estables de 2007, a lo largo de los seis primeros meses del año 2022, esto representó un aumento del 5.3% con respecto al periodo de 2021. Cabe resaltar que La Libertad lideró la producción agrícola, con S/ 1,336 millones (9.4% del total; +5.6% respecto a 2021), seguido por Puno, con S/ 1,265 millones (8.9%; +8.9%). Adicionalmente, Huánuco elevó su producción a S/ 545 millones a precios de 2007, lo que representa un aumento de +S/ 38 millones (o 7.5%) respecto a 2021 (COMEX, 2021).

Tabla 3*Ranking de productividad de papa nacional*

Ranking	Región	Productividad Kg/Ha	
		Año	
		2020	2021
1	Arequipa	35,309.00	35,506.00
2	Ica	34,953.00	34,317.00
3	Lima	29,722.00	29,852.00
4	Lima Metropolitana	30,570.00	28,916.00
5	La libertad	20,946.00	22,785.00
6	Tacna	20,061.00	21,304.00
7	Pasco	19,323.00	18,460.00
8	Apurímac	18,546.00	18,107.00
9	Amazonas	18,445.00	18,005.00
10	Junín	16,100.00	17,336.00
11	Huánuco	16,718.00	17,287.00
12	Puno	13,823.00	15,411.00
13	Cusco	14,428.00	14,452.00
14	Ayacucho	16,910.00	14,350.00
15	Huancavelica	12,660.00	13,916.00
16	Cajamarca	12,844.00	13,632.00
17	Áncash	11,761.00	12,396.00
18	Moquegua	12,105.00	12,175.00
19	Piura	12,006.00	11,409.00
20	Lambayeque	7,017.00	5,742.00

Fuente: INEI – Instituto nacional de estadística e informática (2022)

Huánuco, ocupa el puesto 11 en el ranking nacional de productividad de papa. Esto es motivo de preocupación, ya que sugiere que el departamento no está aprovechando su potencial en este cultivo. Siendo uno de los departamentos con mayor variedad de papa producida.

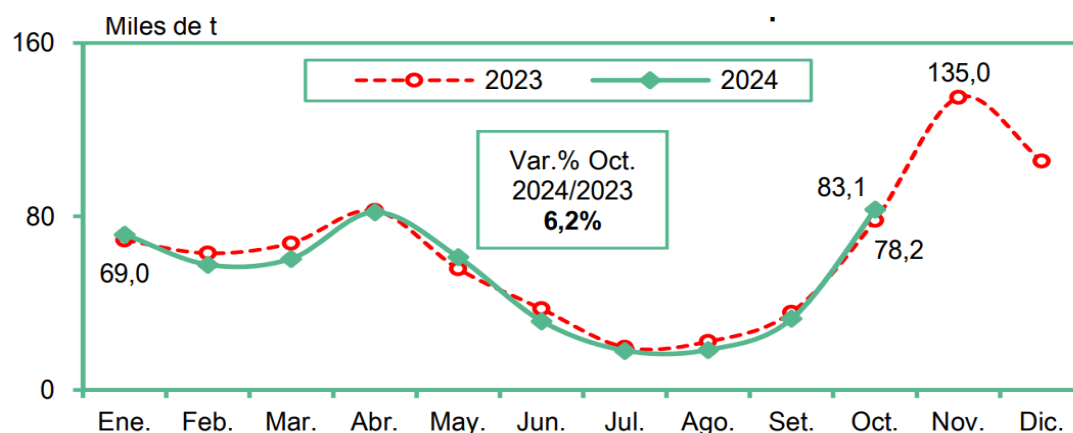
La economía de Huánuco se redujo en 2,9% en el 2021 respecto al 2019, colocándose por debajo del promedio nacional de crecimiento de 0,9%. El INEI reporta que las tres industrias más importantes para la economía de Huánuco son la agricultura (21% del PBI regional), el comercio (10,5% del PBI regional) y la construcción (9,3% del PBI regional) (IPE, 2022).

Es de suma importancia mencionar que los diez principales cultivos agrícolas (Papa, arroz en cáscara, café, palta, uva, alfalfa, cacao, plátano, espárrago y aceituna) basado en términos de valor de producción, representan el 61%. Es importante mencionar que en la siembra de papa se aguarda una pérdida de 26, 645 hectáreas por

sembrar en la campaña agrícola 2022-2023, esto reduciría la producción en el segundo principal productor como es Huánuco (-9.463 hectáreas; -20.5%) frente a la cifra de la campaña pasada (Agraria, 2022). Según el informe técnico Perú: Panorama Económico Departamental en octubre de 2024, la producción de papa presentó 83 mil 116 toneladas y aumentó en 6.2%, comparado con el décimo mes del año pasado, que obtuvo 78 mil 227 toneladas, ante las mayores áreas cosechadas (INEI, 2024).

Figura 1

Huánuco: Producción de Papa



Fuente: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

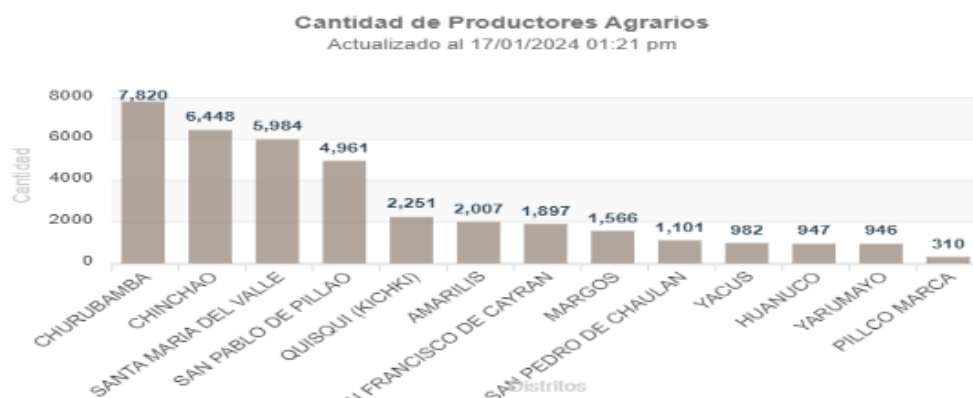
1.1.2 El problema de investigación

a) El problema central

Bajo nivel de productividad de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco, 2024.

b) Descripción preliminar

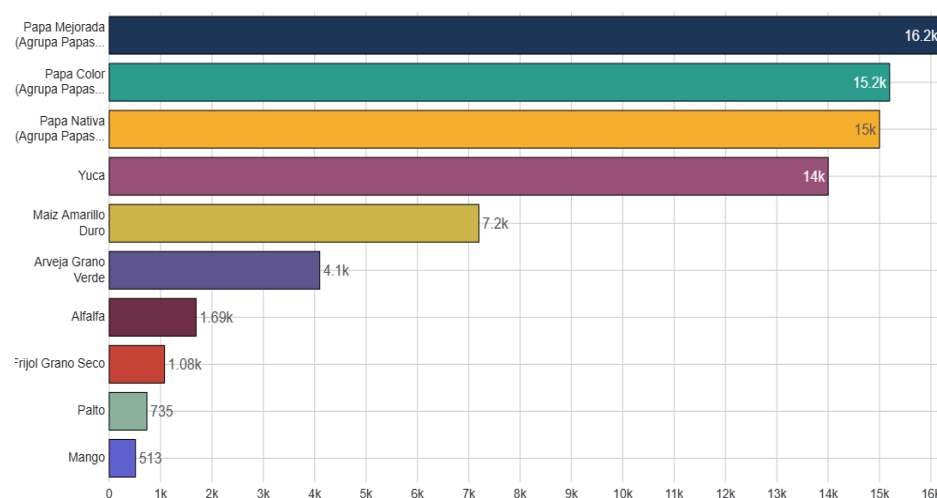
El distrito de Churubamba conforma dentro de los 11 distritos de la provincia de Huánuco, el distrito fue creado mediante Ley Regional N° 547 el 04 de octubre de 1921, está conformada por 11 centros poblados (Tambogan, Utao, Cascay, Quechualoma, Vilcabamba, Simón Bolívar de Quenrra, Tres de Mayo de Pagshag, Santa Fe de Huallmish, Cochabamba y Guellgash) y comunidades campesinas, su capital es el poblado de Churubamba; según el Padrón de Productores Agrarios en el distrito se encuentran registrado 7820 productores agrarios.

Figura 2*Cantidad de productores agrarios*

Fuente: Padrón de Productores Agrarios (2024)

Por las condiciones geográficas la población se dedica a la agricultura que comprende diversos cultivos agrícolas, sin embargo los agricultores principalmente se dedican a la producción de papa en sus diferentes variedades de papa que le genere mayor rendimiento.

Para diciembre del año 2020 según MIDAGRI, la producción agrícola fue de papa nativa con 3300t, y papa mejorada con 1361t siendo los tipos de papa que mayor producción tuvo, siendo la papa mejorada la que mejor rendimiento resulto con 16,202 kg/ha, a diferencia de la papa nativa que alcanzo el 15,000 kg/ha, esto de acuerdo con la producción y rendimiento.

Figura 3*Cultivos ranking 1 al 10 según rendimiento (Kg/Ha). Diciembre 2020*

Fuente: MIDRAGRI (2022)

Tabla 4*Productividad de papa por hectáreas*

Nº	DEPARTAMENTO	Nº	DISTRITO DE PROVINCIA HUÁNUCO		
1	Arequipa	35,506	1	Chinchao	18,099
2	Ica	34,317	2	San Francisco de Cayran	17,896
3	Lima	29,852	3	Churubamba	16,265
4	Lima Metropolitana	28,916	4	Amarilis	15,762
5	La libertad	22,785	5	Yacus	13,474
6	Tacna	21,304	6	Huánuco	12,580
7	Pasco	18,460	7	Pillco Marca	11,900
8	Apurímac	18,107	8	San Pedro de Chaulan	10,384
9	Amazonas	18,005	9	Quisqui (KICHKI)	9,714
10	Junín	17,336	10	Santa María del Valle	7,140
11	Huánuco	17,287	11	Margos	5,030

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática y Encuesta Nacional Agropecuaria (2022)

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA,2022) de una encuesta de 27 agricultores que cultivan la papa blanca obtuvo como máxima productividad de 25 500 kg/ha y el mínimo de 4 027 kg/ha, en el distrito de Churubamba el promedio es 16 265 kg/ha que se encuentra debajo del promedio departamental Huánuco de 17 287 kg/ha y otros 10 departamentos del Perú.

c) Explicación preliminar

La productividad del cultivo de papa se ve influida por una variedad de factores interrelacionados que abarcan desde el acceso a tierras fértiles hasta el nivel de conocimiento técnico del productor.

De acuerdo con Calle et al. 2021, menciona que el factor tierra, que incluye el tipo de suelo y su disponibilidad, es crucial para determinar el rendimiento potencial de un área de cultivo.

Además, el capital humano emerge como un componente vital, donde la experiencia y la educación del agricultor juegan un papel significativo en la optimización de los recursos disponibles (Álvarez y De Nóbrega, 2017).

A su vez, la tecnología desempeña un papel cada vez más importante, ya sea a través de la mecanización del proceso de siembra y cosecha o mediante

la adopción de técnicas agrícolas avanzadas. La combinación de estos elementos define la capacidad productiva de una región y, por ende, su eficiencia en la producción de papa.

La complejidad de esta interacción se ve enriquecida por la dinámica inherente a la mano de obra agrícola, donde la destreza y la capacitación de los trabajadores son determinantes en la productividad global. A medida que la tecnología avanza y las prácticas agrícolas evolucionan, la demanda de habilidades especializadas también se incrementa, lo que resalta la importancia de la formación continua en el sector. Asimismo, la experiencia acumulada a lo largo del tiempo y el nivel educativo de los agricultores contribuyen a la adaptación y aplicación de mejores prácticas agrícolas. Esta compleja red de factores es altamente sensible a las condiciones específicas de cada distrito, lo que subraya la necesidad de políticas agrícolas flexibles y adaptativas que puedan abordar las particularidades de cada contexto regional para impulsar la productividad y la sostenibilidad del cultivo de papa.

1.1.3 Interrogantes

a) General

¿Cuáles son los principales factores de la baja productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024?

b) Específicos

¿Cuánto es el nivel de productividad de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024?

¿Cuál es la influencia del factor tierra en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024?

¿Cuál es la influencia del factor capital humano en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024?

¿Cuál es la influencia del factor tecnología en la productividad del cultivo de papa en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024?

1.2 Justificación

1.2.1 Teórica

La importancia de la investigación sobre la productividad de papa blanca radica en su propósito de conocer la influencia y características de los productores del distrito de Churubamba, lo cual resulta fundamental para comprender y abordar los diversos factores que influyen en este ámbito crucial de la economía. Al dirigir la atención hacia variables explicativas como el factor tierra, capital humano y la tecnología.

El enfoque de esta investigación es cuantitativo centrándose en evaluar el impacto del recurso humano, tierra y la tecnología, sobre la productividad de la papa blanca lo que puede ser crucial para la toma decisiones informadas en el ámbito agrícola en el distrito de Churubamba.

1.2.2 Práctica

La utilidad del presente estudio se manifiesta ofreciendo contribuciones al sector agrícola, la investigación contribuirá una visión de los determinantes que influyen en este aspecto clave de la productividad de papa blanca. Además, la investigación podría tener implicaciones significativas en la formulación de políticas agrícolas, al proporcionar evidencia empírica respaldada por análisis estadísticos.

Los beneficiarios de la solución serán los productores de papa en el distrito de Churubamba, proporcionándoles una información valiosa sobre cómo mejorar la productividad de la papa blanca en la zona, traduciéndose en mayores ingresos para cada productor. Por otro lado, también se beneficiaría la comunidad en general de Churubamba, debido a que se podría promover el desarrollo económico de la comunidad y generaría posibilidades de empleo y mejor calidad de vida de todos los residentes.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Identificar y evaluar los principales factores de la baja productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.

1.3.2 Específicos

- Estimar el nivel de productividad de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.

- Evaluar la influencia del factor tierra en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.
- Evaluar la influencia del factor capital humano en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.
- Evaluar la influencia del factor tecnología en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.

1.4 Hipótesis y modelo

1.4.1 Formulación de la hipótesis

El factor tierra, capital humano y la tecnología son factores principales de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024.

1.4.2 Variables e indicadores

❖ Variable dependiente

Y: Productividad de papa

Indicador

- Rendimiento (Kg/Ha)

❖ Variables independientes

X: Factor Tierra

Indicadores

- Textura del suelo (Arcilloso, Limoso, Arenoso)
- Altitud (m.s.n.m)

W: Factor Capital humano

Indicadores

- Experiencia del productor agrícola (años)
- Capacitación agrícola (horas)

Z: Factor Tecnología

Indicadores

- Cantidad de equipos o máquinas (N.º de unidades)
- Sistema de riego (Exudación, Goteo, Microaspersión, Aspersión, Multicompuertas, Mangas, Gravedad)

1.4.3 Modelo

El modelo planteado está representado por la siguiente ecuación:

$$PPpapa = \beta_o + \beta_1(Ti) + \beta_2(KH) + \beta_3(Te) + \varepsilon$$

Donde:

PPpapa : Productividad de papa

Ti : Tierra

KH : Capital humano

Te : Tecnología

ε : Error aleatorio

β_o : Coeficiente de cambio

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Clase de Investigación

La presente investigación es de clase científica, fáctica y aplicada, debido a que tiene como propósito generar conocimiento nuevo, mediante métodos científicos, es fáctica porque se apoya en la evidencia empírica y aplicada porque se centra en solucionar los problemas de la situación real.

2.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es transversal o transeccional. Las investigaciones transversales o transeccionales recolectan la información en un solo momento único, con el propósito de describir las variables, evaluar la situación, analizar la incidencia o establecer relación.

2.3. Nivel de investigación

El nivel de la presente investigación es explicativo, porque permite proporcionar información detallada y permite entender la relación y explicar las causas de un fenómeno, formulándose modelos que aporten una explicación.

2.4. Paradigma

La investigación es de enfoque cuantitativo ya que se utiliza la recolección de datos y se presentan en números, los resultados obtenidos serán más confiables, ya que se busca medir la influencia de las variables explicativas y describir los fenómenos de manera cuantitativa

2.5. Unidad de análisis

La unidad de análisis está expresada por un productor agrícola del distrito de Churubamba, Huánuco 2024. la unidad de análisis es la entidad sobre la cual se pretende obtener información. La elección de la unidad de análisis es un paso importante en el proceso de investigación, ya que determina el tipo de datos que se recopilarán y los métodos que se utilizarán para el análisis.

2.6. Población

La población es el conjunto de todos los elementos que comparten una característica común. La elección de la población es un paso esencial en el proceso de investigación, ya que determina el tipo de muestra que se utilizará y los métodos que se utilizarán para el análisis. Por lo tanto, la población está compuesta por 3348 productores agrícolas del distrito de Churubamba, Huánuco 2023 inscritos en el padrón de productores agrarios según MIDIGRI para diciembre del 2023.

2.5.1 Delimitación

Solo se tomará 9 centros poblados (11 centros poblados) y los que no pertenece a ninguno a Churubamba, ubicados solo en la margen izquierda del rio Huallaga.

2.5.2 Distribución

La distribución de la población está compuesta de la siguiente manera:

Tabla 5

Distribución de los productores de papa blanca

Nro.	Centro poblado	Productores de papa blanca	Porcentaje
1	Tambogan	495	14.8
2	Utao	486	14.5
3	Quechualoma	178	5.3
4	Vilcabamba	254	7.6
5	Simón Bolívar de Quenrra	251	7.5
6	Tres de Mayo Pagshag	465	13.9
7	Santa Fe de Huallmish	153	4.6
8	Cochabamba	415	12.4
9	Guellgash	266	7.9
10	Churubamba	385	11.5
Total		3,348	100%

Elaboración: propia

Fuente: Padrón de Productores Agrarios (PPA)

2.7. Muestra

2.6.1. Tamaño

Para establecer el tamaño de la muestra de productores de papa blanca se utilizó la siguiente fórmula:

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

Dónde:

$z = 1,96$ para un nivel de confianza: $1-\alpha=0,95$

$p=0,9$

$q=0,1$

$N = 3348$ productores.

$E=0,05$ (5%).

El cual nos entrega un valor de muestra de 133 productores agrícolas del distrito de Churubamba, Huánuco 2023 inscritos en el padrón de productores agrarios de papa blanca según MIDIGRI para diciembre del 2023.

7.2.1. Distribución

La distribución de la muestra está compuesta de la siguiente manera:

Tabla 6

Distribución de la muestra de productores de papa blanca

Nro.	Centro poblado	Productores de papa blanca
1	Tambogán	20
2	Utao	19
3	Quechualoma	7
4	Vilcabamba	10
5	Simón Bolívar de Quenrra	10
6	Tres de Mayo de Pagshag	18
7	Santa Fe de Huallmish	6
8	Cochabamba	16
9	Guellgash	11
10	Churubamba	15
Total		133

Elaboración: propia

Fuente: Padrón de Productores Agrarios (PPA)

2.8. Método

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, haciendo uso del método hipotético deductivo las cuales se prueban a través de la recolección de datos y el análisis de estos.

2.9. Técnicas e instrumentos

a) Análisis bibliográfico

Nos sirvió para fundamentar el marco teórico, la revisión bibliográfica para el estudio de las variables estudiadas.

b) Encuesta

Para la investigación, se hizo uso de la técnica de la encuesta, cuya finalidad está orientada en recoger datos de una población sobre un tema concreto. En cuanto al instrumento, se usó el cuestionario, la caracterizan como una herramienta en la que la estructura del encuestado almacena información relativa a las respuestas a preguntas sobre un tema determinado.

c) Estadísticos y econométricas

Para determinar la influencia de los factores y su relación se utilizó una regresión lineal múltiple, posterior a eso se realizó la interpretación de los resultados. Estos procedimientos se realizarán mediante el uso del Eviews.

CAPÍTULO III.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Antecedentes de estudio

A nivel internacional tenemos a Baranjas y Pabuena (2023), en su investigación plantearon como objetivo “analizar las variables que influyen en la eficiencia de la agricultura en la región nororiental de Colombia en el año 2019”, en su metodología utilizó un enfoque cuantitativo de tipo correlacional, de análisis circundante de datos (DEA), con un modelo de regresión, utilizó datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Los resultados obtenidos, mostraron que los cultivos mixtos son más competentes y los agricultores entre una edad de 45 y 63 años con estudios básicos muestran más eficiencia técnica, los valores esenciales del rendimiento técnico fueron el número de laboradores en la Unidad de Producción Agrícola (UPA), edad, área cosechada, tecnología y gastos para la producción. Para la eficiencia escala los factores fueron nivel de estudio, área de cosecha, gastos y tecnología. Se concluyó que la edad y el nivel educativo del productor son componentes esenciales por contemplar al evaluar la eficiencia tecnológica y de escala en la agricultura y que la eficiencia de los cultivos maximiza los ingresos de los agricultores.

Bravo (2021), en su artículo de exploración productividad en el sector agrícola: una perspectiva global desde una Perspectiva latinoamericana. La metodología aplicada fue una función Translog, contando con una base de datos de 60 países para el periodo 1961-2017, el estudio encontró que los determinantes del crecimiento de la productividad son infraestructura, variables económicas y variables relacionadas con el ámbito climático. Se concluye que la productividad varía entre los países, los países líderes tienen un crecimiento entre el 2 a 3% anualmente.

Heredia (2020), en su investigación planteó como objetivo la ampliación de productos agrícolas como opción para el perfeccionamiento de las ganancias económicas de los agricultores del cantón 24 de mayo, su metodología de estudio fue de tipo no experimental, los métodos que utilizó fue el método descriptivo, deductivo e inductivo, como técnica utilizó la observación y encuesta, la muestra objeto de estudio fueron los 378 agricultores. Los resultados obtenidos fueron que el producto que más cultivan es maíz y maní con un 24%. Se concluyó que el maní y el maíz son de suma relevancia en la economía rural y que sus canales de distribución deben ser potenciados para mejorar su rentabilidad en los agricultores.

Pérez et al. (2018), en su investigación sobre análisis de los factores que establecen el incremento del sector agrícola de México, su metodología de estudio se basó en tres etapas: delimitar el problema, formulación del modelo econométrico y estructurar y estimar el modelo econométrico para obtener los indicadores explicativos. Los resultados obtenidos indicaron que el 90% de las variaciones que ocurren en el sector agrícola de México se deben a tres factores principales bajo riego, población económicamente activa y cantidad de fertilizante aplicados. Se concluyó que si se aumenta el uso de fertilizante en 1% el PBI agrícola se incrementará en 0.28%.

Infante (2016), en su investigación sobre la relevancia de los factores productivos y su consecuencia en las organizaciones agrícolas en león Guanajuato México, su metodología de estudio fue descriptiva correlacional con un enfoque cualitativo y cuantitativo, como instrumentos utilizó la entrevista y el cuestionario, la población objeto de estudio fue 92. Los resultados obtenidos indicaron que los factores que más influyen son la capacitación con 264%, producción y costos con 20.8%. Concluyéndose que la atención se focaliza en variables de tecnología y soportes gubernamentales.

Dentro de ámbito nacional se encontró a Flores (2020), en su investigación planteó como objetivo encontrar los determinantes de la producción agrícola en la región Junín en el año 2019, su metodología se basa en una investigación aplicada con un diseño no experimental de corte transversal, para la obtención de los datos recurrieron a la página web del INEI, seleccionando la Encuesta Nacional Agropecuaria para el año 2019, los agricultores de la región Junín fue la unidad de análisis, para el análisis de sus datos utilizaron la regresión por Mínimos Cuadrado Ordinarios (MCO). Los resultados obtenidos mostraron que para la producción agrícola en la región Junín la media fue de S/ 7,469.19, con un valor máximo de S/ 292,500, estos datos revelan que subsiste una gran diferencia entre los productores, la producción agrícola representa el monto de S/ 3,761.2 como costo total y solo el 12% solicita crédito a las entidades financieras, lo cual incrementa la producción en un 35.6%. Se concluyó que los factores del valor de la producción son el capital humano, los insumos y el financiamiento, se encontró que en el factor de capital humano fueron los de experiencia, género, mencionando que cuando el agricultor es varón la producción aumenta en un 52%. En cuanto al factor capital se encontró variables como costo total y acceso al crédito, esta última es muy importante ya que afecta a la producción agrícola.

Chávez et al. (2022), en su artículo de investigación elementos que influyen en el ingreso de las familias agricultoras en Amazonas, Perú, la metodología que utilizó fue un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo transversal, explicativo correlacional, utilizó como muestra a 130 jefes de familia que se dedican a la agricultura, el muestreo aplicado fue no probabilístico por conveniencia, como técnica utilizó la encuesta con su instrumento el cuestionario. Los resultados obtenidos indicaron que los agricultores tienen un ingreso de 10000 a 15000 soles en el año 2021, lo cual indica que la agricultura es esencial para el sustento de las familias y que el 56.2 % de los agricultores cuentan con media a dos hectáreas en la región Amazonas y el 55% menciona que la tecnología que usa es tradicional. Se concluyó que la producción agrícola coopera en los ingresos de las familias y que los factores que afectan la actividad agrícola son la superficie cultivada y estado de la tecnología.

Gastañaga (2016), en su investigación estableció como objetivo principal analizar la producción agrícola como valor concluyente en el nivel de ingreso del crecimiento económico de los productores del Distrito de Huayopata Provincia de la Convención en el periodo 2011-2014, su metodología se basa en una investigación de enfoque cuantitativo, descriptivo, diseño no experimental de corte transeccional, la muestra objeto de estudio fue los 64 productores agrícolas de Huayopata, utilizó como herramienta la entrevista y la encuesta. Los resultados advirtieron que el 44% tiene 50 años, el 33% tiene un nivel de instrucción incompleta, el 75% se consagran a la actividad de producción y comercialización agrícola, el 37% posee 2 hectáreas, principal producto que produce es el café con 88%, el 83% de agricultores si reciben capacitaciones con una frecuencia de 2 veces al año, el 70% usa tecnología tradicional. Se concluyó que hay un limitado desarrollo en el ámbito agrícola, su nivel de ingreso disminuyó en 6.59% periodo 2011-2014 y el 89% tienen dificultades para acceder a un crédito y sus ingresos son bajos debido a los canales de distribución.

Vargas (2022), su investigación se basó en determinar los factores relevantes en la evaluación agrícola de la comunidad nativa de Centro Arenal, Distrito de Punchana-Loreto, su metodología se basa en un estudio descriptivo, no experimental de corte transversal, utilizó como técnica la encuesta; su muestra de estudio estuvo conformada por 40 productores. Los resultados obtenidos mostraron que el factor económico influye en un 70% en la producción agrícola, el factor ambiental en 2.5%, el factor organizacional en 12.5% y en 15% el factor social. Se concluyó que los factores que intervienen en el

desarrollo agrícola son económicos, organizacional y social. Además, que el factor riego influye en un 85% en hortalizas y que el 85% de los encuestados solo tienen educación primaria, influyendo en la producción agrícola.

Tucto (2023), su investigación planteó como objetivo principal entender la influencia de la educación y la producción agrícola, sobre la incorporación de los hogares en el distrito de Hermilio Valdizan, su metodología se basa en un método hipotético deductivo, utilizó como técnicas la revisión bibliográfica, encuesta y observación directa; para el análisis de sus resultados utilizó el SPSS Statistics. Los resultados obtenidos mostraron que el 86.89% saben leer y escribir, sus ingresos están entre 1301-1500 soles para las personas con educación universitaria y su producción se basa en café 31.97%, plátano 28.69%, estos representan más del 60% de los cultivos generados en esta zona. Se concluyó que la educación y el procesamiento agrícola influyen significativamente en los ingresos percibidos por los agricultores. El 73% de los hogares tienen una fabricación anual acumulada de hasta el S/. 42,755.

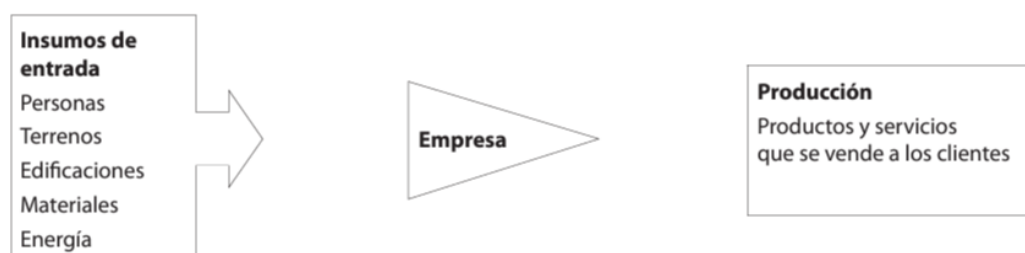
3.2 La productividad

Es definida como la eficiente utilización de la innovación y los recursos con el fin de aumentar el valor añadido de bienes y servicios (Organización Internacional del Trabajo, 2016). Para potenciar la productividad, los propietarios de negocios tienen a su disposición dos opciones:

- Incrementar la producción sin modificar el volumen de insumos utilizados (aumentar la fabricación y venta).
- Reducir la cantidad de insumos empleados sin alterar la producción (disminuir los costos de los recursos utilizados en la empresa).

Figura 4

Insumo de entrada, Empresa, Producción



Fuente: OIT

La producción generada a partir de un determinado número de insumos de entrada se define como la productividad de dichos recursos. De esta manera, la productividad de una empresa refleja la eficacia de sus recursos (insumos de entrada). Al incrementar la productividad, se optimiza el desempeño de la organización, lo que conlleva a un incremento en sus ganancias.

3.2.1 Factores de la productividad

Los factores pueden clasificarse en internos y externos:

- Los **factores internos de la productividad** son aquellos que están bajo el control del propietario de la empresa e involucran aspectos como la gestión de la mercancía, la calidad del producto, los precios, la eficiencia de los equipos, el suministro de materias primas, el uso de energía, las habilidades y el incentivo de los empleados, la organización y el almacenamiento, entre otros.
- Los **factores externos de la productividad** son aquellos que son externos al control de la empresa y pueden incluir factores como el acceso a infraestructuras, condiciones climáticas, situación del mercado, impuestos, etc. Estos factores no pueden ser modificados mientras el negocio opere en su estructura actual. Sin embargo, si tienen un impacto significativo y negativo, el propietario podría considerar la reubicación o la modificación de la naturaleza del negocio.

3.2.2 Productividad de papa

La productividad en el cultivo de papa es determinante para supervisar el capital humano y la tecnología utilizada, con el fin de mejorar la calidad del cultivo y su rendimiento. Esta productividad se divide la cantidad de papa cosechada, por la superficie cosechada (Pasquel et al. 2019).

La productividad agrícola es un marcador de la eficiencia y la eficacia con la que se utilizan los recursos. Se puede definir como la productividad y la tecnología utilizada, para aumentar la cosecha (Mancilla et al., 2020).

La productividad agrícola, beneficia a la población respecto a la calidad de vida y generando mayores oportunidades (Zamora et al., 2021). La naturaleza del proceso de producción agrícola se distingue por la gestión del agricultor y la

adaptación de los recursos de producción de acuerdo con sus objetivos específicos (Ayvar et al., 2020).

3.3 Factor tierra

La tierra es uno de los tres agentes de la producción de la riqueza, junto con el trabajo y el capital (Alberdi, 1854).

Entender las características del suelo es esencial para la práctica agrícola. Los agricultores necesitan escoger los cultivos que se adecuen a las particularidades de sus suelos, además de aplicar métodos agrícolas que se ajusten al tipo de suelo presente, como el riego, la fertilización y las labores de cultivo (Marín et al., 2019). Esta comprensión también es crucial para la selección de los cultivos y la implementación de prácticas agrícolas adecuadas a las características del suelo (Barrezueta, 2019).

3.4 Factor capital humano

Las características del capital humano como la educación se utilizan para describir y analizar a una población (INEI 2020). Negrón et al. (2022), menciona que las características como la educación de una población que se pueden medir y cuantificar.

De acuerdo con Rivas y Enciso (2021), mencionan que la experiencia laboral es el tiempo que una persona ha trabajado en una ocupación o profesión determinada. Se puede medir en años, meses o semanas. Por otro lado, la experiencia laboral es el historial de trabajo de una persona, que incluye los puestos que ha ocupado, las empresas en las que ha trabajado y las responsabilidades que ha tenido (Menendez, 2020).

La experiencia laboral es un activo para los trabajadores, ya que les permite desarrollar sus habilidades y conocimientos, mejorar su empleabilidad y alcanzar sus objetivos profesionales (Luna, 2021). También se puede expresar que es el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que un sujeto ha adquirido a través de su trabajo. Estos conocimientos y habilidades pueden ser técnicos, específicos de una ocupación o profesión, o más generales, aplicables a diferentes contextos (Martinic y Stecher, 2020).

3.4.1 Capital humano como elemento estratégico

El principal objetivo de una organización consiste en colocarse frente a su rival como una entidad innovadora y proveedora de servicios o productos de calidad superior. Y se logra mediante estrategias que aprovechan las ventajas competitivas,

donde el talento humano emerge como una fortaleza fundamental para alcanzar tales metas (Montoya et al., 2016).

Cuando una organización cuenta con empleados que poseen estas características, se observa un aumento en la productividad y se consolida como una organización competitiva cuyos productos o servicios destacan por encima de los ofrecidos por otras organizaciones (Simancas et al., 2018).

3.4.2 Gestión de desarrollo del capital humano

La combinación de la planeación, organización, desarrollo, coordinación y control puede crear el ambiente idóneo para el desempeño eficiente del personal. Esto se logra mediante la construcción de un ambiente que permita a los colaboradores alcanzar sus objetivos individuales, incluso si no están directamente vinculados con los objetivos de la organización. Sin embargo, al lograr sus metas personales, estos resultados se reflejarán colectivamente dentro de la empresa (Ramírez y Zavaleta, 2017).

El objetivo de la gestión del capital humano consiste en desarrollar procedimientos que fortalezcan y definan las estructuras de la empresa de manera eficaz, así como establecer firmemente mecanismos que conduzca al logro de los objetivos organizacionales. Para alcanzar este propósito, es necesario utilizar técnicas orientadas hacia la planeación, organización, dirección y control, como en cualquier proceso administrativo, pero con un enfoque particular en el personal (Vera y Blanco, 2019).

3.5 Factor tecnología

La tecnología en el trabajo es el uso de herramientas, máquinas, software y otros medios tecnológicos para realizar tareas y actividades laborales. La tecnología puede ayudar a los trabajadores a ser más eficientes, productivos y creativos (OIT, 2021).

La tecnología en la producción agrícola abarca la automatización, que implica el uso de maquinaria y equipos controlados por sistemas informáticos para llevar a cabo tareas agrícolas como siembra, cosecha y riego de manera eficiente y precisa (Mundo et al., 2020). La tecnología también ha llevado a la agricultura a la era digital, donde el uso de plataformas en línea, aplicaciones móviles y sistemas de gestión agrícola facilita la recopilación, análisis y compartición de datos significativos para la toma de decisiones en tiempo real (de la Cruz y Pozo, 2022).

La tecnología en el sector agrícola se define como el conjunto de herramientas y sistemas desarrollados para mejorar la eficiencia, la productividad y la sostenibilidad de las actividades agrícolas (Flórez, 2019). La tecnología incluye avances en informática, biotecnología, automatización y agricultura de precisión para optimizar la producción de alimentos y el manejo de recursos naturales. Su objetivo es abordar desafíos como la escasez de recursos y la variabilidad climática, promoviendo prácticas más eficientes y sostenibles en la agricultura (Díaz y Delgado, 2021).

3.6 Factor tierra, factor capital humano, factor tecnología y productividad

3.6.1 Factor tierra y productividad

Cada tipo de suelo presenta sus propias ventajas y desventajas para el cultivo. Los suelos arenosos son livianos y simples de manejar, pero tienden a drenar rápidamente el agua y los nutrientes. Por otro lado, los suelos arcillosos retienen una gran cantidad de agua y nutrientes, aunque pueden resultar complicados de trabajar y propensos a compactarse. En contraste, los suelos limosos exhiben un equilibrio adecuado entre retención de agua, drenaje y facilidad de labranza (Calle et al., 2021).

La altitud puede ser un desafío para la agricultura, pero también presenta oportunidades. Los productos cultivados en altitud tienen características únicas de sabor, aroma y calidad debido a las condiciones climáticas y del suelo (Márquez et al., 2020).

3.6.2 Factor capital humano y productividad

Las características demográficas de un agricultor en la producción agrícola son las variables que especifican las características de la población de agricultores, como la edad, el sexo, la educación, la raza, la etnia, el ingreso, el estado civil, la ubicación geográfica, etc. Estas características pueden influir en la forma en que los agricultores participan en la producción agrícola, así como en su exposición a los riesgos laborales y ambientales (Álvarez y De Nóbrega (2017).

La inversión en educación tiene un efecto, significativo y cuantitativamente importante sobre el crecimiento de la productividad (de la Fuente, 2015)

El aumento de capital humano está directa y positivamente relacionado con el incremento en la productividad de los trabajadores, lo que justifica que los

Estados destinen una parte significativa de su presupuesto a mejorar el nivel educativo de la población (De la Rica Goiricelaya & Padilla, 1999).

En el contexto agrícola, la teoría del capital humano sugiere que los agricultores que buscan mejorar su posición económica tomarán decisiones racionales al optar por invertir en educación y capacitación específicas. De acuerdo con Becker (1983) citado por Quintero (2020), menciona en su teoría del capital humano, que considera que la educación, la formación y la experiencia laboral son formas de inversión en el recurso humano. Esta inversión eleva la productividad de los individuos y les facilita tener salarios más altos. Sostiene que la inversión en capital humano es un factor importante para el desarrollo económico. A medida que los individuos invierten en capital humano, se vuelven más productivos y pueden generar más riqueza para la sociedad.

3.6.3 Factor tecnología y productividad

(Velázquez López et al., 2019) afirma que "el uso de tecnología ha demostrado ser fundamental para aumentar la producción y la productividad de los recursos disponibles; también es un instrumento vital en la rentabilidad y competitividad del sector". De igual manera, el mismo autor señala que "la adopción de tecnología agrícola es clave para que los pequeños productores mejoren su competitividad en un mercado global cada vez más exigente". Por otro lado, (Solow, 1979) sostiene que "el progreso tecnológico incrementa la productividad de la mano de obra y se manifiesta en una tendencia decreciente, donde los trabajos son reemplazados por innovaciones tecnológicas".

El sector agrícola enfrenta el desafío de producir alimentos para satisfacer las demandas del mercado mundial, y en este contexto, la digitalización se posiciona como una tendencia global. Dicha tendencia ha dado lugar a diversas innovaciones, como los servicios de teledetección y la informática distribuida, los cuales están teniendo un impacto significativo en la agricultura. Estas innovaciones están mejorando el acceso de los pequeños campesinos a información en tiempo real, lo cual contribuye de manera sustancial a la toma de decisiones acertadas en este sector (Zuleta, 2020).

3.7 Marco conceptual

- **Productividad de papa:** Representa la productividad agrícola calculada por la cantidad de papa cosechada en toneladas, por la superficie cosechada en hectáreas.
- **Producción de papa Kg:** La producción de papas en kg se refiere a la cantidad de papas que se cosechan (Mancilla et al., 2020).
- **Tamaño de parcela cosechada Ha:** El tamaño de parcela en la producción de papa se refiere a la superficie de tierra dedicada al cultivo (Pasquel, 2019).
- **Tierra:** Es el tipo de tierra que cumple con determinadas características físicas, químicas y altura del suelo (Marín et al, 2019).
- **Tipo de tierra:** Es el conjunto de tierra que está constituido por determinadas características físicas y químicas (Marín et al, 2019).
- **Altitud:** Es la altura en la que se encuentra la tierra destinada para la producción agrícola (Márquez et al., 2020).
- **Capital humano:** Son las características del productor agrícola como nivel de educación y experiencia (Álvarez y De Nóbrega, 2017).
- **Nivel educativo del productor:** El nivel educativo de un agricultor se refiere al grado de formación académica que ha recibido (Quintero, 2020).
- **Experiencia del productor agrícola:** Se refiere al conocimiento y las habilidades que ha adquirido a través de su práctica en años en la agricultura (FAO, 2022).
- **Tecnología:** Es el nivel de tecnología con la que cuenta el productor agrícola para realizar sus actividades.
- **Maquinaria y herramienta:** Son herramientas esenciales para la producción agrícola que permiten realizar las diferentes tareas agrícolas de forma más eficiente (Zuleta, 2020).
- **Sistema de riego:** El sistema tiene como fin suministrar la magnitud de agua adecuada a las plantas en el momento oportuno, para asegurar su crecimiento y desarrollo óptimo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

4.1.1 Características generales

Las características socioeconómicas de una persona, como el nivel educativo, ingresos, ocupación y clase social, son fundamentales para comprender su situación en la sociedad, estas variables se detallarán en las siguientes figuras.

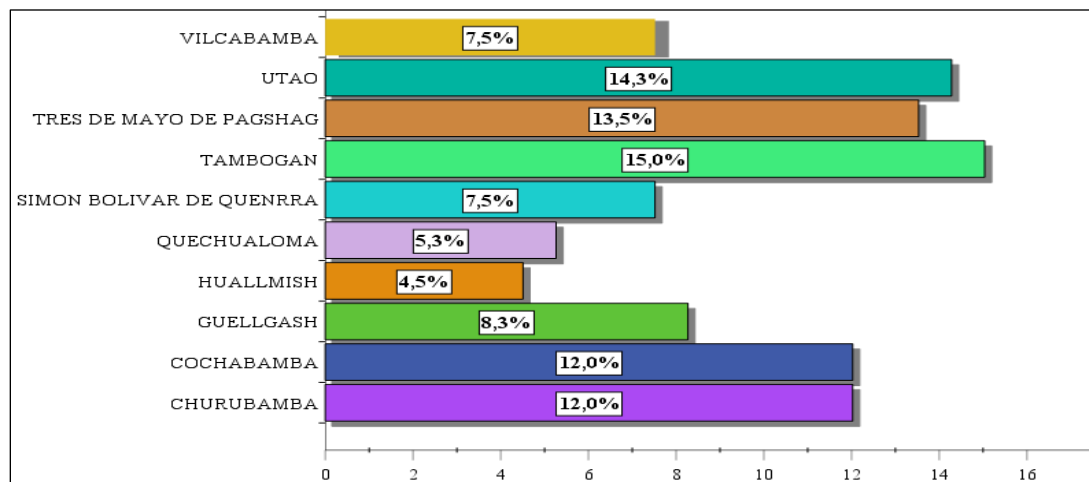
Tabla 7

Distribución de los productores de papa blanca según Centros poblados

Centros Poblados	Productores	Porcentaje
Tambogán	20	15.0%
Utao	19	14.3%
Quechualoma	7	5.3%
Vilcabamba	10	7.5%
Simón Bolívar de Quenrra	10	7.5%
Tres de Mayo de Pagshag	18	13.5%
Santa Fe de Huallmish	6	4.5%
Cochabamba	16	12.0%
Guellgash	11	8.3%
Churubamba	16	12.0%
Total	133	100%

Figura 5

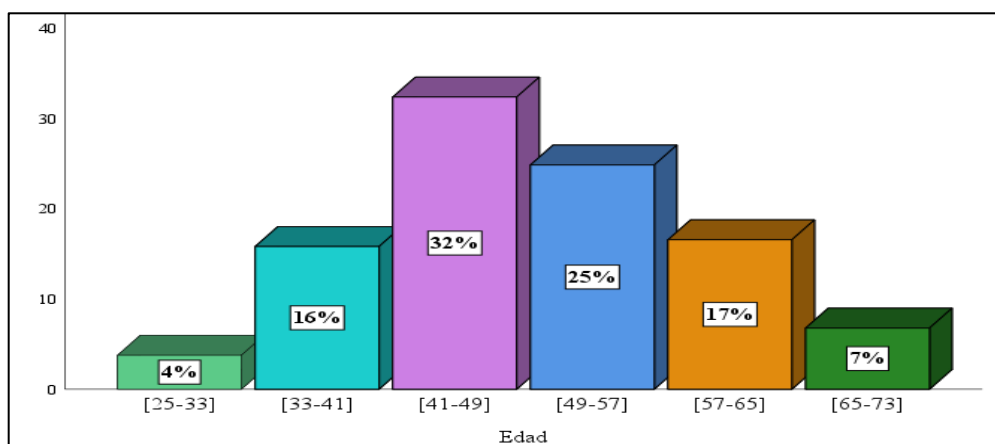
Distribución de los productores de papa blanca según Centros poblados



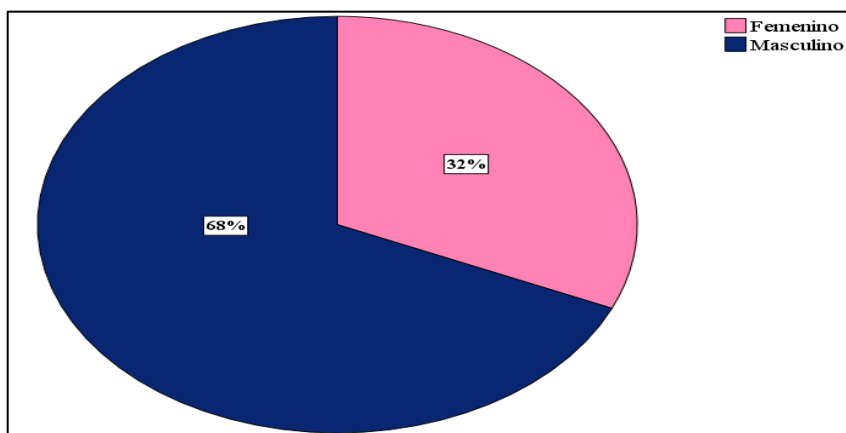
La figura 5 muestra el porcentaje de productores de papa blanca en el distrito de Churubamba que residen en diferentes lugares. Se observa que la mayoría de los productores (54.3%) se concentran en tres lugares principales: Tambogan (15.0%), Utao (14.3%) y Tres de mayo de Pagshag (13.5%). Le siguen Churubamba y Cochabamba con 12.0% cada uno. Otros lugares como Guellgash, Simon bolivar de Quenrra, Vilcabamba y Quechualoma tienen una menor proporción de productores, con porcentajes que oscilan entre 5.3% y 8.3%. Huallmish es el lugar con menor cantidad de productores, representando solo el 4.5%.

Figura 6

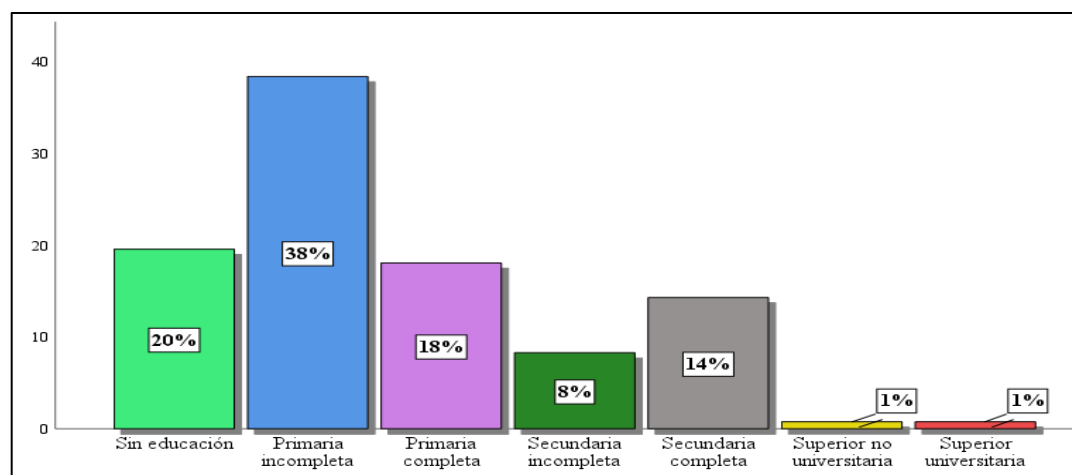
Distribución de los productores según edades



La figura muestra la distribución de edades de los productores de papa blanca en el distrito de Churubamba. Se puede observar que la mayoría de los productores se encuentran en el rango de edad de 41 a 49 años, representando el 32% del total. Le siguen los productores con edades entre 49 a 57 años, con un 25%. Los productores más jóvenes (25 a 33 años) y los más mayores (65 a 73 años) son los menos representados, con 4% y 7% respectivamente. Estos datos sugieren que la producción de papa blanca en Churubamba está en manos de productores de mediana edad, mientras que los jóvenes (menos de 40 años) y los mayores (más de 65 años) tienen una menor participación.

Figura 7*Distribución de los productores según género*

La figura 7 revela que la producción de papa blanca en el distrito de Churubamba está liderada mayoritariamente por hombres, quienes representan el 68% del total de productores. Las mujeres, por su parte, constituyen el 32% restante. Esta diferencia sugiere una posible brecha de género en el acceso a la producción de este cultivo en la región.

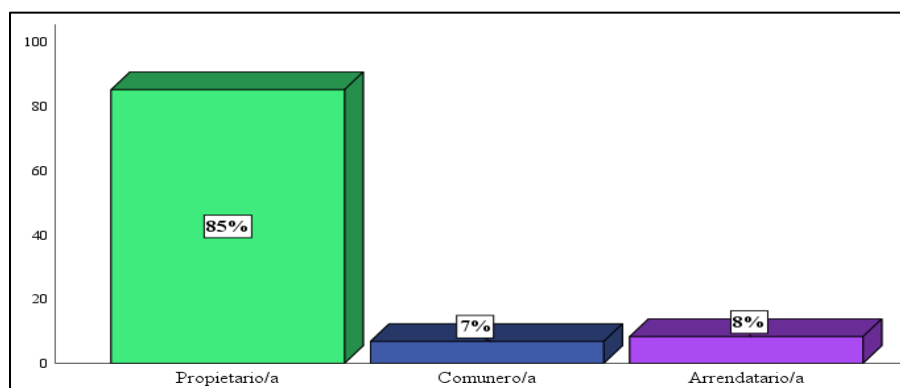
Figura 8*Distribución de los productores según su nivel educativo*

De lo anterior, se aprecia que la mayoría de los productores de papa blanca en Churubamba tienen un nivel educativo de primaria incompleta (38%). Solo un pequeño porcentaje (2%) ha alcanzado estudios superiores, ya sean universitarios o no. Esto

sugiere que la producción de papa blanca en la región se concentra en personas con niveles educativos básicos.

Figura 9

Distribución de los productores según su tipo de tenencia de la Parcela/chacra



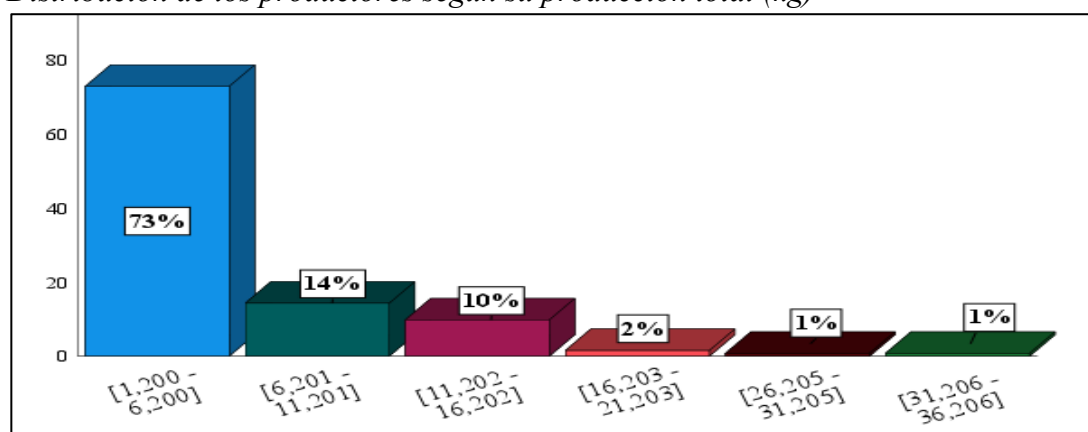
La figura muestra que la gran mayoría de los productores de papa blanca en Churubamba (85%) son propietarios de sus tierras, mientras que solo una minoría son comuneros (7%) o arrendatarios (8%). Esto sugiere que la propiedad de la tierra es un factor importante en la producción de papa blanca en la región.

4.1.2 Productividad de la papa

La papa es un cultivo altamente productivo, adaptado a diversos climas y suelos. Su rendimiento depende de factores como las técnicas agrícolas, variedades utilizadas y condiciones ambientales, siendo fundamental para la seguridad alimentaria y la economía en muchas regiones.

Figura 10

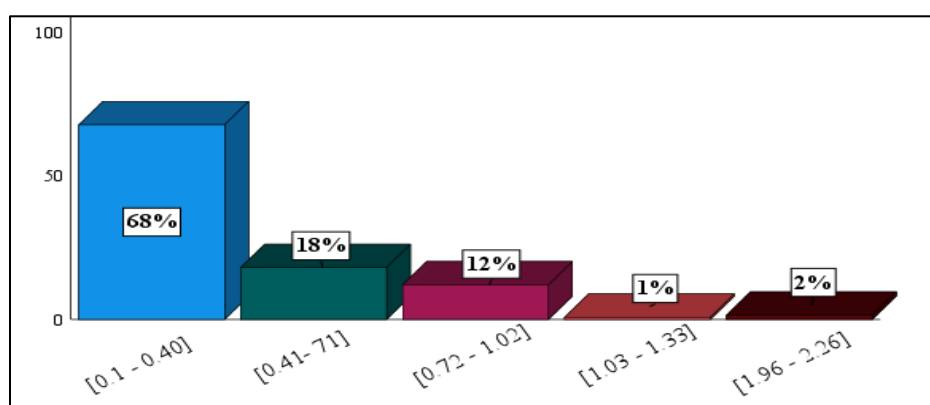
Distribución de los productores según su producción total (kg)



La figura 10 muestra que la gran mayoría (73%) de los agricultores de papa blanca en Churubamba tienen una producción anual de entre 1,200 y 6,200 kilogramos. Le siguen en proporción los agricultores con una producción de entre 6,201 y 11,201 kg (14%). Solo un pequeño porcentaje de agricultores (4%) supera los 16,203 kg anuales. Esto sugiere que la producción de papa blanca en la región se concentra en agricultores con una producción moderada, mientras que los agricultores con una producción muy alta son minoría.

Figura 11

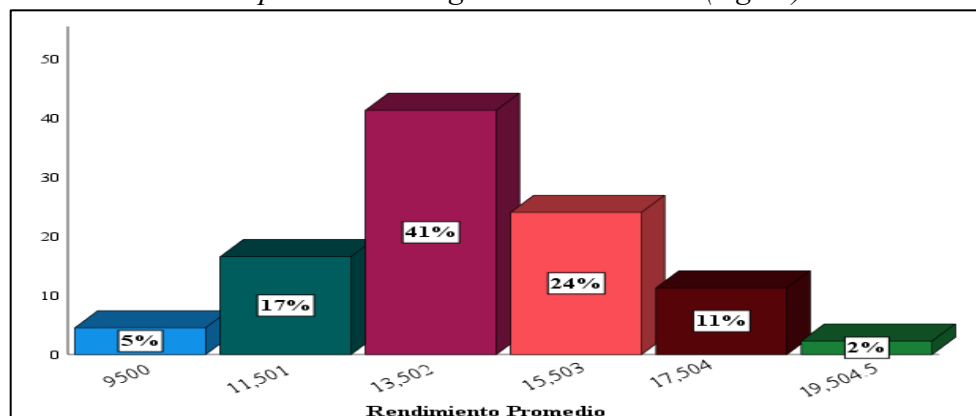
Distribución de los productores según la superficie cosechada



La figura revela que la mayoría de los agricultores de papa blanca en Churubamba (68%) tienen entre 0.1 y 0.4 hectáreas en producción, lo cual indica que la producción se concentra en pequeños agricultores. Le siguen en proporción aquellos con 0.41 a 0.71 hectáreas (18%). Solo un pequeño porcentaje de agricultores (3%) supera las 1 hectáreas. Por lo tanto, la producción de papa blanca en la región se caracteriza por la presencia de pequeños agricultores con superficies de tierra limitadas.

Figura 12

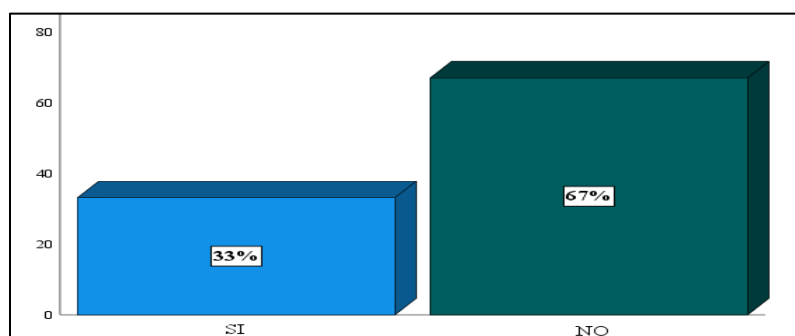
Distribución de los productores según su rendimiento (Kg/ha)



La figura 12 muestra que el rendimiento más común de papa blanca en el distrito de Churubamba se encuentra en el rendimiento promedio de 13, 502 kilogramos por hectárea, representando el 41% de los productores. Por otro lado, solo un pequeño porcentaje de productores (5%) obtiene rendimiento promedio a 9,500 kg/ha, y apenas el 2% adicional alcanza rendimiento promedio a los 19, 504.5 kg/ha. Por lo que, la producción de papa blanca en la región se concentra en rendimiento bajo, con algunos productores alcanzando niveles más altos.

Figura 13

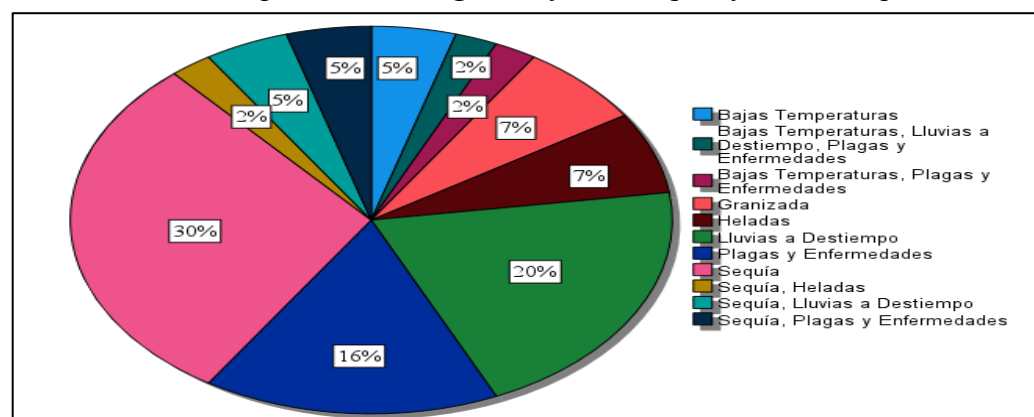
Distribución de los productores según producción afectada



Los resultados de la figura 13 muestran que la mayoría de los agricultores de papa blanca en Churubamba (67%) no se vieron afectados por la situación, mientras que un 33% sí experimentó alguna afectación en su producción. Por lo cual, si bien algunos agricultores enfrentaron dificultades, la mayoría pudo mantener su producción de papa blanca sin mayores contratiempos durante el año pasado.

Figura 14

Distribución de los productores según los factores que afectaron la producción



La figura previa muestra que el factor que más afectó la producción de papa blanca en Churubamba fue la sequía, con un 30%. Le siguen las bajas temperaturas, que incluyen tanto heladas como temperaturas frías en general, con un 20%. La combinación de factores en conjunto incluidos las lluvias a destiempo, las plagas y enfermedades, y la granizada tuvieron porcentajes que oscilan entre el 5% y el 7%. Los factores que menos afectaron la producción fueron la combinación de sequía, baja temperatura, lluvias a destiempo y plagas-enfermedades, con un 2%.

Tabla 8

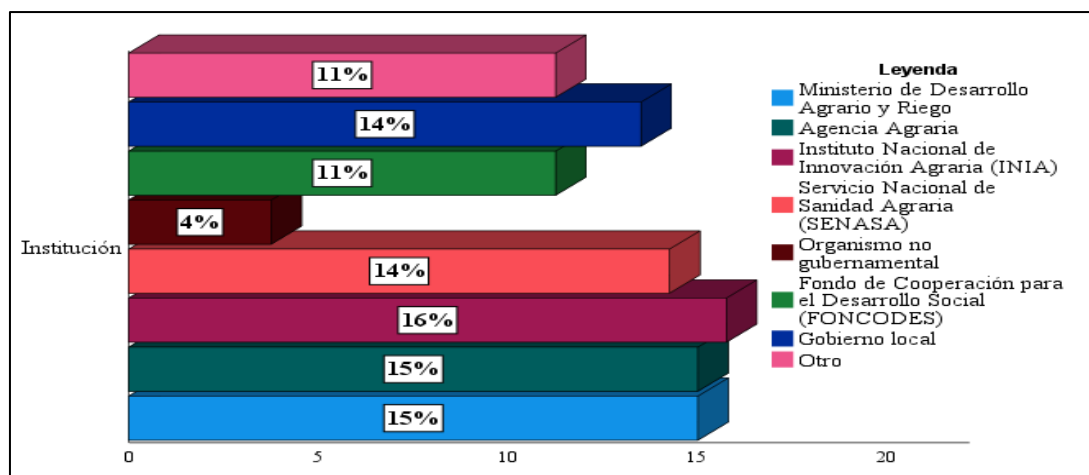
Distribución de los productores según el tipo de control utilizado para el manejo integrado de plagas

Tipo de control	Frecuencia	Porcentaje
Control químico (plaguicidas)	133	100%
Total	133	100.00%

La tabla 8 revela que el 100% de los agricultores encuestados utilizan el control químico (plaguicidas) como parte de su estrategia de manejo integrado de plagas. Esto sugiere que, si bien existen diversas opciones de control disponibles, los agricultores de la zona dependen en gran medida de los plaguicidas para combatir las plagas en sus cultivos.

Figura 15

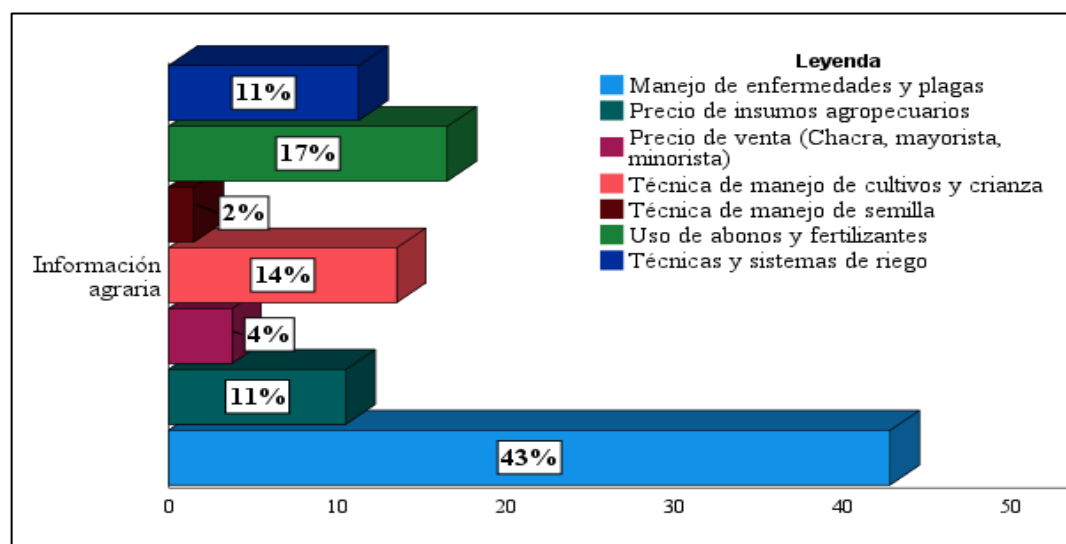
Distribución de los productores según institución que brindó la capacitación



La figura 15 muestra que la capacitación de los agricultores de papa blanca en Churubamba proviene de diversas instituciones, siendo el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) la principal, con un 16%. Le siguen de cerca la Agencia Agraria y el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, ambos con un 15%. Otras instituciones como el gobierno local y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) también contribuyen con un 14% y 11% de "Otro" (incluyen universidades, empresas privadas, etc.). Finalmente, solo un 4% de las capacitaciones fueron brindadas por organismos no gubernamentales.

Figura 16

Distribución de los productores según su necesidad de información agropecuaria que necesita



La figura 16 muestra que la principal necesidad de información agropecuaria para los agricultores de papa blanca en Churubamba es el manejo de enfermedades y plagas, con un 43%. Le siguen el uso de abonos y fertilizantes con un 17%; mientras que el precio de venta y la técnica de manejo de semilla tienen una menor demanda con un 4% y 2% respectivamente. La información agroclimática y el análisis de suelos son información que no necesitan para desarrollar su actividad.

Tabla 9

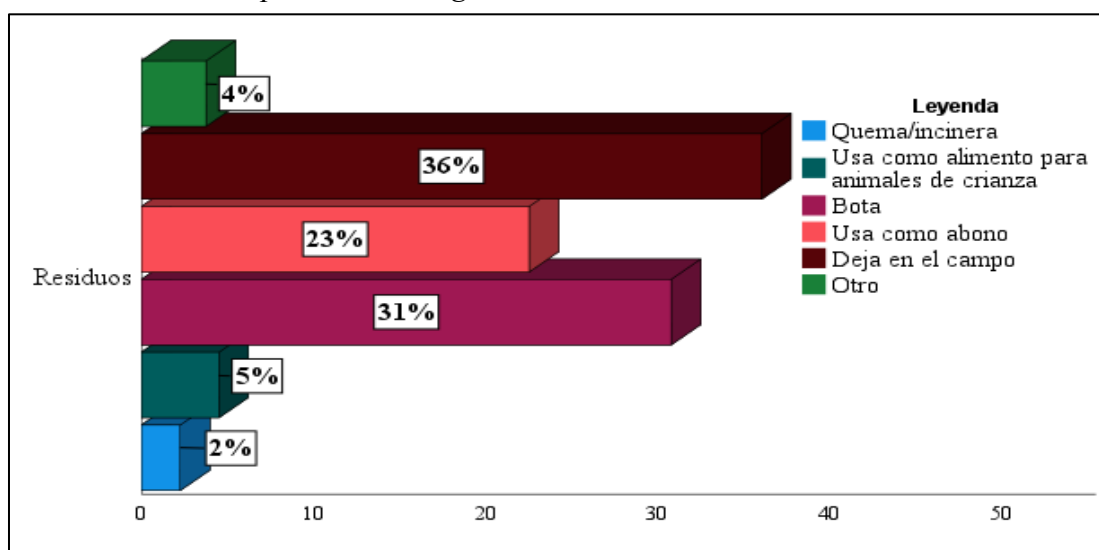
Obtención de algún tipo de beneficio o crédito destinado para la producción agrícola

	Frecuencia	Porcentaje
Sí	0	0%
No	133	100%
Total	133	100.00%

La tabla 9 revela que ningún agricultor de papa blanca en Churubamba (0%) ha recibido beneficios o créditos para su producción agrícola, por lo que hace falta de acceso a este tipo de apoyo financiero para los agricultores de la región. Las principales razones por las que los agricultores no reciben beneficios o créditos se deben a la falta de programas promoción por parte de las entidades financieras, y en los pocas que hay, existe dificultad para cumplir con los requisitos para acceder a ellos.

Figura 17

Distribución de los productores según el uso de los residuos de sus cultivos



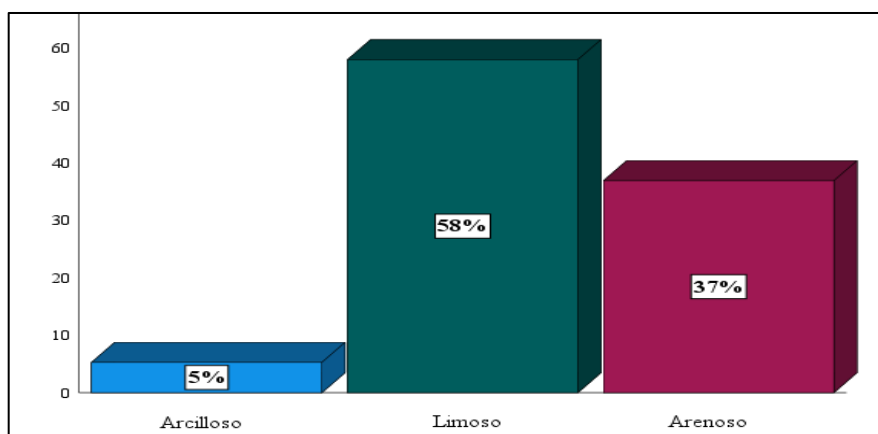
En la figura 17 se puede notar que el principal uso de los residuos de los cultivos de papa blanca en Churubamba es dejarlos en el campo (36%), seguido por su uso de desecharlos (botarlo) (31%). Un pequeño porcentaje los utiliza para alimentar animales (5%) o los quema/incinera (2%). En tanto, los agricultores tienen diversas prácticas para manejar los residuos de sus cultivos, aunque la mayoría opta por dejarlos en el campo.

4.1.3 Factor Tierra

El factor tierra es determinante en la productividad del cultivo de papa, ya que su calidad influye en el rendimiento. Suelo fértil, con buen drenaje y ricos nutrientes, favorece el crecimiento óptimo, reduciendo plagas y enfermedades, mejorando así la cosecha y sostenibilidad agrícola.

Figura 18

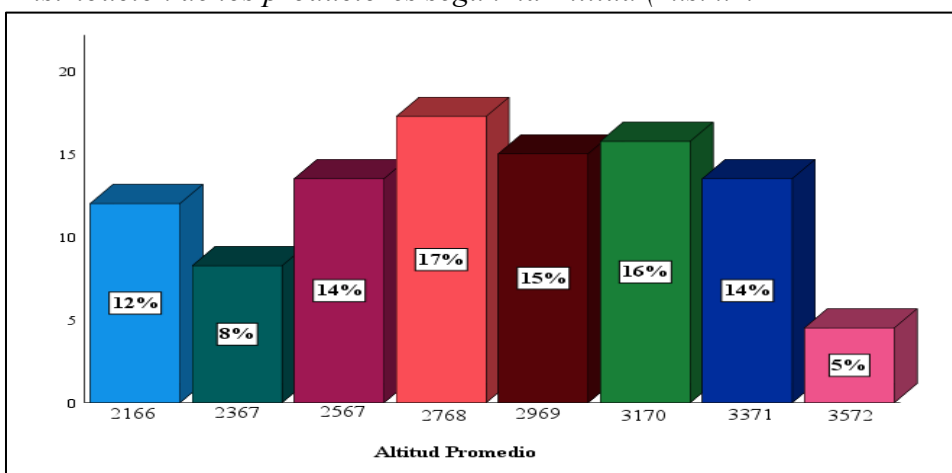
Distribución de los productores según la textura del suelo utilizado



La figura 18 indica que la mayoría de los productores de papa blanca en Churubamba (58%) siembran en suelos de textura limosa, mientras que un 37% en suelos arenosos y solo un 5% en suelos arcillosos. Ello da cuenta que existe una preferencia por suelos con buen drenaje y aireación para el cultivo de papa en la región.

Figura 19

Distribución de los productores según la Altitud (m.s.n.m)



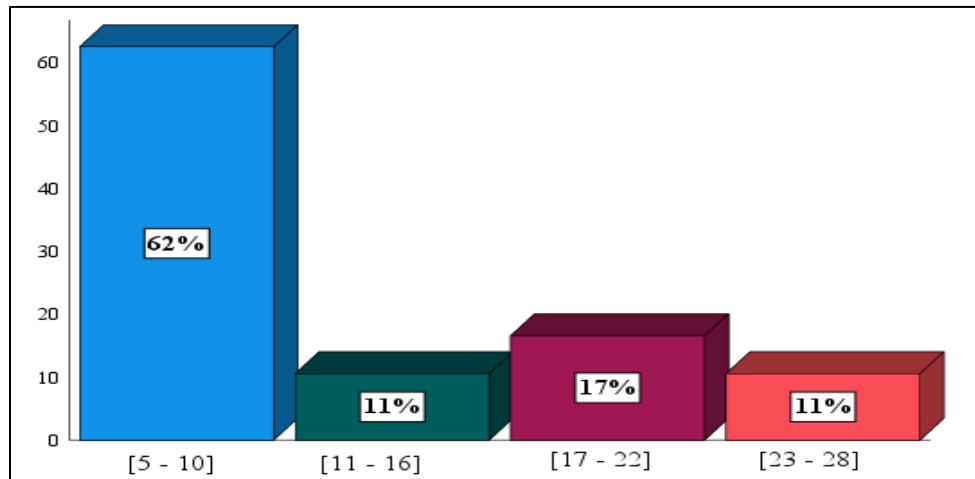
La figura 19 muestra que la mayoría de los productores de papa blanca en Churubamba (75%) cultivan en terrenos con una altitud promedio entre 2,567 a 3,371 metros sobre el nivel del mar. Solo un pequeño porcentaje de productores (20%) cultiva en altitudes promedio inferiores a 2,367 msnm, mientras que otro y muy inferior (5%) lo hace en altitudes promedio 3572 msnm. Por lo tanto, la producción de papa blanca en la región se concentra en altitudes moderadas, con una menor proporción de productores en altitudes extremas.

4.1.4 Factor Capital Humano

El capital humano es clave en la productividad del cultivo de papa. El conocimiento técnico, experiencia y capacitación de los agricultores optimizan el manejo del suelo, plagas y cosecha, mejorando rendimientos y sostenibilidad en la producción agrícola.

Figura 20

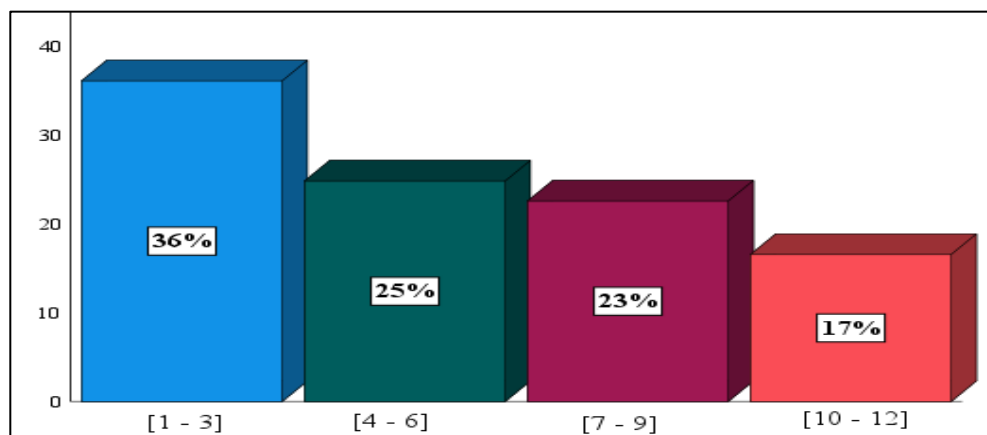
Distribución de los productores según su experiencia (años) en el cultivo de papa blanca



De lo anterior, se aprecia que la mayoría de los productores de papa blanca en Churubamba tienen entre 5 y 10 años de experiencia (62%) en dicha actividad, mientras que solo un 11% tiene entre 23 y 28 años de experiencia. Por lo tanto, existe un predominio de productores con hasta de 1 década de experiencia en el cultivo de papa blanca en la región, y lo restante (38%) van desde los 11 años y no mayor a 28 años de experiencia.

Figura 21

Distribución de los productores según su capacitación (horas) agrícola



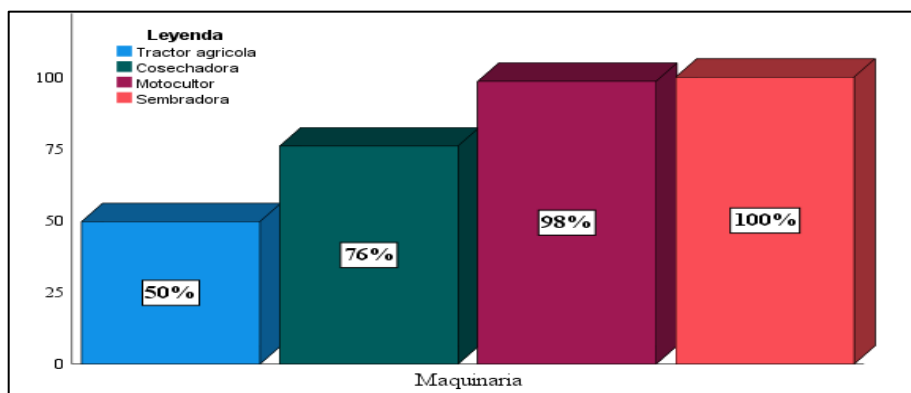
En la figura 21 se describen la cantidad de horas que reciben capacitaciones los productores de papa, la cual van desde 1 hasta 12 horas durante los últimos tres años. De ello, se observa que la mayoría de los productores de papa blanca en Churubamba reciben entre 1 y 3 horas de capacitación agrícola (36%), seguidos por aquellos que reciben entre 4 y 6 horas (25%). Asimismo, se aprecia que solo un 17% recibe entre 10 y 12 horas. Por lo tanto, la capacitación agrícola en la región se concentra en programas de corta duración y con una menor proporción de productores participando en programas más extensos. Asimismo, se entiende que en su gran mayoría de agricultores no ven la necesidad o no desean capacitarse constantemente, y menos por más de 10 horas.

4.1.5 Factor Tecnología

La tecnología es un factor clave en la productividad del cultivo de papa. El uso de maquinaria, sistemas de riego, fertilización de precisión y semillas mejoradas optimiza el rendimiento, reduce costos y minimiza riesgos, asegurando una producción más eficiente y sostenible.

Figura 22

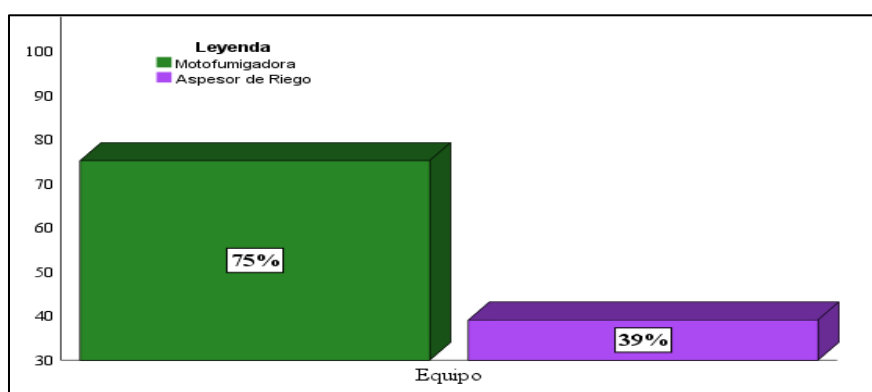
Distribución de los productores según la maquinaria utilizado para desarrollar su actividad



Se observa que la maquinaria más utilizada por los productores de papa blanca en Churubamba es la sembradora, con un 100%, es decir en su totalidad; por otro lado, el uso de tractor agrícola representa un 50%. La mayoría de los productores emplean diversas maquinarias modernas para las diferentes etapas de la producción de papa blanca, aunque el tractor agrícola, que podría considerarse una herramienta más básica, tiene una menor penetración.

Figura 23

Distribución de los productores según el equipo utilizado para desarrollar su actividad

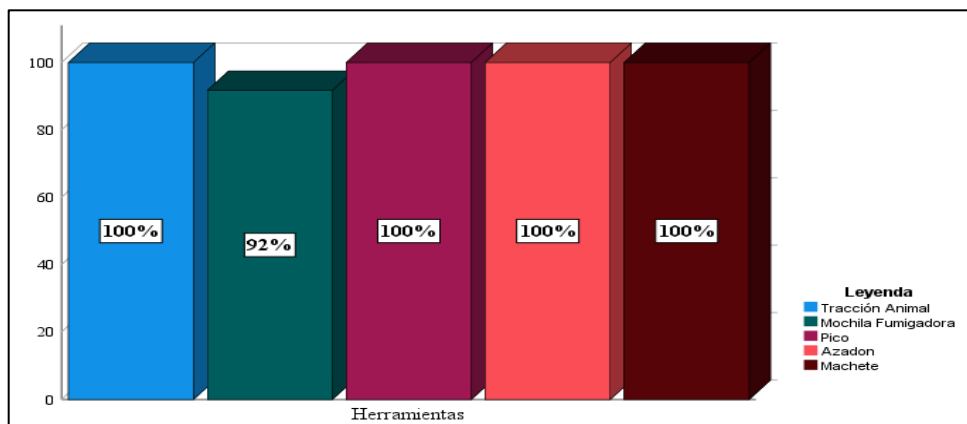


La figura 23 muestra que solo el 39% de los productores de papa blanca en Churubamba utilizan aspersores de riego, lo que indica una baja adopción de esta tecnología para el riego de sus cultivos. Además, el 74% utiliza motofumigadoras, por

lo que la mayoría de los productores también emplea este equipo para la aplicación de productos fitosanitarios.

Figura 24

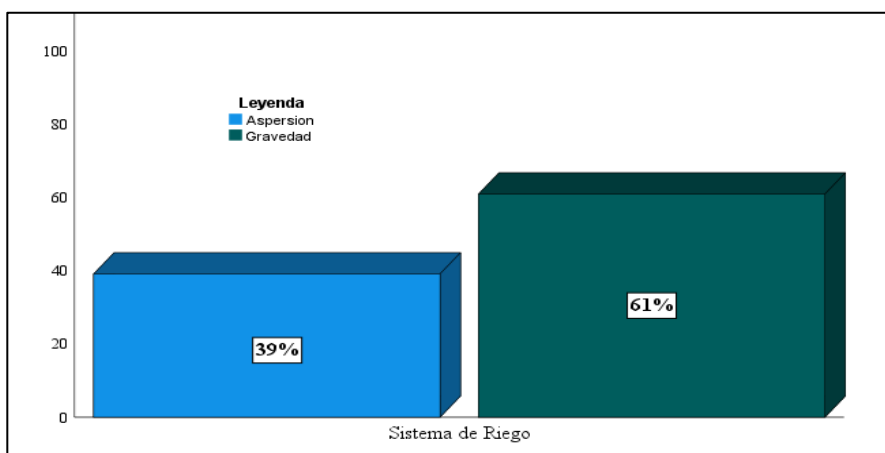
Distribución de los productores según la herramienta utilizado para desarrollar su actividad



La figura 24 muestra que el 100% de los productores de papa blanca en Churubamba utilizan tracción animal, pico, azadón y machete como herramientas para sus actividades agropecuarias. A pesar de la posible disponibilidad de maquinaria moderna, estas herramientas tradicionales siguen siendo esenciales para las labores agrícolas en la región. Además, un 92% utiliza mochila fumigadora, lo que indica una alta adopción de esta herramienta para la protección de cultivos.

Figura 25

Sistema de riego utilizado



De los datos obtenidos se observa que el sistema de riego más utilizado por los productores de papa blanca en Churubamba es la GRAVEDAD, con un 61% de menciones. Le sigue la ASPERSIÓN, utilizada por solo el 39% de los productores. Por tanto, si bien la aspersión es la técnica de riego más popular, esta es usada por 1 de cada 4 agricultores, dado que 1 de cada 6 prefieren utilizar el riego por gravedad, un método más tradicional, y por ello aún tiene una presencia importante en la región. Los demás sistemas de riego como exudación, goteo, microaspersión, multipuertas y mangas no son utilizados por los productores de papa blanca en Churubamba, según los datos proporcionados.

4.2 Contratación de la hipótesis

4.2.1 Estimación del modelo econométrico

La regresión se llevó a cabo mediante un modelo de elección binaria, que busca identificar y evaluar los principales factores de la baja productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024. Para la variable dependiente que es una variable cuantitativa, se convirtió a variable cualitativa. Para ello, se consideraron respuestas dicotómicas (0 y 1), tal como en la descripción siguiente:

- Valores de la productividad menores al promedio, toman el valor de “1”
 $\text{Productividad (Kg/Ha)} < \bar{X} 14,063.46 \text{ Productividad} = 1$, Baja productividad
- Valores de la productividad mayores al promedio, toman el valor de “0”
 $\text{Productividad (Kg/Ha)} \geq \bar{X} 14,063.46 \text{ Productividad} = 0$, Otro caso

4.2.2 Elección del modelo

Se procede a llevar a cabo una evaluación entre las opciones presentadas en los modelos binarios, optando por aquel que exhiba un nivel de ajuste superior a los demás al explicar la variable dependiente. Para ello, se toman en cuenta los criterios de evaluación, como el coeficiente de determinación de McFadden; Log likelihood y el LR statistic deben tener valores más altos; y el menor valor entre las opciones de modelos para los criterios de información de Akaike; Hannan-Quinn y Schwarz.

Tabla 10*Modelos binarios (Probit, Logit y Extreme Value)*

	Probit	Logit	Extreme value
McFadden. R squared	0.905363	0.902666	0.907112
Log. likelihood.	-8.500799	-8.742991	-8.343672
LR statistic	162.6482	162.1638	162.9625
Akaike. Info criterion.	0.233095	0.236737	0.230732
Schwarz. criterion.	0.385218	0.38886	0.382856
Hannan. Quinn_criter.	0.294912	0.298554	0.292549

Fuente: EViews 10

Tomando en cuenta los indicadores de bondad de ajuste global del modelo a los datos se concluye que la mejor especificación para la corroboración de la hipótesis es el modelo Extreme Value.

Tabla 11*Modelo elegido (ML - Extreme Value)*

Dependent Variable: PRODUCTIVIDAD

Method: ML - Binary Extreme Value (Newton-Raphson / Marquardt steps)

Date: 02/16/25 Time: 12:24

Sample: 1 133

Included observations: 133

convergente achieved after 10 iterations

Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.822400	5.074844	-0.556155	0.5781
TEXTURA_SUELO	4.817753	2.037754	2.364247	0.0181
ALTITUD_MSNM	0.003843	0.001703	2.256329	0.0241
EXPERIENCIA_PROD	-0.243766	0.105296	-2.315057	0.0206
CAPACITACION_AGRI	-0.533777	0.220470	-2.421093	0.0155
MAQUINARIA_EQUIPO	-0.532054	0.264192	-2.013892	0.0440
SISTEMA_RIEGO	-1.015115	0.452512	-2.243288	0.0249
McFadden R-squared	0.907112	Mean dependent var	0.593985	
S.D. dependent var	0.492944	S.E. of regression	0.140149	
Akaike info criterion	0.230732	Sum squared resid	2.474875	
Schwarz criterion	0.382856	Log likelihood	-8.343672	
Hannan-Quinn criter.	0.292549	Deviance	16.68734	
Restr. devine	179.6498	Restr. log likelihood	-89.82492	
LR statistic	162.9625	Avg. log likelihood	-0.062734	
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	54	Total obs	133	
Obs with Dep=1	79			

Fuente: Estimaciones de los modelos binarios.

Por lo tanto, el modelo elegido es el Extreme Value, en la cual se considera a la variable dependiente como dicotómica y presenta la siguiente estructura:

$$\text{Prob}(\text{PRODi} = 1) = f(\hat{B}_0 + \hat{B}_1 \text{TS} + \hat{B}_2 \text{TS} + \hat{B}_3 \text{ALT} + \hat{B}_4 \text{EP} + \hat{B}_5 \text{MA} + \hat{B}_6 \text{SR}) + \mu_i$$

Dónde:

PROD = Productor de papa, que toma el valor 1 si el agricultor tiene baja productividad y 0 otro caso; $\forall i = 1, 2, 3, 4 \dots 133$.

TS = Textura del suelo

ALT = Altitud

EP = Experiencia del productor

CA = Capacitación agrícola

ME = Maquinaria/equipo

SR = Sistema de riego

$\hat{B}_i$ = Coeficiente del modelo

μ_i = Término aleatorio

Clave para interpretar los signos

- ✓ **Coeficiente POSITIVO (+)** → Aumenta la probabilidad de que ocurra "1" (baja productividad).
- ✓ **Coeficiente NEGATIVO (-)** → Disminuye la probabilidad de que ocurra "1" (es decir, favorece la alta productividad).

4.2.3 Análisis de indicadores estadísticos

a) Prueba de relevancia global

- $H_o : \beta_0 = \beta_1 = 0$ (El intercepto, el factor tierra, capital humano y la tecnología no son factores significativos de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024).
- $H_a : \beta_0 \neq \beta_1 \neq 0$ (El intercepto, el factor tierra, capital humano y la tecnología son factores significativos de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024).

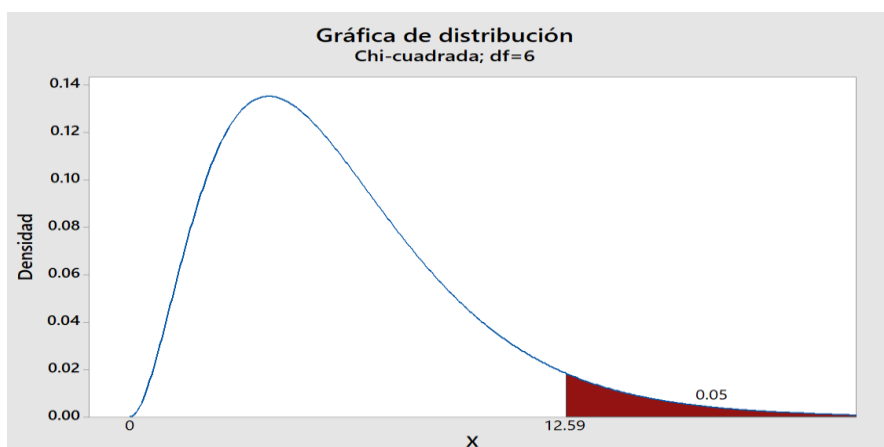
A continuación, se procede a realizar la prueba, para ello se considera el 5% de nivel de significancia. Asimismo, se define el grado de libertad (gl) y los parámetros (k).

$$gl = (7 - 1) \rightarrow gl = 6$$

En la figura 25 se define las áreas de rechazo o aceptación de la hipótesis y el valor del punto crítico.

Figura 26

Distribución X^2



Fuente: Minitab

En la figura 26 se observa el punto crítico ($X^2 = 12.59$) y el valor del LR Statistic o Chi cuadrado calculado ($X^2 c=162.9$), por lo que este se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula estadística (RRHo) y el valor de significancia (Prob (LR statistic)) es menor al 5%. Por tanto, se puede afirmar que el factor tierra (textura del suelo y altitud), capital humano (experiencia del productor y capacitación agrícola) y la tecnología (maquinaria/equipo y el sistema de riego) son factores significativos de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024.

b) Prueba de relevancia individual

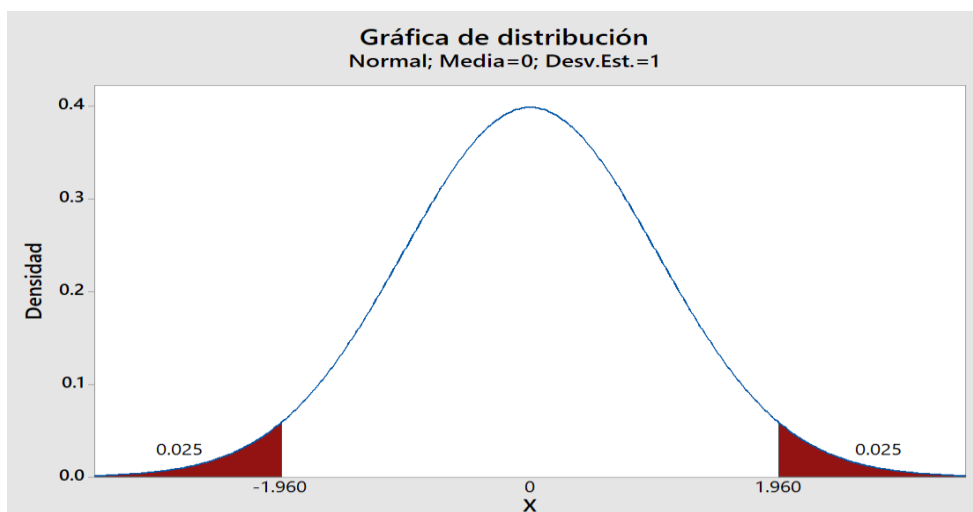
A continuación, se plantea la hipótesis:

- $H_o : \beta_i = 0$ (El intercepto, el factor tierra, capital humano o la tecnología no son factores significativos de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024).

- $H_a: \beta_i \neq 0$ (El intercepto, el factor tierra, capital humano o la tecnología son factores significativos de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024).

Figura 27

Puntos críticos en la distribución normal



Fuente: Programa EViews

- **Análisis respecto a: Intercepto (C)**

$$z_{C_1} = \frac{-2.822400}{5.074844} \Rightarrow z_{C_1} = -0.556155$$

- **Análisis respecto a: Textura de suelo**

$$z_{C_2} = \frac{4.817753}{2.037754} \Rightarrow z_{C_2} = 2.364247$$

- **Análisis respecto a: Altitud**

$$z_{C_3} = \frac{0.003843}{0.001703} \Rightarrow z_{C_3} = 2.256329$$

- **Análisis respecto a: Experiencia del productor**

$$z_{C_4} = \frac{-0.243766}{0.105296} \Rightarrow z_{C_4} = -2.315057$$

- **Análisis respecto a: Capacitación agrícola**

$$z_{C_5} = \frac{-0.533777}{0.220470} \Rightarrow z_{C_5} = -2.421093$$

- **Análisis respecto a: Maquinaria y equipo**

$$z_{C_6} = \frac{-0.532054}{0.264192} \Rightarrow z_{C_6} = -2.013892$$

- **Análisis respecto a: Sistema de riego**

$$z_{C_7} = \frac{-1.015115}{0.452512} \Rightarrow z_{C_7} = -2.243288$$

Los coeficientes Z_c de los parámetros caen en la RR_{Ho} y se rechaza la hipótesis nula; por consiguiente, se puede afirmar que todos son significativos de manera individual para explicar a la variable productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024, con un nivel de confianza del 95%.

4.2.4 Análisis de efectos marginales

A continuación, se muestran el resultado de efectos marginales de las variables consideradas en la investigación:

- **Análisis marginal: Textura del suelo**

$$\frac{\Delta Prob \left(PROD = \frac{1}{X_i} \right)}{\Delta TS} \cong 0.0142194 \Rightarrow \mathbf{1.4\%}$$

Por tanto, se puede señalar que cuando el suelo es limoso para el cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, la probabilidad de tener una baja productividad es del 1.4% más comparado cuando la textura del suelo es arcillo o arenoso.

- **Análisis marginal: Altitud**

$$\frac{\Delta Prob \left(PROD = \frac{1}{X_i} \right)}{\Delta ALT} \cong 0.031192 \Rightarrow \mathbf{3.1\%}$$

De acuerdo con el valor obtenido, se puede señalar que cuando más alto (m.s.n.m) es el terreno para el cultivo de papa blanca, se tendrá una probabilidad de 3.1% más en tener una baja productividad.

- **Análisis marginal: Experiencia del productor agrícola**

$$\frac{\Delta Prob\left(PROD = \frac{1}{X_i} \right)}{\Delta EP} \cong -0.022346 \Rightarrow -\mathbf{2.2\%}$$

Asimismo, si el productor de papa de Churubamba cuenta con un año (1) más de experiencia en la producción agrícola, se tendrá una probabilidad de 2.2% menos en tener una baja productividad.

- **Análisis marginal: Capacitación agrícola**

$$\frac{\Delta Prob\left(PROD = \frac{1}{X_i} \right)}{\Delta CA} \cong -0.080391 \Rightarrow -\mathbf{8\%}$$

De los resultados, se tiene que, si el productor tiene más horas de capacitaciones en temas agrícolas, conlleva a tener un 8% menos de probabilidad de tener una baja productividad.

- **Análisis marginal: Cantidad de equipos-maquinarias**

$$\frac{\Delta Prob\left(PROD = \frac{1}{X_i} \right)}{\Delta ME} \cong -0.012491 \Rightarrow -\mathbf{1.2\%}$$

De acuerdo con el valor obtenido, se puede mencionar que cuando más maquinaria tiene el productor para el cultivo de papa blanca, se tendrá una probabilidad de 1.2% menos en tener una baja productividad.

- **Análisis marginal: Sistema de riego**

$$\frac{\Delta Prob\left(PROD = \frac{1}{X_i} \right)}{\Delta SR} \cong -0.115144 \Rightarrow -\mathbf{11.5\%}$$

Finalmente, se puede señalar que cuando el agricultor utiliza un sistema de riego de gravedad para el cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, la probabilidad de tener una baja productividad es del 11.5% más comparado cuando se utiliza un sistema de riego con aspersión.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Resultados más importantes y significantes

De acuerdo con los resultados descriptivos, se aprecia que la gran mayoría (73%) de los agricultores de papa blanca en Churubamba tienen una producción anual de entre 1,200 y 6,200 kilogramos y solo un pequeño porcentaje de agricultores (4%) supera los 16,203 kg anuales. Asimismo, el 68% tienen entre 0.1 y 0.4 hectáreas en producción, lo cual indica que la producción se concentra en pequeños agricultores, por lo que apenas un pequeño porcentaje de agricultores (3%) supera las 1 hectáreas. Por lo tanto, el nivel de rendimiento de la mayoría de los productores de papa blanca en Churubamba en el 2024 se encuentra en el rango de 12,502 a 14,502 kilogramos por hectárea, representando el 41% y solo el 2% alcanza rendimientos mayores a los 18,504 kg/ha.

Con respecto al acceso al crédito, se obtuvo que ningún productor ha recibido beneficios o créditos para su producción agrícola, por lo que hace falta de acceso a este tipo de apoyo financiero para los agricultores de la región. Los productores tienen un bajo nivel de capacitación, en donde, se observa que en su mayoría recibieron apenas entre 1 y 3 horas de capacitación agrícola en los últimos 3 años. El 39% utilizan aspersores de riego, lo que indica una baja adopción de esta tecnología para el riego de sus cultivos. A pesar de la posible disponibilidad de maquinaria moderna, optan por herramientas tradicionales (tracción animal, pico, azadón y machete) para las labores agrícolas. Se tiene que el sistema de riego más utilizado por los productores es la GRAVEDAD, con un 61%.

Por otro lado, en base a los resultados estadísticos obtenidos, se ha determinado que el factor tierra considerando su textura del suelo (arcilloso, limoso, arenoso) y la altitud (m.s.n.m) del terreno agrícola, el capital humano (experiencia del productor en años y capacitación agrícola en hrs.) y la tecnología (cantidad de equipos/maquinarias y sistema de riego utilizado) son factores principales de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024. A través de la prueba de relevancia global, se ha calculado que el valor de Chi cuadrado ($X^2_{c=162.9}$), a cuál es mayor al punto crítico ($X^2 = 12.59$), este hecho conlleva demostrar que las variables independientes del modelo permiten explicar de forma eficiente la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba. Así mismo, se ha realizado las pruebas

de relevancia individual a un 95%, en donde se obtuvo como resultado que los valores del estadístico distribución normal estándar (Z statistic) calculado de la constante, textura del suelo, la altitud (m.s.n.m) del terreno agrícola, años de experiencia del productor, capacitación agrícola en hrs., cantidad de equipos/maquinarias y el sistema de riego utilizado, caen en la zona de aceptación de la hipótesis alterna en el gráfico de distribución, afirmando su significancia y relevancia de manera individual, en la regresión.

5.2. Concordancia con otros resultados

Del resultado que se ha obtenido, se aceptó la hipótesis alternativa, la cual establece que el factor tierra, capital humano y la tecnología son factores principales de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024.

Estos resultados guardan relación con el estudio de Flores (2020) en la cual indica que el capital humano (experiencia del productor) influye significativamente en la productividad en la región Junín en el año 2019. Asimismo, el capital monetario (acceso al crédito), afecta a la producción agrícola. Así mismo, los resultados mencionados también concuerdan con lo concluido por Chávez et al. (2022), que indica de que los factores que afectan la actividad agrícola son la superficie cultivada y estado de la tecnología. Además, Gastañaga (2016), en su investigación sostiene que el 83% de agricultores del Distrito de Huayopata Provincia de la Convención si reciben capacitaciones con una frecuencia de 2 veces al año y el 70% usa tecnología tradicional. También, Vargas (2022), su investigación concluye que el riego es un factor relevante en la evaluación agrícola e influye en un 85% en el cultivo de hortalizas de la comunidad nativa de Centro Arenal, Distrito de Punchana-Loreto. Finalmente, tiene relación con el estudio realizado por Bravo (2021), sostiene que la infraestructura de irrigación es un factor importante que contribuye al crecimiento de la productividad en los países de latinoamericana.

Por otro lado, existe un estudio en donde los resultados difieren en una variable (no es significativa), pero, en la otra si es significativa; tal como lo manifiesta Infante (2016), en su investigación, en donde concluye que el factor tecnológico no es determinante en las organizaciones agrícolas en León Guanajuato, México, mientras que los factores que más influyen son la capacitación. Ello indica que, la influencia de la tecnología sobre la

productividad varía según ámbito, dado que no siempre dicha variable tendrá una influencia significativa sobre la productividad.

CONCLUSIONES

1. Se identificó que el factor tierra, capital humano y la tecnología son factores principales de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024, dado que el valor del LR Statistic ($X^2_c=162.9$), es mayor al punto crítico ($X_2 = 12.59$) con un valor de significancia menor al 5%.
2. Se identificó que el (73%) de los productores obtiene volúmenes (entre 1,200 y 6,200 kg), lo que se correlaciona con el hecho de que el (68%) cultiva parcelas de apenas 0.1 a 0.4 hectáreas. Esta dualidad baja producción asociada a mínima extensión de terreno explica la concentración de la actividad en niveles moderados. Solo un 4% supera los 16,203 kg anuales y un 3% maneja superficies mayores a 1 hectárea, Por lo tanto, La mayoría de los productores (41%) se ubica en el rendimiento promedio de 13,502 kg/ha, mientras que solo un 5% logra un promedio de 9,500 kg/ha y un mínimo 2% alcanza los 19,504.5 kg/ha. Estos datos reflejan una distribución desigual, donde predominan los rendimientos moderados y una proporción reducida de agricultores obtiene resultados significativamente altos.
3. El factor tierra influye significativamente en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024, debido a que sus indicadores textura del suelo y la altitud (m.s.n.m) del terreno agrícola, tienen valores Prob. de 0.0181 y 0.0241 respectivamente, el cual son menores al 5%.
4. El factor capital humano influye significativamente en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024, dado que sus indicadores años de experiencia del productor (Prob.=0.0206) y la cantidad de horas destinadas a la capacitación agrícola (Prob.=0.0155) tienen valores menores al 5%.
5. El factor tecnología influye significativamente en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024, porque que sus indicadores cantidad de maquinarias-equipos y el sistema de riego que utilizan para la producción agrícola, tienen valores de Prob.=0.0440 y Prob.=0.0249 respectivamente, por lo que estos son menores al nivel de significancia (Prob<5%).

RECOMENDACIONES

1. Mejorar la calidad del suelo, para ello es necesario implementar programas de análisis y mejora del suelo, promoviendo el uso de técnicas de conservación, fertilización adecuada y rotación de cultivos para optimizar la textura del suelo y adaptarse mejor a la altitud del terreno agrícola.
2. Fortalecer la capacitación de los agricultores, para lo cual se sugiere desarrollar programas de formación continua en buenas prácticas agrícolas, manejo eficiente de cultivos y optimización de recursos, priorizando la participación de agricultores con menor experiencia y fomentando la capacitación en el uso de nuevas tecnologías.
3. Fomentar el acceso a tecnologías agrícolas, por lo que es necesario incentivar el acceso a maquinaria y sistemas de riego modernos a través de financiamiento, subsidios o alianzas con instituciones públicas y privadas, con el fin de mejorar la eficiencia en la producción de papa blanca.
4. Apoyar la expansión de las áreas de cultivo, esto es necesario para que los productores tengan acceso a más tierras agrícolas y financiamiento para pequeños productores, permitiendo la ampliación de su producción y el incremento de rendimientos anuales en la región.
5. Optimizar la gestión del riego y uso de equipos, por lo que se debe fomentar la implementación de sistemas de riego tecnificado y el uso eficiente de equipos agrícolas, con asesoramiento técnico para mejorar el rendimiento por hectárea y reducir la vulnerabilidad de los cultivos ante factores climáticos adversos.
6. Considerar en futuras investigaciones la incorporación de variables adicionales relacionadas con la productividad, a fin de lograr un análisis más integral de los factores que la determinan. El presente estudio constituye una base de referencia para trabajos posteriores orientados a fortalecer la comprensión técnica, económica y social del tema, contribuyendo así a una evaluación más completa del rendimiento productivo del cultivo de papa blanca analizado.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberdi, Juan Bautista, (1854) Sistema económico y rentístico de la Confederación Argentina según su Constitución de 1853, Librería El Foro, Buenos Aires, 1993.
- Álvarez-Cuello, María Rosa, & De Nóbrega, José Renato. (2017). Características agrícolas y demográficas de dos comunidades de agricultores expuestas a influencia urbana de diferente intensidad. *Bioagro*, 29(2), 115-122.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-33612017000200005&lng=es&tlng=es.
- Agraria. (2022). Siembra de papa caería en 9 de 10 principales regiones. Agraria.
<https://agraria.pe/noticias/siembra-de-papa-caeria-en-9-de-10-principales-regiones-29080>
- Ayvar-Serna, Sergio, Díaz-Nájera, José Francisco, Vargas-Hernández, Mateo, Mena-Bahena, Antonio, Tejeda-Reyes, Manuel Alejandro, & Cuevas-Apresa, Zacarías. (2020). Rentabilidad de sistemas de producción de grano y forraje de híbridos de maíz, con fertilización biológica y química en trópico seco. *Terra Latinoamericana*, 38(1), 9-16. <https://doi.org/10.28940/terra.v38i1.507>
- Baranjas Y. & Pabuena J. (2023). Determinantes de la eficiencia de la agricultura del nororiente colombiano en el año 2019.
https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/20529/2023_Articulo_Liliana_Barajas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barrezueta-Unda, Salomón. (2019). Propiedades de algunos suelos cultivados con cacao en la provincia El Oro, Ecuador. *CienciaUAT*, 14(1), 155-166.
<https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i1.1210>
- Bravo C. (2021). Productivity in the Agricultural Sector: A Global Outlook from a Latin American Perspective. *International Journal of Agriculture and Natural Resources*, Vol. 48.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S245257312021000300288&script=sci_abstract
- Calle P, Jose Luis, Mendoza A., Magaly, & Miranda C., Roberto. (2021). Aptitud de uso de suelos para el cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en la localidad de Tumupasa, municipio de San Buenaventura - La Paz. *Revista de Investigación e Innovación*

Agropecuaria y de Recursos Naturales, 8(3), 45-58.

<https://doi.org/10.53287/burl9765fo12r>

Chávez W., Morante M., Cueva E., Cruz O., Chávez O. (2022). Factores que influyen en el ingreso de las familias agricultoras en Amazonas, Perú. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13(4), 291–300.

<https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.4.773>

ComexPerú (2022, 2 de septiembre). Producción agrícola crece un 5.3% durante el primer semestre: ¿qué le depara en los próximos meses?

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/produccion-agricola-crece-un-53-durante-el-primer-semester-que-le-depara-en-los-proximos-meses>

de la Cruz Santos, Ileana Dayamina, & del Pozo Rodríguez, Pedro Pablo. (2022). Análisis de tendencias de I+D a través de indicadores informétricos en los sistemas de gestión de ciencia, tecnología e innovación, aplicados a la agricultura. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 165-178.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000100165&lng=es&tlng=es.

de La Fuente, A. (2015). Capital Humano y productividad. Documento de Trabajo, 08.

De la Rica Goiricelaya, S., & Padilla, A. I. (1999). Capital humano, productividad y crecimiento: teorías y contrastes. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (45), 266-283.

Díaz-Canel Bermúdez, Miguel Mario, & Delgado Fernández, Mercedes. (2021). Gestión del gobierno orientado a la innovación: contexto y caracterización del modelo. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 6-16.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-362020210001000006&lng=es&tlng=es.

FAO (2022). Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ec3e9a9f-593e-4c55-85a3-b5eefbeca839/content>

- Flores, B. (2020). Determinantes del valor de la producción agrícola en la región Junín, periodo 2019. Universidad César Vallejo: Lima.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/66676>
- Flórez Martínez, D.H. (2019). Gestión de conocimiento en el sector agropecuario: una aproximación a las dinámicas mundiales. Reporte técnico.
<https://www.researchgate.net/publication/336281532>
- Gastañaga E. (2016). Análisis de la producción agrícola y su incidencia en el desarrollo económico en los productores del distrito de Huayopata provincia de la convención en el período 2011- 2014.
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/571/Edwin_Tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Heredia A. (2020). La diversificación de productos agrícolas como alternativa para el mejoramiento de los ingresos económicos de los agricultores del cantón 24 de mayo. <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2360/1/PROYECTO-DE-INVESTIGACI%C3%93N-ARIANNA-2020entregar%20tesis.pdf>
- Infante F. (2016). La importancia de los factores productivos y su impacto en las organizaciones agrícolas en león Guanajuato México. *EL ÁGORA USB*, vol. 16, pp. 393-406. <https://www.redalyc.org/pdf/4077/407755354003.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario 2012 - Resultados Preliminares. Lima: INEI.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1057/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020). Estado de la población peruana 2020. UNFPA.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2024). Perú: Panorama Económico Departamental. Informe Técnico N° 12 -Diciembre 2024 chrome-
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7409929/6315831-peru-panorama-economico-departamental-n-12-diciembre-2024.pdf?v=1734969834>

- IPE (2022, 28 de marzo). Economía de Huánuco aún 2.9% por debajo del nivel prepandemia.
- Luna Sosa, Sandra Lineth. 2021. Jóvenes en las zonas rurales de Colombia. Experiencias laborales y expectativas de futuro dentro de la agricultura familiar cocalera. El caso del Corregimiento de Sánchez (Policarpa- Nariño). Tesis de maestría, Flacso Ecuador. <http://hdl.handle.net/10469/17409>
- Mancilla Villa, Oscar Raúl, Hernández Vargas, Omar, Manuel Cortez, Juan Carlos, Chávez Chávez, José Alfredo, Castillo Álvarez, Esther Alejandra, Guevara Gutiérrez, Rubén Darío, Huerta Olague, José de Jesús, Can Chulim, Álvaro, Ortega Escobar, Héctor Manuel, & Sánchez Bernal, Edgar Iván. (2020). Rentabilidad en maíz (*Zea mays* L.) y Chile (*Capsicum annuum* L.) con manejo convencional y alternativo en Autlán, Jalisco. *Idesia (Arica)*, 38(3), 33-42.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292020000300033>
- Márquez, Fanny Rosario, Quispe, Policarpo, Molleapaza, Norith, Cabrera, Sara, & Peña, Joel. (2020). Relación entre las características del suelo y altitud con la calidad sensorial de café cultivado bajo sistemas agroforestales en Cusco, Perú. *Scientia Agropecuaria*, 11(4), 529-536. <https://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.04.08>
- Martinic, Rodolfo, & Stecher, Antonio. (2020). Experiencias de trabajadores del retail en Chile. Aproximación desde la sociología de Dubet. *Convergencia*, 27, e11939. <https://doi.org/10.29101/crcs.v27i0.11939>
- Marín, J., Rengifo, J., Rengifo, A. (2019). Calidad del suelo en diferentes sistemas de uso en el sector Nueva Esperanza Supte Chico-distrito de Rupa Rupa. *Investigación y Amazonía*, Tingo María, Perú; 9(8): 22-30.
<https://revistas.unas.edu.pe/index.php/revia/article/view/220>
- Menendez, Nicolás Diana. (2020). Virtuales pero reales. Análisis de una experiencia de organización gremial de trabajadores de entornos virtuales. *Trabajo y sociedad*, 21(34), 151-160.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712020000100151&lng=es&tlng=es.

- Montoya Agudelo, César Alveiro; Boyero Saavedra, Martín Ramiro. (2016). El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. *Visión de Futuro*, 20, 1-20.
- Mundo Coxca, Misael, Jaramillo Villanueva, José Luis, Morales Jiménez, Juan, Macías López, Antonio, & Ocampo Mendoza, Juventino. (2020). Caracterización tecnológica de las unidades de producción de tomate bajo invernadero en Puebla. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(5), 979-992.
<https://doi.org/10.29312/remexca.v11i5.2010>
- Negrón Zare, R. Y., Medina Oliva, L. Y., & Asenjo Muro, N. A. (2023). Características demográficas y procrastinación de lo/as estudiantes de una universidad pública peruana 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 4837-4850.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4804
- Organización internacional del Trabajo (2021). Panorama laboral 2021, América Latina y el Caribe. OIT. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_836196.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). Mejore su Negocio. *IMESUN*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_553925.pdf
- Pasquel Loarte, L., Ramos Cornelio, E., Quispe Zevallos, T. B., Ortiz Tarazona, D., & Cajas Bravo, V. (2019). Producción de papa blanca. Un estudio desde sus factores para el desarrollo agrícola, Huánuco. *Investigación Valdizana*, 13(2), 67-76.
<https://doi.org/10.33554/riv.13.2.231>
- Pérez A., Caamal L., Pat V., Martínez D., Reza J. (2018). Análisis de los factores que determinan el crecimiento del sector agrícola de México. *Revista Mexicana AP agro productividad, volumen 11*.
<https://revistaagroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/164/139>.
- Quintero Montaña, Washington Jesús. (2020). La formación en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación. *Análisis económico*, 35(88), 239-265. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552020000100239&lng=es&tlng=es.

- Ramírez García, Jaime; Zavaleta León, Víctor. (2017). Inteligencia Emocional y Desempeño Laboral en una Empresa Constructora Privada. *Ciencia y tecnología*, 14, 67-79.
- Rivas- Sepúlveda, E., & Enciso-Ávila, M. I. (2021). Análisis de la experiencia laboral de los estudiantes de maestría. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 5(8), 130-144. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.04050809>
- Simancas Trujillo, Ricardo Antonio; Silvera Sarmiento, Astelio de Jesús; Garcés Giraldo, Luis Fernando. (2018). Administración de recursos humanos: factor estratégico de productividad empresarial en pymes de Barranquilla. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23, 377-388.
- Solow, R. (1979). “El cambio técnico y la función de la producción agregada”. En: Rosengberg, Nathan. *Economía del Cambio Tecnológico*. FCE, México, 319- 336.
- Tucto K. (2023). La educación y la producción agrícola y su influencia en el ingreso de los hogares del distrito de Hermilio Valdizan. https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/2448/TS_TAKL_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vargas L. (2022). Diagnóstico participativo de los factores influyentes en el desarrollo agrícola de la comunidad nativa de centro arenal. distrito de Punchana - región Loreto. https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/8423/Lindy_Tesis_Titulo_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Velázquez López, J., Juárez Sánchez, J. P., Ramírez-Valverde, B., Jiménez Morales, J., Taboada Gaytán, O. R., & del Valle Sánchez, M. (2019). Adoption of agricultural technology and its influence on productivity and competitiveness of maize in the central-eastern region of the state of Puebla, Mexico
- Vera Barbosa, Adriana; Blanco Ariza, Ana. (2019). Modelo para la gestión del talento humano en las pymes del sector de servicios de barranquilla, Colombia. *INNOVAR*, 29, 25-44.
- Zamora Boza, S., Espinoza Herrera, X., San Andrés Reyes, P., & Moreno Silva, A. (2021). Sistemas de innovación agrícola: una mirada a la situación del sector agrícola ecuatoriano: Agricultural innovation systems: a look to the situation of the

ecuadorian agricultural sector. REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA, 8, 237–254. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.80.647>

Zuleta, María Cecilia. (2020). Laboratorios de cambio agrario: tecnología y ciencia en el campo. Presentación de Cecilia Zuleta. *Historia mexicana*, 70(1), 61-97. <https://doi.org/10.24201/hm.v70i1.4076>

ANEXOS



Anexo 1: ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

Estimado señor(a) la siguiente encuesta tiene como objetivo “Identificar y evaluar los principales factores de la baja productividad de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco, 2024”; las respuestas serán utilizadas únicamente para fines académicos, se agradece su sinceridad en la colaboración.

I. ASPECTOS BÁSICOS

1. Centro poblado de residencia.....

2. Edad.....

3. Sexo M() F()

4. Año y nivel educativo(Ej. 5 año de primaria)

a.Sin educación ()

b.Primaria ()

c.Secundaria ()

d.Superior no
universitario ()

e.Superior universitaria ()

5. Parcela o chacra

a. Propietario/a ()

b. Comunero/a ()

c. Arrendatario/a ()

d. Posesionario/a ()

e. Otro ()

6. Coordenadas de la parcela

Este (X).....

Norte (Y).....

II. TIERRA

7. Textura

a. Arcilloso ()

b. Limoso ()

c. Arenoso ()

8. Altitud

.....

III. CAPITAL HUMANO

9. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el cultivo de papa blanca?

.....

10. En los últimos 3 años, de 2021 a 2024, ¿Usted ha recibido capacitación?, ¿Cuántas horas?

a) SI ()..... horas

b) NO ()

IV. TECNOLOGÍA

11. En los últimos 12 meses ¿Qué maquinaria y/o equipo ha utilizado para desarrollar su actividad agropecuaria?

N°	Nombre	Maquinaria	Equipo o Herramienta
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

12. ¿Qué sistema de riego utiliza?

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| a. Exudación | () | e. Multipuertas | () |
| b. Goteo | () | f. Mangas | () |
| c. Microaspersión | () | g. Gravedad | () |
| d. Aspersión | () | h. Otro..... | |

V. PRODUCTIVIDAD**13. ¿Cuánto fue la producción total de papa blanca, que cosechó?**

.....KG

14. Superficie de cosechada

.....HA

VI. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**15. La producción de papa blanca, ¿Se vio afectada?**

- a) SI ()
- b) NO () pase a la pgta. 16

16. ¿Qué factores afectaron la producción de papa blanca? (seleccione uno o más códigos)

- | | | | |
|-----------------------|-----|--------------------------|-----|
| a. Sequía | () | e. Friaaje | () |
| b. Bajas temperaturas | () | f. Lluvias a destiempo | () |
| c. Heladas | () | g. Plagas y enfermedades | () |
| d. Granizada | () | h. Otro | |

17. ¿Qué tipo de control utiliza cuando aplica manejo integrado de plagas?

- a) Control cultural (podas, preparación, limpieza de campo, etc) ()
- b) Control físico (barreras naturales, cercos vivos) ()
- c) Control biológico ()
- d) Control químico (plaguicidas) ()
- e) Control etológico ()
- f) Otro.....

18. La última capacitación que recibió sobre, ¿qué institución o persona se la brindó? (seleccione uno o más códigos)

- a) Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego ()
- b) Agencia Agraria ()
- c) Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) ()
- d) Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) ()
- e) Organismo no gubernamental ()
- f) Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) ()
- g) Gobierno local ()
- h) Gobierno regional ()
- i) Otro

19. Usted ¿Qué información agropecuaria necesita para desarrollar su actividad? (seleccione unos o más códigos)

- a) Información agroclimática (temperatura, precipitaciones, etc.) ()
- b) Manejo de enfermedades y plagas ()
- c) Precio de insumos agropecuarios ()
- d) Precio de venta (Chacra, mayorista, minorista) ()
- e) Técnica de manejo de cultivos y crianza ()
- f) Técnica de manejo de semilla ()

- g) Uso de abonos y fertilizantes ()
- h) Técnicas y sistemas de riego ()
- i) Análisis de suelos ()
- j) Otro

20. En los últimos 12 meses ¿Obtuvo algún tipo de beneficio o crédito destinado para la producción agrícola?, ¿Cuál fue el costo o intereses generados?

- a) SI ()
- b) NO ()

21. ¿Qué hace con los residuos de sus cultivos? (seleccione uno o más códigos)

- | | | | |
|---|-----|---------------------|-----|
| a. Quema/incinera | () | d. Usa como abono | () |
| b. Usa como alimento para animales de crianza | () | e. Deja en el campo | () |
| c. Bota | () | f. Otro | () |

Anexo 2: Matriz de consistencia

INTERROGANTE GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES E INDICADORES
¿Cuáles son los principales factores de la baja productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024?	Identificar y evaluar los principales factores de la baja productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.	El factor tierra, capital humano y la tecnología son factores principales de la baja productividad del cultivo de papa blanca en los productores del distrito de Churubamba, Huánuco 2024.	<u>Variable dependiente</u> Y= Productividad de papa Y₁₁= Rendimiento (Kg/Ha)
INTERROGANTES ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		<u>Variables Independientes</u> X: Tierra <u>Indicadores</u> - Textura del suelo (Arcilloso, Limoso, Arenoso) - Altitud (m.s.n.m) W: Capital humano <u>Indicadores</u> - Experiencia del productor agrícola (años) - Capacitación agrícola (horas) Z: Tecnología <u>Indicadores</u> - Cantidad de equipos o máquinas (N.º de unidades) - Sistema de riego (Exudación, Goteo, Microaspersión, Aspersión, Multicompuertas, Mangas, Gravedad)
- ¿Cuánto es el nivel de productividad de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024? - ¿Cuál es la influencia del factor tierra en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024? - ¿Cuál es la influencia del factor capital humano en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024? - ¿Cuál es la influencia del factor tecnología en la productividad del cultivo de papa en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024?	- Estimar el nivel de productividad de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024. - Evaluar la influencia del factor tierra en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024. - Evaluar la influencia del factor capital humano en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024. - Evaluar la influencia del factor tecnología en la productividad del cultivo de papa blanca en el distrito de Churubamba, Huánuco 2024.		

Anexo 3: Modelos estimados

Table: TABLE01 Workfile: MODELO BINARIO--- JAVIER::Untitled\						
View	Proc	Object	Print	Name	Edit+/- CellFmt Grid+/- Title Comments+/-	
A		B		C	D	E
1	Dependent Variable: PRODUCTIVIDAD					
2	Method: ML - Binary Probit (Newton-Raphson / Marquardt steps)					
3	Date: 02/16/25 Time: 12:24					
4	Sample: 1 133					
5	Included observations: 133					
6	Convergence achieved after 9 iterations					
7	Coefficient covariance computed using observed Hessian					
8						
9	Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.	
10						
11	C	-0.520211	3.843205	-0.135359	0.8923	
12	TEXTURA_SUELO	3.924857	1.623559	2.417440	0.0156	
13	ALTITUD_MSNM	0.002499	0.001028	2.431034	0.0151	
14	EXPERIENCIA_PROD	-0.196418	0.077399	-2.537735	0.0112	
15	CAPACITACION_AGRI	-0.501133	0.193453	-2.590458	0.0096	
16	MAQUINARIA_EQUIPO	-0.463555	0.208055	-2.228042	0.0259	
17	SISTEMA_RIEGO	-0.697827	0.303384	-2.300146	0.0214	
18						
19	McFadden R-squared	0.905363	Mean dependent var	0.593985		
20	S.D. dependent var	0.492944	S.E. of regression	0.149099		
21	Akaike info criterion	0.233095	Sum squared resid	2.801027		
22	Schwarz criterion	0.385218	Log likelihood	-8.500799		
23	Hannan-Quinn criter.	0.294912	Deviance	17.00160		
24	Restr. deviance	179.6498	Restr. log likelihood	-89.82492		
25	LR statistic	162.6482	Avg. log likelihood	-0.063916		
26	Prob(LR statistic)	0.000000				
27						
28	Obs with Dep=0	54	Total obs		133	
29	Obs with Dep=1	79				
30						
31						
32						

Table: TABLE02 Workfile: MODELO BINARIO--- JAVIER::Untitled\										
View	Proc	Object	Print	Name	Edit+/-	CellFmt	Grid+/-	Title	Comments+/-	
A			B			C		D	E	F
1	Dependent Variable: PRODUCTIVIDAD									
2	Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)									
3	Date: 02/16/25 Time: 12:24									
4	Sample: 1 133									
5	Included observations: 133									
6	Convergence achieved after 9 iterations									
7	Coefficient covariance computed using observed Hessian									
8										
9	Variable		Coefficient		Std. Error		z-Statistic		Prob.	
10										
11	C		-1.617570		7.101655		-0.227774		0.8198	
12	TEXTURA_SUELO		6.798105		2.955662		2.300028		0.0214	
13	ALTITUD_MSNM		0.004521		0.001993		2.267785		0.0233	
14	EXPERIENCIA_PROD		-0.348368		0.142312		-2.447926		0.0144	
15	CAPACITACION_AGRI		-0.859376		0.357190		-2.405936		0.0161	
16	MAQUINARIA_EQUIPO		-0.789572		0.370435		-2.131471		0.0331	
17	SISTEMA_RIEGO		-1.209796		0.554510		-2.181737		0.0291	
18										
19	McFadden R-squared		0.902666		Mean dependent var		0.593985			
20	S.D. dependent var		0.492944		S.E. of regression		0.148565			
21	Akaike info criterion		0.236737		Sum squared resid		2.781018			
22	Schwarz criterion		0.388860		Log likelihood		-8.742991			
23	Hannan-Quinn criter.		0.298554		Deviance		17.48598			
24	Restr. deviance		179.6498		Restr. log likelihood		-89.82492			
25	LR statistic		162.1638		Avg. log likelihood		-0.065737			
26	Prob(LR statistic)		0.000000							
27										
28	Obs with Dep=0				54		Total obs		133	
29	Obs with Dep=1				79					
30										
31										
32										

Anexo 3: Base de datos de Encuesta

	X		V		Z		Y	
	X1	X2	V1	V2	Z1	Z2	Y11	
	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13-14	
1	3	2,672	5	3	13	1	12,500	1
2	2	2,598	5	10	13	4	15,278	0
3	2	2,601	5	4	13	1	13,750	1
4	3	2,547	8	8	21	4	14,000	1
5	2	2,942	25	7	12	4	14,400	0
6	3	2,877	6	2	15	1	13,636	1
7	3	2,809	5	2	13	1	11,100	1
8	1	2,465	20	8	21	4	15,778	0
9	3	2,587	10	4	15	1	14,000	1
10	3	3,226	8	5	13	1	13,333	1
11	2	3,198	25	4	14	1	13,400	1
12	3	3,368	8	2	13	1	12,800	1
13	2	2,419	22	12	21	4	16,154	0
14	1	3,059	20	8	18	4	15,900	0
15	3	3,332	8	5	10	1	12,800	1
16	2	2,402	15	9	19	4	17,000	0
17	3	3,158	5	2	14	1	13,200	1
18	2	3,364	6	7	13	1	13,474	1
19	1	2,475	20	8	19	4	17,600	0
20	2	3,243	8	5	13	1	12,000	1
21	1	2,791	25	12	21	4	16,200	0
22	2	2,814	22	10	21	4	19,200	0
23	2	2,587	5	5	18	1	12,800	1
24	3	2,968	7	3	13	1	13,421	1
25	1	3,368	8	2	13	1	13,200	1
26	1	2,233	25	10	21	4	16,000	0
27	2	2,964	20	7	21	4	16,960	0
28	3	3,313	9	6	16	1	13,200	1
29	2	2,972	5	3	16	1	13,200	1
30	2	2,594	6	6	14	1	12,000	1
31	2	2,391	8	4	15	1	13,500	1
32	3	3,184	5	2	13	1	13,100	1
33	2	2,870	25	8	21	4	16,000	0
34	2	3,413	6	2	13	1	13,333	1
35	2	2,598	10	5	16	1	12,000	1
36	3	2,834	25	9	19	4	16,640	0
37	3	2,997	7	6	14	1	9,920	1
38	2	2,991	25	8	21	4	18,560	0
39	3	2,862	22	7	18	1	13,920	1
40	3	3,266	20	6	13	1	12,727	1
41	2	2,892	25	8	21	4	18,080	0
42	3	3,359	8	5	13	1	13,000	1
43	1	2,802	25	8	21	4	16,343	0
44	3	2,759	5	4	21	4	13,800	1

	X		V		Z		Y	
	X1	X2	V1	V2	Z1	Z2	Y11	
	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13-14	
49	2	2,742	22	8	21	1	14,800	0
50	2	2,889	20	9	21	4	17,500	0
51	2	2,398	18	5	19	1	16,450	0
52	3	3,174	5	5	14	1	8,500	1
53	3	2,675	8	2	16	1	10,606	1
54	3	2,964	7	5	14	1	13,200	1
55	2	2,579	25	4	21	1	15,152	0
56	3	2,923	20	8	21	4	16,667	0
57	3	2,620	8	2	18	1	13,333	1
58	3	2,588	10	5	13	1	12,000	1
59	3	2,609	6	7	17	1	13,000	1
60	3	2,832	22	7	21	4	18,000	0
61	2	2,571	16	5	19	1	14,400	0
62	3	2,972	7	2	13	1	11,600	1
63	3	2,143	25	11	21	4	16,429	0
64	2	2,562	10	2	18	1	12,000	1
65	3	2,685	25	11	21	4	16,429	0
66	3	2,759	20	7	21	4	16,533	0
67	2	3,296	7	2	21	1	13,500	1
68	3	2,112	5	10	21	4	15,909	0
69	3	3,345	8	3	13	1	10,600	1
70	3	3,184	10	3	14	1	12,000	1
71	3	3,527	5	5	13	1	12,800	1
72	2	3,496	8	7	20	1	14,200	0
73	2	3,548	5	2	21	1	11,000	1
74	3	3,072	5	5	14	1	13,214	1
75	3	3,359	5	3	16	1	13,200	1
76	2	3,569	7	5	21	4	10,000	1
77	2	2,066	5	10	21	4	16,129	0
78	2	2,133	8	8	21	4	19,200	0
79	3	3,458	5	5	14	1	12,286	1
80	2	2,096	7	11	21	4	16,667	0
81	3	3,106	8	3	13	1	10,000	1
82	2	3,527	8	2	13	1	12,000	1
83	2	2,172	5	10	21	4	16,154	0
84	2	3,370	8	4	19	1	13,200	1
85	3	3,111	12	3	14	1	13,300	1
86	2	2,137	8	10	19	4	17,000	0
87	3	3,390	12	5	14	1	12,286	1
88	2	2,417	15	3	20	1	14,800	0
89	3	3,142	10	2	13	1	12,174	1
90	3	2,262	5	7	21	4	15,714	0
91	3	3,171	8	2	13	1	13,300	1
92	3	2,794	9	12	21	4	16,667	0





