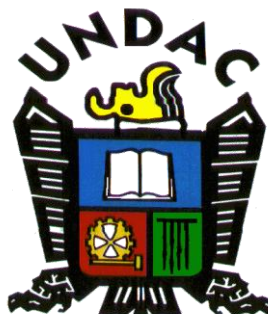


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



T E S I S

**Evaluación de la producción de papa y maíz en la provincia de
Daniel Alcides Carrión, Pasco periodo 2003 – 2023**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Autor:

Bach. Erika SANCHO CARDENAS

Asesor:

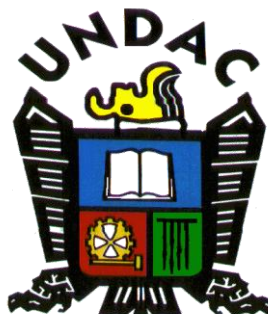
MSc. Josué Hernán INGA ORTIZ

Cerro de Pasco – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



T E S I S

**Evaluación de la producción de papa y maíz en la provincia de
Daniel Alcides Carrión, Pasco periodo 2003 – 2023**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

**Dr. Manuel Jorge CASTILLO NOLE
PRESIDENTE**

**Mg. Fidel DE LA ROSA AQUINO
MIEMBRO**

**Mg. Fernando James ALVAREZ RODRIGUEZ
MIEMBRO**



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 032-2025/UIFCCAA/V

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por
SANCHO CARDENAS, Erika

Escuela de Formación Profesional
Agronomía – Pasco

Tipo de trabajo
Tesis

Evaluación de la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión, Pasco periodo 2003 – 2023

Asesor
MSc. Inga Ortíz, Josué Hernán

Índice de similitud
6%

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el reporte de evaluación del software anti-plagio.

Cerro de Pasco, 8 de julio de 2025



Firmado digitalmente por HUANES
TOVAR Luis Antonio FAU
20154805048 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08.07.2025 12:22:46 -05:00

Firma Digital
Director UIFCCAA

c.c. Archivo
LHT/UIFCCAA

DEDICATORIA

Con profundo agradecimiento, dedico esta tesis a mis padres y a mi abuelo. A mis padres, por su amor y apoyo en cada paso de mi carrera. A mi abuelo, por su sabiduría y por ser un faro en mi camino. Este logro es fruto de su cariño y dedicación, **Erika**.

AGRADECIMIENTO

Agradecer al MSc. Josué Hernán Inga Ortiz por el apoyo como asesor de la presente tesis.

También reconocer a los miembros del jurado de tesis: Dr. Manuel Jorge Castillo Nole, Mg. Fidel De La Rosa Aquino y al Mg. Fernando James Álvarez Rodríguez, por el aporte de sus conocimientos a la redacción de la tesis.

Agradecer también a todos los catedráticos de la Escuela de Formación Profesional de Agronomía Pasco de la UNDAC por contribuir en mi formación profesional con sus conocimientos y consejos.

Así mismo agradecer al personal administrativo de la UNDAC por el apoyo en los trámites y por sus consejos durante los cinco años de estudio.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la producción de papa y maíz amiláceo en la provincia de Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante el período 2003–2023. Se desarrolló bajo un enfoque aplicado y cuantitativo, utilizando datos estadísticos oficiales del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Los resultados evidencian una marcada variabilidad interanual y geográfica en los rendimientos de ambos cultivos. En el caso de la papa, los distritos como Yanahuanca muestran una tendencia estable, mientras que Tapuc, Santa Ana de Tusi y Paucar evidencian una tendencia decreciente. Por el contrario, San Pedro de Pillao, Chacayán y Vilcabamba reflejan una mejora progresiva en sus rendimientos. En cuanto al maíz amiláceo, la mayoría de distritos, como Yanahuanca, Santa Ana de Tusi, Paucar, San Pedro de Pillao y Chacayán, presentan una tendencia decreciente, salvo Vilcabamba que muestra una ligera mejora. Las condiciones climáticas registradas por la estación meteorológica de SENAMHI Yanahuanca durante el período analizado fueron generalmente favorables para la agricultura, con temperaturas máximas entre 18–19 °C, mínimas de 5–6 °C, una humedad relativa de 71–76 % y precipitaciones anuales de entre 785 y 840 mm. Estos factores climáticos, junto a las prácticas de manejo agrícola, podrían explicar la variabilidad observada en los rendimientos, resaltando la importancia de promover estrategias sostenibles para mejorar la productividad agrícola en la región.

Palabras clave: Productividad agrícola, papa, maíz amiláceo, variabilidad climática.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate potato and starchy corn production in the province of Daniel Alcides Carrión (Pasco) during the period 2003–2023. It was developed using an applied and quantitative approach, using official statistical data from the Ministry of Agrarian Development and Irrigation (MIDAGRI), and the National Meteorological and Hydrological Service (SENAMHI). The results show marked interannual and geographic variability in the yields of both crops. In the case of potatoes, districts such as Yanahuanca show a stable trend, while Tapuc, Santa Ana de Tusi, and Paucar show a decreasing trend. In contrast, San Pedro de Pillao, Chacayán, and Vilcabamba show a progressive improvement in their yields. Regarding starchy maize, most districts, such as Yanahuanca, Santa Ana de Tusi, Paucar, San Pedro de Pillao, and Chacayán, show a downward trend, except for Vilcabamba, which shows a slight improvement. The climatic conditions recorded by the SENAMHI Yanahuanca meteorological station during the analyzed period were generally favorable for agriculture, with maximum temperatures between 18–19°C, minimum temperatures between 5–6°C, relative humidity of 71–76%, and annual rainfall between 785 and 840 mm. These climatic factors, along with agricultural management practices, could explain the observed variability in yields, highlighting the importance of promoting sustainable strategies to improve agricultural productivity in the region.

Keywords: Agricultural productivity, potato, starchy maize, climate variability.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Daniel Alcides Carrión, ubicada en la región Pasco, Perú, se caracteriza por su geografía andina y una economía predominantemente agrícola. En este contexto, los cultivos de papa (*Solanum tuberosum*) y maíz (*Zea mays*) han sido fundamentales para la seguridad alimentaria y el sustento económico de las comunidades locales. Ambos cultivos no solo representan una fuente vital de ingresos para los agricultores, sino que también forman parte integral de la identidad cultural y las prácticas agrícolas tradicionales de la región (De la Rosa, 2018).

Durante el período 2003–2023, la producción de papa y maíz en la provincia Daniel Alcides Carrión ha experimentado diversas transformaciones, influenciadas por factores como el cambio climático, la implementación de nuevas tecnologías agrícolas y las políticas públicas orientadas al desarrollo rural. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) ha promovido la transferencia de tecnologías para mejorar la calidad del suelo y la productividad de estos cultivos en comunidades como San Pedro de Pillao. Asimismo, el Gobierno Regional de Pasco ha impulsado proyectos para fortalecer la cadena productiva de la papa en la provincia (Argenpapa, 2022).

La importancia de estos cultivos se refleja también en las estadísticas agrícolas. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en la provincia de Daniel Alcides Carrión, la papa y el maíz amiláceo representan los mayores porcentajes de superficie cultivada, con un 48,6% y 35,4% respectivamente. Estas cifras destacan la relevancia de ambos cultivos en la economía agrícola local y la necesidad de evaluar su evolución a lo largo del tiempo (INEI, 2023).

Además, se han ejecutado proyectos productivos en diversas comunidades de la provincia, como Pomayaros, San Juan y Baños de Rabí, con el objetivo de mejorar la producción agropecuaria y contribuir al desarrollo socioeconómico de los agricultores. Estos esfuerzos han incluido la implementación de sistemas de riego, beneficiando a más de 1,300 familias en la región (Minagri, 2020).

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el período 2003–2023, considerando los factores que han influido en su desarrollo y las estrategias implementadas para mejorar su productividad. Este análisis permitirá comprender mejor las dinámicas agrícolas de la región y ofrecer recomendaciones para fortalecer la sostenibilidad y resiliencia del sector agrícola local.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	2
1.3.	Formulación del problema	3
1.3.1.	Problema general	3
1.3.2.	Problemas específicos	3
1.4.	Formulación de objetivos.....	3
1.4.1.	Objetivo general	3
1.4.2.	Objetivos específicos	3
1.5.	Justificación de la investigación.....	3
1.6.	Limitaciones de la investigación	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio	6
------	-------------------------------	---

2.2.	Bases teóricas científicas	9
2.2.1.	Provincia Daniel Alcides Carrión	9
2.2.2.	Producción agrícola	10
2.2.3.	Rendimiento de papa	10
2.2.4.	Rendimiento de maíz	11
2.2.5.	Factores climáticos de la producción agrícola.....	12
2.3.	Definición de términos básicos	12
2.4.	Formulación de hipótesis.....	13
2.4.1.	Hipótesis general	13
2.4.2.	Hipótesis específicas	13
2.5.	Identificación de variables	14
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores	14

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación.....	15
3.2.	Nivel de investigación.....	15
3.3.	Métodos de investigación	15
3.3.1.	Conducción de la investigación	15
3.4.	Diseño de investigación.....	16
3.5.	Población y muestra	17
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	18
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	19
3.9.	Tratamiento estadístico	19
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica	20

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo	21
4.1.1.	Ubicación geográfica y características meteorológicas	21
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados	21
4.2.1.	Producción de papa	21
4.2.2.	Producción maíz	31
4.2.3.	Factores climáticos del distrito de Yanahuanca.....	41
4.2.4.	Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca	42
4.2.5.	Análisis de regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca.....	42
4.2.6.	Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca	44
4.2.7.	Análisis de regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca.....	44
4.3.	Prueba de hipótesis.....	46
4.4.	Discusión de resultados	46
4.4.1.	Producción de papa	46
4.4.2.	Producción de maíz	46
4.4.3.	Factores climáticos	47

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	14
Tabla 2 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Yanahuanca 2003-2023.....	22
Tabla 3 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Tapuc 2003-2023	23
Tabla 4 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Santa Ana de Tusi 2003-2023	25
Tabla 5 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Paucar 2003-2023.....	26
Tabla 6 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de San Pedro de Pillao 2003-2023	28
Tabla 7 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Chacayan 2003-2023.....	29
Tabla 8 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Vilcabamba 2003-2023.....	30
Tabla 9 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Yanahuanca 2003-2023.....	32
Tabla 10 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Tapuc 2003-2023.....	33
Tabla 11 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Santa Ana de Tusi 2003-2023.....	34
Tabla 12 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Paucar 2003-2023.....	36
Tabla 13 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de San Pedro de Pillao 2003-2023.....	37

Tabla 14 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Chacayan 2003-2023.....	39
Tabla 15 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Vilcabamba 2003-2023	40
Tabla 16 Datos meteorológicos de Yanahuanca periodo 2003-2023	41
Tabla 17 Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca	42
Tabla 18 Regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca.....	43
Tabla 19 Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca	44
Tabla 20 Regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Yanahuanca	22
Figura 2 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Tapuc ...	24
Figura 3 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Santa Ana de Tusi.....	25
Figura 4 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Paucar..	27
Figura 5 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en San Pedro de Pillao	28
Figura 6 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Chacayan	30
Figura 7 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Vilcabamba	31
Figura 8 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Yanahuanca.....	32
Figura 9 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Tapuc.....	34
Figura 10 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Santa Ana de Tusi	35
Figura 11 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Paucar	36
Figura 12 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en San pedro de Pillao.....	38
Figura 13 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Chacayan	39
Figura 14 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Vilcabamba	41
Figura 15 Regresión múltiple para el cultivo de maíz en Yanahuanca	43

Figura 16 Regresión múltiple para el cultivo de maíz en Yanahuanca	45
--	----

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La producción agrícola en la provincia de Daniel Alcides Carrión, ubicada en el departamento de Pasco, Perú, ha enfrentado diversos desafíos en las últimas dos décadas, especialmente en los cultivos de papa y maíz. Estos productos son fundamentales tanto para la seguridad alimentaria como para la economía local. Sin embargo, factores climáticos adversos, plagas, enfermedades y limitaciones tecnológicas han afectado significativamente su rendimiento.

Diversos factores han contribuido a esta problemática. Las condiciones climáticas adversas, como heladas y granizadas, han afectado extensas áreas de cultivo. Por ejemplo, en 2024, una helada dañó más de 80 hectáreas de cultivos de papa y 200 hectáreas de pastos en Pasco, generando pérdidas económicas considerables para los agricultores locales. Además, la dependencia de la agricultura de secano, que representa el 64% de las cosechas de papa en el país, hace que estos cultivos sean especialmente vulnerables a las sequías prolongadas (Andina, 2024; Correo, 2024 y Agraria.pe, 2024).

Otro factor crítico es la incidencia de plagas y enfermedades. Se estima que estas amenazas pueden reducir la producción de papa hasta en un 40%, afectando gravemente los ingresos de los agricultores y la seguridad alimentaria de la región. La falta de acceso a tecnologías modernas, como sistemas de riego tecnificado y semillas mejoradas, limita aún más la capacidad de los agricultores para enfrentar estos desafíos (Infobae, 2024 y EFEAgro, 2024).

A pesar de la importancia de la papa y el maíz en la dieta y economía local, existe una carencia de estudios que analicen de manera integral la evolución de su producción en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el período 2003–2023. Esta investigación busca llenar ese vacío, evaluando las tendencias de producción y los factores que han influido en su rendimiento, con el objetivo de proponer estrategias que mejoren la productividad y sostenibilidad de estos cultivos en la región.

1.2. Delimitación de la investigación

Ubicación geográfica y condiciones específicas: La investigación se llevó a cabo en la provincia Daniel Alcides Carrión, región Pasco.

Delimitación temporal: El desarrollo de la investigación se llevó a cabo durante los meses de diciembre del 2024 hasta abril del 2025. Se analizaron datos desde el 2003 hasta 2023, por lo tanto, los resultados y conclusiones estarán limitados a las condiciones y eventos ocurridos durante ese tiempo.

Delimitación social: Para la realización de esta investigación se trabajó con el equipo humano; quienes fueron el asesor de la tesis y la tesista quien realizó el presente trabajo de investigación. Así mismo se solicitó la autorización de la oficina de estadística del Midagri Pasco para el uso de datos, para lo cual se presentó el proyecto, previa coordinación.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo ha evolucionado la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión entre los años 2003 y 2023?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuáles han sido las tendencias en la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2003-2023?

¿Qué factores climáticos han influido significativamente en la variación de la producción de papa y maíz entre 2003 y 2023?

¿Qué estrategias pueden implementarse para mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Evaluar la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el período 2003–2023.

1.4.2. Objetivos específicos

Analizar las tendencias de producción de papa y maíz en el período 2003-2023.

Identificar los factores climáticos que han afectado la producción.

Proponer recomendaciones para mejorar la productividad y sostenibilidad de estos cultivos en la región.

1.5. Justificación de la investigación

La agricultura desempeña un rol fundamental en la economía y seguridad alimentaria del Perú, especialmente en regiones andinas como la provincia de Daniel Alcides Carrión, ubicada en el departamento de Pasco, donde la papa (*Solanum tuberosum*) y el maíz amiláceo (*Zea mays*) constituyen los cultivos transitorios de mayor importancia socioeconómica. Según el Instituto

Nacional de Estadística e Informática (INEI), estos cultivos representaron conjuntamente más del 80% de la superficie agrícola cultivada en dicha provincia durante la última década (INEI, 2021).

El análisis de la producción de papa y maíz en el periodo 2003-2023 es clave para comprender las dinámicas agrícolas locales, ya que durante estas dos décadas se han registrado variaciones notables en el rendimiento, influenciadas por factores como el cambio climático, la disponibilidad de insumos, y la inestabilidad política y económica nacional (CEPER, 2023). De hecho, eventos extremos como las heladas, sequías y el incremento del costo de fertilizantes han afectado directamente la capacidad productiva de los pequeños agricultores (ComexPerú, 2023; CEPES, 2023).

Asimismo, esta investigación es pertinente porque la provincia de Daniel Alcides Carrión aún enfrenta brechas significativas en asistencia técnica, innovación agrícola y acceso a recursos, lo que limita el aprovechamiento eficiente del potencial agroecológico del territorio (SENASA, 2020). Evaluar la evolución de estos cultivos no solo permitirá establecer patrones productivos históricos, sino también identificar los principales cuellos de botella y áreas de mejora.

Además, en un contexto de creciente vulnerabilidad climática, es imprescindible generar evidencia científica que contribuya al diseño de políticas agrarias locales sostenibles, basadas en datos históricos, climáticos y agronómicos. Estudios previos señalan que la temperatura mínima, máxima y las precipitaciones explican más del 90% de la variabilidad del rendimiento agrícola en cultivos como la papa (Gómez et al., 2021), lo que demuestra la necesidad de un enfoque integral.

Por tanto, esta investigación no solo tendrá un valor académico, sino también aplicativo y social, ya que sus hallazgos podrán orientar

recomendaciones para fortalecer la seguridad alimentaria, la resiliencia agrícola y la sostenibilidad rural en zonas altoandinas como Daniel Alcides Carrión.

1.6. Limitaciones de la investigación

Aunque existen fuentes oficiales como el INEI y el MINAGRI, muchos registros históricos de producción agrícola no están desagregados por distrito ni contienen información detallada sobre rendimientos por variedad, prácticas agrícolas utilizadas o uso de insumos. Esta limitación podría afectar la precisión del análisis temporal y espacial.

Durante el periodo 2003–2023, la cobertura y regularidad de las estaciones meteorológicas en la provincia ha sido irregular. En algunos años, los datos de temperatura, precipitación o eventos extremos pueden estar incompletos o faltar totalmente, lo cual limita la correlación precisa entre condiciones climáticas y niveles de producción.

Existen factores como migración, desinterés generacional por la agricultura, conflictos sociales, y cambios en la política agraria que, aunque relevantes para la productividad, no siempre están cuantificados en los registros oficiales. Esto representa un reto para evaluar con exactitud su impacto sobre la producción de papa y maíz durante el período de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

García (2017) en la investigación “El cultivo del maíz en el mundo y en Perú” menciona que, en el Perú, el maíz se siembra en las tres regiones naturales, Costa, Sierra y Selva y alrededor del 56% de la superficie nacional sembrada con maíz corresponde a maíz amarillo duro, cuyo cultivo predomina en la costa y la selva, mientras que el maíz amiláceo predomina en los andes, aunque puede sembrarse en las tres regiones. Después de la papa, el maíz amiláceo es considerado uno de los principales alimentos de los habitantes de la Sierra del Perú, en donde la mayor parte de la producción está destinada al autoconsumo, en diferentes formas. El maíz amiláceo posee una gran relevancia social, económica y estratégica para el desarrollo integral de la población peruana, representando además un rubro básico para garantizar la seguridad alimentaria de todo el Perú. Los niveles de productividad promedio del maíz amiláceo en la Sierra son relativamente más bajos que la media nacional, lo cual se atribuye a factores agronómicos y sociales, razón por la cual se considera necesario unificar esfuerzos y voluntades entre los organismos públicos y privados vinculados con este rubro agrícola en el ámbito nacional, a fin

de mejorar la productividad del maíz en esta región, contribuyendo así a mejorar también la seguridad agroalimentaria de la nación peruana.

Eguzquiza (2014) en la investigación “La papa en el Perú” afirma que la producción de papa en la sierra del Perú es una actividad agrícola clave debido a las condiciones climáticas y geográficas favorables. Se cultiva principalmente entre los 2,500 y 4,200 m.s.n.m., donde las variedades nativas son altamente valoradas por su diversidad genética y adaptación. Los pequeños agricultores dominan la producción, utilizando técnicas tradicionales, aunque con creciente adopción de prácticas sostenibles. La siembra se realiza en épocas de lluvia (septiembre a marzo), y el rendimiento varía según la altitud y el tipo de papa. La región andina alberga más de 3,000 variedades, siendo Cusco, Puno y Huánuco las principales zonas productoras. Los desafíos incluyen el cambio climático, plagas como la ranca y limitaciones de acceso a mercados. No obstante, iniciativas gubernamentales y proyectos de cooperación promueven mejoras en semillas, riego tecnificado y comercialización. La papa es esencial para la seguridad alimentaria y la economía rural, siendo Perú uno de sus centros de origen. La agroexportación de variedades especiales, como la papa nativa, ha incrementado su demanda internacional. Así, este cultivo sigue siendo un pilar cultural y económico para las comunidades andinas.

ComexPerú (2024) menciona que, en el año 2024, la producción de maíz en Perú se mantuvo estable, con aproximadamente 1,2 millones de toneladas métricas de maíz amarillo duro y 373.000 toneladas de maíz blanco, este último con un incremento del 20 % respecto al año anterior. A pesar de estos niveles de producción, la demanda interna, impulsada en gran parte por la industria avícola que consume alrededor del 70 % del maíz amarillo, superó la oferta, lo que obligó al país a importar 4.123.976 toneladas de maíz amarillo duro, un 17,14 % más que el año anterior, siendo Argentina el principal proveedor. Las proyecciones para la campaña agrícola 2024-2025 estiman un crecimiento del

8,6 % en la superficie sembrada, alcanzando las 290.377 hectáreas, con San Martín, Loreto y Lambayeque como principales regiones productoras. Sin embargo, la elevada dependencia de importaciones evidencia la necesidad urgente de políticas que mejoren la productividad local y garanticen la sostenibilidad del cultivo frente a una demanda creciente.

Ventura-Román et al., (2021) en la investigación “Producción y comercialización del cultivo del maíz amiláceo. distrito de San Pedro de Cachora-provincia de Abancay–región Apurímac” reporta que este estudio se realizó bajo el enfoque de investigación de Proyecto Factible, bajo el diseño de una investigación de campo, y de investigación documental. Las fases se corresponden con el diagnóstico, diseño, ejecución, validación y por último presentación de resultados. Con esto se esperó, ofrecer información valiosa para la implementación de un sistema de acopio y aplicación de las normas técnicas como parte de su política de buscar la calidad total; así como la venta de la producción del cultivo del maíz amiláceo a precios diferenciados. Se determinó que existe competidores potenciales que son los productores del maíz choclero Blanco Urubamba, del distrito de Curahuasi. Los productores dentro del ámbito de la zona están convencidos en el desarrollo de esta actividad, principalmente porque es el sustento de su economía familiar.

Ordinola (2011) en la investigación “Innovaciones y desarrollo: El caso de la cadena de la papa en el Perú” reporta que, en el Perú, la papa es el principal cultivo de la sierra y de los pequeños productores, para quienes es una importante fuente de ingresos, alimento e incluso, contribuye a la preservación de costumbres ancestrales. El Proyecto Innovación y Competitividad de la Papa (INCOPA) del Centro Internacional de la Papa (CIP) que se ejecuta con fondos de COSUDE y en alianza con una serie de socios públicos y privados, viene demostrando que la investigación y el desarrollo tienen que ir de la mano para obtener impactos efectivos a nivel de los pequeños productores y del sector

papa en general. De manera operativa aplica el Enfoque Participativo de Cadenas Productivas (EPCP), que permite identificar oportunidades de negocios, trabajar con los actores de la cadena de la papa y generar innovaciones que mejoren su competitividad. Los resultados alcanzados se refieren a: i) innovaciones comerciales o nuevos productos (papas nativas frescas seleccionadas, chips de papas de color, puré de papa amarilla, chuño blanco o tunta seleccionado); ii) innovaciones institucionales y nuevas normas legales (alianzas público-privadas, Día Nacional de la Papa, Ley de Comercio Mayorista de Papa, Norma Técnica de la Tunta, entre otros); iii) innovaciones tecnológicas (manejo de post cosecha, producción de semilla de calidad, manejo integrado del cultivo, entre otros). La evidencia viene indicando que existe un proceso de puesta en valor de las papas nativas de los pequeños productores y su revalorización como patrimonio cultural, lo cual se expresa en los siguientes indicadores: su comercio posibilita que agricultores perciban precios 20% por encima de los canales comerciales tradicionales, un aumento del rendimiento de 10 a 14 t/ha y una mejora de la calidad comercial. A nivel agregado, el “efecto” generado de poner en agenda nacional a la papa, ha incrementado el consumo de papa de 70 a 80kg per cápita y ese incremento ha significado la transferencia global de US\$ 300 millones a los campesinos más pobres del país.

2.2. Bases teóricas científicas

2.2.1. Provincia Daniel Alcides Carrión

INEI (2017) afirma que la provincia Daniel Alcides Carrión, ubicada en la región Pasco, Perú, es una zona andina con una geografía accidentada y altitud que supera los 4,000 m.s.n.m. Su economía se basa en la agricultura (papa, maíz, oca), la ganadería (ovinos, vacunos) y la minería, siendo esta última un sector controversial por su impacto ambiental. La capital, Yanahuanca, concentra servicios administrativos y comerciales, mientras que las

comunidades rurales mantienen tradiciones culturales, como festividades religiosas y música folclórica. La provincia enfrenta desafíos como la pobreza, la falta de infraestructura vial y la contaminación minera, aunque posee potencial turístico en sitios como el nevado de Huaguruncho y lagunas altoandinas. Su población, mayormente quechua-hablante, preserva prácticas ancestrales en agricultura y textiles.

2.2.2. Producción agrícola

FAO (2021) reporta que la producción agrícola es el proceso de cultivo de plantas y cría de animales para obtener alimentos, fibras, biocombustibles y otros productos esenciales para el sustento humano y económico. Incluye actividades como la preparación del suelo, siembra, riego, manejo de plagas, cosecha y postcosecha, aplicando técnicas tradicionales o modernas según el contexto. Esta actividad depende de factores climáticos, edáficos, tecnológicos y socioeconómicos, siendo clave para la seguridad alimentaria y el desarrollo rural. En regiones como América Latina, la agricultura varía desde sistemas de subsistencia hasta agroexportación intensiva. La sostenibilidad en la producción agrícola busca equilibrar productividad con conservación de recursos, reduciendo el uso de agroquímicos y promoviendo prácticas como la agroecología. Su evolución ha sido marcada por revoluciones tecnológicas, como la mecanización y los transgénicos, aunque persisten desafíos como el cambio climático y la inequidad en el acceso a tierras.

2.2.3. Rendimiento de papa

Según la FAO (2023) el rendimiento de papa en Perú varía significativamente según la región, con un promedio nacional de aproximadamente 14 a 16 toneladas por hectárea (t/ha), aunque en zonas tecnificadas como la costa se superan las 30 t/ha, mientras que en la sierra los rendimientos son menores (10-15 t/ha) debido a factores como clima, altitud y limitado acceso a insumos. A nivel mundial, los países líderes en rendimiento

(como Holanda, Estados Unidos y Alemania) alcanzan entre 40 y 50 t/ha gracias a tecnologías avanzadas, sistemas de riego eficientes y manejo agronómico óptimo. La brecha de productividad en Perú se atribuye al predominio de agricultura familiar con bajo uso de semillas certificadas, fertilizantes y control fitosanitario, aunque iniciativas públicas y privadas promueven la innovación para mejorar competitividad. Globalmente, la papa es el tercer cultivo más consumido, con una producción concentrada en China, India y Rusia, donde el rendimiento promedio ronda 20-25 t/ha. El cambio climático, plagas y enfermedades (como la racha) representan desafíos comunes, impulsando la adopción de variedades resistentes y prácticas sostenibles.

2.2.4. Rendimiento de maíz

MINAGRI (2022) manifiesta que el rendimiento de maíz amiláceo en Perú oscila entre 2.5 a 4 toneladas por hectárea (t/ha) en promedio, con variaciones según la región, destacando los valles interandinos y zonas altoandinas donde se cultiva tradicionalmente con bajo uso de tecnología. A nivel mundial, países como Estados Unidos, China y Brasil, que producen maíz amarillo duro (no amiláceo), superan los 10 t/ha gracias a semillas mejoradas, riego tecnificado y manejo agronómico intensivo. En Perú, el maíz amiláceo es clave para la seguridad alimentaria y la gastronomía local, pero su baja productividad se debe a limitaciones en acceso a insumos, suelos degradados y prácticas ancestrales. A diferencia del maíz híbrido, el amiláceo tiene menor rendimiento, pero mayor valor cultural y adaptación a climas fríos. La investigación en variedades resilientes y técnicas sostenibles busca cerrar esta brecha, mientras que a nivel global la demanda de maíz (incluyendo el amiláceo para nichos gourmet) impulsa innovaciones en agricultura de precisión y biofortificación.

2.2.5. Factores climáticos de la producción agrícola

SENAMHI (2021) reporta que la producción de papa y maíz en la sierra peruana está influenciada por factores climáticos como la altitud (2,500-4,000 msnm), que determina temperaturas frías (promedio de 5-18°C) y alta radiación solar, favoreciendo el crecimiento de cultivos adaptados a condiciones extremas. Las precipitaciones (600-1,200 mm anuales) son estacionales, concentrándose entre noviembre y marzo, lo que exige manejo eficiente del agua y siembras oportunas. Las heladas nocturnas (frecuentes en zonas altoandinas) y granizadas afectan rendimientos, especialmente en maíz, mientras que la papa nativa muestra mayor resiliencia. La variabilidad climática, como eventos El Niño, altera patrones de lluvia, aumentando sequías o inundaciones. La humedad relativa elevada promueve enfermedades como la racha (*Phytophthora infestans*) en papa y royas en maíz, requiriendo prácticas de manejo integrado. La adaptación incluye uso de variedades tradicionales, sistemas de riego por aspersión y técnicas como el acolchado para mitigar estrés térmico.

2.3. Definición de términos básicos

- **Producción agrícola**

Se refiere a la cantidad total de productos obtenidos de la actividad agrícola, expresada comúnmente en toneladas métricas o kilogramos por hectárea. Incluye cultivos destinados al consumo humano, animal o industrial. En este estudio, hace referencia al rendimiento de los cultivos de papa y maíz durante el periodo señalado.

- **Rendimiento por hectárea**

Es la cantidad de producto agrícola obtenida por unidad de superficie cultivada, generalmente expresada en kilogramos o toneladas por hectárea. Este indicador permite evaluar la eficiencia y productividad de los cultivos y es clave en análisis comparativos en el tiempo o entre regiones.

- **Papa (*Solanum tuberosum*)**

Tubérculo originario de los Andes y uno de los principales alimentos básicos del Perú. Es un cultivo de alto valor nutricional y económico para las comunidades altoandinas. Existen múltiples variedades nativas adaptadas a diversas altitudes y condiciones agroclimáticas.

- **Maíz amiláceo (*Zea mays*)**

Variedad de maíz tradicional de la sierra peruana, caracterizada por su alto contenido de almidón. Es un cultivo ancestral, de consumo interno y valor cultural, ampliamente sembrado en regiones altoandinas, con múltiples usos como mote, cancha o harina.

- **Factores agroclimáticos**

Son las condiciones ambientales que influyen directamente en el desarrollo de los cultivos, como la temperatura, la precipitación, la radiación solar y la altitud. En zonas altoandinas, estos factores son determinantes para el éxito o fracaso de las campañas agrícolas anuales.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el período 2003–2023 ha presentado variaciones significativas como resultado de factores climáticos, que han influido en el rendimiento y la superficie cultivada de estos cultivos.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Durante el período 2003–2023, la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión ha mostrado una tendencia variable, influenciada principalmente por la disponibilidad de recursos productivos y el acceso a tecnologías agrícolas.
- Los factores climáticos como las variaciones en las precipitaciones, las heladas y el aumento de la temperatura han tenido un impacto

negativo significativo en los niveles de producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el período de estudio.

- La implementación de prácticas agrícolas sostenibles, el uso eficiente de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático permitirán mejorar la productividad y sostenibilidad del cultivo de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión.

2.5. Identificación de variables

Variable 1

Producción de papa y maíz.

Variable 2

Periodo temporal (años 2003–2023).

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Instrumento
Producción de papa y maíz (Variable 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento • Superficie cultivada 	<ul style="list-style-type: none"> • Ton/ha • Ha cultivadas 	Cuantitativa (ratio)	Registros estadísticos MINAGRI
Periodo de estudio (2003–2023) (Variable 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Años de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Año agrícola • Evolución anual de producción 	Cuantitativa (ordinal)	Serie histórica de producción agrícola
Factores climáticos (Variable 3)	<ul style="list-style-type: none"> • Precipitaciones • Temperatura • Humedad Relativa 	<ul style="list-style-type: none"> • mm de lluvia • °C anuales • % 	Cuantitativa (ratio)	Reportes SENAMHI

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada porque buscó generar conocimiento útil para mejorar la productividad agrícola en la provincia Daniel Alcides Carrión. Cuantitativa porque analiza datos estadísticos de producción en una serie temporal (2003–2023). No experimental: no se manipuló variables, sino que se analizó datos históricos oficiales.

3.2. Nivel de investigación

Correlacional porque se enfocó en detallar y caracterizar cómo ha sido la producción de papa y maíz en términos de, superficie sembrada, rendimiento, etc., con las condiciones climáticas, durante un período de tiempo específico (2003–2023).

3.3. Métodos de investigación

Se utilizó el método científico con observaciones, registros y análisis de datos.

3.3.1. Conducción de la investigación

La presente investigación se condujo mediante un enfoque cuantitativo, sustentado en el análisis de datos estadísticos obtenidos de fuentes oficiales como el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). Se recopilieron

series históricas de producción de papa y maíz correspondientes al periodo 2003–2023 en la provincia de Daniel Alcides Carrión, departamento de Pasco. Los datos fueron organizados, tabulados y analizados utilizando herramientas de hojas de cálculo y software estadístico descriptivo (Excel). Asimismo, se identificaron y evaluaron factores climáticos como temperatura, precipitación y presencia de eventos extremos, a través de los reportes emitidos por SENAMHI. La interpretación de los resultados permitió establecer tendencias productivas y posibles relaciones entre las condiciones climáticas y la variación en el rendimiento de los cultivos. Finalmente, con base en los hallazgos, se elaboraron recomendaciones orientadas a mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos en la región.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que no se manipularon variables ni se implementaron tratamientos específicos para los cultivos de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión. En su lugar, se analizaron datos históricos disponibles sobre la producción agrícola de dichos cultivos entre los años 2003 y 2023. La investigación adoptó un diseño correlacional, cuyo objetivo principal fue examinar las características y los patrones de la producción de papa y maíz en la región, identificando su evolución en el tiempo y las variaciones en el rendimiento de los cultivos.

De igual manera, se incluyó un enfoque de regresión simple para pronosticar la producción y los factores climáticos, tales como la temperatura y la precipitación, los cuales podrían influir directamente en el rendimiento agrícola, para lo cual se usó la correlación de Pearson y el análisis de regresión múltiple.

Los datos fueron recolectados de fuentes secundarias confiables, como los informes anuales del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), además de los reportes del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del

Perú (SENAMHI). Para la recopilación y análisis de datos se emplearon técnicas estadísticas tendencias y correlación.

La investigación no requirió la manipulación de las variables, dado que el objetivo era únicamente analizar las condiciones y los factores que han influido en la producción durante los años establecidos, proporcionando una visión clara de la situación sin intervenir en el proceso productivo.

3.5. Población y muestra

Población

La población de la investigación estuvo compuesta por todos los datos relacionados con la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión con 7 distritos Yanahuanca, Tapuc, Santa Ana de Tusi, Paucar, San Pedro de Pillao, Chacayan y Vilcabamba; no se incluyó al distrito de Goyllarisquizga ya que no presenta registros para estos cultivos, durante el periodo 2003–2023. Esto incluyó:

Las áreas cultivadas de papa y maíz en la provincia, abarcando tanto las grandes como las pequeñas unidades productivas.

Los rendimientos promedio anuales de cada cultivo durante los años establecidos en el periodo de estudio.

Los factores climáticos, como las precipitaciones, las temperaturas y humedad relativa que afectaron la producción en esos años.

Muestra

Dado que la población se refirió a un conjunto de datos históricos que cubrieron una extensión temporal de 20 años, la muestra de la investigación incluyó a toda la población de datos disponibles, ya que el estudio no requirió muestrear un subconjunto más pequeño de unidades de observación. Esto quiere decir que no fue necesario seleccionar una muestra representativa, ya que la muestra fue todo el conjunto de datos de producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión para el período 2003-2023.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas de recolección de datos utilizadas en la investigación fueron principalmente de tipo cuantitativo y documental, con el fin de obtener información precisa y detallada sobre la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2003–2023. Para ello, se recurrió a la revisión de fuentes secundarias, tales como informes y registros del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), que contienen datos sobre la producción agrícola, el rendimiento de los cultivos y las condiciones climáticas.

- **Instrumentos**

Los instrumentos de recolección de datos consistieron principalmente en formularios de recolección de datos diseñados específicamente para organizar y sistematizar la información obtenida de las fuentes secundarias. Se emplearon bases de datos de las instituciones mencionadas, las cuales fueron digitalizadas y procesadas para asegurar la precisión en la medición de la producción agrícola y las condiciones climáticas. Este enfoque permitió la recopilación de datos de manera organizada, facilitando su análisis y la interpretación de las tendencias de producción y los factores climáticos involucrados.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación se llevó a cabo mediante un proceso riguroso para garantizar la precisión y relevancia de los datos recolectados. En primer lugar, se consolidaron los datos en hojas de cálculo de Excel, para luego proceder con los análisis estadísticos.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas de procesamiento y análisis de datos empleadas en la investigación se orientaron a garantizar que los resultados fueran precisos, objetivos y significativos para evaluar la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión. Primero, los datos obtenidos de los formularios de recolección fueron organizados en bases de datos utilizando el software Excel y SPSS. Para el análisis se realizó regresiones simples, correlación de Pearson y análisis de regresión lineal múltiple, lo que permitió identificar patrones y tendencias generales en la producción de ambos cultivos a lo largo del periodo 2003-2023.

Además, se realizó un análisis comparativo entre las distintas variaciones de los cultivos, considerando factores climáticos, uso de tecnologías agrícolas y prácticas de cultivo. Por último, los resultados fueron presentados mediante gráficos y tablas que facilitaron la interpretación visual y la comprensión de los hallazgos, ayudando a identificar áreas de mejora y a desarrollar recomendaciones prácticas para optimizar la producción y sostenibilidad de estos cultivos en la provincia Daniel Alcides Carrión.

3.9. Tratamiento estadístico

El tratamiento estadístico en la investigación se realizó de manera sistemática para garantizar la validez y precisión de los resultados obtenidos. Se utilizó software especializado como Excel y SPSS, para la organización, tabulación y análisis de los datos. Primero, se procedió con un análisis de tendencias de la producción de papa y maíz durante el período 2003-2023. Luego se realizó la correlación de Pearson para el distrito de Yanahuanca ya que las condiciones climáticas pueden influir en el rendimiento de los cultivos. Posteriormente se analizó como influye la temperatura y precipitación en el rendimiento para la cual se usó regresión lineal múltiple. Este enfoque permitió

obtener una visión general de los rendimientos y las condiciones de producción en la provincia de Daniel Alcides Carrión.

Para identificar patrones se realizó regresiones lineales simples entre años y rendimiento, con el fin de determinar si existía alguna relación significativa entre los factores externos (como la temperatura, la precipitación, entre otros) y la productividad de la papa y el maíz. Este tratamiento estadístico permitió obtener conclusiones más robustas y sustentadas sobre las tendencias y los factores que influyen en la producción de papa y maíz en la región, facilitando así el desarrollo de recomendaciones basadas en evidencias.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

Autoría: Se puede precisar con claridad que la tesista Bach. Erika SANCHO CARDENAS es la autora del presente trabajo de investigación.

Originalidad: Las citas y textos que se mencionan en el presente trabajo de investigación han sido tomados en cuenta los autores y citados en la bibliografía sin alterar su contenido.

Reconocimiento de fuentes: Las fuentes de los diferentes autores fueron citadas en la bibliografía sin alterar su contenido, según el formato APA 7ma edición.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

4.1.1. Ubicación geográfica y características meteorológicas

La presente investigación se localizó en:

Región: Pasco

Provincia: Daniel Alcides Carrión

Distritos: Yanahuanca, Santa Ana de Tusi, Paucar, San Pedro de Pillao, Tapuc, Vilcabama y Chacayan.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Producción de papa

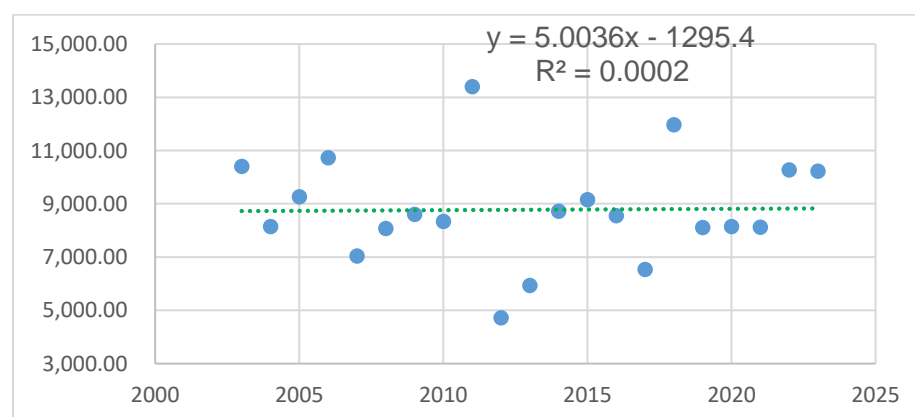
Yanahuanca

La tabla 2 muestra que el rendimiento por hectárea de papa en el distrito de Yanahuanca oscila entre 4715 a 10729 kg/ha, años 2012 y 2006 respectivamente, lo que indica que es muy variable así mismo el área cultivada oscila entre 70 a 435 hectáreas, el precio por kg de tubérculo varió entre 0.40 a 1.50 soles, estos datos confirman la variación que existe entre los diferentes años y esto genera la inestabilidad de la producción por lo que los agricultores no pueden planificar las siembras. El pronóstico del rendimiento para el año 2030 según la regresión es a la baja 8,861 kg/ha.

Tabla 2 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Yanahuanca 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S./Kg
2003	10,397.70	435.00	0.58
2004	8,134.15	164.00	0.52
2005	9,253.24	432.00	0.50
2006	10,729.40	415.00	0.40
2007	7,032.74	266.00	0.43
2008	8,073.08	338.00	0.57
2009	8,598.74	317.50	0.66
2010	8,330.93	353.00	0.69
2011	13,392.28	346.00	0.55
2012	4,715.24	368.00	0.69
2013	5,923.94	350.00	0.81
2014	8,711.59	301.00	0.69
2015	9,149.28	375.00	0.83
2016	8,551.66	360.00	0.63
2017	6,524.85	295.00	0.72
2018	11,957.31	294.00	0.59
2019	8,106.43	70.00	1.15
2020	8,134.61	76.50	0.93
2021	8,114.07	84.50	0.92
2022	10,267.69	134.00	1.45
2023	10,216.45	107.00	1.50
2030	8,861.90	Valor estimado	

Figura 1 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Yanahuanca



La figura 1 muestra una tendencia lineal y el valor de R2 0.0002 muy bajo lo cual indica que durante los años 2003 a 2023 el rendimiento fue lineal.

Tapuc

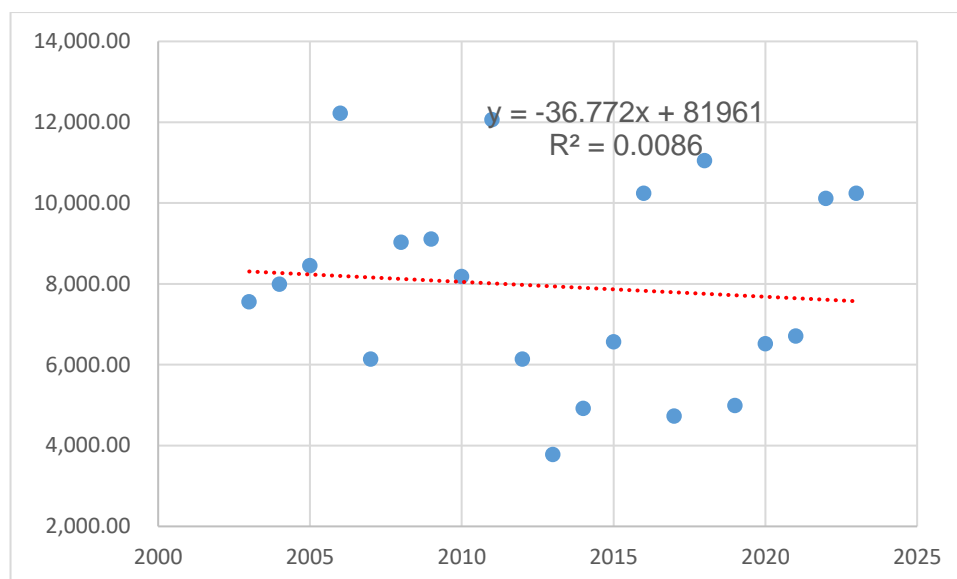
En la tabla 3 se observa que en el distrito de Tapuc el rendimiento varió entre 3774 (2013) a 12222 (2006) kg por hectárea, el área cultivada también es variable entre 45 a 180 hectáreas, y el precio oscila entre 0.40 a 1.13 soles el kilogramo lo cual no le permite al agricultor ser competitivo. Por lo que es necesario mejorar la producción de papa en este distrito, el pronóstico para el año 2030 es a la baja 7,313 kg/ha.

Tabla 3 *Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Tapuc*

2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S./Kg
2003	7,557.89	95.00	0.58
2004	7,987.01	77.00	0.46
2005	8,450.00	45.00	0.50
2006	12,222.97	148.00	0.40
2007	6,137.25	153.00	0.40
2008	9,031.75	179.50	0.43
2009	9,110.72	180.00	0.62
2010	8,181.15	174.00	0.60
2011	12,059.68	155.00	0.49
2012	6,139.66	146.00	0.66
2013	3,774.08	174.00	0.74
2014	4,921.20	158.00	0.69
2015	6,565.77	156.00	0.89
2016	10,238.27	150.00	0.73
2017	4,729.29	113.00	0.65
2018	11,045.05	97.00	0.60
2019	4,989.21	63.00	1.13
2020	6,521.01	69.00	0.90
2021	6,709.97	79.82	0.80
2022	10,111.43	91.00	1.29
2023	10,236.10	82.00	1.20
2030	7,313.84	Valor estimado	

Figura 2 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en
Tapuc



La figura 2 muestra que existe variabilidad en el rendimiento de papa en el distrito de Tapuc además el valor de R^2 0.0086 es muy bajo por lo que es urgente intervenir para mantener la estabilidad en el rendimiento por hectárea, existe muchos factores que influyen en el rendimiento, como el clima, suelo, manejo del cultivo.

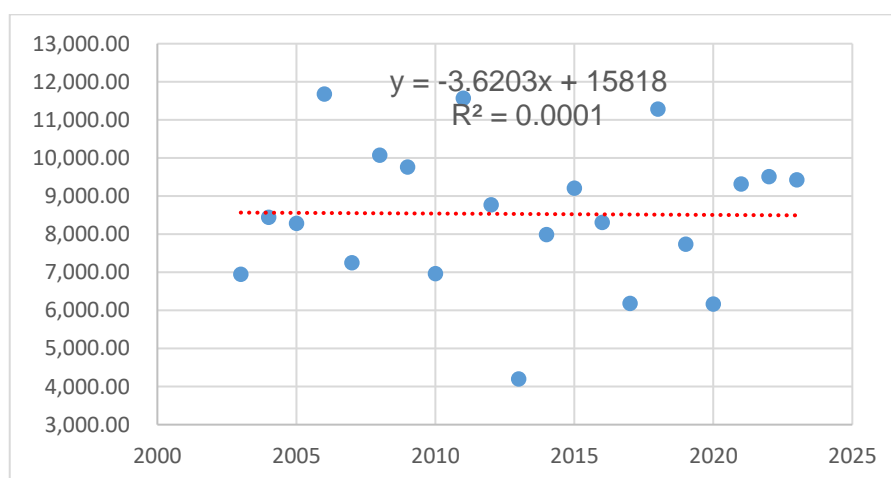
Santa Ana de Tusi

La tabla 4 muestra que el rendimiento de papa en el distrito de Santa Ana de Tusi oscila entre 4198 (2013) hasta 11678 (2006) en kilogramos por hectárea, el área cultivada oscila entre 126 (2020) hasta 1029 (2013) hectáreas, el precio oscila entre 0.27 (2005) hasta 1.52 (2023) soles, los rangos son extremos y no existe estabilidad en la producción y no existe planificación en las siembras, además existe escases de asistencia técnica, escases en semillas certificadas, falta de infraestructura vial para sacar las cosechas, según la regresión el pronóstico para el 2030 es a la baja 8,468 kg/ha.

Tabla 4 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Santa Ana de Tusi 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	6,954.16	589.00	0.48
2004	8,448.80	459.00	0.33
2005	8,282.91	509.00	0.27
2006	11,678.14	828.00	0.45
2007	7,254.79	730.00	0.41
2008	10,078.61	832.00	0.56
2009	9,767.92	818.00	0.62
2010	6,964.09	781.00	0.69
2011	11,571.07	956.00	0.56
2012	8,776.79	965.00	0.64
2013	4,198.71	1,029.00	0.65
2014	7,995.56	951.00	0.64
2015	9,213.12	855.00	0.84
2016	8,310.69	609.00	0.62
2017	6,185.66	385.00	0.70
2018	11,283.62	409.00	0.61
2019	7,742.63	133.00	1.10
2020	6,165.14	126.80	0.80
2021	9,315.69	130.00	0.91
2022	9,516.80	185.00	1.42
2023	9,430.50	141.00	1.52
2030	8,468.79	Valor estimado	

Figura 3 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Santa Ana de Tusi



La figura 3 muestra que el R^2 0.0001 es muy bajo debido a que el rendimiento es muy variable entre ese intervalo de tiempo 2003 hasta 2023, además significa que se debe tomar las medidas necesarias para lograr una estabilidad en el rendimiento.

Paucar

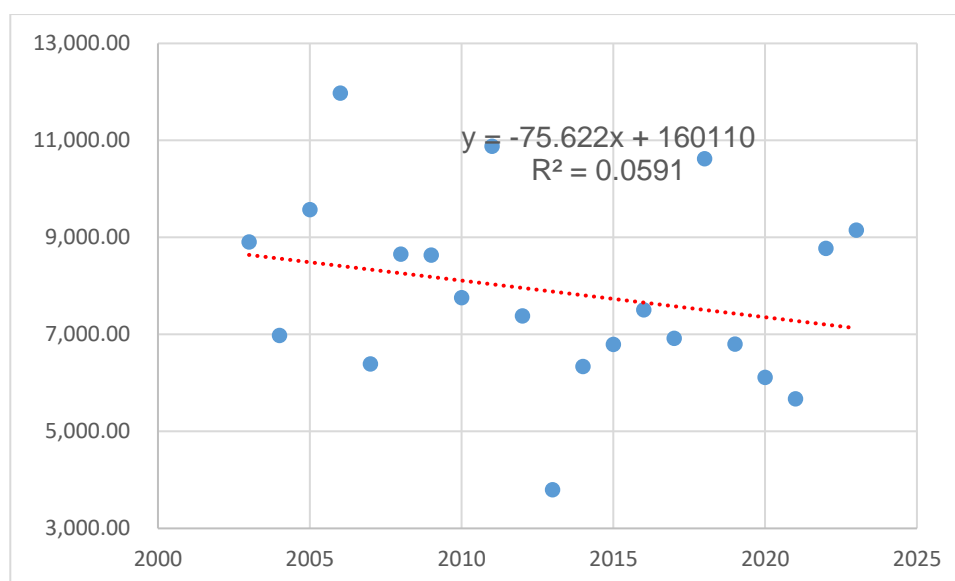
La tabla 5 muestra que el rendimiento en el distrito de Paucar oscila entre 3795 (2013) hasta 11971 (2006) kg por hectárea, el área oscila entre 60 (2020) hasta 194 (2006) hectáreas y el precio oscila entre 0.39 (2007) hasta 1.61 (2023) soles, lo cual es muy variable. El pronóstico para el año 2030 muestra un valor a la baja 6,597 kg/ha.

Tabla 5 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Paucar

2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S./Kg
2003	8,905.26	190.00	0.59
2004	6,974.36	78.00	0.42
2005	9,568.99	179.00	0.50
2006	11,971.91	194.00	0.43
2007	6,387.50	164.00	0.39
2008	8,652.54	163.50	0.44
2009	8,630.88	171.00	0.63
2010	7,753.58	165.00	0.66
2011	10,873.33	153.00	0.55
2012	7,378.03	188.00	0.64
2013	3,795.17	166.00	0.78
2014	6,334.64	153.00	0.62
2015	6,791.21	157.00	0.87
2016	7,500.40	173.00	0.73
2017	6,915.95	129.00	0.77
2018	10,617.68	142.00	0.63
2019	6,799.52	83.00	1.01
2020	6,107.65	60.75	0.92
2021	5,667.64	70.59	0.84
2022	8,769.22	77.00	1.38
2023	9,145.97	72.00	1.61
2030	6,597.34	Valor estimado	

Figura 4 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en
Paucar



La figura 4 muestra que la tendencia en el rendimiento de papa en el distrito de Paucar es a la baja y esto se debe a diversos factores como falta de asistencia técnica, manejo inadecuado del cultivo y factores ambientales. También se observa un R^2 0.0591 lo cual es bajo debido a que el rendimiento es muy variable en los diferentes años.

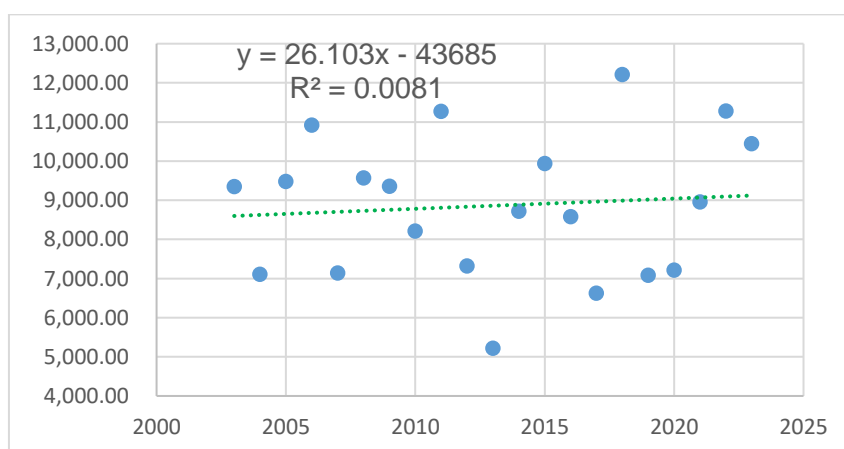
San Pedro de Pillao

La tabla 6 muestra que el rendimiento en el distrito de San Pedro de Pillao osciló entre 5225 (2013) hasta 12213 (2018) kilogramos por hectárea, así mismo el área cultivada oscila entre 22 (2021) hasta 92 (2005) hectáreas y el precio oscila entre 0.4 (2007) hasta 1.69 (2022) soles. Lo cual demuestra que en este distrito existe variabilidad en los diferentes años, es necesario implementar proyectos agrícolas enfocados a incrementar la competitividad de los agricultores. El pronóstico para el año 2030 es a la subida con valor de 9,304 kg/ha.

Tabla 6 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de San Pedro de Pillao 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/. Kg
2003	9,350.00	80.00	0.55
2004	7,115.94	69.00	0.50
2005	9,483.26	92.00	0.50
2006	10,920.00	85.00	0.46
2007	7,144.44	72.00	0.40
2008	9,572.15	79.00	0.51
2009	9,358.82	85.00	0.60
2010	8,219.10	89.00	0.65
2011	11,273.89	64.00	0.62
2012	7,325.00	68.00	0.70
2013	5,225.76	78.00	0.80
2014	8,719.87	75.00	0.63
2015	9,942.86	77.00	0.92
2016	8,580.89	79.00	0.66
2017	6,628.82	68.00	0.95
2018	12,213.91	64.00	0.60
2019	7,087.65	17.00	1.12
2020	7,218.00	20.00	0.84
2021	8,961.45	22.10	0.87
2022	11,279.69	32.00	1.69
2023	10,444.80	25.00	1.50
2030	9,304.09	Valor estimado	

Figura 5 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en San Pedro de Pillao



La figura 5 muestra la curva de tendencia a una ligera subida del rendimiento en el cultivo de papa en San Pedro de Pillao, sin embargo, el R² 0.0081 es muy bajo y esto se debe a la variabilidad en el rendimiento a lo largo de los 20 años evaluados.

Chacayan

Tabla 7 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Chacayan

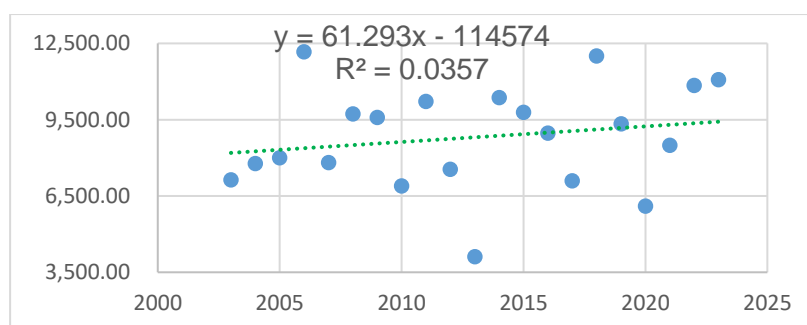
2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	7,129.73	185.00	0.47
2004	7,766.47	167.00	0.34
2005	8,000.00	158.00	0.22
2006	12,164.24	172.00	0.45
2007	7,805.19	154.00	0.41
2008	9,728.02	182.00	0.55
2009	9,586.90	155.00	0.66
2010	6,894.77	174.00	0.63
2011	10,213.79	136.00	0.61
2012	7,548.66	164.00	0.65
2013	4,102.12	170.00	0.65
2014	10,360.48	145.00	0.65
2015	9,785.67	180.00	0.84
2016	8,968.70	146.00	0.81
2017	7,091.56	96.00	0.77
2018	11,995.68	79.00	0.60
2019	9,333.57	28.00	1.02
2020	6,100.57	35.00	0.88
2021	8,486.55	34.20	0.77
2022	10,843.95	43.00	1.49
2023	11,064.42	36.00	1.50
2030	9,850.79	Valor estimado	

La tabla 7 muestra que en el distrito de Chacayan el rendimiento osciló entre 4102 (2013) hasta 11995 (2018) kg/ha. En cuanto al área cultivada osciló entre 28 (2019) hasta 185 (2003) hectáreas. En cuanto al precio osciló entre 0.22 (2005) hasta 1.5 (2023) soles. Estas variaciones reflejan que en sector falta planificación en las siembras. El pronóstico para el año 2030 es a la subida con 9,850 kg/ha.

Figura 6 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en

Chacayan



La figura 6 muestra una tendencia al incremento en cuanto al rendimiento, sin embargo, el R2 aún es bajo, por lo que es necesario seguir mejorando el cultivo.

Vilcabamba

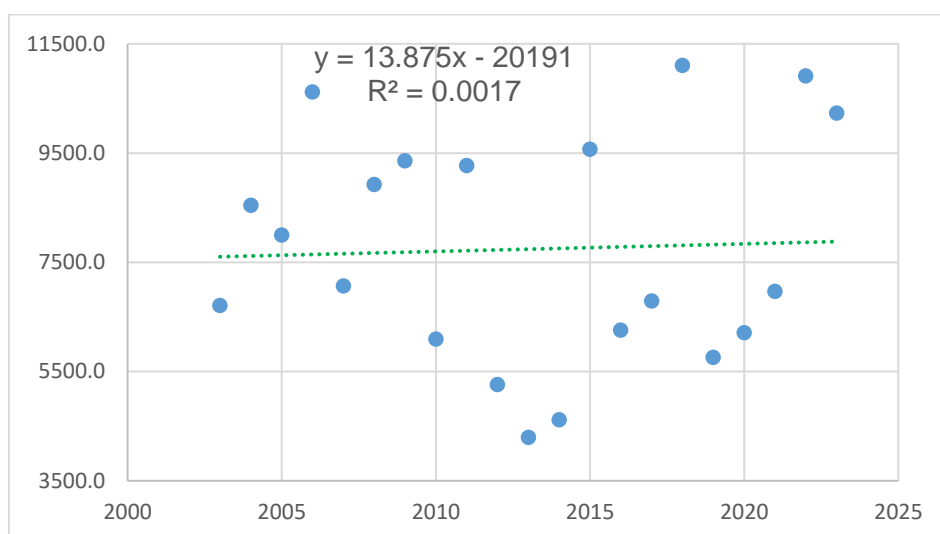
Tabla 8 Rendimiento, área cultivada y precio de papa en el distrito de Vilcabamba

2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	6,707.96	113.00	0.46
2004	8,544.55	101.00	0.33
2005	8,000.00	82.00	0.25
2006	10,617.19	128.00	0.43
2007	7,066.37	113.00	0.46
2008	8,920.86	139.00	0.53
2009	9,356.62	148.00	0.64
2010	6,091.58	146.00	0.73
2011	9,270.59	134.00	0.55
2012	5,261.50	159.00	0.66
2013	4,295.38	158.00	0.79
2014	4,615.59	127.00	0.69
2015	9,565.58	147.00	0.84
2016	6,257.34	128.00	0.62
2017	6,792.41	87.00	0.70
2018	11,105.29	85.00	0.61
2019	5,759.34	30.50	1.14
2020	6,211.29	31.00	0.90
2021	6,967.45	32.69	0.77
2022	10,912.90	48.00	1.45
2023	10,228.57	28.00	1.29
2030	7,975.25	Valor estimado	

La tabla 8 muestra que en el distrito de Vilcabamba el rendimiento osciló entre 4295 (2013) hasta 11105 (2018) kg/ha, así mismo el área cultivada osciló entre 28 (2023) hasta 159 (2012) hectáreas. El precio osciló entre 0.25 (2005) hasta 1.45 (2022) soles. En este distrito también existe alta variabilidad. El pronóstico para el año 2030 es la subida con 7,975 kg/ha.

Figura 7 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de papa 2003-2023 en Vilcabamba



La figura 7 muestra una tendencia a la subida en cuanto a rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Vilcabamba, sin embargo, la R2 es muy bajo, por lo que se debe seguir mejorando el rendimiento.

4.2.2. Producción maíz

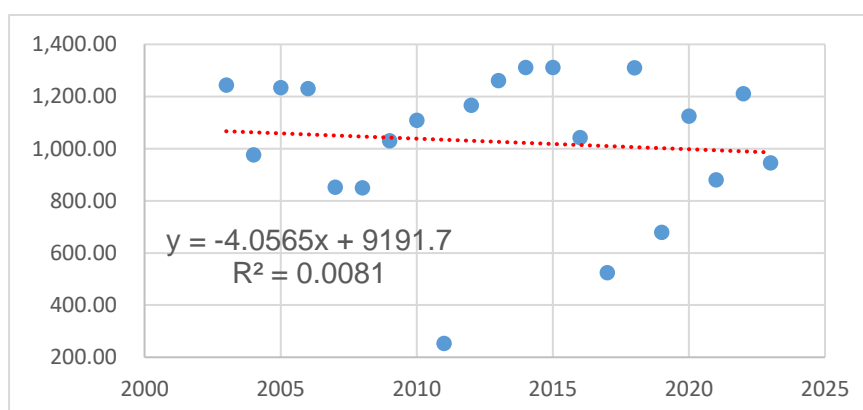
Yanahuanca

La tabla 9 muestra que el rendimiento del maíz amiláceo en Yanahuanca osciló entre 253 (2011) hasta 1310 (2018) kg/ha de maíz seco. El área cultivada osciló entre 66 (2011) hasta 135 (2005) hectáreas, el precio osciló entre 1.05 (2003) hasta 4.6 (2023) soles. Se observa una variación en los diferentes años. El pronóstico para el año 2030 es a la baja con 957.00 kg/ha.

Tabla 9 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Yanahuanca 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	1,243.48	115.00	1.05
2004	975.81	124.00	1.25
2005	1,234.44	135.00	1.20
2006	1,230.00	114.00	1.30
2007	852.17	115.00	1.15
2008	850.00	125.00	2.00
2009	1,030.00	131.00	2.44
2010	1,108.97	126.00	2.23
2011	253.03	66.00	2.89
2012	1,166.61	124.00	3.32
2013	1,261.55	116.00	3.42
2014	1,311.75	80.00	2.36
2015	1,310.87	114.00	3.16
2016	1,042.59	81.00	3.40
2017	524.67	75.00	3.74
2018	1,310.12	86.00	3.71
2019	679.54	65.00	4.12
2020	1,125.39	76.00	4.00
2021	880.11	80.00	4.25
2022	1,211.39	79.00	4.19
2023	945.29	70.00	4.60
2030	957.00	Valor estimado	

Figura 8 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Yanahuanca



La figura 8 muestra una tendencia a la baja en cuanto al rendimiento del cultivo de maíz amilácea en el distrito de Yanahuanca, además presenta un R2 muy bajo de 0.0081.

Tapuc

Tabla 10 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de

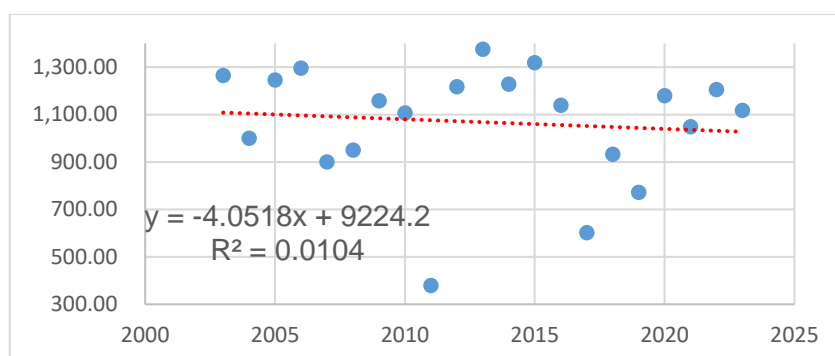
Tapuc 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	1,264.00	125.00	1.04
2004	1,000.00	88.00	1.34
2005	1,244.80	125.00	1.10
2006	1,295.17	116.00	1.44
2007	900.00	115.00	1.20
2008	950.00	130.00	2.20
2009	1,158.00	150.00	2.39
2010	1,106.02	136.00	2.10
2011	378.33	102.00	2.84
2012	1,217.39	153.00	3.15
2013	1,375.03	149.00	3.43
2014	1,227.01	131.00	2.40
2015	1,318.41	132.00	3.29
2016	1,139.08	131.00	3.40
2017	601.96	102.00	3.75
2018	932.45	94.00	3.80
2019	770.98	102.00	4.10
2020	1,179.00	90.00	4.00
2021	1,048.28	105.00	4.25
2022	1,204.24	118.00	4.19
2023	1,116.44	104.00	4.60
2030	999.04	Valor estimado	

La tabla 10 muestra que el rendimiento del maíz amiláceo en Tapuc osciló entre 378 (2011) hasta 1318 (2015) kg/ha de maíz seco. El área cultivada osciló entre 88 (2004) hasta 153 (2012) hectáreas, el precio osciló entre 1.04 (2003) hasta 4.6 (2023) soles. Se observa una variación en los diferentes años. Es necesario intervenir con programas de asistencia técnica, mejoramiento de semillas y fertilización. El pronóstico para el año 2030 es a la baja con 999.04 kg/ha.

Figura 9 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo

2003-2023 en Tapuc



En la figura 9 muestra una tendencia negativa para el cultivo de maíz amiláceo en el distrito de Tapuc, así mismo se observa un R2 muy bajo 0.0104.

Santa Ana de Tusi

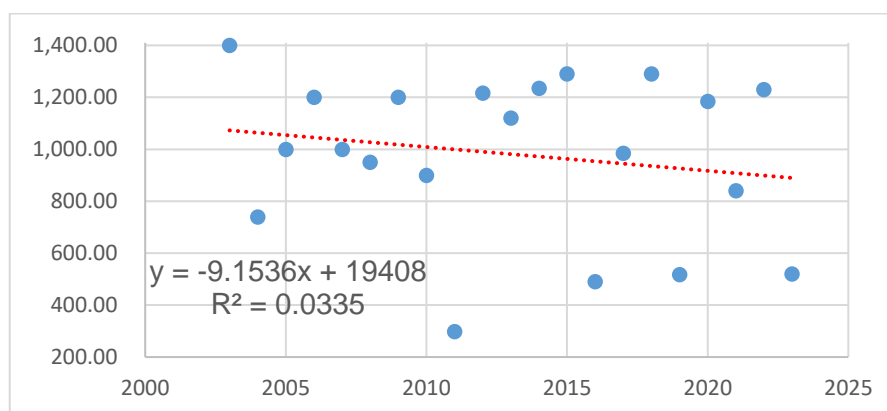
Tabla 11 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de

Santa Ana de Tusi 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	1,400.00	10.00	1.20
2004	739.13	23.00	1.50
2005	1,000.00	30.00	1.10
2006	1,200.00	33.00	1.00
2007	1,000.00	32.00	1.00
2008	950.00	36.00	1.95
2009	1,200.00	20,00	2.50
2010	900.00	34.00	1.60
2011	298.44	32.00	2.56
2012	1,216.67	36.00	3.11
2013	1,120.00	39.00	3.40
2014	1,235.12	33.00	2.30
2015	1,290.00	36.00	3.10
2016	490.00	34.00	3.40
2017	985.00	24.00	3.72
2018	1,290.00	24.00	3.60
2019	517.92	24.00	4.10
2020	1,185.00	30.00	4.00
2021	840.00	30.00	4.20
2022	1,229.98	44.00	4.10
2023	520.00	32.00	4.60
2030	826.19	Valor estimado	

La tabla 11 muestra que el rendimiento del maíz amiláceo en Santa Ana de Tusi osciló entre 298 (2011) hasta 1400 (2003) kg/ha de maíz seco. El área cultivada osciló entre 10 (2003) hasta 44 (2022) hectáreas, el precio osciló entre 1.0 (2006) hasta 4.6 (2023) soles. Se observa una variación en los diferentes años. Es necesario intervenir con programas de asistencia técnica, mejoramiento de semillas y fertilización. El pronóstico para el año 2030 es a la baja con 826.19 kg/ha.

Figura 10 *Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo 2003-2023 en Santa Ana de Tusi*



En la figura 10 muestra una tendencia negativa para el cultivo de maíz amiláceo en el distrito de Santa Ana de Tusi, así mismo se observa un R2 muy bajo.

Paucar

La tabla 12 muestra que el rendimiento del maíz amiláceo en Paucar osciló entre 448 (2011) hasta 1486 (2003) kg/ha de maíz seco. El área cultivada osciló entre 73 (2004) hasta 115 (2003) hectáreas, el precio osciló entre 1.08 (2003) hasta 4.6 (2023) soles. Se observa una variación en los diferentes años. Es necesario intervenir con programas de asistencia técnica, mejoramiento de semillas y fertilización. El pronóstico para el 2030 muestra una tendencia a la baja con 753.06 kg/ha.

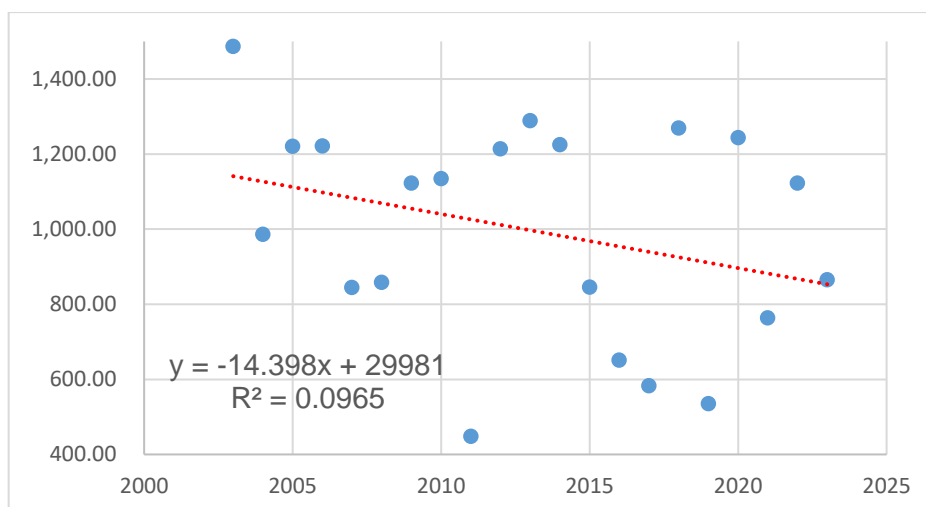
Tabla 12 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de

Paucar 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	1,486.96	115.00	1.08
2004	986.30	73.00	1.30
2005	1,221.30	115.00	1.24
2006	1,222.09	114.00	1.40
2007	845.45	110.00	1.00
2008	858.49	106.00	1.99
2009	1,123.16	114.00	2.44
2010	1,135.24	105.00	2.25
2011	448.41	88.00	2.71
2012	1,214.04	114.00	3.34
2013	1,289.35	109.00	3.36
2014	1,225.43	94.00	2.38
2015	845.85	106.00	3.20
2016	651.84	103.00	3.35
2017	583.33	75.00	3.70
2018	1,270.00	90.00	3.76
2019	535.64	82.50	4.08
2020	1,244.51	71.00	4.00
2021	763.88	85.00	4.15
2022	1,123.50	80.00	4.10
2023	865.51	69.00	4.60
2030	753.06	Valor estimado	

Figura 11 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo

2003-2023 en Paucar



En la figura 11 muestra una tendencia negativa para el cultivo de maíz amiláceo en el distrito de Paucar, así mismo se observa un R^2 0.0965 bajo.

San Pedro de Pillao

Tabla 13 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de

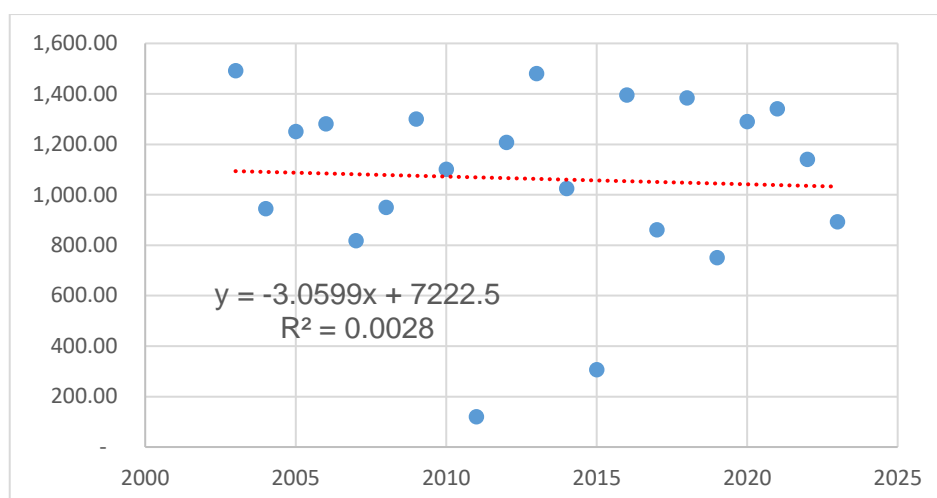
San Pedro de Pillao 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	1,490.91	55.00	1.16
2004	944.44	54.00	1.38
2005	1,250.00	65.00	1.20
2006	1,280.00	60.00	1.40
2007	817.54	57.00	1.08
2008	950.00	62.00	2.00
2009	1,300.00	55.00	2.30
2010	1,100.00	58.00	2.08
2011	119.05	42.00	3.00
2012	1,207.60	42.00	3.26
2013	1,480.00	36.00	3.33
2014	1,024.00	25.00	2.90
2015	305.48	31.00	3.30
2016	1,395.20	25.00	3.33
2017	860.00	17.00	3.75
2018	1,384.00	20.00	3.76
2019	750.00	21.00	3.80
2020	1,290.00	20.00	4.00
2021	1,340.00	20.00	4.00
2022	1,140.00	24.00	4.20
2023	892.33	21.00	4.60
2030	1,010.90	Valor estimado	

La tabla 13 muestra que el rendimiento del maíz amiláceo en San Pedro de Pillao osciló entre 119 (2011) hasta 1490 (2003) kg/ha de maíz seco. El área cultivada osciló entre 20 (2021) hasta 65 (2005) hectáreas, el precio osciló entre 1.16 (2003) hasta 4.6 (2023) soles. Se observa una variación en los diferentes años. Es necesario intervenir con programas de asistencia técnica, mejoramiento de semillas y fertilización. El pronóstico para el 2030 muestra una tendencia a la baja con 1,010.90 kg/ha.

Figura 12 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo

2003-2023 en San pedro de Pillao



En la figura 12 muestra una tendencia negativa para el cultivo de maíz amiláceo en el distrito de San Pedro de Pillao, así mismo se observa un R^2 0.0028 muy bajo. Es necesario mejorar el rendimiento del cultivo y mantener el área sembrada, para la seguridad alimentaria y para el desarrollo sostenible del distrito.

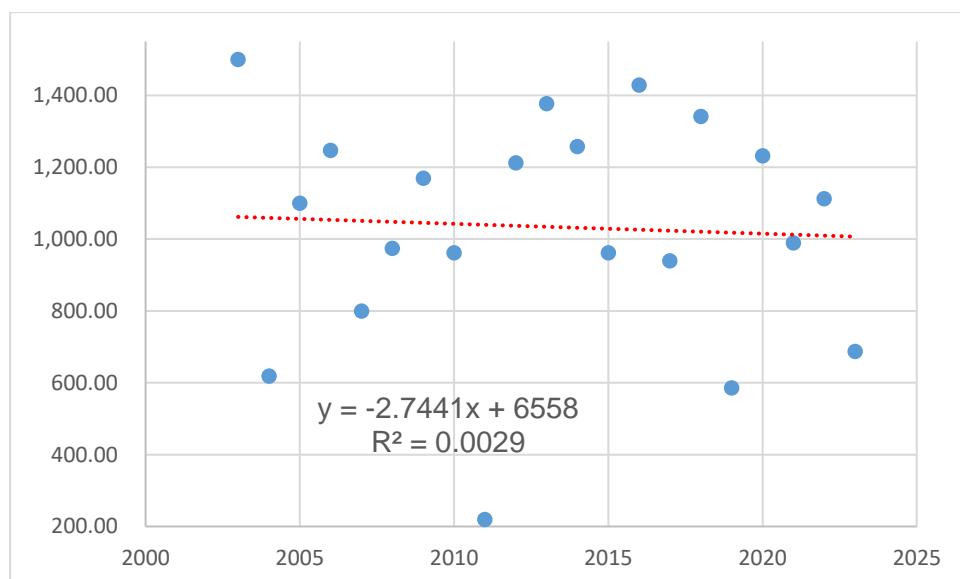
Chacayan

La tabla 14 muestra que el rendimiento del maíz amiláceo en Chacayan osciló entre 219 (2011) hasta 1500 (2003) kg/ha de maíz seco. El área cultivada osciló entre 21 (2004) hasta 63 (2006) hectáreas, el precio osciló entre 1.0 (2007) hasta 4.6 (2023) soles. Se observa una variación en los diferentes años. Es necesario intervenir con programas de asistencia técnica, mejoramiento de semillas y fertilización. El pronóstico para el año 2030 muestra una tendencia a la baja con 987.47 kg/ha.

Tabla 14 Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de
Chacayan 2003-2023

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S/.Kg
2003	1,500.00	60.00	1.00
2004	619.05	21.00	1.70
2005	1,100.00	60.00	1.10
2006	1,246.98	63.00	1.20
2007	800.00	58.00	1.00
2008	974.14	58.00	1.86
2009	1,169.98	63.00	2.29
2010	961.95	56.00	2.27
2011	219.43	35.00	2.58
2012	1,212.50	60.00	3.27
2013	1,377.27	55.00	3.22
2014	1,257.82	55.00	2.49
2015	961.69	59.00	3.23
2016	1,429.03	62.00	3.33
2017	940.00	44.00	3.83
2018	1,341.49	47.00	3.57
2019	585.53	47.00	4.09
2020	1,231.71	41.00	4.00
2021	989.35	46.00	4.20
2022	1,112.35	51.00	4.10
2023	687.84	37.00	4.60
2030	987.47	Valor estimado	

Figura 13 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo
2003-2023 en Chacayan



En la figura 13 muestra una tendencia negativa para el cultivo de maíz amiláceo en el distrito de Chacayan, así mismo se observa un R^2 0.0029 muy bajo.

Vilcabamba

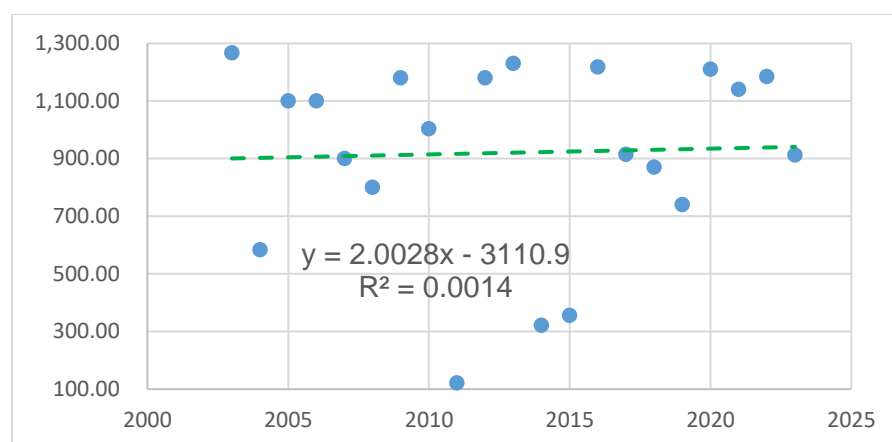
La tabla 15 muestra que el rendimiento del maíz amiláceo en Vilcabamba osciló entre 122 (2011) hasta 1266 (2003) kg/ha de maíz seco. El área cultivada osciló entre 12 (2004) hasta 49 (2013) hectáreas, el precio osciló entre 1.0 (2003) hasta 4.6 (2023) soles. Se observa una variación en los diferentes años. Es necesario intervenir con programas de asistencia técnica, mejoramiento de semillas y fertilización. El pronóstico para el año 2030 muestra una tendencia lineal de 954.78 kg/ha.

Tabla 15 *Rendimiento, área cultivada y precio de maíz amiláceo en el distrito de Vilcabamba 2003-2023*

AÑO	REND Kg./Ha	AREA/Ha	PRECIO S./Kg
2003	1,266.67	30.00	1.00
2004	583.33	12.00	1.70
2005	1,100.00	25.00	1.10
2006	1,100.00	32.00	1.20
2007	900.00	33.00	1.10
2008	800.00	43.00	2.10
2009	1,180.00	46.00	2.50
2010	1,004.17	48.00	1.71
2011	122.00	20.00	2.80
2012	1,180.00	48.00	3.00
2013	1,230.00	49.00	3.45
2014	321.71	35.00	2.50
2015	355.75	40.00	3.26
2016	1,218.11	37.00	3.40
2017	915.15	33.00	3.75
2018	870.00	24.00	3.90
2019	740.00	35.00	4.10
2020	1,209.97	31.00	4.00
2021	1,140.00	40.00	4.30
2022	1,185.13	39.00	4.20
2023	912.12	33.00	4.60
2030	954.78	Valor estimado	

Figura 14 Regresión lineal de rendimiento del cultivo de maíz amiláceo

2003-2023 en Vilcabamba



En la figura 14 muestra una tendencia positiva ligera para el cultivo de maíz amiláceo en el distrito de Vilcabamba, así mismo se observa un R^2 0.0014 muy bajo.

4.2.3. Factores climáticos del distrito de Yanahuanca

Tabla 16 Datos meteorológicos de Yanahuanca periodo 2003-2023

Año	Temp. Máx (°C)	Temp. Mín (°C)	Humedad Rel. (%)	Precipitación (mm)
2003	18.4	5.6	74.1	810
2004	18.7	5.8	75.5	795
2005	18.5	5.5	73.0	825
2006	18.6	5.7	74.3	830
2007	18.8	5.9	72.8	805
2008	18.6	5.6	74.4	790
2009	18.9	5.8	73.6	820
2010	19.1	6.0	72.4	840
2011	19.0	5.9	73.2	815
2012	18.7	5.6	74.7	800
2013	18.6	5.5	75.3	785
2014	18.9	5.8	73.6	810
2015	19.2	6.0	72.8	825
2016	19.1	6.1	71.3	835
2017	19.0	5.9	72.1	820
2018	18.8	5.7	74.0	800
2019	18.6	5.6	75.5	790
2020	18.5	5.5	76.7	810
2021	18.7	5.7	75.8	805
2022	18.9	5.8	74.4	820
2023	19.0	6.0	73.1	835

Los datos fueron extraídos de la estación meteorológica del SENAMHI Yanahuanca y representan el promedio anual. La temperatura máxima oscila entre 18 a 19 °C y la temperatura mínima entre 5 a 6 °C, la humedad relativa promedio anual oscila entre 71 a 76 %, y la precipitación acumulada anual oscila entre 785 a 840 mm. Los datos muestran que son condiciones favorables para el desarrollo del cultivo de papa y maíz.

4.2.4. Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca

Tabla 17 *Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca*

Variables comparadas	Coefficiente de Pearson (r)	Valor p (significancia)	Interpretación
Temperatura vs Rendimiento	+0.079	0.732	Correlación muy baja y no significativa
Precipitación vs Rendimiento	+0.501	0.021	Correlación moderada significativa ($p < 0.05$)

El análisis de correlación de Pearson reveló que la precipitación anual muestra una relación positiva moderada y significativa con el rendimiento del cultivo de papa en Yanahuanca ($r = 0.501$, $p = 0.021$), lo que sugiere que años con mayores precipitaciones favorecen la productividad del cultivo. En contraste, la temperatura media anual no presentó una correlación significativa con el rendimiento ($r = 0.079$, $p = 0.732$), lo cual indica que, en este caso, no sería un factor determinante.

4.2.5. Análisis de regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca

El análisis se realizó siguiendo el modelo:

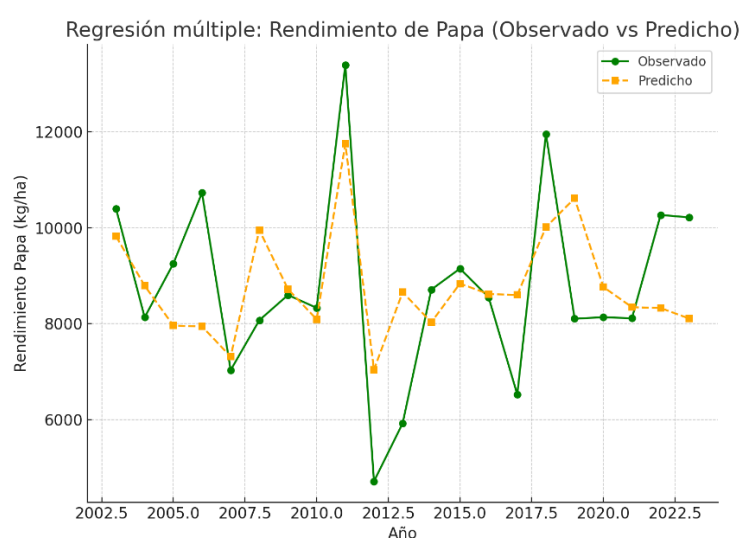
$$\text{Rendimiento} = \beta_0 + \beta_1(\text{Año}) + \beta_2(\text{Precipitación}) + \beta_3(\text{Temperatura}) + \varepsilon$$

Tabla 18 Regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de papa en el distrito de Yanahuanca

Variable	Coefficiente (β)	Valor p	Interpretación
Intercepto (β_0)	-67,560	0.843	No significativo
Año (β_1)	-13.24	0.947	No hay relación significativa
Precipitación (β_2)	+81.69	0.017	Relación positiva significativa
Temperatura (β_3)	+2017.89	0.611	No significativo
R² (coef. determinación)	0.317		El modelo explica el 31.7% de la variabilidad

Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple para evaluar el efecto del año, la precipitación y la temperatura sobre el rendimiento del cultivo de papa en Yanahuanca (2003–2023). El modelo presentó un coeficiente de determinación R^2 de 0.317, explicando el 31.7% de la variabilidad en el rendimiento. Entre las variables, solo la precipitación anual tuvo un efecto positivo y estadísticamente significativo ($\beta = 81.69$, $p = 0.017$), indicando que mayores precipitaciones contribuyen a un incremento en el rendimiento del cultivo. En cambio, la temperatura media anual y el año no presentaron efectos significativos.

Figura 15 Regresión múltiple para el cultivo de maíz en Yanahuanca



La línea verde representa el rendimiento observado de 2003 a 2023. La línea naranja discontinua muestra el rendimiento predicho por el modelo de regresión múltiple. Como puedes notar, el modelo predice relativamente bien algunos puntos, especialmente en años con rendimientos medios, pero no logra capturar con precisión los valores extremos (muy altos o bajos), lo cual es consistente con el valor de $R^2 = 0.317$.

4.2.6. Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca

Tabla 19 *Correlación de Pearson para clima y rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca*

Variables comparadas		Coeficiente de Pearson (r)	Valor de (significancia)	p	Interpretación
Temperatura vs Rendimiento		-0.142	0.538		Correlación débil negativa, no significativa
Precipitación vs Rendimiento		-0.405	0.069		Correlación negativa moderada, casi significativa

En el caso del maíz amiláceo en Yanahuanca, la correlación de Pearson mostró una relación negativa moderada entre la precipitación anual y el rendimiento ($r = -0.405$, $p = 0.069$), aunque no alcanzó significancia estadística al 95%. Esto sugiere que una mayor cantidad de lluvia podría afectar negativamente la productividad, posiblemente debido a encharcamientos o enfermedades fungosas. Por otro lado, la temperatura no mostró correlación significativa ($r = -0.142$, $p = 0.538$), indicando que no habría una relación clara entre la temperatura media y el rendimiento del cultivo.

4.2.7. Análisis de regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca

El análisis se realizó siguiendo el modelo:

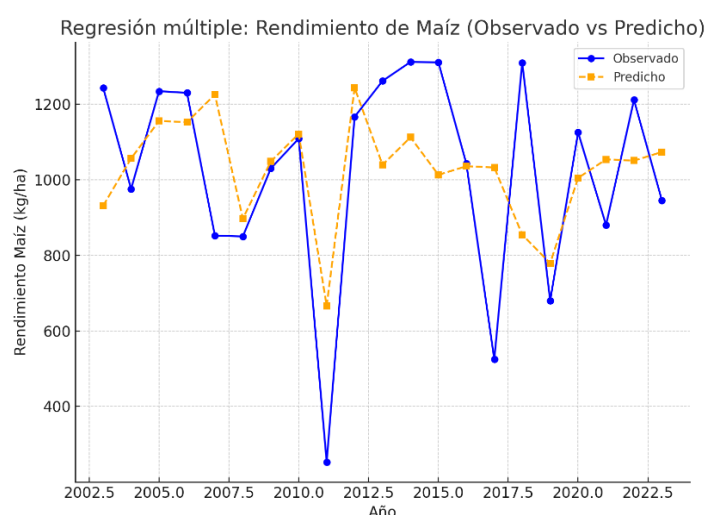
$$\text{Rendimiento} = \beta_0 + \beta_1(\text{Año}) + \beta_2(\text{Precipitación}) + \beta_3(\text{Temperatura}) + \epsilon$$

Tabla 20 Regresión lineal múltiple para rendimiento del cultivo de maíz en el distrito de Yanahuanca

Variable	Coficiente (β)	Valor p	Interpretación
Intercepto (β_0)	16,350	0.748	No significativo
Año (β_1)	-1.20	0.967	No hay relación significativa con año
Precipitación (β_2)	-10.04	0.043	Relación negativa significativa
Temperatura (β_3)	-261.27	0.658	No significativo
R² (Coef. de determinación)	0.248		El modelo explica el 24.8% de la variabilidad

Se aplicó un modelo de regresión lineal múltiple para evaluar el efecto del año, la precipitación y la temperatura sobre el rendimiento del maíz amiláceo en Yanahuanca entre 2003 y 2023. El análisis indicó que la precipitación anual tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo ($\beta = -10.04$, $p = 0.043$), mientras que la temperatura y el año no mostraron efectos significativos ($p > 0.05$). El modelo explicó el 24.8% de la variabilidad del rendimiento ($R^2 = 0.248$), lo que sugiere la influencia de otros factores no considerados en el análisis.

Figura 16 Regresión múltiple para el cultivo de maíz en Yanahuanca



La línea azul representa el rendimiento observado del maíz amiláceo en Yanahuanca entre 2003 y 2023. La línea naranja discontinua representa los valores predichos por el modelo de regresión múltiple.

Aunque el modelo logra seguir parcialmente algunas tendencias generales, se observa una desviación considerable en varios años, lo cual concuerda con el bajo R^2 (0.248), indicando que hay factores importantes fuera del modelo que influyen en la producción.

4.3. Prueba de hipótesis

Se cumple la hipótesis general planteada, porque la producción de papa y maíz en la provincia de Daniel Alcides Carrión durante el período 2003–2023 ha presentado variaciones significativas como resultado de factores climáticos, que han influido en el rendimiento y la superficie cultivada de estos cultivos.

4.4. Discusión de resultados

4.4.1. Producción de papa

El rendimiento de papa en los distritos de la provincia de Daniel Alcides Carrión (Pasco) presenta variabilidad significativa entre años y localidades. En Yanahuanca, el rendimiento osciló entre 4,715 kg/ha (2012) y 10,729 kg/ha (2006) y la tendencia se mantiene, mientras que en Tapuc fluctuó desde 3,774 kg/ha (2013) hasta 12,222 kg/ha (2006) la tendencia va hacia la baja. Distritos como Santa Ana de Tusi (4,198–11,678 kg/ha), Paucar (3,795–11,971 kg/ha) con tendencia a la baja, San Pedro de Pillao (5,225–12,213 kg/ha) con tendencia a subir, Chacayán (4,102–11,995 kg/ha) con tendencia a subir y Vilcabamba (4,295–11,105 kg/ha) con tendencia a subir, todos los distritos mostraron rangos similares, con los valores más bajos registrados entre 2012–2013 y los más altos en 2006 o 2018 (Gobierno Regional de Pasco, 2019; MINAGRI, 2020). Estas diferencias podrían atribuirse a factores climáticos, manejo agronómico y variedades cultivadas, observándose que los años con mayores precipitaciones (e.g., 2006) coincidieron con rendimientos elevados (SENAMHI, 2015).

4.4.2. Producción de maíz

El rendimiento de maíz amiláceo en los distritos de la provincia de Daniel Alcides Carrión (Pasco) muestra una amplia variabilidad interanual y geográfica.

En Yanahuanca, los rendimientos fluctuaron entre 253 kg/ha (2011) y 1,310 kg/ha (2018) con tendencia a la baja, mientras que en Santa Ana de Tusi variaron desde 298 kg/ha (2011) hasta 1,400 kg/ha (2003) con tendencia a la baja. Distritos como Paucar (448–1,486 kg/ha), San Pedro de Pillao (119–1,490 kg/ha), Chacayán (219–1,500 kg/ha) con tendencia a la baja y Vilcabamba (122–1,266 kg/ha) presentó tendencias a la subida, con los valores más bajos concentrados en 2011 y los más altos en 2003 o 2018 (MINAGRI, 2021; INIA, 2019). Esta variabilidad podría relacionarse con factores climáticos adversos (heladas, sequías) en años críticos como 2011, así como con mejoras en prácticas agrícolas o condiciones favorables en 2003 y 2018 (SENAMHI, 2020). Además, estudios como los de Gómez et al. (2017) destacan que el maíz amiláceo en zonas altoandinas es altamente sensible a cambios en precipitación y temperatura, lo que explicaría las marcadas diferencias observadas.

4.4.3. Factores climáticos

Los datos climáticos registrados por la estación meteorológica de SENAMHI Yanahuanca (promedios anuales 2003-2023) indican condiciones óptimas para el cultivo de papa y maíz amiláceo en la zona, con temperaturas máximas entre 18-19°C, mínimas de 5-6°C, humedad relativa de 71-76% y precipitaciones anuales de 785-840 mm. Estos rangos coinciden con los requerimientos agroclimáticos reportados por MINAGRI (2022) para el cultivo de papa (15-20°C día/4-8°C noche, >700 mm anuales) y maíz amiláceo (14-22°C día, 600-900 mm). Estudios como los de Condori et al. (2018) en zonas altoandinas de Perú confirman que estas condiciones favorecen el desarrollo fenológico de ambos cultivos, aunque destacan que las heladas ocasionales (<4°C) pueden limitar rendimientos. La humedad relativa reportada (71-76%) también se alinea con el rango ideal (70-80%) para prevención de enfermedades como el tizón tardío en papa (Oyarzún et al., 2021).

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que:

1. La producción de papa en la provincia de Daniel Alcides Carrión presenta una marcada variabilidad interanual y entre distritos. Algunos distritos como Tapuc, Santa Ana de Tusi y Paucar evidencian una tendencia decreciente en el rendimiento, posiblemente por factores climáticos o de manejo agrícola. Por otro lado, distritos como San Pedro de Pillao, Chacayán y Vilcabamba muestran una recuperación o mejora en su rendimiento.
2. El rendimiento del maíz amiláceo en la provincia de Daniel Alcides Carrión presenta una notable variabilidad entre años y distritos. La tendencia general es decreciente en la mayoría de localidades como Yanahuanca, Santa Ana de Tusi, Paucar, San Pedro de Pillao y Chacayán, lo que podría deberse a factores climáticos, degradación de suelos o limitaciones tecnológicas. Sin embargo, Vilcabamba destaca por mostrar una ligera tendencia creciente.
3. Los datos climáticos registrados por la estación meteorológica de SENAMHI Yanahuanca (promedios anuales 2003-2023) indican condiciones óptimas para el cultivo de papa y maíz amiláceo en la zona, con temperaturas máximas entre 18-19°C, mínimas de 5-6°C, humedad relativa de 71-76% y precipitaciones anuales de 785-840 mm.
4. Usar semillas certificadas y adaptadas a las condiciones agroclimáticas locales, así como capacitar a los agricultores en prácticas de manejo sostenible del suelo y del agua. Es fundamental implementar tecnologías de riego eficiente y fertilización orgánica para reducir la dependencia de insumos químicos. Además, se sugiere fortalecer la asistencia técnica y el acompañamiento permanente a los productores. El monitoreo climático y la diversificación de cultivos también deben formar parte de las estrategias regionales. Finalmente, es crucial fomentar políticas públicas que incentiven la inversión en innovación y acceso a mercados.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los agricultores de los distritos con tendencia decreciente en la producción de papa, como Tapuc, Santa Ana de Tusi y Paucar, adopten buenas prácticas agrícolas centradas en la conservación del suelo y el uso racional del agua. Es fundamental implementar rotación de cultivos, abonos orgánicos y técnicas de labranza mínima para mantener la fertilidad del suelo.
2. En cuanto al cultivo de maíz amiláceo, se aconseja a los agricultores priorizar el uso de semillas mejoradas o certificadas, adaptadas a la altitud y condiciones climáticas de la sierra central. Dado que la mayoría de distritos presentan una tendencia decreciente en rendimiento, es crucial mejorar las prácticas de siembra, control de plagas y cosecha. Se deben promover talleres de capacitación en manejo técnico del cultivo y fortalecer los lazos con instituciones agrarias que puedan brindar asistencia técnica continua.
3. Aprovechando que las condiciones climáticas promedio (2003-2023) en Yanahuanca son favorables para la agricultura, se insta a los productores a implementar sistemas de riego tecnificado como el riego por aspersión o goteo.
4. Finalmente, se recomienda a los agricultores organizarse en asociaciones o cooperativas para mejorar su acceso a insumos, créditos, asesoría técnica y mercados más competitivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agraria.pe. (2024). El 64% de las cosechas de papa en el Perú se realizan en condiciones de secano, sin sistemas de riego. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/el-64-de-las-cosechas-de-papa-en-el-peru-se-realizan-en-cond-35955>
- Andina. (2024). Plagas y enfermedades reducen hasta 40% de la producción de papa en Perú. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-plagas-y-enfermedades-reducen-hasta-40-de-produccion-papa-peru-988614.aspx>
- Argenpapa. (2022, 30 de mayo). Perú: Pasco impulsarán mejora de la cadena productiva del cultivo de papa. <https://www.argenpapa.com.ar/noticia/14257-peru-pasco-impulsaran-mejora-de-la-cadena-productiva-del-cultivo-de-papa>
- CEPES. (2023, abril 11). Siembra de papa y maíz cayó hasta en 35.600 hectáreas en el inicio del 2023. Centro Peruano de Estudios Sociales. <https://cepes.org.pe/2023/04/11/siembra-de-papa-y-maiz-cayo-hasta-en-35-600-hectareas-en-el-inicio-del-2023/>
- ComexPerú. (2023). Más de un millón de hectáreas agrícolas en riesgo por heladas. Sociedad de Comercio Exterior del Perú. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/mas-de-un-millon-de-hectareas-agricolas-en-riesgo-por-heladas>
- ComexPerú. (2024). La campaña agrícola 2024-2025 busca seguir la tendencia creciente del último año. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/la-campana-agricola-2024-2025-busca-seguir-la-tendencia-creciente-del-ultimo-ano>
- Correo. (2024). Pasco: Helada afecta varias hectáreas de cultivos de papa y pastos. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/edicion/pasco/pasco-helada-afecta-varias-hectareas-de-cultivos-de-papa-y-pastos-857065/>

- De La Rosa A., F. (2018). Respuesta de aplicación de brasinoesteroides en tres variedades de papa (*Solanum tuberosum*) en el distrito de Yanahuanca provincia de Daniel Alcides Carrión. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1396>
- EFEAgro. (2024). La producción de la patata cae en Perú por su vulnerabilidad frente a factores climáticos. Recuperado de <https://efeagro.com/la-produccion-de-la-patata-cae-en-peru-por-su-vulnerabilidad-frente-a-factores-climaticos/>
- Egúsquiza, R. (2014). La papa en el Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.
- FAO. (2021). El estado mundial de la agricultura y la alimentación (SOFA). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2023). Producción mundial de papa: tendencias y perspectivas. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- García. M. P. J. (2017). El cultivo del maíz en el mundo y en Perú. Revista De Investigaciones De La Universidad Le Cordon Bleu, 4(2), 73-79.
- Gómez, M., Rodríguez, A., & Téllez, J. (2021). Factores climáticos determinantes del rendimiento y la producción de papa en sistemas andinos. Revista Boliviana de Producción Agropecuaria, 3(158), 55-70. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-09022021000300158
- INEI (2017). Perú: Compendio Estadístico Regional – Pasco. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2021). Principales cultivos transitorios: Provincia Daniel Alcides Carrión. Instituto Nacional de Estadística e Informática. <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0213/PAS4-21.htm>
- INEI. (2023). Avance Económico Departamental Setiembre 2023 - INEI. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1930/pasco.htm

- Infobae. (2024). La producción de papa cae en Perú por su vulnerabilidad frente a factores climáticos. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/agencias/2024/05/30/la-produccion-de-papa-cae-en-peru-por-su-vulnerabilidad-frente-a-factores-climaticos/>
- MINAGRI. (2020). Análisis de la agricultura familiar en el Perú. Lima.
- MINAGRI. (2022). Análisis de la cadena productiva del maíz amiláceo en el Perú. Ministerio de Agricultura y Riego
- Ordinola, M. (2011). Innovaciones y desarrollo: El caso de la cadena de la papa en el Perú.
- SENAMHI. (2021). Impacto del cambio climático en la agricultura andina. Enlace: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01422SENA-21.pdf>
- SENASA. (2020, noviembre 3). Pasco: Productores de comunidades nativas usan controladores biológicos en la producción de sus cultivos. Servicio Nacional de Sanidad Agraria. <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/pasco-productores-de-comunidades-nativas-usan-controladores-biologicos-en-la-produccion-de-sus-cultivos/>
- Ventura-Román, A., Corilla-Flores, D. D., Espinoza-Calderón, G. A., & Taipe-Lucas, C. (2021). Producción y comercialización del cultivo del maíz amiláceo. distrito de San Pedro de Cachora-provincia de Abancay-región Apurímac. Polo del Conocimiento, 6(9), 316-333.
- Gobierno Regional de Pasco. (2019). Plan de desarrollo agrario provincial de Daniel Alcides Carrión.
- MINAGRI. (2020). Estadísticas agrarias de la región Pasco. Ministerio de Agricultura y Riego del Perú.
- SENAMHI. (2015). Reporte climático de la sierra central 2000–2015. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
- Gómez, H. et al. (2017). Adaptación del maíz amiláceo a condiciones de alta montaña en los Andes centrales. Revista de Agronomía Andina.

- INIA. (2019). Evaluación de rendimientos de cultivos nativos en Pasco. Instituto Nacional de Innovación Agraria.
- MINAGRI. (2021). Anuario Estadístico Agrario 2020-2021. Ministerio de Agricultura y Riego del Perú.
- SENAMHI. (2020). Variabilidad climática y su impacto en la agricultura de Pasco. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
- Condori, B. et al. (2018). Requerimientos agroclimáticos de cultivos andinos en un contexto de cambio climático. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 287-302.
- MINAGRI. (2022). Guía técnica para el cultivo de papa y maíz amiláceo en la sierra central. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- Oyarzún, P. et al. (2021). Manejo integrado de *Phytophthora infestans* en sistemas de producción de papa. International Potato Center (CIP).
- SENAMHI. (2023). Datos meteorológicos históricos de la estación Yanahuanca-Pasco. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos para recolección de datos

- Fichas para recojo de datos
- Dispositivos electrónicos
- Cuaderno de campo
- USB, Celulares
- Cámara fotográfica
- Software estadísticos como Excel e SPSS
- Observación y entrevista como técnicas para recojo de la información.
- Suposiciones o ideas
- Métodos de recolección de datos: métodos analíticos y métodos cualitativos.

Anexo 2. Datos para determinar la correlación de Pearson entre el rendimiento del cultivo de papa, la temperatura media anual y la precipitación anual, en el distrito de Yanahuanca.

Año	Temp. (°C)	Precipitación (mm)	Rendimiento Papa (kg/ha)
2003	18.1	825	10397.70
2004	18.0	815	8134.15
2005	18.0	805	9253.24
2006	18.2	800	10729.40
2007	18.3	790	7032.74
2008	18.4	820	8073.08
2009	18.2	810	8598.74
2010	18.3	800	8330.93
2011	18.5	840	13392.28
2012	18.4	785	4715.24
2013	18.6	800	5923.94
2014	18.7	790	8711.59
2015	18.5	805	9149.28
2016	18.6	800	8551.66
2017	18.8	795	6524.85
2018	18.9	810	11957.31
2019	18.8	820	8106.43
2020	18.7	800	8134.61
2021	18.7	795	8114.07
2022	18.9	790	10267.69
2023	19.0	785	10216.45

Anexo 3. Datos para determinar la correlación de Pearson entre el rendimiento del cultivo de maíz, la temperatura media anual y la precipitación anual, en el distrito de Yanahuanca.

Año	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)	Rendimiento Maíz (kg/ha)
2003	18.1	825	1243.48
2004	18.0	815	975.81
2005	18.0	805	1234.44
2006	18.2	800	1230.00
2007	18.3	790	852.17
2008	18.4	820	850.00
2009	18.2	810	1030.00
2010	18.3	800	1108.97
2011	18.5	840	253.03
2012	18.4	785	1166.61
2013	18.6	800	1261.55

Año	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)	Rendimiento Maíz (kg/ha)
2014	18.7	790	1311.75
2015	18.5	805	1310.87
2016	18.6	800	1042.59
2017	18.8	795	524.67
2018	18.9	810	1310.12
2019	18.8	820	679.54
2020	18.7	800	1125.39
2021	18.7	795	880.11
2022	18.9	790	1211.39
2023	19.0	785	945.29

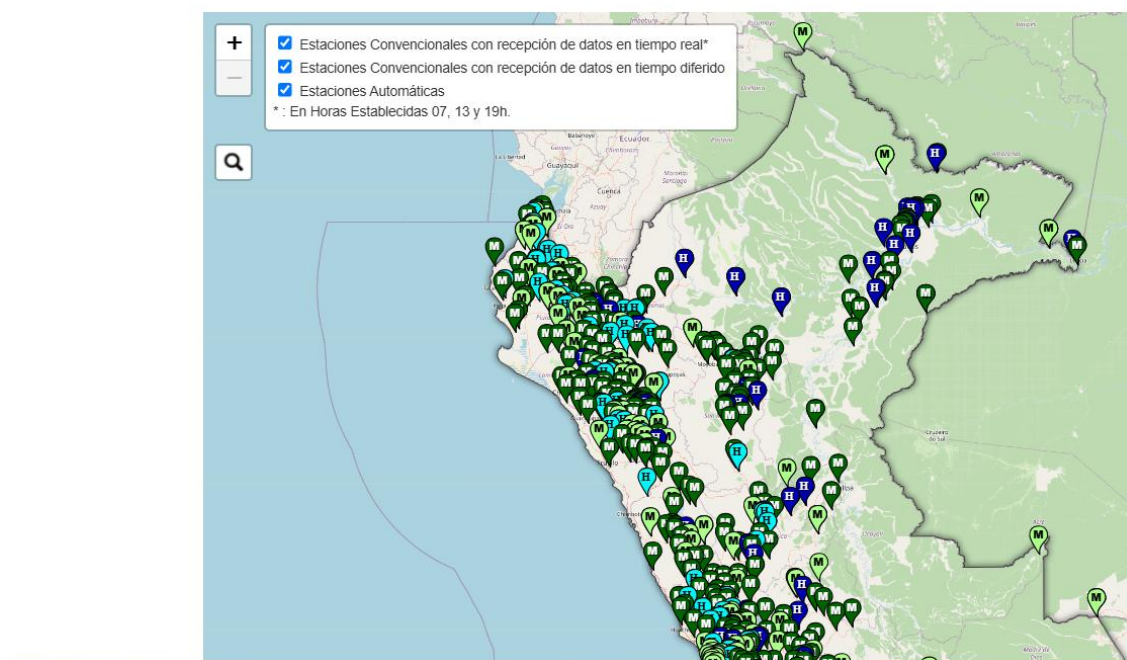
Anexo 4. Datos meteorológicos

Se obtuvieron de la página web del SENAMHI desde el 2017 – 2023 y del 2003 al 2016 de la oficina.

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=estaciones>



Datos Hidrometeorológicos a nivel nacional

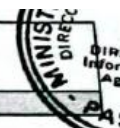


PROVINCIA	DISTRITO
DANIEL ALODES CARRION	YANAHUANCA

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2009-2010

			SIEMBRAS												COSECHAS					
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJC.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
ALFALFA	Sup Verde (ha.)		13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	
	Cosechas (ha.)	13.00																		
	Rendimiento (Kg./ha.)	20,510.00																		
	Produccion (t.)	266.63						9.20	7.80	20.80	20.80	26.00	25.69	24.60	47.36	47.36	11.42	11.43	14.17	
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.21						0.20	0.20	0.21	0.20	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.23	0.23	
ARVEJA GRANO SECO	Sup Verde (ha.)						6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	0.00					2.00	
	Siembras (ha.)	6.00					6.00													
	Cosechas (ha.)	6.00												6.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	870.00												870.00						
	Produccion (t.)	5.22												5.22						
Avena FORRAJERA	Precio Chacra (\$/Kg.)	2.50												2.50						
	Sup Verde (ha.)							3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00						
	Siembras (ha.)	3.00						3.00												
	Cosechas (ha.)	3.00												3.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	18,000.00												18.00						
CEBADA GRANO	Produccion (t.)	54.00												54.00						
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.50												0.50						
	Sup Verde (ha.)		0.00					7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	0.00						
	Siembras (ha.)	7.00						7.00												
	Cosechas (ha.)	7.00												7.00						
DACTILYS	Rendimiento (Kg./ha.)	935.71												935.71						
	Produccion (t.)	6.55												6.55						
	Precio Chacra (\$/Kg.)	1.54												1.54						
	Sup Verde (ha.)		26.00	28.00	28.00	28.00	28.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	
	Siembras (ha.)	5.00		2.00				3.00												
HABA GRANO SECO	Cosechas (ha.)	31.00																		
	Rendimiento (Kg./ha.)	13,196.77																		
	Produccion (t.)	409.10						12.96	13.05	31.20	34.80	46.50	46.40	45.89	87.58	21.69	21.54	21.84	25.65	
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.19						0.18	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.21	
	Sup Verde (ha.)		12.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	0.00	26.00	33.00	33.00	33.00	33.00	
LUCUMO	Siembras (ha.)	28.00	12.00	16.00																
	Cosechas (ha.)	28.00												28.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,072.86												1,072.86						
	Produccion (t.)	30.04												30.04						
	Precio Chacra (\$/Kg.)	1.50												1.50						
MAIZ AMILACEO	Sup Verde (ha.)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	Siembras (ha.)	126.00	7.00	35.00	50.00	34.00														
	Cosechas (ha.)	126.00												126.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,108.97												1.11						
	Produccion (t.)	139.73												139.73						
	Precio Chacra (\$/Kg.)	2.23												2.23						

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2009-2010



			SIEMBRAS													COSECHAS					
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJEC.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
MAIZ CHOCLO	Sup.Verde (ha.)			1.00	3.00	8.00	8.00		8.00	8.00	7.00	3.00	0.00			5.00	9.00	11.00	11.00		
	Siembras (ha.)	8.00		1.00	2.00	5.00															
	Cosechas (ha.)	8.00									1.00	4.00	3.00								
	Rendimiento (Kg./ha.)	11,906.25									12,000.00	12,250.00	11,416.67								
	Produccion (t.)	95.25									12.00	49.00	34.25								
MELOCOTONERO	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.67										0.80	0.78	0.46							
	Sup.Verde (ha.)		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		
	Cosechas (ha.)	2.00									2.00										
	Rendimiento (Kg./ha.)	380.00																			
	Produccion (t.)	0.76									0.38	0.38									
OCA	Precio Chacra (\$/Kg.)	2.50									2.50	2.50									
	Sup.Verde (ha.)		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	0.00		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00		
	Siembras (ha.)	12.00	12.00																		
	Cosechas (ha.)	12.00											12.00								
	Rendimiento (Kg./ha.)	12,054.17											12.05								
OLLUCO	Produccion (t.)	144.65											144.65								
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.51											0.51								
	Sup.Verde (ha.)		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	0.00		11.00	11.00	11.00	11.00	11.00		
	Siembras (ha.)	12.00	12.00																		
	Cosechas (ha.)	12.00											12.00								
PAPA	Rendimiento (Kg./ha.)	12,065.00											12.07								
	Produccion (t.)	144.78											144.78								
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.56											0.56								
	Sup.Verde (ha.)		85.00	198.00	340.00	355.00	345.00	325.00	300.00	275.00	208.00	76.00	6.00	15.00	77.00	219.00	345.00	353.00	345.00		
	Siembras (ha.)	350.00	61.00	113.00	142.00	19.00							3.00	3.00	9.00						
RYE GRASS	Cosechas (ha.)	353.00						20.00	25.00	25.00	67.00	135.00	73.00						8.00		
	Rendimiento (Kg./ha.)	8,330.93						9,700.00	8,616.00	8,220.00	8,078.96	8,133.04	8,242.05						10,625.00		
	Produccion (t.)	2,940.82						194.00	215.40	205.50	541.29	1,097.96	601.67						85.00		
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.69						0.64	0.63	0.63	0.58	0.70	0.78						0.98		
	Sup.Verde (ha.)		66.00	68.00	68.00	68.00	68.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00	71.00		
TREBOL	Siembras (ha.)	5.00		2.00				3.00													
	Cosechas (ha.)	71.00																			
	Rendimiento (Kg./ha.)	12,175.35																			
	Produccion (t.)	864.45						28.00	31.05	79.20	82.80	106.50	106.40	105.09	200.68	19.52	49.14	49.84	6.23		
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.19						0.18	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.19	0.18	0.20	0.20	0.20	0.21		
TRIGO	Sup.Verde (ha.)		40.00	42.00	42.00	42.00	42.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00		
	Siembras (ha.)	5.00		2.00				3.00													
	Cosechas (ha.)	45.00																			
	Rendimiento (Kg./ha.)	15,993.76																			
	Produccion (t.)	719.72						17.67	70.20	61.92	66.24	81.00	75.85	73.18	137.30	33.62	33.62	31.58	37.54		
TRIGO	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.20						0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19	0.21	0.21	0.22		
	Sup.Verde (ha.)		0.00				4.00	8.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00				4.00		

PROVINCIA	DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION	TAPUC

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPANA AGRICOLA:
2008-2009

			COSECHAS																	
			SIEMBRAS																	
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJE.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
ALFALFA	Sup.Verde (ha.)		14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	
	Cosechas (ha.)	14.00																	14.00	
	Rendimiento (Kg./ha.)	20,000.00																		
	Produccion (t.)	280.00						8.40	8.40	22.40	22.40	28.00	28.00	56.00	56.00	14.00	14.00	11.20	11.20	
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.59						0.53	0.54	0.56	0.60	0.55	0.56	0.60	0.62	0.62	0.60	0.60	0.52	
	Precio Chacra (\$/Kg.)	0.59						0.53	0.54	0.56	0.60	0.55	0.56	0.60	0.62	0.62	0.60	0.60	0.52	
ARVEJA GRANO SECO	Sup.Verde (ha.)						10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00						12.00	
	Siembras (ha.)	10.00					10.00													
	Cosechas (ha.)	10.00											10.00							
	Rendimiento (Kg./ha.)	870.00											0.87							
	Produccion (t.)	8.70											8.70							
	Precio Chacra (\$/Kg.)	2.68											2.68							
CEBADA GRANO	Sup.Verde (ha.)		0.00					27.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	29.00	0.00					
	Siembras (ha.)	32.00						27.00	5.00											
	Cosechas (ha.)	32.00												3.00	29.00					
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,025.31												0.98	1.03					
	Produccion (t.)	32.81												2.94	29.87					
	Precio Chacra (\$/Kg.)	1.15												1.40	1.12					
HABA GRANO SECO	Sup.Verde (ha.)			39.00	60.00	62.00	62.00	62.00	62.00	62.00	62.00	62.00	21.00	0.00	33.00	57.00	65.00	69.00	69.00	
	Siembras (ha.)	62.00		39.00	21.00	2.00														
	Cosechas (ha.)	62.00											41.00	21.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,288.06											1.28	1.30						
	Produccion (t.)	79.86											52.56	27.30						
	Precio Chacra (\$/Kg.)	1.39											1.39	1.40						
LUCUMO	Sup.Verde (ha.)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
MAIZ AMILACEO	Sup.Verde (ha.)			29.00	109.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	0.00		28.00	105.00	136.00	136.00	
	Siembras (ha.)	150.00		29.00	80.00	41.00														
	Cosechas (ha.)	150.00												150.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,158.00												1.16						
	Produccion (t.)	173.70												173.70						
	Precio Chacra (\$/Kg.)	2.39												2.39						
MAIZ CHOCLO	Sup.Verde (ha.)				4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00			3.00	5.00	5.00	
	Siembras (ha.)	5.00			4.00			1.00												
	Cosechas (ha.)	5.00								1.00	1.00	2.00		1.00						

PROVINCIA DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION TAPUC

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2008-2009

			COSECHAS																
			SIEMBRAS																
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJEC.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
	Rendimiento (Kg./ha.)	11,100.00								11.50	11.00	11.00		11.00					
	Produccion (t.)	55.50								11.50	11.00	22.00		11.00					
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.69								0.65	0.70	0.65		0.80					
OCA	Sup.Verde (ha.)		19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	0.00		18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
	Siembras (ha.)	19.00	19.00																
	Cosechas (ha.)	19.00											19.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	12,867.89											12.87						
	Produccion (t.)	244.49											244.49						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.53											0.53						
OLLUCO	Sup.Verde (ha.)		19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	19.00	0.00		18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
	Siembras (ha.)	19.00	19.00																
	Cosechas (ha.)	19.00											19.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	12,025.79											12.03						
	Produccion (t.)	228.49											228.49						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.61											0.61						
PAPA	Sup.Verde (ha.)		43.00	150.00	169.00	181.00	176.00	169.00	143.00	108.00	34.00	0.00		5.00	121.00	173.00	173.00	173.00	168.00
	Siembras (ha.)	181.00	38.00	107.00	19.00	12.00								5.00					
	Sup Perdida (ha.)	1.00									1.00								
	Cosechas (ha.)	180.00						7.00	26.00	35.00	73.00	34.00							5.00
	Rendimiento (Kg./ha.)	9,110.72						8.81	9.59	9.07	9.06	8.90							9.42
	Produccion (t.)	1,639.93						61.70	249.29	317.50	661.67	302.67							47.10
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.62						1.04	0.58	0.56	0.62	0.62							0.50
TARA	Sup.Verde (ha.)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	31.00	31.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
	Siembras (ha.)	40.00								30.00			10.00						
	Cosechas (ha.)	1.00											1.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	13,000.00											13.00						
	Produccion (t.)	13.00											13.00						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.50											0.50						
TRIGO	Sup.Verde (ha.)		0.00				18.00	48.00	59.00	59.00	59.00	59.00	59.00	54.00	0.00				63.00
	Siembras (ha.)	59.00					18.00	30.00	11.00										
	Cosechas (ha.)	59.00												5.00	54.00				
	Rendimiento (Kg./ha.)	993.90												0.95	1.00				
	Produccion (t.)	58.64												4.75	53.89				

PROVINCIA	DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION	SANTA ANA DE TUSI

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2008-2009

			2000-2003					COSECHAS											
			SIEMBRAS																
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJE.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
	Rendimiento (Kg./ha.)	10,400.00																	
	Produccion (t.)	10.40											10.40						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.80											0.80						
MAIZ AMILACEO	Sup.Verde (ha.)			5.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	0.00			14.00	34.00	34.00
	Siembras (ha.)	20.00		5.00	15.00														
	Cosechas (ha.)	20.00												20.00					
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,200.00												1.20					
	Produccion (t.)	24.00												24.00					
	Precio Chacra (S/Kg.)	2.50												2.50					
OCA	Sup.Verde (ha.)		36.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	43.00	0.00		39.00	39.00	39.00	39.00	39.00
	Siembras (ha.)	49.00	36.00	13.00															
	Cosechas (ha.)	49.00										6.00	43.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	13,081.63										13.00	13.09						
	Produccion (t.)	641.00										78.00	563.00						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.47										0.50	0.46						
OLLUCO	Sup.Verde (ha.)		17.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	23.00	0.00		14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
	Siembras (ha.)	25.00	17.00	8.00															
	Cosechas (ha.)	25.00										2.00	23.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	11,979.20										12.00	11.98						
	Produccion (t.)	299.48										24.00	275.48						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.65										0.60	0.65						
PALTO	Sup.Verde (ha.)		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Cosechas (ha.)	2.00											2.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	14,800.00																	
	Produccion (t.)	29.60											29.60						
	Precio Chacra (S/Kg.)	1.40											1.40						
PAPA	Sup.Verde (ha.)		397.00	702.00	807.00	830.00	792.00	701.00	526.00	339.00	145.00	42.00	0.00	26.00	294.00	587.00	727.00	758.00	742.00
	Siembras (ha.)	818.00	359.00	305.00	105.00	23.00								26.00					
	Cosechas (ha.)	818.00						91.00	175.00	187.00	194.00	103.00	42.00					10.00	16.00
	Rendimiento (Kg./ha.)	9,767.92						11.92	9.40	9.76	9.51	9.41	9.35					7.98	9.30
	Produccion (t.)	7,990.16						1,085.00	1,645.00	1,824.75	1,844.75	969.44	392.62					79.80	148.80
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.62						0.86	0.55	0.61	0.40	0.78	0.89					0.85	0.79
RYE GRASS	Sup.Verde (ha.)		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Cosechas (ha.)	5.00																	5.00
	Rendimiento (Kg./ha.)	15,000.00																	

PROVINCIA	DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION	PAUCAR

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2008-2009

[illegible]

PROVINCIA DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION SAN PEDRO DE PILLAO

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA

CAMPAÑA AGRICOLA:

2008-2009

			COSECHAS																	
			SIEMBRAS																	
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJEC.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
	Cosechas (ha.)	10.00											10.00							
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,300.00											1.30							
	Produccion (t.)	13.00											13.00							
	Precio Chacra (S/Kg.)	1.50											1.50							
MAIZ AMILACEO	Sup.Verde (ha.)			25.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	55.00	0.00		24.00	55.00	58.00	58.00	
	Siembras (ha.)	55.00		25.00	30.00															
	Cosechas (ha.)	55.00												55.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,300.00												1.30						
	Produccion (t.)	71.50												71.50						
	Precio Chacra (S/Kg.)	2.30												2.30						
MAIZ CHOCLO	Sup.Verde (ha.)		3.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	3.00	1.00	0.00				2.00	7.00	7.00	
	Siembras (ha.)	6.00	3.00	3.00																
	Cosechas (ha.)	6.00								1.00	2.00	2.00	1.00							
	Rendimiento (Kg./ha.)	11,666.67								13.00	12.00	11.00	11.00							
	Produccion (t.)	70.00								13.00	24.00	22.00	11.00							
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.70								0.60	0.70	0.65	0.90							
OCA	Sup.Verde (ha.)		2.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	Siembras (ha.)	5.00	2.00	3.00																
	Cosechas (ha.)	5.00											5.00							
	Rendimiento (Kg./ha.)	14,000.00											14.00							
	Produccion (t.)	70.00											70.00							
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.60											0.60							
OLLUCO	Sup.Verde (ha.)		2.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
	Siembras (ha.)	5.00	2.00	3.00																
	Cosechas (ha.)	5.00											5.00							
	Rendimiento (Kg./ha.)	12,000.00											12.00							
	Produccion (t.)	60.00											60.00							
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.70											0.70							
PAPA	Sup.Verde (ha.)		31.00	61.00	85.00	85.00	79.00	77.00	64.00	48.00	14.00	7.00	0.00	6.00	46.00	74.00	92.00	92.00	86.00	
	Siembras (ha.)	85.00	25.00	30.00	24.00									6.00						
	Cosechas (ha.)	85.00						2.00	13.00	16.00	34.00	7.00	7.00						6.00	

PROVINCIA	DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION	CHACAYAN

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2009-2010

			COSECHAS												SIEMBRAS				
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJEC.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
MAIZ AMILACEO	Sup.Verde (ha.)			7.00	45.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	0.00		8.00	45.00	50.00	50.00
	Siembras (ha.)	56.00		7.00	38.00	11.00													
	Cosechas (ha.)	56.00												56.00					
	Rendimiento (Kg./ha.)	961.95												0.96					
	Produccion (t.)	53.87												53.87					
	Precio Chacra (S/Kg.)	2.27												2.27					
OCA	Sup.Verde (ha.)		17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	0.00		17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
	Siembras (ha.)	17.00	17.00																
	Cosechas (ha.)	17.00											17.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	12,000.00											12.00						
	Produccion (t.)	204.00											204.00						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.70											0.70						
OLLUCO	Sup.Verde (ha.)		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	0.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
	Siembras (ha.)	15.00	15.00																
	Cosechas (ha.)	15.00												15.00					
	Rendimiento (Kg./ha.)	11,200.00												11.20					
	Produccion (t.)	168.00												168.00					
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.80												0.80					
PALTO	Sup.Verde (ha.)		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Siembras (ha.)	2.00												2.00					
	Cosechas (ha.)	15,000.00											7.50	22.50					
	Produccion (t.)	30.00											1.00	1.20					
	Precio Chacra (S/Kg.)	1.15																	
PAPA	Sup.Verde (ha.)		72.00	147.00	167.00	173.00	169.00	165.00	156.00	86.00	27.00	6.00	0.00	4.00	74.00	139.00	141.00	141.00	136.00
	Siembras (ha.)	167.00	62.00	75.00	20.00	6.00								4.00					
	Cosechas (ha.)	174.00						4.00	9.00	70.00	59.00	21.00	6.00						5.00
	Rendimiento (Kg./ha.)	6,894.77						9.60	6.50	6.50	7.16	7.21	6.00						7.56
	Produccion (t.)	1,199.69						38.40	58.50	455.00	422.50	151.49	36.00						37.80
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.63						0.87	0.60	0.58	0.60	0.70	0.90						0.93
RYE GRASS	Sup.Verde (ha.)		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Siembras (ha.)	5.00																	
	Cosechas (ha.)	5.00																	
	Rendimiento (Kg./ha.)	16,092.00																	
	Produccion (t.)	80.46						0.53	2.25	6.00	6.00	7.50	14.50	14.00	15.00	3.38	3.35	3.75	4.20
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.19						0.19	0.18	0.18	0.17	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
TARA	Sup.Verde (ha.)		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	8.00	11.00
	Siembras (ha.)	5.00											5.00						
	Cosechas (ha.)	13,100.00																	
	Rendimiento (Kg./ha.)	65.50											13.50	52.00					
	Produccion (t.)	65.50											13.50	52.00					
	Precio Chacra (S/Kg.)	2.00											2.00	2.00					

PROVINCIA DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION VILCARAMBA

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2008-2009

			COSECHAS																
			SIEMBRAS																
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJE.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ALFALFA	Sup.Verde (ha.)		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	Cosechas (ha.)	4.00																	4.00
	Rendimiento (Kg./ha.)	11,300.00																	
	Produccion (t.)	45.20						1.20	1.20	3.20	3.20	4.00	4.00	8.00	8.00	2.00	4.00	3.20	3.20
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.55						0.50	0.52	0.50	0.50	0.50	0.48	0.50	0.60	0.62	0.60	0.60	0.60
ARVEJA GRANO SECO	Sup.Verde (ha.)						0.00												
CEBADA GRANO	Sup.Verde (ha.)		0.00					0.00	0.00										
HABA GRANO SECO	Sup.Verde (ha.)		3.00	16.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	0.00	10.00	17.00	17.00	17.00	17.00
	Siembras (ha.)	22.00	3.00	13.00	6.00														
	Cosechas (ha.)	22.00												22.00					
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,081.82												1.08					
	Produccion (t.)	23.80												23.80					
MAIZ AMILACEO	Sup.Verde (ha.)		0.00	30.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	0.00		10.00	44.00	48.00	48.00
	Siembras (ha.)	46.00		30.00	16.00														
	Cosechas (ha.)	46.00												46.00					
	Rendimiento (Kg./ha.)	1,180.00												1.18					
	Produccion (t.)	54.28												54.28					
OCA	Sup.Verde (ha.)		6.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00		7.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	Siembras (ha.)	10.00	6.00	4.00															
	Cosechas (ha.)	10.00											10.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	13,100.00											13.10						
	Produccion (t.)	131.00											131.00						
OLLUCO	Sup.Verde (ha.)		3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.00		7.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	Siembras (ha.)	5.00	3.00	2.00															
	Cosechas (ha.)	5.00											5.00						
	Rendimiento (Kg./ha.)	12,200.00											12.20						
	Produccion (t.)	61.00											61.00						
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.72											0.72						

Activar Win

PROVINCIA	DISTRITO
DANIEL ALCIDES CARRION	VILCABAMBA

EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA
CAMPAÑA AGRICOLA:
2008-2009

			COSECHAS																
			SIEMBRAS																
CULTIVO	VARIABLES	TOTAL EJEC.	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
PAPA	Sup.Verde (ha.)		51.00	106.00	134.00	148.00	140.00	135.00	121.00	91.00	46.00	18.00	0.00	11.00	67.00	119.00	149.00	150.00	149.00
	Siembras (ha.)	151.00	43.00	55.00	28.00	14.00								11.00					
	Cosechas (ha.)	148.00						5.00	14.00	30.00	45.00	28.00	18.00					7.00	1.00
	Rendimiento (Kg./ha.)	9,356.62						9.36	9.10	9.47	9.56	9.34	9.44					8.06	8.60
	Produccion (t.)	1,384.78						46.80	127.40	284.01	429.98	261.60	169.99					56.40	8.60
	Precio Chacra (S/Kg.)	0.64						0.88	0.60	0.73	0.40	0.74	0.86					0.87	0.70
TRIGO	Sup.Verde (ha.)		0.00					0.00	0.00										

- A manera de ejemplo solo se colocaron datos de la campaña 2009.
- Los datos desde el 2003 hasta el 2009, el Midagri Pasco lo tiene en digital.
- Todos los datos se pueden obtener en el siguiente drive: