

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



TESIS

EVALUACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA DEL CULTIVO DE AVENA (*Avena sativa* Var. *Tayko*) CON EL USO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA EN EL DISTRITO DE CHINCHERO – URUBAMBA

PRESENTADO POR:

Br. SANTIAGO QUISPE MESCCO

**PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO
AGRÓNOMO.**

ASESOR:

Mg.SC. GUIDO VICENTE HUAMÁN
MIRANDA

CUSCO – PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: EVALUACION TECNICA, ECONOMICA DEL CULTIVO DE AVENA (AVENA SATIVA VAR. TAYKO) CON EL USO DE MAQUINARIA AGRICOLA EN EL DISTRITO DE CHINCHERO - URUBAMBA

presentado por: SANTIAGO QUISPE HESCCO con DNI Nro.: 42617377 presentado por: con DNI Nro.: para optar el título profesional/grado académico de Ingeniero Agronomo

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 6(seis)%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 18 de Noviembre de 2024

[Firma]
Firma
Post firma [Firma]
Nro. de DNI 31044737

ORCID del Asesor 0000-0002-9992-8065

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:405010466v

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS SANTIAGO QUISPE - SUSTENTACION.pdf

AUTOR

SANTIAGO QUISPE MESCO

RECUENTO DE PALABRAS

41425 Words

RECUENTO DE CARACTERES

175217 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

135 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.0MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 13, 2024 10:41 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 13, 2024 10:43 AM GMT-5**● 6% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de Internet
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo con mucho amor y cariño a mi madre Luisa Mescoco Cusihuaman que en paz descanse, que siempre ilumine mi camino desde la eternidad; y a mi padre Alejandrino Quispe Quispe quien fue y sigue siendo fuente de inspiración para el logro de mis objetivos, por su incansable esfuerzo y hacer posible un pilar fundamental en mi formación profesional y educación como persona a quien le debo lo que soy.

Dedico de manera especial a mi esposa Ofelia Sallo Huamán y a mis queridos hijos Yherar Thiago, Juan José Riquelme y a mis hermanos Brígida, David, Manuel y Melchor quienes fueron el pilar fundamental de apoyo durante mi formación profesional, sentando una base sólida de responsabilidad, inculcándome siempre valores de superación profesional incansable.

A mis amigos, a toda la plana de docentes de la universidad que me brindaron su apoyo durante mi formación, agradeciendo de todo corazón su confianza y amistad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Facultad de Agronomía y zootecnia de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; del cual me siento orgulloso y digno.

A mi asesor M.Sc. Guido Vicente Huamán Miranda; por su apoyo constante e incondicional, durante mi trabajo de investigación.

Agradecer al Centro de Investigación en Suelos y Abonos (CISA). Gracias por brindar toda la infraestructura y áreas experimentales en las que se realizó esta investigación.

Al equipo de docentes de la facultad, quienes me ayudaron en mi formación profesional

A mis mejores amigos, los que formaron parte durante mi vida estudiantil en la universidad, agradecer por la amistad interminable y a todas las personas que llegue a conocer en el Centro Agronómico K'ayra, quienes llegaron a ser parte compartiendo conocimientos y experiencias en el campo de trabajo agrícola.

CONTENIDO

DEDICATORIAS	I
AGRADECIMIENTOS	II
RESUMEN	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
I. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema objeto de investigación.....	1
1.2. Formulación del problema	1
II. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN.....	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos.....	3
2.3. Justificación	3
III. HIPÓTESIS	4
3.1. Hipótesis general.....	4
3.2. Hipótesis específicas	4
IV. MARCO TEÓRICO	5
4.1. La avena.....	5
4.2. Mecanización agrícola.....	12
4.3. Evaluación de proyectos.....	15
V. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	17
5.1. Tipo de investigación	17
5.2. Ubicación temporal del experimento.....	17
5.3. Diseño de la investigación para el primer objetivo específico.....	17
5.3.1. Ubicación del campo experimental.....	17
5.3.2. Materiales, equipos y herramientas.....	19
5.3.3. Métodos.....	19
5.4. Diseño de la investigación para el segundo objetivo específico	31
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
6.1. Objetivo específico 1: “Se determinará el efecto del uso de maquinaria agrícola en el rendimiento y las características agronómicas del cultivo de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba”.....	35
6.1.1. Rendimiento en grano	35
6.1.2. Características agronómicas	36

6.2. Objetivo específico 02: “Se describirá los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola, desarrollado por los productores de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba”	41
6.2.1. Aspectos técnicos de la producción de avena.....	41
6.2.2. Horas máquina de tractor por hectárea	46
6.2.3. Horas máquina de cosechadora autopropulsada por hectárea	47
6.2.4. Horas máquina de motopulverizadora por hectárea.....	48
6.2.5. Marca de maquinaria agrícola utilizada	50
6.2.6. Aspectos económicos de la producción de avena; ¡Error! Marcador no definido.	
VII. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	56
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXO 01: RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	59

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tratamiento	20
Tabla 2: Resultados del análisis de suelo	21
Tabla 3: Niveles críticos para materia orgánica y elementos mayores.....	21
Tabla 4: Niveles críticos para pH y conductividad eléctrica.....	22
Tabla 5: Malezas identificadas en el campo experimental	24
Tabla 6: Rendimiento en grano (kg/ha)	35
Tabla 7: Medidas de tendencia central y dispersión para rendimiento en grano (kg/ha)	35
Tabla 8: Análisis de varianza para rendimiento en grano.....	35
Tabla 9: Prueba de Tukey para rendimiento en grano	36
Tabla 10: Peso de grano por planta (g/planta)	36
Tabla 11: Medidas de tendencia central y dispersión para peso de grano por planta (g/planta)	36
Tabla 12: Análisis de varianza para peso de grano por planta.....	37
Tabla 13: Prueba de Tukey para peso de grano por hectárea	37
Tabla 14: Longitud de raíz principal (cm)	37
Tabla 15: Medidas de tendencia central y dispersión para longitud de raíz principal (cm)	38
Tabla 16: Análisis de varianza para longitud de raíz principal.....	38
Tabla 17: Prueba de Tukey para longitud de raíz principal	38
Tabla 18: Altura de planta (m)	39
Tabla 19: Medidas de tendencia central y dispersión para altura de planta (m)...	39
Tabla 20: Análisis de varianza para altura de planta.....	39
Tabla 21: Prueba de Tukey para altura de planta	39
Tabla 22: Longitud de hoja (cm).....	40
Tabla 23: Medidas de tendencia central y dispersión para longitud de hoja (cm)	40
Tabla 24: Análisis de varianza para longitud de hoja	40
Tabla 25: Prueba de Tukey para longitud de hoja.....	41
Tabla 26: Uso de maquinaria agrícola en labores agrícolas en el cultivo de avena en la localidad de Huaypo Grande	41
Tabla 27: Medidas de tendencia central y dispersión para área por productor sembrado con avena en la localidad de Huaypo Grande	42

Tabla 28: Análisis de frecuencia para área por productor sembrado con avena en la localidad de Huaypo Grande	42
Tabla 29: Medidas de tendencia central y dispersión para producción de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande.....	43
Tabla 30: Análisis de frecuencia para producción de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande	44
Tabla 31: Medidas de tendencia central y dispersión para rendimiento de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande.....	44
Tabla 32: Análisis de frecuencia para rendimiento de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande	45
Tabla 33: Medidas de tendencia central y dispersión para horas máquina de tractor por hectárea por agricultor en la localidad de Huaypo Grande	46
Tabla 34: Análisis de frecuencia para horas máquina de tractor por hectárea por productor en la localidad de Huaypo Grande	46
Tabla 35: Medidas de tendencia central y dispersión para horas máquina de cosechadora autopropulsada por hectárea por agricultor en la localidad de Huaypo Grande	47
Tabla 36: Análisis de frecuencia para horas máquina de cosechadora autopropulsada por hectárea por productor en la localidad de Huaypo Grande ..	48
Tabla 37: Medidas de tendencia central y dispersión para horas máquina de motopulverizadora por hectárea por agricultor en la localidad de Huaypo Grande	48
Tabla 38: Análisis de frecuencia para horas máquina de motopulverizadora por hectárea por productor en la localidad de Huaypo Grande	49
Tabla 39: Marca de maquinaria utilizada por agricultor en la localidad de Huaypo Grande	50
Tabla 40: Medidas de tendencia central y dispersión para precio por kilogramo de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande.....	50
Tabla 41: Análisis de frecuencia para precio por kilogramo de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande	51
Tabla 42: Medidas de tendencia central y dispersión para ingreso económico por hectárea de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande.....	51
Tabla 43: Análisis de frecuencia para ingreso económico por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande	52

Tabla 44: Medidas de tendencia central y dispersión para costo de producción de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande.....	53
Tabla 45: Análisis de frecuencia para costo de producción de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande	53
Tabla 46: Medidas de tendencia central y dispersión para beneficio neto por hectárea de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande.....	54
Tabla 47: Análisis de frecuencia para beneficio neto por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande	54
Tabla 48: Resultados de la encuesta sobre aspectos técnicos y económicos - según productores de avena de Huaypo Grande	60
Tabla 49: Resultados de la encuesta sobre uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande	61
Tabla 50: Resultados de la encuesta sobre horas de uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande.....	62
Tabla 51: Resultados de la encuesta sobre precio de alquiler por hora de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande	63
Tabla 52: Resultados de la encuesta sobre marca de maquinaria agrícola utilizada - según productores de avena de Huaypo Grande.....	64
Tabla 53: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 01	65
Tabla 54: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 02	66
Tabla 55: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 03	67
Tabla 56: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 04	68
Tabla 57: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 05	69

Tabla 58: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 06	70
Tabla 59: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 07	71
Tabla 60: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 08	72
Tabla 61: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 09	73
Tabla 62: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 10	74
Tabla 63: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 11	75
Tabla 64: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 12	76
Tabla 65: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 13	77
Tabla 66: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 14	78
Tabla 67: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 15	79
Tabla 68: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 16	80

Tabla 69: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 17	81
Tabla 70: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 18	82
Tabla 71: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 19	83
Tabla 72: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 20	84
Tabla 73: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 21	85
Tabla 74: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 22	86
Tabla 75: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 23	87
Tabla 76: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 24	88
Tabla 77: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 25	89
Tabla 78: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 26	90
Tabla 79: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 27	91

Tabla 80: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 28	92
Tabla 81: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 29	93
Tabla 82: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 30	94
Tabla 83: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 31	95
Tabla 84: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 32	96
Tabla 85: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 33	97
Tabla 86: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 34	98
Tabla 87: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 35	99
Tabla 88: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 36	100
Tabla 89: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 37	101
Tabla 90: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 38	102

Tabla 91: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 39	103
Tabla 92: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 40	104
Tabla 93: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 41	105
Tabla 94: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 42	106
Tabla 95: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 43	107
Tabla 96: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 44	108
Tabla 97: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 45	109
Tabla 98: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 46	110
Tabla 99: Valores estimados de densidad aparente según textura del suelo	114
Tabla 100: Extracción de nutrientes de la avena para grano seco en kg/ha	118
Tabla 101: Extracción de nutrientes de la avena para grano seco para rendimiento proyectado en kg/ha.....	118
Tabla 102: Eficiencia de los fertilizantes	119

RESUMEN

El trabajo de investigación “Evaluación técnica, económica de la siembra del cultivo de avena (*Avena sativa* var. *Tayko*) con el uso de la maquinaria agrícola en el distrito de Chinchero – Urubamba”, fue realizado de setiembre del 2019 a junio de 2020.

El objetivo fue evaluar los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola en la localidad de Huaypo Grande del distrito de Chinchero, Urubamba, Cusco. La investigación se realizó en dos etapas, en la primera se instaló un campo experimental y fue evaluado dos tratamientos, en la segunda etapa se realizó una encuesta a una muestra representativa de 46 productores de avena de la localidad de Huaypo Grande.

Los resultados fueron: el uso de maquinaria agrícola, presentó rendimiento promedio de 4,927.67 kg/ha, peso de grano por planta con 3.1 g/planta, longitud radicular con 64.9 cm, altura de planta con 1.21 m, longitud de hoja con 35.14 cm. La evaluación técnica encontró que los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande siembran en 3.55 hectáreas de avena por agricultor, obtienen 5.44 toneladas de producción por productor, rendimiento de 1.59 t/ha, utilizan tractor agrícola para la preparación de terreno, 2.2% utiliza sembradora, 95.70% de productores utiliza cosechadora autopropulsada, 91.3% de productores utilizan motopulverizadora, no utilizan cosechadora impulsada por tractor y el 17.4% aún utilizan trilladora estacionaria. En promedio utilizan por hectárea, 4.06 horas de tractor, 1.34 horas de cosechadora autopropulsada y 1.46 horas de motopulverizadora. El 41.30% utilizan tractor de la marca John Deere y el 52.27% de productores utilizan cosechadora autopropulsada de la marca Massey Ferguson. La evaluación económica indica que venden su producción a un precio de 2.6 soles por kilogramo, el ingreso económico por hectárea es de 4,139.47 soles, el costo total promedio por hectárea es de 2,050.99 soles y obtienen un beneficio neto promedio de 2,088.48 soles por hectárea.

Palabras clave: evaluación de la siembra, evaluación económica, densidad de siembra, siembra tradicional, siembra mecanizada, avena (*avena sativa*).

INTRODUCCIÓN

El cultivo de avena (*Avena sativa*) es de gran importancia en la región Cusco no solamente como grano, sino, para la alimentación animal como forraje fresco y ensilado, esta importancia del cultivo se refleja en las estadísticas agrarias, así tenemos que para el año 2021 y según Midagri (2023) la producción regional de avena grano representó el 36.55% de la producción nacional, cifra que lo ha convertido en la principal región productora de este cereal a nivel nacional, sin embargo, existen problemas en los sistemas de producción, debido a la falta de un manejo adecuado de la tecnología de producción, como es uso de semillas, niveles de fertilización y cosecha.

Ante la falta de mano de obra rural, en el sistema de producción, se tiene la tendencia de los productores al uso de la maquinaria agrícola, cuyo objetivo es: mejorar el rendimiento del cultivo, incrementando la eficiencia de la cosecha de grano, cuando se utiliza cosechadoras autopropulsadas, mejorando las condiciones de crecimiento de las plantas, cuando se prepara adecuadamente el suelo con el uso de tractor agrícola y aperos adecuados, mejorando el control fitosanitario y de malezas cuando se utiliza equipos mecánicos para las pulverización de agroquímicos, un objetivo adicional es también, mejorar la rentabilidad económica de la producción de avena, ya que, reduce el costo de mano de obra y con ello el costo de producción, finalmente, el uso de maquinaria agrícola en la producción de avena reduce el esfuerzo humano en las labores agrícolas.

En la localidad de Huaypo Grande del distrito de Chinchero el cultivo de avena es de gran importancia y se cultiva con la finalidad de obtener grano y forraje, el sistema de producción es de forma tradicional, siendo la tendencia al uso de la maquinaria agrícola, por lo que mediante el presente estudio se busca evaluar el efecto del uso de la maquinaria agrícola en la producción de la avena y de esta manera contribuir a la mejora de los niveles de producción y productividad.

El autor

I. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema objeto de investigación

La producción nacional de avena grano para el año 2020 y según los registros de MIDAGRI (2023) fue de 22,601 toneladas, de los cuales, 9,206 toneladas correspondieron a la región Cusco, equivalente al 40.72% de la producción nacional, para mantener esta importante participación de la región Cusco en la producción nacional de avena grano, se debe continuar mejorando el rendimiento del cultivo, para tal fin, es necesario mecanizar la mayor parte de las prácticas de cultivo de este especie, comenzando con la preparación del terreno y concluyendo en la cosecha de grano, puesto que, se conoce que una gran parte de la merma del rendimiento, ocurre durante la cosecha tradicional.

Si bien, el menor rendimiento obtenido por los productores locales de avena, puede tener múltiples causas: uso de variedades de bajo rendimiento, bajo nivel de fertilización, escaso uso de abonamiento foliar, inadecuado control de malezas, inadecuada preparación del terreno, altas pérdidas durante la cosecha, cuando esta se realiza en forma manual, bajo índice de mecanización del cultivo, entre otras posibles causas. Para resolver el problema de bajo rendimiento del cultivo de avena, es necesario investigar en temas productivos y dentro ello el uso de maquinaria agrícola en las labores propias del cultivo, dentro de este contexto se realiza las siguientes preguntas de investigación:

1.2. Formulación del problema

Ante la problemática expuesta nos hemos planteado las siguientes interrogantes:

1. Problema general

¿Cómo son los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola, en la localidad de Huaypo Grande del distrito de Chinchero, Urubamba, Cusco?

2. Problemas específicos.

1. ¿Cuál es el efecto del uso de maquinaria agrícola en el rendimiento y las características agronómicas del cultivo de avena en la localidad de Huaypo Grande, Distrito Chinchero, provincia Urubamba?
2. ¿Cuáles son los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola, desarrollado por los productores de avena en la localidad de Huaypo Grande, Distrito Chinchero, provincia Urubamba?

II. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Objetivo general

Evaluar los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola en la localidad de Huaypo Grande del distrito de Chinchero, Urubamba, Cusco.

2.2. Objetivos específicos

1. Determinar el efecto del uso de maquinaria agrícola en el rendimiento y las características agronómicas del cultivo de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba.
2. Describir los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola, desarrollado por los productores de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba.

2.3. Justificación

En la actualidad el cultivo de avena en nuestra región tiene mayor demanda en el mercado por su valor nutritivo en la alimentación humana, que permite hacer frente a los niveles de desnutrición en la población infantil y población de riesgo; así como por su uso en la alimentación animal como forraje; así mismo se tiene bajos niveles de producción con el empleo de las técnicas de producción tradicional, la falta de mano de obra y que por las situación actual esta es muy costosa; ante esta problemática, la tendencia de los productores agrícolas es al uso de la maquinaria agrícola para la producción del cultivo de avena, por lo que se hace necesario evaluar los efectos que tiene el empleo de la maquinaria agrícola en todo el proceso productivo en comparación al sistema tradicional de cultivo; cuyos resultados nos permitirán evaluar los aspectos técnicos y económicos de ambos sistemas de producción, al fin de establecer las recomendación para el empleo de las técnicas de producción más adecuadas y eficientes que garanticen una buena producción y productividad de la avena.

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

El uso de maquinaria agrícola en la producción de avena mejora el rendimiento en grano y permite obtener plantas con mejores características agronómicas, así mismo, todos los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande utilizan maquinaria agrícola en alguna de las labores de producción del cultivo de avena.

3.2. Hipótesis específicas

1. El uso de maquinaria agrícola contribuye a la mejora de la producción de avena, ya que, incrementa el rendimiento del cultivo y mejora las características agronómicas.
2. Los productores de la localidad de Huaypo Grande conocen y hacen uso adecuado de la maquinaria agrícola para la producción de avena.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. La avena

4.1.1. Origen

La avena tiene su origen en Asia Central, sin embargo, la historia de su cultivo es desconocida, este cereal no llegó a tener importancia en épocas tan tempranas como el trigo o cebada, antes de ser cultivada fue mala hierba de estos cereales. Los primeros restos arqueológicos se encontraron en Egipto, y se supone que eran semillas de malas hierbas, ya que no existen evidencias de que la avena fuese cultivada por los antiguos egipcios. Los restos más antiguos encontrados de cultivos de avena se localizan en Europa Central, y están datadas de la Edad del Bronce, (Merchancano, et al., 2022).

4.1.2. Importancia

La avena es una poacea de comportamiento anual, importante entre los pastos cultivados para la sierra peruana, por ser un cultivo de gran adaptabilidad a distintas condiciones ambientales, altitudes y de manejo, siendo su uso mayor en forraje verde, heno y ensilado, principalmente para la alimentación de ganado vacuno, en época seca o de estiaje, con escasez de pastos naturales, entre mayo a Setiembre, **(Noly, 2009)**. Por otro lado, la avena posee alto rendimiento de biomasa y buen contenido nutricional, características que permiten mejorar la alimentación del ganado en las zonas altoandinas de la sierra central del Perú, (Ordoñez, 2011).

La avena puede describirse como un cultivo de uso elástico y diversificado, por los distintos tipos de producción que pueden obtenerse en diferentes épocas del año, las que se insertan en distintos segmentos del ámbito agrícola, ganadero y agroindustrial. En la alimentación del ganado se utiliza para obtener: grano (cubierto, pelado y desnudo), forraje verde, forraje de conservación (ensilaje y heno), forraje y posterior producción de grano (doble propósito). Además, es uno de los cereales más tolerantes a suelos ácidos con pH 4.5 a 6, **(Beratto, 2002)**.

A nivel nacional según MIDAGRI (2023), para el año 2021 la superficie cosechada con avena grano fue de 15,137 hectáreas, con una producción total de 22,249 toneladas, con un rendimiento promedio de 1,470 kg/ha. A nivel regional, para el año 2021 y según la misma fuente la superficie cosechada con avena grano fue de

3,937 ha equivalente al 26.0% de la superficie nacional, con una producción de 8,132.7 toneladas equivalente al 36.55% de la producción nacional y un rendimiento de 2066 kg/ha.

4.1.3. Posición taxonómica.

Según la clasificación propuesta por Cronquist (1981), la posición taxonómica de la avena es:

Reino.....Plantae
División.....Magnoliophyta
Clase.....Liliopsida
Subclase.....Commelinidae
Orden.....Cyperales
Familia.....Poaceae
Género.....Avena
Especie.....*Avena sativa* L.

4.1.4. Descripción morfológica

4.1.4.1. Raíz

La avena presenta un sistema radicular pseudo fasciculado, de mayor desarrollo que el resto de los cereales como el trigo y la cebada. El gran desarrollo de sus raíces fibrosas puede llegar a profundidades de 90 a 120 cm, (Cazares, 1999).

4.1.4.2. Tallo

Los tallos de la avena son cilíndricos, huecos en los entrenudos y macizo en los nudos, donde se insertan las hojas. En estado vegetativo es corto y puede dar lugar a estolones o rizomas., siendo además grueso y recto con poca resistencia al vuelco, la longitud puede variar de 0.50 a 1.5 m, (Carretero, 2004).

4.1.4.3. Hoja

Las hojas de la avena son alternas, dísticas, lineares a lanceoladas; en su parte inferior se encuentra la vaina, envuelve el tallo y en la parte superior el limbo plano. En la unión del limbo y la vaina se presenta una lígula membranosa o pelosa. El limbo presenta en su base dos prolongaciones laterales o aurículas, (Ordoñez , 1997).

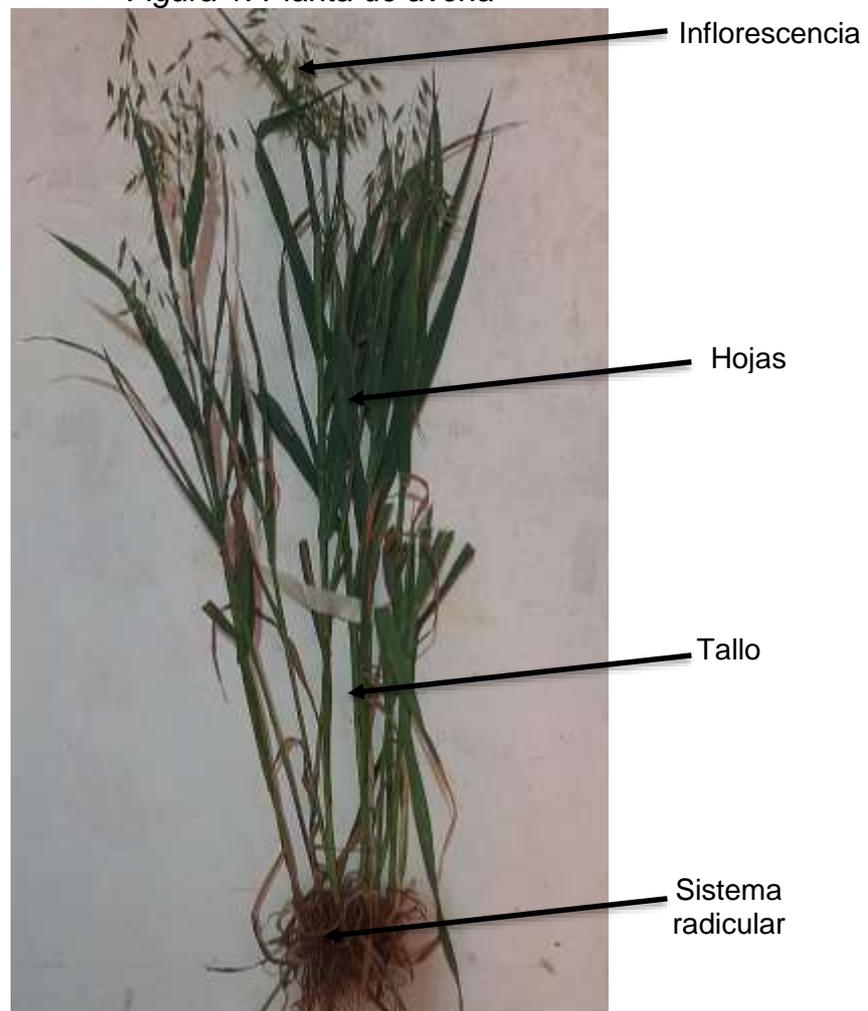
4.1.4.4. Flor

Las inflorescencias de la avena son panículas, con racimos de espigas de dos a tres flores, situadas sobre largos ejes. Las flores son hermafroditas, unisexuales o estériles, con dos brácteas: lema y palea con aristas en diversas posiciones. Tienen tres estambres, grandes anteras, exentos en la floración. Gineceo con dos estigmas plumosos; en la base del gineceo están las lodículas que separan las glumelas y permiten la salida de las anteras, (Cazares, 1999).

4.1.4.5. Semilla

La semilla se encuentra dentro de un fruto del tipo cariósipide, presenta una estructura externa llamada pericarpio el cual corresponde a la fusión de las paredes del ovario y se presenta unido a la testa de la semilla. Esta última la conforma el endospermo y el embrión que está formado de coleorriza, radícula, coleóptilo y escutelo, (Carretero, 2004).

Figura 1: Planta de avena



4.1.5. Variedades de avena

Existe un gran número de variedades promisorias de avena entre ellas se tiene: 902 africana, Vilcanota 1, Tayko y Negra local. Otras variedades que pueden sembrarse son la Cayuse, Gaviota, Strigosa, (Argote & Ruiz, 2011). A continuación, se describe dos variedades importantes:

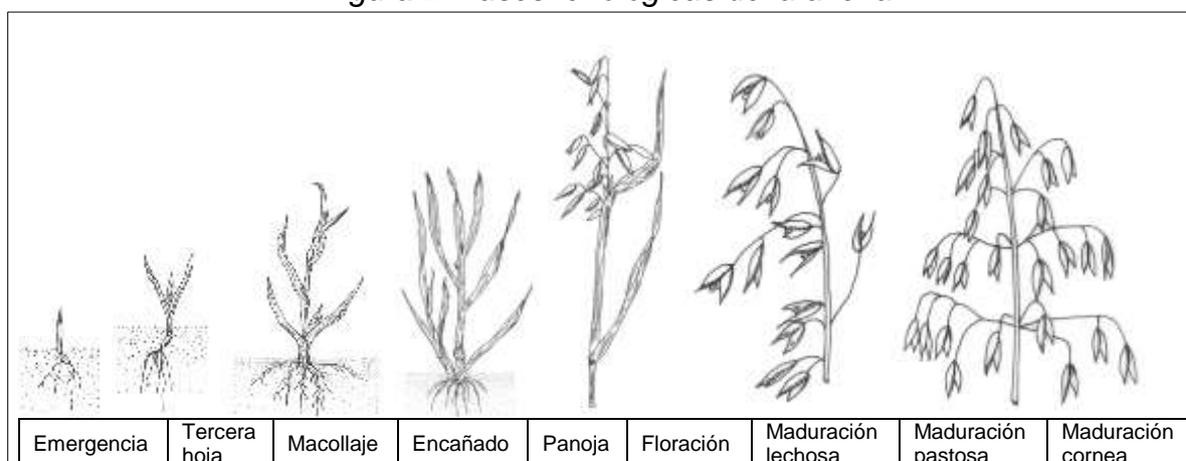
- *Tayko, INIA 903*: esta variedad tiene su origen en la colección efectuada en el año 1985 en la localidad de Huancarani (Paucartambo - Cusco). Su rango de adaptación va desde los 2900 a 3900 msnm. Entre sus características morfológicas se tiene: N° de macollos por planta de 10 – 14, altura de planta 160 cm, color del grano marrón a negro, días hasta el panojado 105, días hasta la madurez del grano 185, relación hoja/tallo 1.24, índice de cosecha de forraje 83 %, acame 5 - 10 %, peso de 1000 granos de 32 a 34 g, rendimiento de materia verde 52.86 t/ha, rendimiento de materia seca : 10.68 t/ha, rendimiento potencial de semilla 2,64 t/ha, rendimiento de heno : 10.87 t/ha y rendimiento de silaje 47,52 t/ha, (Instituto Nacional de Innovación Agraria , 2007).
- *Africana INIA 902*: Es una variedad proveniente de África, se adapta a las condiciones ecológicas del altiplano con altitudes que varían de 3,812 a 4,000 msnm, precipitación pluvial de 600 a 700 mm/año; temperatura promedio máxima de 14.4°C y temperatura mínima de 1 a 2 °C. entre sus características morfológicas se tiene: altura de planta a la floración de 170.5 a 176.5 cm, número de macollos 23, color de la hoja verde intenso, días a la floración 170 días, densidad de la panícula laxa, número de espiguillas por panícula 27, forma de la hoja planas y alargadas, longitud de lámina foliar 57.43 cm, ancho de lámina foliar 1.68 a 2.10 cm, lígula forma oval, forma de la raíz fasciculada y profunda, longitud de la raíz 20.15 cm, diámetro de la raíz 2,81 cm, color de la semilla crema claro, forma de la semilla alargado vitriosidad de la semilla no vitreo, período vegetativo para grano 210 días, período vegetativo para forraje 150 días, rendimiento potencial de forraje verde 85,172 kg/ha, rendimiento en campo de ganaderos 39,164 a 52,500 kg/ha, proteína cruda 8,68 % y acame a la madurez baja, (INIA, 2006).

4.1.6. Fases fenológicas

Las fases fenológicas de la avena son las siguientes:

- *Emergencia*: Aparición de las plantitas con 1 ó 2 hojas por encima de la superficie del suelo. De 9 a 12 días después de la siembra.
- *Tercera hoja*: Aparece la tercera hoja en la planta. De 14 a 16 días después de la siembra.
- *Macollaje*: Momento en que aparece el primer macollo en la axila de una de sus hojas más bajas de la planta. Se debe anotar el inicio de esta fase cuando el macollo tiene 1 cm de longitud. De 17 a 37 días después de la siembra.
- *Encañado*: Aparece el primer nudo en el tallo principal de la planta. Este nudo se halla entre los 2 a 3 cm del suelo. Se presenta de 38 a 67 días después de la siembra.
- *Panoja*: La mitad de las panojas han comenzado a salir de la vaina de la hoja superior. Se presenta de 68 a 85 días después de la siembra.
- *Floración*: Momento en que se abren las primeras flores. Se presenta de 86 a 103 días después de la siembra.
- *Maduración lechosa*: Los granos al ser presionados presentan un líquido lechoso. Se presenta de 104 a 112 días después de la siembra.
- *Maduración pastosa*: Los granos al ser presionados presentan una consistencia pastosa. Se presenta de 113 a 120 días después de la siembra.
- *Maduración cornea*: Los granos se hallan duros y todas las partes de la planta están secas, se presenta de 120 a 125 días de la siembra, (Yzarra & López, 2011).

Figura 2: Fases fenológicas de la avena



Fuente: Yzarra & López, (2011)

4.1.7. Exigencias climáticas y edáficas de la avena forrajera

4.1.7.1. Clima

La avena requiere de un clima templado frío, requiere de una temperatura de 11 a 17 °C para poder desarrollarse, una precipitación de 350 a 600 mm anual durante el desarrollo vegetativo y productivo se adecúa mejor a la escasez que al exceso de agua, en el país se puede cultivar desde los 2500 hasta los 4200 msnm, (Rodríguez, 1995).

La avena es considerada una planta de estación fría, localizándose las mayores áreas de producción en los climas templados más fríos, aunque posee una resistencia al frío, para poder germinar necesita de una temperatura de 6 °C a 16 °C y una precipitación anual de 400 a 600 mm, (Argote & Ruiz, 2011).

4.1.7.2. Suelo

La avena se desarrolla en suelos de rotación, es decir después del cultivo de papa o de quinua. Los suelos deben ser profundos de textura franco a franco-arcilloso, de pH 5.5 a 7.8, (Instituto Nacional de Innovación Agraria , 2002). La avena puede cultivarse en terreno arcilloso, franco, franco – arcilloso y franco – limoso con pH 5.0 a 7.5 sin problemas de salinidad, es bueno como cultivo explorador puede sembrarse en terrenos de barbecho o en terrenos de roturación de pastos naturales, (Choque, 2005).

4.1.8. Prácticas de cultivo

4.1.8.1. Preparación de terreno

La preparación del terreno se realiza en el mes de agosto, pasando para ello rastra dos veces en forma cruzada para desmenuzar los terrones y quedar bien mullido el suelo, (Instituto Nacional de Innovación Agraria , 2002). Para la preparación del terreno se utilizará tractor con diferentes implementos de arado de reja para roturar el suelo con un primer arado y un segundo arado en sentido transversal, el primero a una profundidad de 20 a 30 cm y luego con una rastra de discos para desmenuzar las champas, y hacer el nivelado para homogenizar el terreno en forma manual con picos y rastrillos, esta labor se realizará para brindar una buena “cama” para una buena germinación de las semillas y desarrollo de las plantas, (Ordoñez, 1997).

4.1.8.2. Siembra

- *Semilla*: Se debe utilizar semilla certificada, con un porcentaje mínimo de 95% de poder germinativo, que asegure la pureza varietal y la calidad de la semilla, para ello se obtiene de centros autorizados de semillas o del INIA. Las semillas deben estar desinfectadas. Es decir, tratadas con un fungicida como ejemplo el Vitavax 300, que se aplica a una dosis de 250 g por cada 100 kg de semilla de avena, esto con la finalidad de prevenir el ataque del “carbón”, muy común en este tipo de cultivo, (Instituto Nacional de Innovación Agraria , 2002).
- *Cantidad de semilla*: La cantidad de semilla a distribuirse por hectárea varía de acuerdo a la preparación del terreno y métodos de siembra; con máquina sembradora es 100 kg/ha; con yunta 110 kg/ha; y al voleo 120 kg/ha; y se recomienda utilizar semilla certificada, (Choque, 2005).
- *Época de siembra*: La época de siembra con fines de producción de semillas para las condiciones agroecológicas de la región de Puno, es a partir del 15 de agosto hasta el 15 de setiembre, con la presencia de las primeras precipitaciones pluviales de la campaña agrícola, (Instituto Nacional de Innovación Agraria , 2002).

4.1.8.3. Control de malezas

Se realiza manualmente o con la aplicación de herbicidas como ejemplo: Hoja ancha y Hedonal, aplicar a una dosis de 1.5 a 2.5 l./200 litros de agua/ha, aplicar a los 75 días de la siembra, (Instituto Nacional de Innovación Agraria , 2002).

4.1.8.4. Fertilización

- *Extracción de nutrientes*: para un rendimiento de 3.0 t/ha de avena grano el requerimiento nutricional es el siguiente: 75 kg de N/ha, 23 kg de P₂O₅/ha, 18 kg/ha de K₂O, 3.3 kg/ha de CaO, 3.3 kg/Ha de MgO y 7.5 kg/Ha de Azufre.
- *Nivel de abonamiento*: el nivel de abonamiento recomendado es de 102-70-110 kg/ha de NPK.
- *Fuente de abonamiento*: se recomienda guano de isla en la dosis siguiente: 1000 kg/ha, (Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural, 2018).

4.1.8.5. Cosecha de grano

Las labores realizadas durante la cosecha de grano de avena son las siguientes:

- *Siega o corte*: se puede realizar en forma mecánica con la ayuda de una segadora traccionada por tractor; o en forma manual, utilizando hoces cortando la planta a unos pocos centímetros del suelo.
- *Emparvado*: Esta labor se efectúa una vez segado la planta y se realiza juntado las plantas cortadas en forma de parvas con las panojas hacia arriba, esta labor es importante porque permite que los granos se cuajen y sequen uniformemente completando su madurez.
- *Trilla*: Se puede efectuar en dos formas: la trilla mecanizada, que se requiere una trilladora estacionaria traccionada por su propio motor; la trilla manual, se realiza utilizando implementos tradicionales como “Jaukanas” o “Huactanas” con las que golpean las panojas.
- *Venteado*: Esta labor se realiza una vez efectuada la trilla y consiste en separar mediante el viento el grano o semilla de la broza y paja; puede efectuarse en forma manual o con el apoyo mecanizado de la trilladora.
- *Secado*: Esta labor se efectúa para eliminar la humedad aun existente en el grano de avena, para lo cual se realiza el extendido y exposición al sol en las mantas correspondientes, (Soto, 1996).

4.2. Mecanización agrícola

4.2.1. Concepto

La mecanización es un proceso a través del cual se incorporan diferentes clases y tipos de máquinas, equipos y herramientas en el proceso productivo de los cultivos, con la finalidad de obtener mayor eficiencia técnica y económica, que permita al agricultor obtener mayor rendimiento y producción de un cultivo determinado, por tanto, la mecanización agrícola incluye la incorporación de todos aquellos equipos que son utilizados desde la etapa de preparación y habilitación de terrenos, siembra, cultivo, cosecha, poscosecha e incluso transformación primaria de productos, (Polanco, 2007).

4.2.2. Clasificación de maquinaria agrícola

La maquinaria agrícola se puede clasificar de la siguiente manera:

- *Tractores agrícolas*: que a su vez pueden ser de ruedas con simple o doble tracción y tractores sobre oruga de diferente potencia de motor.
- *Maquinas autopropulsadas*: que pueden ser máquinas de cosecha o cosechadoras, equipos de carga y transporte de uso agrario, tractocarros, entre otros.
- *Maquinas arrastradas o suspendidas*: que requieren de la tracción de un tractor para poder operar, por ejemplo, equipos de pulverización, siembra, abonamiento, equipos de recolección, entre otros.
- *Motocultores o motomaquinas*: que generalmente no tienen tracción propia pero que operan como máquinas herramientas, entre ellos motopulverizadoras, motoguadañas, motocultores, entre otros, (Molina, 2008).

4.2.3. Tractor agrícola

El tractor es una máquina que genera tracción, se define también como un vehículo automotor cuyas ruedas o cadenas se adhieren fuertemente al terreno y se emplea para arrastrar arados, rastras, cinceles, remolques, entre otros aperos agrícolas, (Molina, 2008).

Los tractores agrícolas pueden clasificarse con diferentes criterios, tales como: sistema de rodadura, trabajos que realizan, tipos de acoplamiento, potencia del motor, entre otros así tenemos:

- *Según sistema de rodadura*: pueden ser tractor de ruedas que a su vez puede ser de tracción simple, de doble tracción. Tractor de oruga o cadenas y motocultores, estos últimos son tractores de un solo eje y de potencia reducida menores a 20 HP.
- *Según los trabajos que realizan*: como máquinas que arrastran aperos. Como máquinas que accionan máquinas móviles. Como máquinas que accionan maquinas estacionarias.
- *Según sistemas de acoplamiento*: máquinas como montaje posterior en tres puntos. Máquinas con montaje frontal en tres puntos. Maquinas con arrastre libre o enganche a barra de tiro.

4.2.4. Cosechadoras autopropulsadas de granos

Las cosechadoras de granos son máquinas autopropulsadas con ruedas delanteras motrices de mayor tamaño y ruedas traseras directrices, consta básicamente de los siguientes elementos:

- *Bloque de siega*: ocupa la parte frontal de la máquina y fija el ancho de la banda de trabajo, dispone de una cuchilla con contracuchilla o dedos que realizan la siega o corte de los tallos con la ayuda de un rotor o molinete, que obliga a las plantas segadas a entrar en una plataforma, el conjunto de estos elementos es conocido como el cabezal de la máquina, un elevador traslada los tallos segados hacia el bloque de trilla, pasando por una unidad de separación de piedras.
- *Bloque de trilla*: está conformado por un cilindro con barras o dedos abrazado parcialmente por una placa cilíndrica cóncava, los tallos cortados llegan perpendicularmente al cilindro y pasa entre este y el cóncavo con lo que se produce la separación del grano de la espiga, la separación entre cilindro y el cóncavo se ajusta según las características del cultivo, una gran parte del grano atraviesa el cóncavo y se dirige al sistema de limpieza, la paja es impulsada por un rotor de paletas o batidor hacia el sistema de separación.
- *Bloque de limpieza y separación*: está conformado por los sacudidores formados a su vez, por superficies inclinadas con escalones unidas a dos cigüeñales que generan un movimiento oscilatorio alternativo, en ellos se completa la separación del grano, avanzando la paja hasta el exterior de la máquina. En la parte baja las cribas limpian el grano el cual es elevado hasta un tanque, (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2008).

4.2.5. Máquinas y equipos para siembra

Son equipos encargados de distribuir las semillas en el campo en forma uniforme o con un alineamiento determinado y son importantes porque influyen directamente en el rendimiento del cultivo, ya que de ella depende la cantidad de semillas por unidad de área sembrada y de la profundidad, contacto con el suelo, aire, humedad y temperatura adecuada, que garantice su germinación y desarrollo, existen varios tipos de sembradoras:

- *Sembradora al voleo*: este tipo de máquina utiliza una tolva de acero o fibra de vidrio, acoplada al tractor con enganche integral y conexión al eje toma de fuerza, el cual acciona el plato de distribución de semilla, esparciéndola de una manera uniforme y hacia la dirección deseada. La capacidad de la tolva varía de 400 a 600 kilos de semilla, el ancho de distribución, depende del tipo de semilla y puede llegar hasta 15 m. El volumen de descarga varía desde 5 hasta 400 kg por hectárea.
- *Sembradora de grano de precisión*: este tipo de máquina colocan la semilla en profundidad, algunas de ellas presentan cuchillas frontales, los cuales abren surcos, colocan la semilla a una profundidad adecuada y con un rodillo cubren la semilla y compactan el suelo en las líneas de la semilla, (Polanco, 2007).

4.2.6. Maquinas pulverizadoras

Las maquinas pulverizadoras tienen la finalidad de transportar el producto fitosanitario o herbicida al cultivo, la función principal de estos equipos es dividir el líquido en pequeñas gotas de tamaño efectivo dosificar la cantidad de producto activo que se desea aplicar por unidad de superficie y distribuirlo uniformemente sobre el área elegida, (Pózzolo, 2008).

4.3. Evaluación de proyectos

4.3.1. Concepto

La evaluación de un proyecto es una actividad cuyo objetivo es mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, es un medio para optimizar la gestión de los proyectos, desde otro punto de vista la evaluación de proyectos es una herramienta que compara flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene o no realizar el proyecto, (Quezada, 2023).

4.3.2. Evaluación económica de proyectos

La evaluación económica de proyectos se define como un intento sistemático de identificar, medir y comparar costos y resultados de políticas e intervenciones públicas. La evaluación económica se realiza utilizando indicadores ya establecidos como el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio – costo, entre otros indicadores, para declarar la viabilidad de los

proyectos según estos indicadores se debe comparar con indicadores que las instituciones públicas o privadas fijan para tal fin, (Quezada, 2023).

4.3.3. Evaluación técnica de proyectos

La evaluación técnica de proyectos se refiere a la identificación y medición de todos los aspectos tecnológicos de una inversión como su alcance, su rapidez y su precisión y el efecto que tiene sobre la parte política y social del proyecto, así como en la racionalización de los recursos, logro de sus planes, objetivos, metas y actividades programadas, (Quezada, 2023).

4.3.4. Tipos de evaluación

— Según el nivel gestión:

- *Política – estratégica*: se evalúa la parte política y social del proyecto asegurándose de que trascienda y sea equitativa.
- *Administrativa*: se evalúa la racionalización de los recursos, logro de sus planes, objetivos, metas, actividades programadas.
- *Técnica*: es una evaluación que combina los dos anteriores agrega además los cambios tecnológicos, su rapidez y precisión.

— Según la naturaleza de la evaluación:

- *Evaluación privada*: incluye la evaluación económica cuando se asume que el capital es propio e incluye evaluación financiera cuando se trata de fuentes de financiamiento.
- *Evaluación social*: en este tipo de evaluación interesa los bienes y servicios reales utilizados y producidos por el proyecto.

— Según el momento que se realiza:

- *Evaluación ex - ante*: se realiza antes de la aprobación del proyecto y busca su pertinencia y viabilidad.
- *Evaluación de proceso*: se realiza mientras el proyecto se viene ejecutando.
- *Evaluación ex – post*: se realiza cuando culmina el proyecto, indaga el nivel de cumplimiento de los objetivos.
- *Evaluación de impacto*: evalúa los cambios permanentes y las mejoras de calidad de vida producidos por el proyecto, (Quezada, 2023).

V. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación para el primer objetivo fue experimental, mientras que, para el segundo objetivo fue no experimental, el nivel de la investigación fue explicativo y enfoque cuantitativo.

5.2. Ubicación temporal del experimento

La investigación se realizó de setiembre del 2019 a junio de 2020.

5.3. Diseño de la investigación para el primer objetivo específico

Para cumplir el primer objetivo específico, el cual fue: “*Se determinará el efecto del uso de maquinaria agrícola en el rendimiento y las características agronómicas del cultivo de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba*” se instaló una parcela experimental con avena. A continuación, se describe las características principales del experimento:

5.3.1. Ubicación del campo experimental

5.3.1.1. Ubicación política

Región:	Cusco
Provincia:	Urubamba
Distrito:	Chinchero
Lugar:	Huaypo Grande

5.3.1.2. Ubicación geográfica.

Longitud:	72° 05´14.69” oeste
Latitud:	13°25´12.42” sur
Altitud:	3,628 m

5.3.1.3. Ubicación hidrográfica.

Cuenca :	Vilcanota-Urubamba
Sub cuenca:	Huaypo
Microcuenca:	Yanacona

Macrolocalización de la investigación

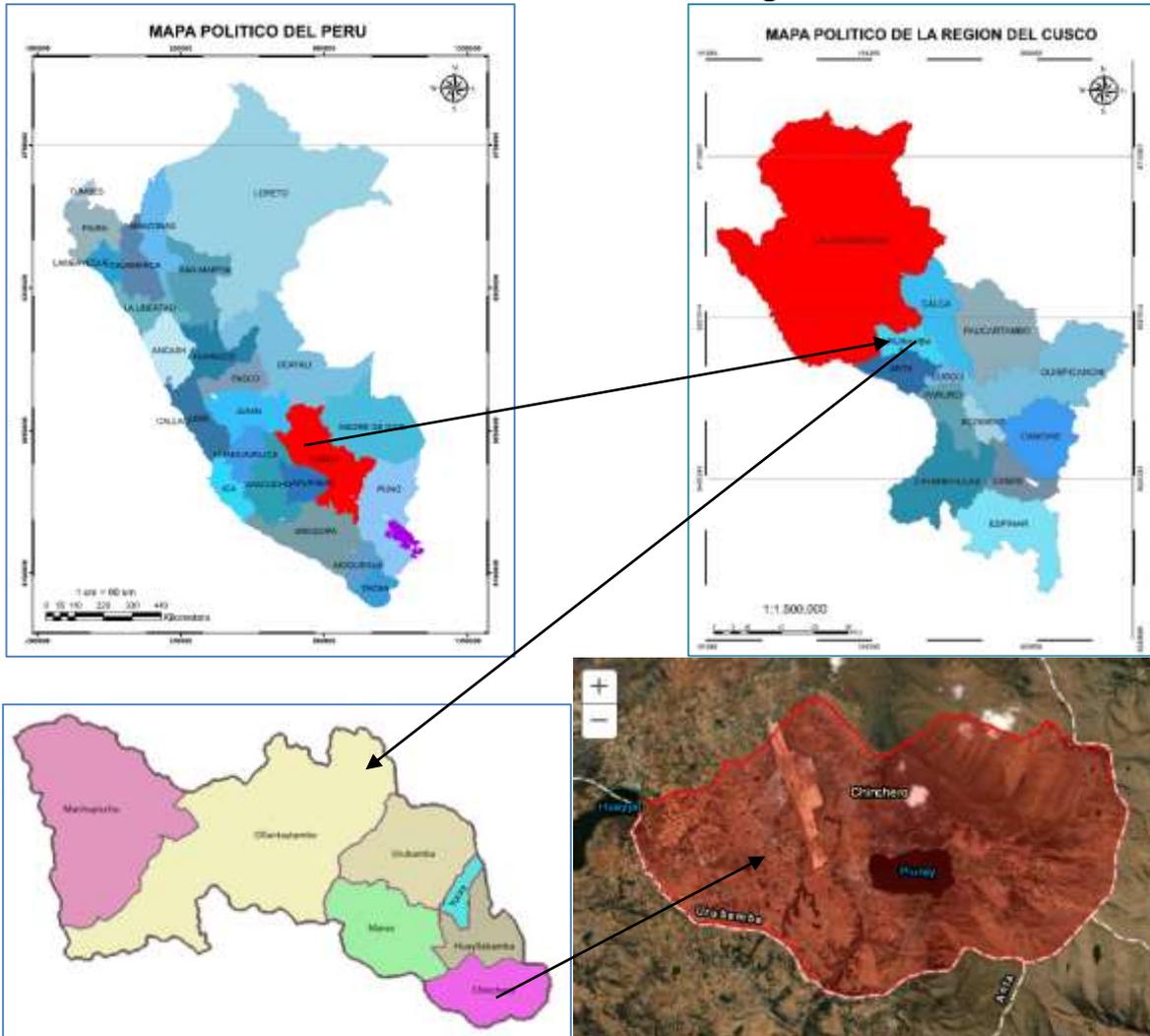
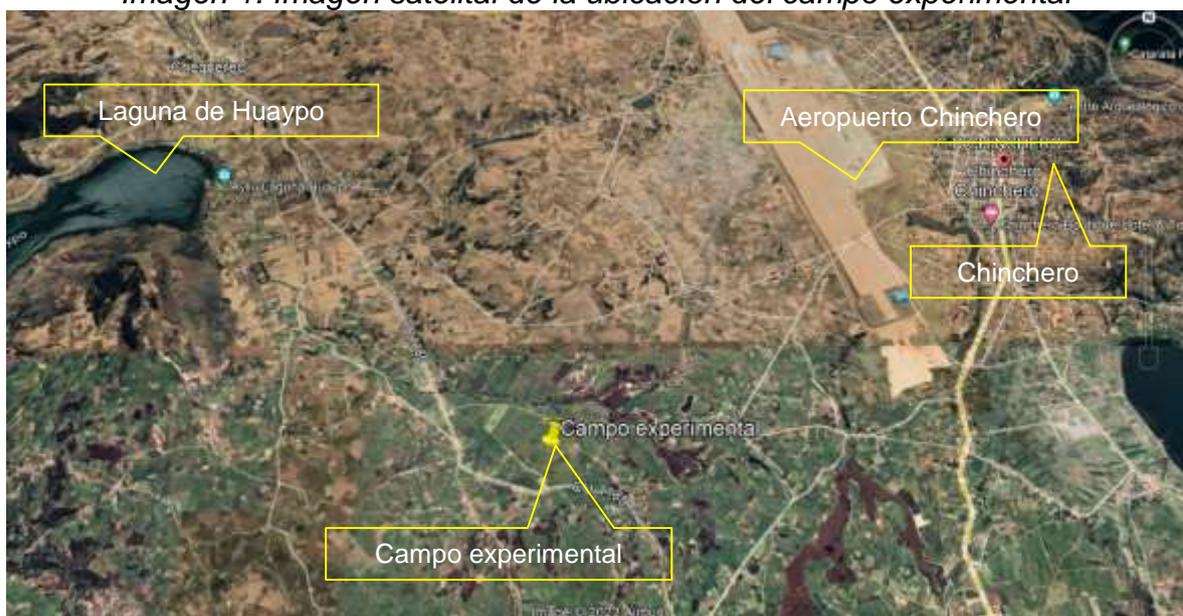


Imagen 1: Imagen satelital de la ubicación del campo experimental



Fuente: Google Earth

5.3.2. Materiales, equipos y herramientas

5.3.2.1. Material biológico.

Se utilizó 140 kg de semilla de avena de la variedad Tayko comprado a productor local, semilla con alto grado de pureza, germinación superior al 90%, con buena pureza varietal, esta semilla fue utilizada para sembrar 10,197 m².

5.3.2.2. Materiales

- Estacas y etiquetas de identificación.
- Fichas de evaluación
- Nitrato de amonio: 33% N
- Fosfato mono amónico granular: 11% N, 52% P₂O₅
- Sulfato de potasio: 50% K₂O y 18% de S.

5.3.2.3. Herramientas

- Balanza de precisión
- Wincha de lona.
- Picos, azadas y segaderas

5.3.2.4. Equipos

- Tractor agrícola con arado y rastra.
- Sembradora agrícola
- Cosechadora autopropulsada Massey Ferguson MF 5650 SR

5.3.3. Métodos

5.3.3.1. Diseño de la investigación

Fue asumido el diseño experimental Bloques Completamente al Azar con dos tratamientos distribuidos en tres bloques, con una total de 6 unidades experimentales. Los bloques fueron distribuidos en filas, tal como se aprecia en el gráfico siguiente. Los tratamientos fueron asignados en las unidades experimentales en forma aleatoria. Los resultados fueron procesados en el programa Excel determinándose el análisis de varianza y la prueba de Tukey para comparación de medias a una probabilidad de 0.05.

5.3.3.2. Tratamiento

Tabla 1: Tratamiento

Código	Descripción
T-1	Con maquinaria agrícola
T-2	Sin maquinaria agrícola

5.3.3.3. Características del campo experimental

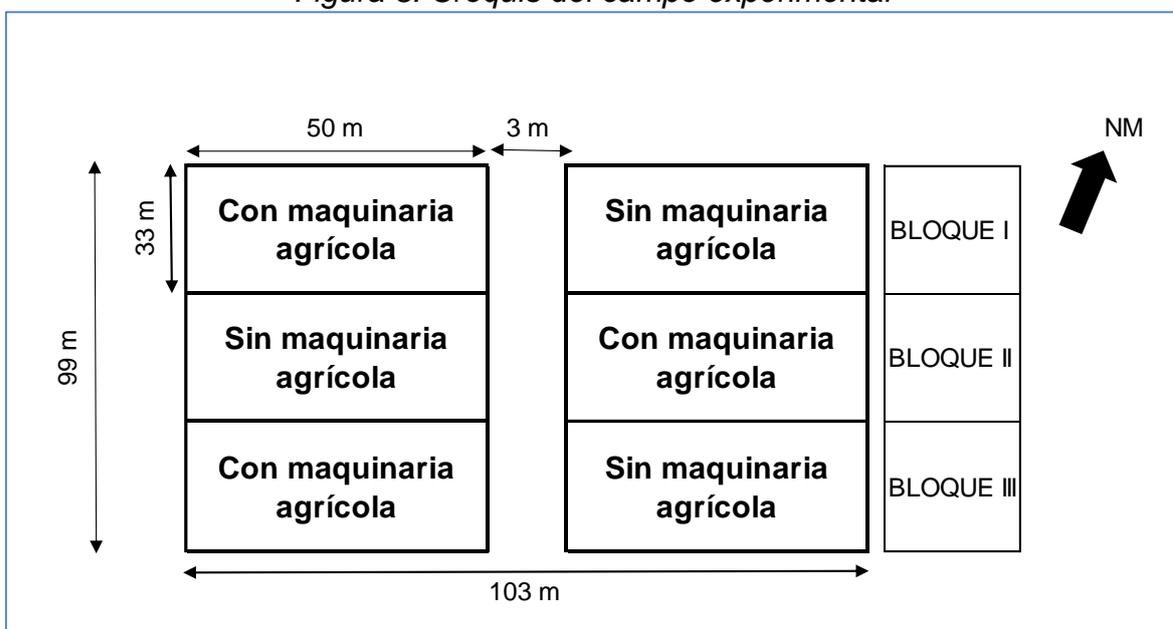
— *Campo experimental.*

- Largo: 103.0 m
- Ancho: 99.0 m
- Área total: 10,197 m²

— *Unidad experimental*

- Total, unidades experimentales: 6
- Largo: 50.0 m
- Ancho: 33.0 m
- Área: 1,650 m²

Figura 3: Croquis del campo experimental



5.3.3.4. Análisis de suelo

a) Muestreo de suelo

El muestreo se realizó con la finalidad de obtener una muestra representativa del campo experimental y poder enviar al laboratorio de suelos. Fue efectuado el 2 de octubre del 2019, tomando en consideración el método de muestreo sistemático en “X”, se obtuvieron 6 submuestras. Con una pala recta se efectuaron cortes en forma de “V” hasta 25 cm de profundidad; descartando ambos bordes, se procedió a colocar la parte media en una bolsa de polietileno, después se procedió a juntar con las demás submuestras, desmenuzando los terrones hasta un tamaño adecuado. Se procedió al cuarteo de las submuestras dividiendo en 4 partes iguales, de las cuales se tomó una de las partes eliminando el resto, este procedimiento fue repetido hasta obtener 1 kg de muestra. La muestra fue enviada al laboratorio de suelos del Centro de Investigación de Suelos y Abonos (CISA), de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, realizando el análisis de fertilidad, caracterización y otros análisis.

b) Interpretación de resultados

Tabla 2: Resultados del análisis de suelo

Componente	Resultados		Método
	Muestra 01	Muestra 02	
Materia orgánica	2.26%	2.04%	Walkey - Black
Nitrógeno total	0.11%	0.10%	Walkey - Black
Fosforo	13.4 ppm	13.8 ppm	Kur - Bray
Potasio	60 ppm	53 ppm	colométrico
C.E.	0.28 mmhos/cm	0.16 mmhos/cm	Solu - Brigde
pH.	6.2	6.2	Potenciometro
Arena	25%	26%	
Limo	46%	45%	H. de bouyoucos
Arcilla	29%	29%	
Textura	Franco -arcilloso		

Tabla 3: Niveles críticos para materia orgánica y elementos mayores

Nivel	% N	% MO	P ₂ O ₅ en ppm	K ₂ O en ppm	
				pH < 6,5	pH >6,5
Bajo	0 a 0.1	Menor a 2	0 - 20	0 - 60	0 – 90
Medio	0.11 – 0.2	2.1 – 4.0	20 - 40	61 - 120	91 – 180
Alto	Mayor a 0.2	Mayor a 4	Mayor a 40	Mayor a 120	Mayor a 180

Fuente: Vitorino (1989)

Tabla 4: Niveles críticos para pH y conductividad eléctrica

	Acido	Neutro	Básico
pH	2.5 – 6.5	6.6 – 7.5	7.6 a más
C.E. (mmhos/cm) (dS/m)	Normal 0 a 2	Ligeramente salino 2.1 - 4	Salino 4.1 a más

Fuente: Vitorino (1989)

La interpretación de los resultados del análisis expresa lo siguiente:

- Materia orgánica: **nivel medio** el valor esta entre 2.1 y 4%
- Fósforo: **nivel bajo**, el valor es menor a 20 ppm.
- Potasio: **nivel bajo**, considerando que el pH es mayor a 6.5 y el valor se encuentra entre 53 y 60 ppm.
- pH: ácido, el suelo tiene problemas de acidez, el pH es menor a 6.5.
- Conductividad eléctrica: Normal, el suelo no tiene problemas de salinidad puesto que el valor obtenido es inferior a 2 dS/m.

5.3.3.5. Conducción del cultivo

a) Preparación del terreno

Tratamiento con uso de maquinaria agrícola:

Las labores de preparación de terreno fueron las siguientes:

- Aradura. Se ejecutó el 5 de octubre del 2019 con tractor agrícola provisto de arado de disco, a una profundidad aproximada de 0.30 m.
- Rastrado. El rastrado del terreno se efectuó el 9 de noviembre del 2019, empleando para esta labor tractor agrícola por su respectiva rastra de discos.

Tratamiento sin uso de maquinaria agrícola:

- Aradura: Se ejecutó el 5 de octubre del 2019 con tracción animal, utilizando yunta con bueyes y arado de palo, la aradura fue a 20 cm de profundidad en promedio.
- Mullido: se realizó el 9 de noviembre del 2019, esta labor fue manual utilizando mazos de madera para golpear los terrenos más grandes y dejando el terreno mullido.

b) Siembra

Tratamiento con uso de maquinaria agrícola:

La siembra se realizó a chorro continuo utilizando sembradora mecánica, la cantidad de semilla utilizado fue de 22.65 kg por cada unidad experimental equivalente a 137.3 kg de semilla/ha. Se ejecutó el 9 de noviembre del 2019.

Tratamiento sin uso de maquinaria agrícola:

La siembra se realizó a chorro continuo en forma manual, la cantidad de semilla utilizada fue de 22.65 kg por cada unidad experimental, equivalente a 137.3 kg/ha, se ejecutó el 9 de noviembre del 2019.

c) Fertilización

El análisis de suelo realizado, fue utilizado para conocer el nivel de nutrientes que tiene el suelo del campo experimental, según los resultados del análisis, se concluye que el suelo tiene nivel bajo de elementos mayores como, nitrógeno, fósforo y potasio, por tanto, fue decidido fertilizar el cultivo de avena para obtener un buen rendimiento. El nivel de fertilización fue calculado por el método de restitución, considerando una extracción de nutrientes de 27.5 kg/ha de N, 12.5 kg/ha de P₂O₅ y 30.0 kg/ha de K₂O, para una tonelada de grano seco, mencionado por Proain Tecnología Agrícola (2023), se ha considerado un rendimiento de 3.8 t/ha de grano, el aporte del suelo considerando los análisis realizados fue de 39.69 kg/ha de N, 7.07 kg/ha de P₂O₅ y 29.38 kg/ha de K₂O, el nivel de fertilización calculado fue de 100-70-110.

Tratamiento con uso de maquinaria agrícola:

El nivel de fertilización asumido fue de 100-70-110. Se aplicó en forma manual 42.6 kg por unidad experimental de Nitrato de Amonio, 22.2 kg por unidad experimental, equivalente a 258.2 kg/ha, de Fosfato Monoamónico equivalente a 134.6 kg/ha y 36.3 kg de Sulfato de Potasio por unidad experimental equivalente a 220.0 kg/ha. Se ejecutó el 9 de noviembre del 2019.

Tratamiento sin uso de maquinaria agrícola:

El nivel de fertilización asumido fue de 100-70-110. Se aplicó en forma manual 42.6 kg por unidad experimental de Nitrato de Amonio, 22.2 kg por unidad experimental, equivalente a 258.2 kg/ha, de Fosfato Monoamónico equivalente a 134.6 kg/ha y

36.3 kg de Sulfato de Potasio por unidad experimental equivalente a 220.0 kg/ha. Se ejecutó el 9 de noviembre del 2019.

d) Control de malezas

Tratamiento con uso de maquinaria agrícola:

El control de malezas se realizó en forma manual, esta actividad se realizó en tres oportunidades durante el desarrollo vegetativo del cultivo de avena. Esta labor fue ejecutada el 15 de diciembre del 2019 a los 36 días después de la siembra.

Tratamiento sin uso de maquinaria agrícola:

Las labores realizadas fueron exactamente las mismas y en la misma fecha que en el tratamiento con uso de maquinaria agrícola.

Fotografía 1: Control de malezas



Tabla 5: Malezas identificadas en el campo experimental

Nombre vulgar	Nombre científico	Familia
Nabo o yuyo	Brasica campestris	Brassicaceae
Trébol blanco	Trifolium repens	Fabaceae
Ruphu	Malvastrum sp.	Malvaceae
Diente de león	Taraxacum officinale	Asteraceae
Kikuyo	Pennisetum sp.	Poaceae
Khana	Sonchus asper	Asteraceae

e) Descarte de plantas

Tratamiento con uso de maquinaria agrícola:

Esta labor se realizó en la fase fenológica de espigado de la planta, y consistió en entresacar plantas que no sean propias de las características de la variedad en producción, en este caso se comparó las plantas obtenidas con las características

que debe tener la variedad Tayko, fueron eliminados plantas muy bajas o muy alejadas al promedio de altura de planta de la variedad de 1.6 m, igualmente se descartaron plantas que tuvieron muy pocos macollos, la variedad Tayko produce de 10 a 14 macollos por planta. Esta labor se ejecutó el 10 de febrero del 2020, a los 93 días después de la siembra. Paralelamente a la maduración se realizó el descarte de plantas consideradas como impurezas, el cual se puede mencionar como a la cebada, que perjudican la calidad de las semillas, esta labor se realizó el 15 de mayo del 2020 a los 187 días después de la siembra.

Tratamiento sin uso de maquinaria agrícola:

Las labores fueron exactamente iguales que en el tratamiento con uso de maquinaria agrícola.

f) Control fitosanitario

Tratamiento con uso de maquinaria agrícola:

Durante las primeras etapas del crecimiento del cultivo no se presentaron plagas y enfermedades. En la fase fenológica de madurez se detectó presencia de la enfermedad fungosa conocida como “Carbón de la avena” (*Ustilago avenae*), el cual fue detectado y extraído manualmente. Esta labor se realizó el 10 de mayo del 2020 a los 182 días después de la siembra.

Tratamiento sin uso de maquinaria agrícola:

Las labores fueron exactamente iguales que en el tratamiento con uso de maquinaria agrícola.

g) Cosecha

Tratamiento con uso de maquinaria agrícola:

La cosecha se realizó el 7 de junio del 2020 a los 210 días después de la siembra. La cosecha se realizó en forma mecanizada utilizando cosechadora autopropulsada Massey Ferguson MF 5650 SR, esta máquina realiza todas las labores en una sola operación, desde corte de las plantas, la trilla, limpieza de granos y el ensacado. La secuencia de labores realizadas fue la siguiente:

- Siembra: 9 de noviembre del 2019
- Fertilización: 9 de noviembre del 2019, el mismo día de la siembra.

- Control de maleza: 15 de diciembre del 2019 a los 36 días después de la siembra
- Descarte de planta primera etapa: 10 de febrero del 2020, a los 93 días después de la siembra
- Control fitosanitario: 10 de mayo del 2020 a los 182 días después de la siembra.
- Descarte de plantas consideradas impurezas: 15 de mayo del 2020 a los 187 días después de la siembra.
- Cosecha mecanizada: 7 de junio del 2020 a los 210 días después de la siembra

Tratamiento sin uso de maquinaria agrícola:

La cosecha comenzó el 7 de junio del 2020 y concluyó 20 días después, se realizaron las siguientes actividades:

- Corte y emparvado. Se realizó en la madurez fisiológica del grano, utilizando hoz, el corte fue efectuado en forma manual aproximadamente a 5 cm del suelo. Luego se procedió al emparvado de los tallos, formando conos en el campo con la finalidad de facilitar el secado de los granos. El corte y emparvado se realizó el 7 de junio del 2020.
- Trilla. El trillado se efectuó con instrumentos tradicionales conocidos como “Huactanas”, consistió en golpear los tallos y espigas sobre una toldera, con el objetivo de desgranar la inflorescencia y separar los granos de la paja. La trilla se realizó luego de que las panojas estuvieran completamente secas, quince días después del corte y emparvado. La labor fue realizada el 22 de junio del 2020.
- Venteado y limpieza. Esta labor se realizó en forma manual, sometiendo a los granos trillados a la acción del viento, separando el grano de las impurezas y restos de tallo. Se realizó concluido el trillado durante dos días, del 23 al 24 de junio del 2020.
- Secado y pesado. se realizó inmediatamente después del venteo, con la finalidad de que los granos completen su secado y prevenir el ataque de hongos. Después del secado se procedió a pesar los granos en una balanza, para su envasado y posterior almacenaje. El secado final y el pesado se realizó del 24 al 27 de junio del 2020.

La secuencia de labores realizadas fue la siguiente:

- Siembra: 9 de noviembre del 2019
- Fertilización: 9 de noviembre del 2019, el mismo día de la siembra.
- Control de maleza: 15 de diciembre del 2019 a los 36 días después de la siembra
- Descarte de planta primera etapa: 10 de febrero del 2020, a los 93 días después de la siembra
- Control fitosanitario: 10 de mayo del 2020 a los 182 días después de la siembra.
- Descarte de plantas consideradas impurezas: 15 de mayo del 2020 a los 187 días después de la siembra.
- Cosecha tradicional, sin uso de maquinaria:
 - Corte y emparvado: 7 de junio del 2020 a los 210 días después de la siembra
 - Trilla: El 22 de junio del 2020 a los 225 días después de la siembra.
 - Venteado y limpieza: Del 23 al 24 de junio del 2020 a los 226 a 228 días después de la siembra.
 - Secado y pesado: del 24 al 27 de junio del 2020 a los 228 a 231 días después de la siembra.

Fotografía 2: Parcela de avena con uso de maquinaria agrícola



Fotografía 3: Cosecha mecanizada de avena



5.3.3.6. Evaluaciones

a) Rendimiento en grano

Para determinar este indicador fue necesario cosechar todos los granos de cada unidad experimental y pesar en forma individual, este resultado por parcela fue proyectado a kilogramos por hectárea, considerando que el área de la unidad experimental fue de 1,650 m².

b) Peso de granos por planta

Se obtuvo una muestra aleatoria de siete plantas por cada unidad experimental, las espigas fueron secados en forma individual hasta alcanzar el contenido de humedad del 12%, luego fueron trillados, limpiados y pesados en forma individual en una balanza de precisión, obteniéndose el peso de granos por planta. El muestreo fue realizado en cada una de las unidades experimentales.

c) Longitud de raíz por planta

Se obtuvo una muestra aleatoria de siete plantas por cada unidad experimental, estas plantas fueron extraídas con mucho cuidado del suelo, las raíces fueron limpiadas de terrones y se procedió a medir la distancia existente entre el cuello y el ápice de la raíz principal o raíz más larga, los datos fueron registrados en centímetros. El muestreo fue realizado en cada una de las unidades experimentales.

d) Altura de planta

Fue extraída una muestra aleatoria de siete plantas por cada unidad experimental, se realizó la medición con una wincha metálica la distancia existente entre el cuello de la planta y el ápice del tallo principal, los valores fueron registrados en centímetros. El muestreo fue realizado en cada una de las unidades experimentales.

e) Longitud de hoja

En primer término, fueron obtenidos en forma aleatoria siete plantas por cada unidad experimental, en cada una de las plantas fue elegida la hoja del tercio medio en forma aleatoria, en la hoja seleccionada se realizó la medición con una wincha metálica tomando la distancia entre la zona de inserción con la vaina y el ápice de la lámina foliar. El muestreo fue realizado en cada una de las unidades experimentales.

Fotografía 4: Evaluación de altura de planta de avena



Fotografía 5: Evaluación en campo experimental de avena



Fotografía 6: Evaluación de la longitud de raíz



Fotografía 7: Preparación de terreno con tractor agrícola



Fotografía 8: Mullido de terreno con tractor agrícola



Fotografía 9: Siembra mecanizada



5.4. Diseño de la investigación para el segundo objetivo específico

Para cumplir el segundo objetivo específico, el cual fue: “Se describirá los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola, desarrollado por los productores de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba”, se aplicó una encuesta estructurada a los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande, que utilizan maquinaria agrícola. A continuación, se describe las características principales:

5.4.1. Materiales y equipos

- Fichas de encuesta estructurada (Presentada en anexos)
- Celular (registro fotográfico).
- Computadora personal e impresora

5.4.2. Población en estudio

5.4.2.1. Descripción

La población en estudio estuvo conformada por todos los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande, que usan maquinaria agrícola al menos en una de las actividades productivas.

5.4.2.2. Cuantificación

La cuantificación de la población se realizó utilizando el padrón general de la Comunidad Campesina de Huaypo Grande. La población total, así determinada, fue de 480 productores de avena.

5.4.3. Muestra en estudio

5.4.3.1. Método de muestreo

Debido a que la población considerada es finita se realizó un muestreo sin reposición, el tamaño de la muestra fue calculada con la expresión:

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

Dónde:

n:	Tamaño de muestra
N:	Tamaño de población
Z:	Nivel de confianza
p:	Probabilidad esperada
q:	(1-p)
e:	Error aceptable

Para realizar los cálculos se tuvo en consideración lo siguiente:

- Z: Para calcular este valor se consideró el 95% de confianza el cual equivale a 1.96 a pesar de que era posible utilizar el 99% de confianza (2.58), puesto que depende del criterio del investigador.
- e: El límite aceptable de error muestral considerado fue de 6% (0.06). cuando no se tiene un valor específico puede utilizarse un valor dentro del rango de 1% (0,01) a 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.
- p: probabilidad esperada considerada fue 5% (0.05).

5.4.3.2. Cuantificación

La muestra fue cuantificada reemplazando los valores propuestos en la fórmula siguiente. Dónde: $N= 480$, $Z=1.96$, $p=0.05$, $q= 0.95$, $e= 0.06$. El resultado fue de 46 encuestas.

$$n = \frac{480 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{(480 - 1) * 0.06^2 + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} \quad n = 46$$

5.4.4. Técnicas de investigación utilizadas

5.4.4.1. Encuesta

El cuestionario de la encuesta fue diseñado según los objetivos específicos de la presente investigación, las preguntas realizadas fueron estructuradas de respuestas cerradas, no hubo preguntas de opinión. La encuesta fue aplicada en forma personal, es decir, se realizó la visita a cada uno de los productores de avena de la localidad.

Durante la encuesta se trató de crear un ambiente de cordialidad y amistad con los entrevistados explicándoles que la información proporcionada será confidencial y servirá para un trabajo de investigación con la categoría de Tesis para optar el título profesional en la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. El objetivo de esta actitud fue para que las respuestas sean las más honestas y confiables posibles.

5.4.4.2. Observación directa

Esta técnica fue utilizada con el objetivo de comprobar si las respuestas obtenidas en la encuesta fueron verdaderas, comprobándose por ejemplo en el sitio si los terrenos estaban preparados con tractor agrícola.

5.4.5. Metodología para calcular el costo de producción e ingresos

El costo de producción fue calculado con las respuestas directas de la encuesta, la pregunta 1: ¿Cuánta área siembra de avena? tuvo el objetivo de determinar la superficie de la parcela en la cual, el productor cultiva avena, las siguientes preguntas se presentaron en forma de una tabla, en el cual, el productor respondía con datos precisos como, por ejemplo: ¿Qué cantidad de semilla utilizaste para tu parcela de avena? y ¿cuánto pagas por kilogramo de semilla?, el formato de la

encuesta se presenta en anexos. Los resultados de los costos de producción calculado por cada productor en base a las respuestas realizadas se presentan en anexos.

Se preguntó acerca de la cantidad de insumos empleados por su parcela en el proceso de producción de avena, incluye: semilla, fertilizantes, abonos, mano de obra, maquinaria, entre otros, que aparecen especificados en el formulario que se presenta en anexo 2.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. “Se determinó el efecto del uso de maquinaria agrícola en el rendimiento y las características agronómicas del cultivo de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba”

6.1.1. Rendimiento en grano

Tabla 6: Rendimiento en grano (kg/ha)

Clave	Tratamiento	Bloque			Total
		I	II	III	
T-1	Con maquinaria agrícola	4,920.00	4,935.00	4,928.00	14,783.00
T-2	Sin maquinaria agrícola	2,950.00	2,900.00	2,980.00	8,830.00

Tabla 7: Medidas de tendencia central y dispersión para rendimiento en grano (kg/ha)

Clave	Tratamiento	Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar
T1	Con maquinaria agrícola	4,927.67	4,935.00	4,920.00	15.00	7.51
T2	Sin maquinaria agrícola	2,943.33	2,980.00	2,900.00	80.00	40.41
	Promedio	3,935.50	4,935.00	2,900.00	2,035.00	23.96

Los datos registrados presentaron un rango de variación de 2,035 kg/ha, siendo el promedio más elevado 4,935 kg/ha correspondiente al tratamiento con maquinaria agrícola y un valor mínimo de 2,900 kg/ha correspondiente al tratamiento sin maquinaria agrícola, la desviación estándar de los datos registrados fue de 23.96 kg/ha.

Tabla 8: Análisis de varianza para rendimiento en grano

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Significancia
Tratamiento	1	5906368.167000	5906368.167000	5772.640000	0.000000	0.00
Bloques	2	1333.000000	666.500000	0.650000	0.606000	NS
Error	2	2046.333000	1023.167000			
Total	5	5909747.500000				

El análisis de varianza indica que al 95% de probabilidad se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, debido a que, el valor p de la probabilidad (0.000) es menor que el nivel de significancia de 0.05. Según el mismo análisis no se presentaron diferencias significativas para los bloques del

experimento, ya que, el valor de la probabilidad p (0.606) es mayor que el nivel de significancia de 0.05.

Tabla 9: Prueba de Tukey para rendimiento en grano

Tratamiento	Media	Agrupación
Con maquinaria agrícola	4,927.67	A
Sin maquinaria agrícola	2,943.33	B

La prueba de Tukey indica que al 95% de probabilidad el tratamiento con el uso de maquinaria agrícola con un promedio de 4,927.67 kg/ha de rendimiento fue estadísticamente superior al tratamiento sin uso de maquinaria agrícola en la producción del cultivo de avena. Las razones principales por las cuales, el rendimiento en grano de la avena es superior cuando se utiliza maquinaria agrícola, es básicamente, a que las plantas tienen mejores condiciones de suelo para su crecimiento, ya que, al roturar y mullir el suelo se incrementa la aireación y la retención de humedad, es también superior debido a que durante la cosecha mecanizada la pérdida de grano es menor, no existe mucho derrame al suelo, como suele ocurrir cuando se cosecha por el método tradicional, es decir, el uso de horquetas y palos para trillar, y viento para ventear los granos.

6.1.2. Características agronómicas

6.1.2.1. Peso de grano por planta

Tabla 10: Peso de grano por planta (g/planta)

Clave	Tratamiento	Bloque			Total
		I	II	III	
T-1	Con maquinaria agrícola	3.16	3.09	3.07	9.31
T-2	Sin maquinaria agrícola	2.46	2.41	2.54	7.41

Tabla 11: Medidas de tendencia central y dispersión para peso de grano por planta (g/planta)

Clave	Tratamiento	Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar
T1	Con maquinaria agrícola	3.10	3.16	3.07	0.09	0.05
T2	Sin maquinaria agrícola	2.47	2.54	2.41	0.13	0.07
	Promedio	2.79	3.16	2.41	0.74	0.06

El peso de grano de avena por planta promedio fue de 2.79 g/planta, los datos registrados presentaron un rango de variación de 0.74 g/planta, siendo el promedio

más elevado 3.16 g/planta correspondiente al tratamiento con uso de maquinaria agrícola y un valor mínimo de 2.41 g/planta correspondiente al tratamiento sin maquinaria agrícola, la desviación estándar de los datos registrados fue de 0.06 g/planta.

Tabla 12: Análisis de varianza para peso de grano por planta

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Significancia
Tratamiento	1	0.601667	0.601667	142.650000	0.007000	Sig.
Bloques	2	0.004354	0.002177	0.520000	0.660000	NS
Error	2	0.008435	0.004218			
Total	5	0.614456				

El análisis de varianza indica que al 95% de probabilidad se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, debido a que, el valor p de la probabilidad (0.007) es menor que el nivel de significancia de 0.05. Según el mismo análisis no se presentaron diferencias significativas para los bloques del experimento, ya que, el valor de la probabilidad p (0.66) es mayor que el nivel de significancia de 0.05.

Tabla 13: Prueba de Tukey para peso de grano por hectárea

Tratamiento	Media	Agrupación
Con maquinaria agrícola	3.1	A
Sin maquinaria agrícola	2.5	B

Según la prueba de Tukey al 95% de probabilidad el uso de maquinaria agrícola en las labores agrícolas durante la producción de avena con un promedio de 3.1 g/planta fue estadísticamente superior al tratamiento sin uso de maquinaria agrícola en labores agrícolas del cultivo de avena con un promedio de 2.5 g/planta.

6.1.2.2. Longitud de raíz principal

Tabla 14: Longitud de raíz principal (cm)

Clave	Tratamiento	Bloque			Total
		I	II	III	
T-1	Con maquinaria agrícola	65.71	63.71	65.14	194.57
T-2	Sin maquinaria agrícola	61.86	61.57	62.71	186.14

Tabla 15: Medidas de tendencia central y dispersión para longitud de raíz principal (cm)

Clave	Tratamiento	Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar
T1	Con maquinaria agrícola	64.86	65.71	63.71	2.00	1.03
T2	Sin maquinaria agrícola	62.05	62.71	61.57	1.14	0.59
	Promedio	63.45	65.71	61.57	4.14	0.81

La longitud de raíz principal por planta promedio fue de 63.45 cm, con un rango de variación de 4.14 cm, el promedio más elevado fue de 65.71 cm y correspondió al tratamiento con uso de maquinaria agrícola en la producción de avena y un valor mínimo de 61.57 cm correspondiente al tratamiento sin maquinaria agrícola, la desviación estándar de los datos registrados fue de 0.81 cm.

Tabla 16: Análisis de varianza para longitud de raíz principal

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Significancia
Tratamiento	1	11.840136	11.840136	28.070000	0.034000	Sig.
Bloques	2	1.986395	0.993197	2.350000	0.298000	NS
Error	2	0.843537	0.421769			
Total	5	14.670068				

El análisis de varianza señala al 95% de probabilidad, diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, ya que, el valor p de la probabilidad (0.034) es menor al nivel de significancia de 0.05. Según el mismo análisis no se presentaron diferencias significativas para los bloques del experimento, ya que, el valor de la probabilidad p (0.298) es mayor que el nivel de significancia de 0.05.

Tabla 17: Prueba de Tukey para longitud de raíz principal

Tratamiento	Media	Agrupación
Con maquinaria agrícola	64.9	A
Sin maquinaria agrícola	62.0	B

La prueba de Tukey realizado al 95% de probabilidad, señala que el tratamiento con uso de maquinaria agrícola en la producción de avena con un promedio de 64.9 cm de longitud de raíz principal por planta fue estadísticamente superior al tratamiento sin uso de maquinaria agrícola en la producción de avena.

6.1.2.3. Altura de planta

Tabla 18: Altura de planta (m)

Clave	Tratamiento	Bloque			Total
		I	II	III	
T-1	Con maquinaria agrícola	1.17	1.21	1.25	3.63
T-2	Sin maquinaria agrícola	1.04	1.07	1.04	3.15

Tabla 19: Medidas de tendencia central y dispersión para altura de planta (m)

Clave	Tratamiento	Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar
T1	Con maquinaria agrícola	1.21	1.25	1.17	0.08	0.04
T2	Sin maquinaria agrícola	1.05	1.07	1.04	0.03	0.02
	Promedio	1.13	1.25	1.04	0.21	0.03

La altura de planta promedio fue de 1.13 m, con un rango de variación de 0.21 m, el promedio más elevado fue de 1.25 m y correspondió al tratamiento con uso de maquinaria agrícola en la producción de avena y un valor mínimo de 1.04 m correspondiente al tratamiento sin maquinaria agrícola, la desviación estándar de los datos registrados fue de 0.03 m y el coeficiente de variación promedio fue de 2.46%.

Tabla 20: Análisis de varianza para altura de planta

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Significancia
Tratamiento	1	0.039853	0.039853	41.48	0.023	Sig.
Bloques	2	0.001708	0.000854	0.89	0.529	NS
Error	2	0.001921	0.000961			
Total	5	0.043483				

Al 95% de probabilidad, el análisis de varianza indica que se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, debido a que, el valor de la probabilidad p (0.023) es inferior al nivel de significancia de 0.05. Entre los bloques del experimento no se presentaron diferencias significativas ya que, el valor de la probabilidad p (0.529) es superior al nivel de significancia del 0.05.

Tabla 21: Prueba de Tukey para altura de planta

Tratamiento	Media	Agrupación
Con maquinaria agrícola	1.21	A
Sin maquinaria agrícola	1.05	B

La prueba de Tukey al 95% de probabilidad señala que el tratamiento con uso de maquinaria agrícola en la producción de avena con un promedio de 1.21 m de altura de planta fue estadísticamente superior al tratamiento sin uso de maquinaria agrícola en la producción de avena.

6.1.2.4. Longitud de hoja

Tabla 22: Longitud de hoja (cm)

Clave	Tratamiento	Bloque			Total
		I	II	III	
T-1	Con maquinaria agrícola	36.00	34.14	35.29	105.43
T-2	Sin maquinaria agrícola	29.43	29.43	29.71	88.57

Tabla 23: Medidas de tendencia central y dispersión para longitud de hoja (cm)

Clave	Tratamiento	Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar
T1	Con maquinaria agrícola	35.14	36.00	34.14	1.86	0.94
T2	Sin maquinaria agrícola	29.52	29.71	29.43	0.29	0.16
	Promedio	32.33	36.00	29.43	6.57	0.55

La longitud de hoja promedio fue de 32.33 cm, con un rango de variación de 6.57 cm, el promedio más elevado fue de 36.0 cm de longitud de hoja y correspondió al tratamiento con uso de maquinaria agrícola en la producción de avena y un valor mínimo de 29.43 cm correspondiente al tratamiento sin maquinaria agrícola, la desviación estándar de los datos registrados fue de 0.55 cm y el coeficiente de variación promedio fue de 1.70%.

Tabla 24: Análisis de varianza para longitud de hoja

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	Valor F	Valor p	Significancia
Tratamiento	1	47.360544	47.360544	109.64	0.009	Sig.
Bloques	2	0.945578	0.472789	1.09	0.477	NS
Error	2	0.863946	0.431973			
Total	5	49.170068				

Al 95% de probabilidad, el análisis de varianza indica que, se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos evaluados, debido a que, el valor de la probabilidad p (0.009) es inferior al nivel de significancia de 0.05. Entre los bloques del experimento no se presentaron diferencias significativas ya que, el valor de la probabilidad p (0.477) es superior al nivel de significancia del 0.05.

Tabla 25: Prueba de Tukey para longitud de hoja

Tratamiento	Media	Agrupación
Con maquinaria agrícola	35.14	A
Sin maquinaria agrícola	29.52	B

Según la prueba de Tukey, al 95% de probabilidad, el tratamiento con uso de maquinaria agrícola en la producción de avena con un promedio de 35.14 cm de longitud de hoja fue estadísticamente superior al tratamiento sin uso de maquinaria agrícola en el cultivo de avena.

6.2. “Se describió los aspectos técnicos y económicos de la producción de avena, con el uso de maquinaria agrícola, desarrollado por los productores de avena, en la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, Urubamba”

6.2.1. Aspectos técnicos de la producción de avena

6.2.1.1. Uso de maquinaria agrícola en labores agrícolas en el cultivo de avena

Tabla 26: Uso de maquinaria agrícola en labores agrícolas en el cultivo de avena en la localidad de Huaypo Grande

	Utiliza maquinaria agrícola		No utiliza maquinaria agrícola		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
	Productores		Productores		Productores	
¿Preparas terreno con tractor agrícola?	46.00	100.0%	0.00	0.0%	46.00	100%
¿Utilizas sembradora?	1.00	2.2%	45.00	97.8%	46.00	100%
¿Utilizas cosechadora autopropulsada?	44.00	95.7%	2.00	4.3%	46.00	100%
¿Utilizas motopulverizadora?	42.00	91.3%	4.00	8.7%	46.00	100%
¿Utilizas cosechadora propulsada con tractor?	0.00	0.0%	46.00	100.0%	46.00	100%
¿Utilizas trilladora estacionaria?	8.00	17.4%	38.00	82.6%	46.00	100%

Según la encuesta realizada los 46 productores de avena de la localidad de Huaypo Grande, distrito de Chinchero, conformantes de la muestra aleatoria, utilizan tractor agrícola en las labores de preparación de terreno. En la labor de siembra solamente un productor, equivalente al 2.2% del total, utiliza sembradora para distribuir y enterrar la semilla, esto indica que esta labor aún se realiza en forma manual, distribuyendo la semilla al voleo o en hileras. En la labor de control de malezas y plagas y enfermedades el 91.3% de productores de avena utilizan motopulverizadora para asperjar el producto sea sobre las malezas o sobre el cultivo, significa que el uso de equipos manuales. En la labor de cosecha de grano,

el 95.77% de productores utilizan cosechadora autopropulsada para segar, trillar, limpiar y ensacar la avena grano en una sola operación. En la labor de cosecha y según manifiestan los productores de avena no utilizan actualmente cosechadoras propulsadas por tractor agrícola. Finalmente, solamente el 17.4% aun utilizan la trilladora estacionaria, es decir, estos productores siegan, en forma manual.

6.2.1.2. Área por productor sembrado con avena (ha)

Tabla 27: Medidas de tendencia central y dispersión para área por productor sembrado con avena en la localidad de Huaypo Grande

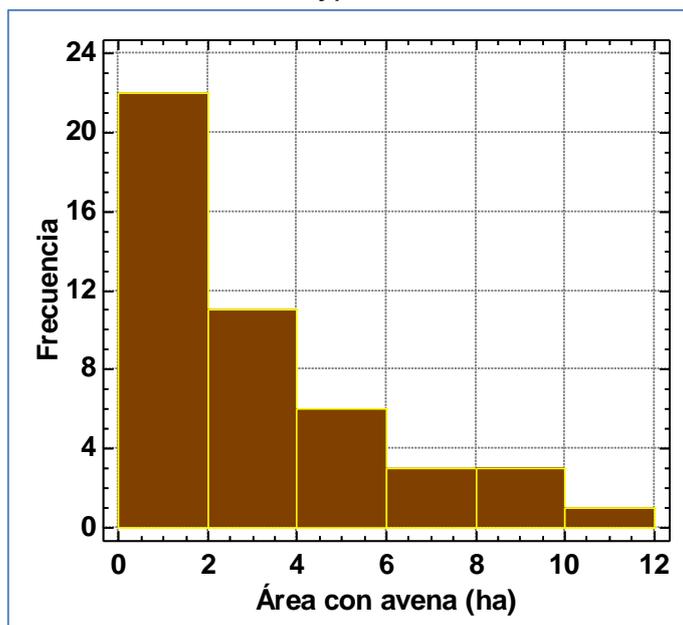
Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coefficiente de variación
3.55	11.00	0.50	10.50	2.81	78.98%

El área promedio por productor sembrado con avena es de 3.55 hectáreas, con un rango de variación de 10.5 hectáreas, la máxima superficie sembrada con avena en la localidad de Huaypo Grande por productor es de 11 hectáreas, mientras que, la superficie mínima por productor es de 0.5 hectáreas.

Tabla 28: Análisis de frecuencia para área por productor sembrado con avena en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	0.0	2.0	1.0	22.00	47.83%	22.00	0.48
2	2.0	4.0	3.0	11.00	23.91%	33.00	0.72
3	4.0	6.0	5.0	6.00	13.04%	39.00	0.85
4	6.0	8.0	7.0	3.00	6.52%	42.00	0.91
5	8.0	10.0	9.0	3.00	6.52%	45.00	0.98
6	10.0	12.0	11.0	1.00	2.17%	46.00	1.00

Figura 4: Histograma para área por productor sembrado con avena en la localidad de Huaypo Grande



Según la encuesta realizada de 46 productores de avena el 47.83% siembra parcelas con superficie igual o menor a dos hectáreas, es decir, la mayoría son pequeños productores de avena; el 23.91% de productores siembra de dos a cuatro hectáreas de avena, el 13.04% de productores siembran de cuatro a seis hectáreas de avena, solamente, el 2.17% equivalente a un productor siembra de 10 a 12 hectáreas de avena. Esta tendencia se observa también en el histograma.

6.2.1.3. Producción de avena por agricultor (toneladas)

Tabla 29: Medidas de tendencia central y dispersión para producción de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

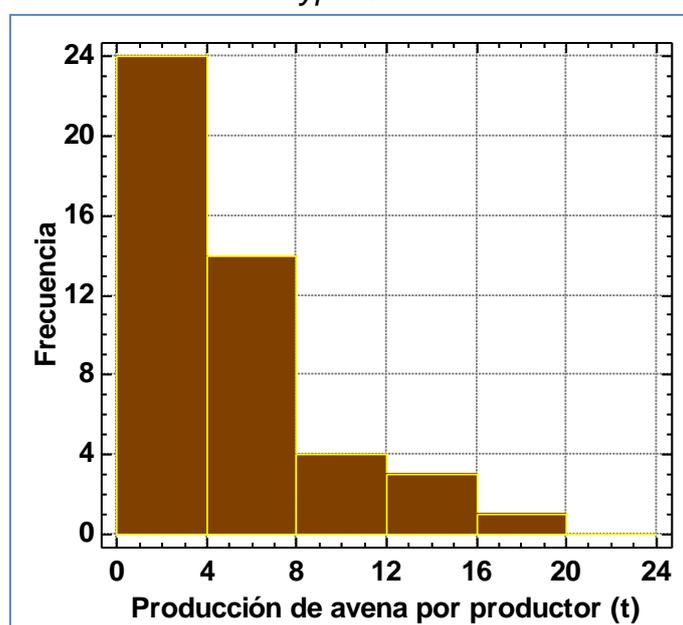
Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coefficiente de variación
5.44	20.00	0.90	19.10	4.25	78.21%

El promedio de producción de avena por productor es de 5.44 toneladas, con un rango de variación de 19.1 toneladas, siendo la producción más elevada por productor 20 toneladas y la menor producción 0.9 toneladas por productor, la desviación estándar de los datos registrados fue de 4.25 toneladas y el coeficiente de variación de 78.21%.

Tabla 30: Análisis de frecuencia para producción de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	0.0	4.0	2.0	24.00	52.17%	24.00	0.52
2	4.0	8.0	6.0	14.00	30.43%	38.00	0.83
3	8.0	12.0	10.0	4.00	8.70%	42.00	0.91
4	12.0	16.0	14.0	3.00	6.52%	45.00	0.98
5	16.0	20.0	18.0	1.00	2.17%	46.00	1.00
6	20.0	24.0	22.0	0.00	0.00%	46.00	1.00

Figura 5: Histograma para producción de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



Según la encuesta realizada a 46 productores de avena de la localidad de Huaypo Grande el 52.17% de los agricultores producen menor a cuatro toneladas de avena por campaña año, mientras que, el 30.43% de agricultores producen de 4 a toneladas de avena por campaña año, solamente el 2.17% de agricultores produce de 16 a 20 toneladas de avena por campaña año por productor.

6.2.1.4. Rendimiento de avena por agricultor (t/ha)

Tabla 31: Medidas de tendencia central y dispersión para rendimiento de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coficiente de variación
1.59	2.00	1.00	1.00	0.23	14.63%

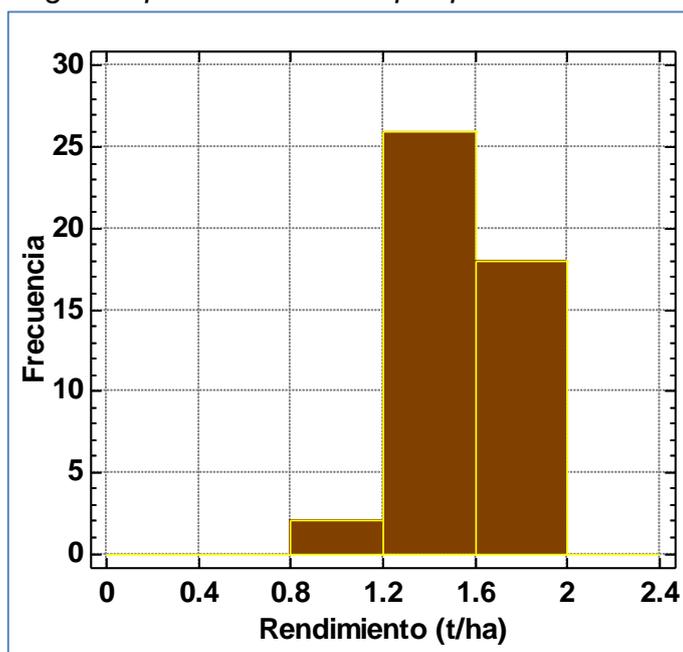
El rendimiento promedio obtenido por los productores de la localidad de Huaypo Grande es de 1.59 t/ha de avena por campaña, el rango de variación de la información registrada fue de 1.0 t/ha, el mayor rendimiento fue de 2.0 t/ha y el rendimiento más bajo fue de 1.0 t/ha de avena grano, la desviación estándar de la información registrada fue de 0.23 y el coeficiente de variación fue de 14.63%.

Tabla 32: Análisis de frecuencia para rendimiento de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	0.0	0.4	0.2	0.00	0.00%	0.00	0.00
2	0.4	0.8	0.6	0.00	0.00%	0.00	0.00
3	0.8	1.2	1.0	2.00	4.35%	2.00	0.04
4	1.2	1.6	1.4	26.00	56.52%	28.00	0.61
5	1.6	2.0	1.8	18.00	39.13%	46.00	1.00
6	2.0	2.4	2.2	0.00	0.00%	46.00	1.00

El análisis de frecuencia indica que el 56.32% de productores señalan que el rendimiento de la avena cultivada por ellos fluctúa de 1.2 a 1.6 t/ha de grano, mientras que, el 39.13% de productores indican que su rendimiento varió de 1.6 a 2.0 t/ha de avena grano, solamente el 4.35% de productores de avena de la localidad de Huaypo Grande menciona que su rendimiento fluctúa de 0.8 a 1.2 t/ha. Esta misma tendencia se observa en el histograma siguiente.

Figura 6: Histograma para rendimiento por productor en Huaypo Grande



6.2.2. Aspectos económicos

6.2.2.1. Horas máquina de tractor por hectárea

Tabla 33: Medidas de tendencia central y dispersión para horas máquina de tractor por hectárea por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

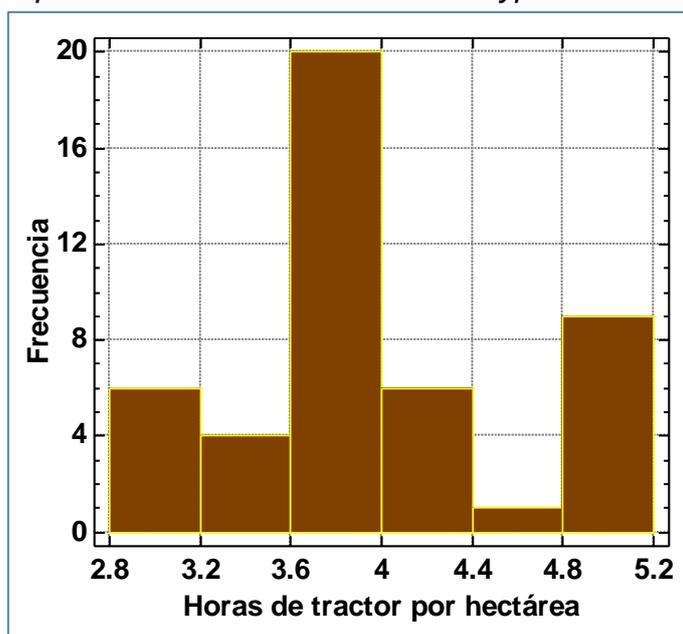
Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coefficiente de variación
4.06	5.00	3.00	2.00	0.61	14.93%

El promedio de horas máquina de tractor agrícola utilizado para la preparación del terreno, el cual incluye, la aradura, el rastrado o mullido y la nivelación con tablón, y según la encuesta realizada en la localidad de Huaypo Grande es de 4.06 horas por hectárea, el rango de variación de la información registrada es de 2.0 horas de tractor por hectárea, siendo el valor más alto mencionado 5.0 horas de tractor por hectárea y el valor más bajo 3.0 horas de tractor por hectárea, la desviación estándar es de 0.61 horas de tractor por hectárea y el coeficiente de variación es de 14.93%. Este indicador es importante en el grado de compactación de la parcela, puesto que, cuanto más tiempo utilice el tractor para preparar el terreno mayor posibilidad de compactación existe.

Tabla 34: Análisis de frecuencia para horas máquina de tractor por hectárea por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	2.8	3.2	3.0	6.00	13.04%	6.00	13.04%
2	3.2	3.6	3.4	4.00	8.70%	10.00	21.74%
3	3.6	4.0	3.8	20.00	43.48%	30.00	65.22%
4	4.0	4.4	4.2	6.00	13.04%	36.00	78.26%
5	4.4	4.8	4.6	1.00	2.17%	37.00	80.43%
6	4.8	5.2	5.0	9.00	19.57%	46.00	100.00%

Figura 7: Histograma para horas máquina de tractor por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



El 43.48% de productores utilizan de 3.6 a 4.0 horas máquina de tractor por hectárea, el 19.57% de productores utilizan de 4.8 a 5.2 horas máquina de tractor por hectárea, mientras que, el 13.04% de productores utilizan de 4 a 4.4 horas máquina de tractor por hectárea, el 13.04% de productores utilizan de 2.8 a 3.2 horas máquina de tractor por hectárea.

6.2.2.2. Horas máquina de cosechadora autopropulsada por hectárea

Tabla 35: Medidas de tendencia central y dispersión para horas máquina de cosechadora autopropulsada por hectárea por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

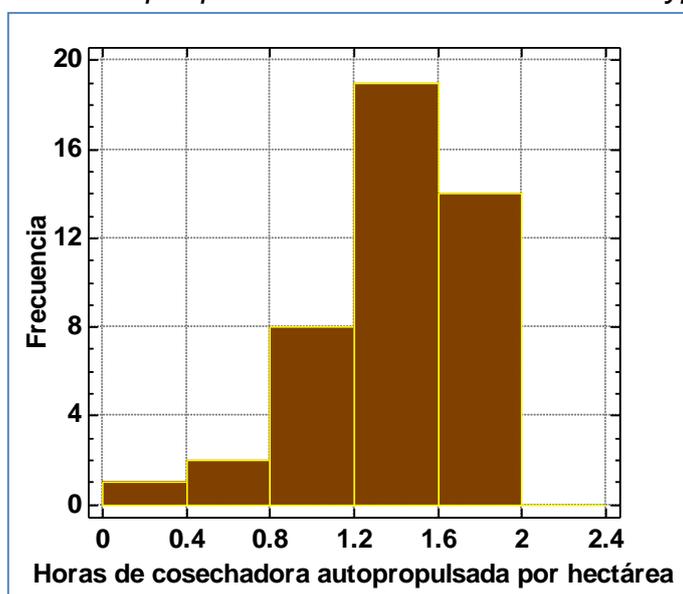
Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coefficiente de variación
1.34	2.00	0.00	2.00	0.51	38.01%

Las horas máquina promedio por hectárea de cosechadora autopropulsada fue de 1.34 horas por hectárea por productor, el rango de variación fue de 2.0 horas máquina de cosechadora, la duración máxima fue de 2.0 horas máquina de cosechadora autopropulsada, la desviación estándar de los datos registrados fue de 0.51 horas máquina y el coeficiente de variación fue de 38.01%.

Tabla 36: Análisis de frecuencia para horas máquina de cosechadora autopropulsada por hectárea por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	0.0	0.4	0.2	1.00	2.17%	3.00	6.52%
2	0.4	0.8	0.6	2.00	4.35%	5.00	10.87%
3	0.8	1.2	1.0	8.00	17.39%	13.00	28.26%
4	1.2	1.6	1.4	19.00	41.30%	32.00	69.57%
5	1.6	2.0	1.8	14.00	30.43%	46.00	100.00%
6	2.0	2.4	2.2	0.00	0.00%	46.00	100.00%

Figura 8: Histograma para horas máquina de cosechadora autopropulsada por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



Según la encuesta realizada el 41.30% de productores de la localidad de Huaypo Grande menciona una duración en un rango de 1.2 a 1.6 horas máquina de cosechadora autopropulsada, el 30.43% de productores indican un rango de 1.6 a 2.0 horas máquina de cosechadora por hectárea, el 17.39% de productores mencionan valores en el rango de 0.8 a 1.2 horas de maquina por hectárea. Esta tendencia se observa también en el histograma.

6.2.2.3. Horas máquina de motopulverizadora por hectárea

Tabla 37: Medidas de tendencia central y dispersión para horas máquina de motopulverizadora por hectárea por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coefficiente de variación
1.46	2.00	1.00	1.00	0.35	23.71%

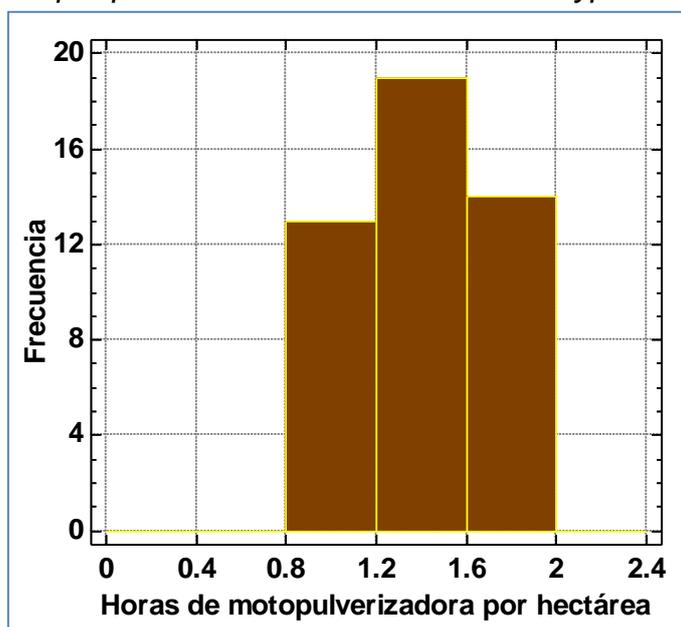
Las horas promedio de motopulverizadora por hectárea y productor fue de 1.46 horas, con un rango de variación de 1.0 horas de motopulverizadora por hectárea, la máxima duración registrada fue de 2.0 horas de motopulverizadora por hectárea y la mínima duración fue de 1.0 hora de motopulverizadora por hectárea, la desviación estándar fue de 0.35 horas de motopulverizadora por hectárea, el coeficiente de variación fue de 23.71%.

Tabla 38: Análisis de frecuencia para horas máquina de motopulverizadora por hectárea por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	0.0	0.4	0.2	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	0.4	0.8	0.6	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	0.8	1.2	1.0	13.00	28.26%	13.00	28.26%
4	1.2	1.6	1.4	19.00	41.30%	32.00	69.57%
5	1.6	2.0	1.8	14.00	30.43%	46.00	100.00%
6	2.0	2.4	2.2	0.00	0.00%	46.00	100.00%

Según la encuesta realizada a los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande el 41.3% de productores emplean en el rango de 1.2 a 1.6 horas de motopulverizadora por hectárea, el 30.43% utilizan en el rango de 1.6 a 2.0 horas de motopulverizadora por hectárea, el 28.26% de productores utilizan en el rango de 0.8 a 1.2 horas de motopulverizadora. La misma tendencia se observa en el histograma presentado.

Figura 9: Histograma para horas máquina de motopulverizadora por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



6.2.2.4. Marca de maquinaria agrícola utilizada

Tabla 39: Marca de maquinaria utilizada por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

	Massey Ferguson		John Deere		Fiat		New Holland		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Marca de tractor agrícola	13	28.26%	19	41.30%	9	19.57%	5	10.87%	46	100.0%
Marca de cosechadora autopropulsada	23	52.27%	20	45.45%	0	0.00%	1	2.27%	44	100.0%

Según la encuesta realizada a una muestra representativa de 46 productores de la localidad de Huaypo Grande el 41.30% de tractor agrícola utilizado para la preparación de terreno es de la marca John Deere, seguido de la marca Massey Ferguson con un 28.26% y por la marca Fiat con un 19.57%. En la misma encuesta se ha determinado también que el 52.27% de productores utilizan cosechadoras autopropulsadas de la marca Massey Ferguson, mientras que, el 45.45% de productores utilizan cosechadoras autopropulsadas de la marca John Deere, solamente un 2.27% de productores utilizan cosechadoras autopropulsadas de la marca New Holland.

6.2.2.5. Precio por kilogramo de avena (S/.)

Tabla 40: Medidas de tendencia central y dispersión para precio por kilogramo de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

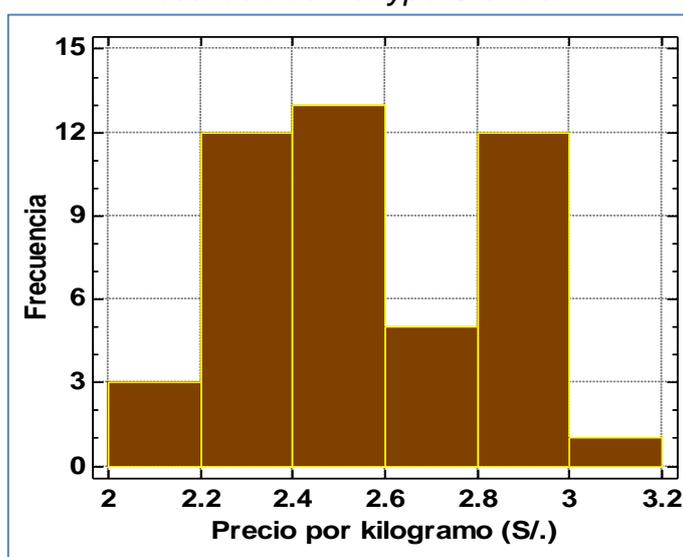
Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coefficiente de variación
2.60	3.10	2.10	1.00	0.28	10.96%

El precio por kilogramo al cual venden los productores la avena, es de 2.6 soles el kilogramo, el rango de variación de la información registrada es de 1.0 sol por kilogramo, el precio más elevado mencionado por los productores es de 3.1 soles el kilogramo, mientras que, el precio más bajo mencionado es de 2.1 soles por kilogramo, la desviación estándar de los datos registrados fue de 0.28 soles por kilogramo y el coeficiente de variación fue de 10.96%.

Tabla 41: Análisis de frecuencia para precio por kilogramo de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	2.0	2.2	2.1	3.00	6.52%	3.00	0.07
2	2.2	2.4	2.3	12.00	26.09%	15.00	0.33
3	2.4	2.6	2.5	13.00	28.26%	28.00	0.61
4	2.6	2.8	2.7	5.00	10.87%	33.00	0.72
5	2.8	3.0	2.9	12.00	26.09%	45.00	0.98
6	3.0	3.2	3.1	1.00	2.17%	46.00	1.00

Figura 10: Histograma para precio por kilogramo de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



Según la encuesta realizada a una muestra de 46 productores de avena de la localidad de Huaypo Grande el 28.26% de productores menciona que el precio recibido se ubica en el rango de 2.4 a 2.6 soles por kilogramo, mientras que, el 26.09% de productores indican que se ubica en el rango de 2.2 a 2.4 soles por kilogramo, solamente el 2.17% de productores mencionan que el precio se ubica en el rango de 3.0 a 3.2 soles por kilogramo.

6.2.2.6. Ingreso económico bruto por hectárea (S/.)

Tabla 42: Medidas de tendencia central y dispersión para ingreso económico por hectárea de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

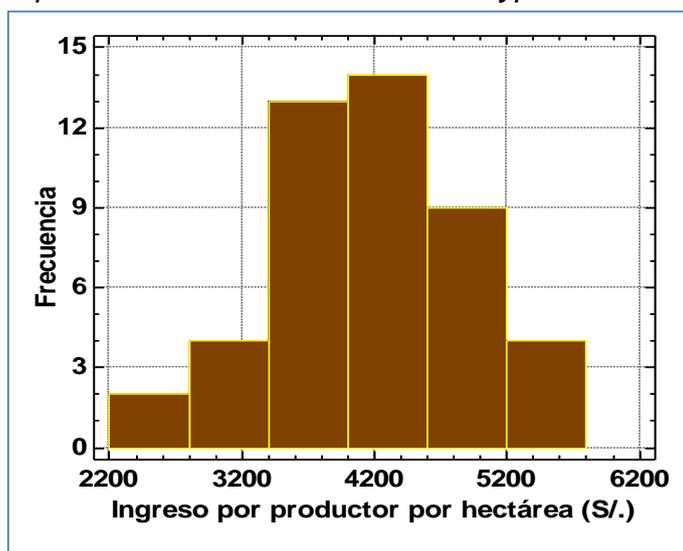
Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coficiente de variación
4,139.47	5,800.00	2,300.00	3,500.00	766.67	18.52%

El ingreso económico bruto promedio por hectárea que obtienen los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande es de 45,139.47 soles por hectárea, el rango de variación de la información registrada fue de 3,500 soles por hectárea, el ingreso bruto más alto mencionado fue de 5,800 soles por hectárea, mientras que, el ingreso bruto más bajo indicado por los productores fue de 2,300 soles por hectárea. El rango de variación de la información registrada fue de 3,500 soles por hectárea, la desviación estándar fue de 76.67 soles por hectárea y el coeficiente de variación fue de 18.52%.

Tabla 43: Análisis de frecuencia para ingreso económico por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	2200.0	2800.0	2,500.0	2.00	4.35%	2.00	0.04
2	2800.0	3400.0	3,100.0	4.00	8.70%	6.00	0.13
3	3400.0	4000.0	3,700.0	13.00	28.26%	19.00	0.41
4	4000.0	4600.0	4,300.0	14.00	30.43%	33.00	0.72
5	4600.0	5200.0	4,900.0	9.00	19.57%	42.00	0.91
6	5200.0	5800.0	5,500.0	4.00	8.70%	46.00	1.00

Figura 11: Histograma para ingreso económico por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



Según la encuesta realizada el 30.43% de productores tiene un ingreso económico por la venta de la avena producida en sus parcelas en el rango de 4,000 a 4,600 soles por hectárea, el 28.26% de productores indica un ingreso económico en el rango de 3,400 a 4,000 soles por hectárea, el 19.57% de productores encuestados menciona que su ingresos económicos por la venta de avena se ubica en el rango

de 4,600 a 5,200 soles por hectárea, solamente el 8.7% de productores mencionan un rango de ingresos de 5,200 a 5,800 soles por hectárea.

6.2.2.7. Costo de producción por hectárea (S/.)

Tabla 44: Medidas de tendencia central y dispersión para costo de producción de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coficiente de variación
2,050.99	4,631.00	693.75	3,937.25	866.35	42.24%

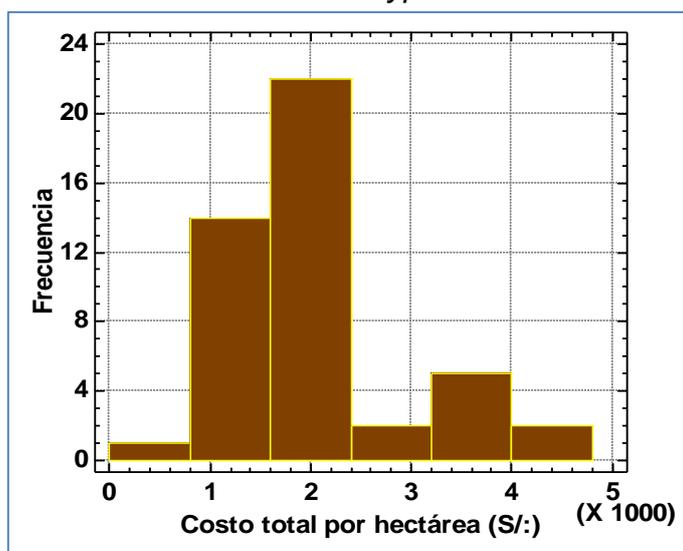
Según la encuesta realizada el costo de producción por hectárea promedio fue de 2,050.99 soles, este costo de producción incluye únicamente, insumos, mano de obra y alquiler de maquinaria, no incluye gastos generales ni imprevistos. El rango de variación de la información registrada fue de 3,937.25 soles, el costo de producción más elevado mencionado por los productores fue de 4,631 soles por hectárea, mientras que, el costo más bajo fue de 693.75 soles por hectárea, la desviación estándar de los datos registrados fue de 866.35 soles por hectarea y el coeficiente de variación fue de 42.24%.

Tabla 45: Análisis de frecuencia para costo de producción de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	0.0	800.0	400.0	1.00	2.17%	1.00	0.02
2	800.0	1600.0	1,200.0	14.00	30.43%	15.00	0.33
3	1600.0	2400.0	2,000.0	22.00	47.83%	37.00	0.80
4	2400.0	3200.0	2,800.0	2.00	4.35%	39.00	0.85
5	3200.0	4000.0	3,600.0	5.00	10.87%	44.00	0.96
6	4000.0	4800.0	4,400.0	2.00	4.35%	46.00	1.00

Según el análisis de frecuencia elaborado para costo de producción el 47.83% de productores de avena presentan un costo de producción en el rango de 1,600 a 2,400 soles por hectárea, el 30.43% de productores participantes de la encuesta y que forman parte de la muestra representativa presentan un costo de producción en el rango de 800 a 1,600 soles, solamente el 4.35% de productores tiene altos costos de producción que se ubican en el rango de 4,000 a 4,800 soles por hectárea. Esta misma tendencia se observa en el histograma presentado.

Figura 12: Histograma para costo de producción de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



6.2.2.8. Beneficio neto por hectárea (S/.)

Tabla 46: Medidas de tendencia central y dispersión para beneficio neto por hectárea de avena por agricultor en la localidad de Huaypo Grande

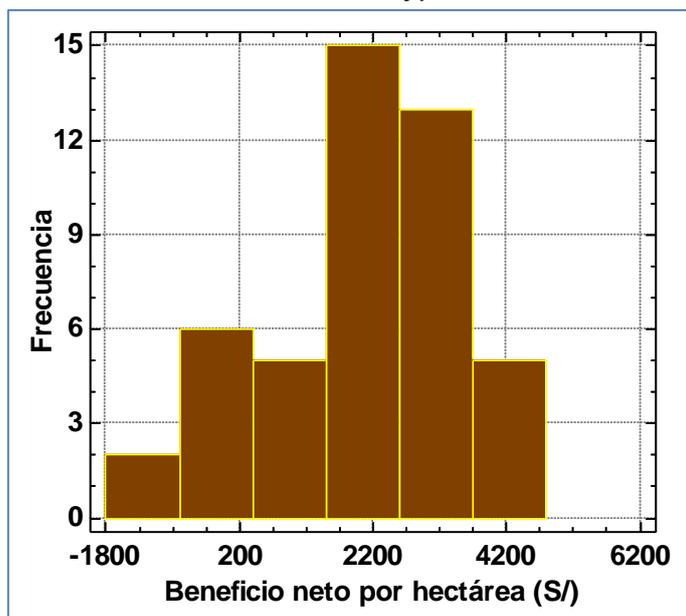
Promedio	Máximo	Mínimo	Rango	Desviación estándar	Coefficiente de variación
2,088.48	4,706.25	-1,738.86	6,445.11	1,425.50	68.26%

El beneficio neto por hectárea promedio por productor fue de 2,088.48 soles por hectárea, el rango de variación de la información registrada fue de 6,445.11 soles por hectárea, el beneficio neto por hectárea más alto fue de 4,706.25 soles por hectárea, mientras que, el beneficio más bajo es negativo, es decir significa pérdida para el productor, siendo el valor de esta pérdida de 1,738.86 soles por hectárea. La desviación estándar fue de 1,425.5 soles y el coeficiente de variación 68.26%.

Tabla 47: Análisis de frecuencia para beneficio neto por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande

Clase	Límite		Punto Medio	Frecuencia			
	Inferior	Superior		Absoluta	Relativa	Acumulada	Rel. Acum.
1	-1800.0	-700.0	-1,250.0	2.00	4.35%	2.00	0.04
2	-700.0	400.0	-150.0	6.00	13.04%	8.00	0.17
3	400.0	1500.0	950.0	5.00	10.87%	13.00	0.28
4	1500.0	2600.0	2,050.0	15.00	32.61%	28.00	0.61
5	2600.0	3700.0	3,150.0	13.00	28.26%	41.00	0.89
6	3700.0	4800.0	4,250.0	5.00	10.87%	46.00	1.00

Figura 13: Histograma para beneficio neto por hectárea de avena por productor en la localidad de Huaypo Grande



VII. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

1. El uso de maquinaria agrícola en el cultivo de avena, presentó rendimiento promedio más alto con 4,927.67 kg/ha, peso de grano por planta con un promedio de 3.1 g/planta y las características agronómicas fueron: longitud radicular con un promedio de 64.9 cm, altura de planta con un promedio de 1.21 m, longitud de hoja con un promedio de 35.14 cm,
2. La evaluación técnica de los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande siembran en promedio 3.55 hectáreas de avena por agricultor, obtienen 5.44 toneladas de producción por productor, con un rendimiento de 1.59 t/ha de avena grano, utilizan tractor agrícola para la preparación de terreno, el 2.2% utiliza sembradora, el 95.70% de productores utiliza cosechadora autopropulsada, el 91.3% de productores utilizan motopulverizadora, no utilizan cosechadora impulsada por tractor y solamente el 17.4% aún utilizan trilladora estacionaria. En promedio utilizan por hectárea, 4.06 horas de tractor, 1.34 horas de cosechadora autopropulsada y 1.46 horas de motopulverizadora. El 41.30% de productores utilizan tractor de la marca John Deere y el 52.27% de productores utilizan cosechadora autopropulsada de la marca Massey Ferguson. Según la evaluación económica los productores de avena de la localidad de Huaypo Grande venden su producción a un precio de 2.6 soles por kilogramo, el ingreso económico por hectárea es de 4,139.47 soles, el costo total promedio por hectárea es de 2,050.99 soles y obtienen un beneficio neto promedio de 2,088.48 soles por hectárea.

SUGERENCIAS

1. Se sugiere realizar una investigación comparando los efectos positivos y negativos de la mecanización agrícola en el cultivo de avena.
2. Se sugiere investigar sobre el índice de mecanización en el distrito de Chinchero y los posibles problemas de compactación de suelo por uso excesivo de maquinaria agrícola.
3. Se sugiere investigar el uso de maquinaria agrícola en el cultivo de avena en todo el distrito de Chinchero.

BIBLIOGRAFÍA

- Argote, G., & Ruiz, J. (2011). *Manejo y conservación de avena forrajera* . Puno, Perú: Agrobanco.
- Beratto, E. (2002). *Avena, calidad del grano, comercialización agroindustria y exportación*. Temuco - Chile: Centro Regional de Investigación Carillanca.
- Botta, G. (2003). *Maquinaria agrícola* . La Pampa, Argentina : Universidad Nacional de la Pampa .
- Carretero, A. (2004). *La Avena*. Navarra, España: Herbario de la Universidad Pública de Navarra.
- Cazares, J. (1999). *El cultivo de la avena (Avena sativa L.)*. México: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Choque, J. (2005). *Producción y manejo de especies forrajeras*. Puno - Peru: Universidad Nacional del Altiplano.
- Cronquist, A. (1981). *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press.
- INIA. (2006). *Avena INIA 902, africana*. Lima, Perú: Instituto Nacional de Innovación Agraria.
- Instituto Nacional de Innovación Agraria . (2002). *Producción de semillas de avena en el altiplano*. Puno, Perú: Estación Experimental Illpa - INIA.
- Instituto Nacional de Innovación Agraria . (2007). *Avena forrajera INIA-903, Tayko Andenes*. Cusco, Perú: INIA-Andenes Cusco.
- Merchancano, J., Castro, E., Hernandez, F., Portillo, P., & Cadena, A. (2022). *Cultivo y ensilaje de avena (Avena sativa L.) en el trópico alto del departamento de Nariño*. Mosquera. Colombia: Agrosavia.
- Midagri. (2023). *Anuarios*. Lima, Perú: Sistema Integrado de Estadística Agraria.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2008). *Cosechadora de granos y semillas* . Madrid, España: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Molina, F. (2008). *Motores y máquinas agrícolas* . Almeria, España: Universidad de Almeria .
- Noly, C. (2009). *Caracterización agronómica en avena forrajera en líneas promisorias para la producción de semilla en la sierra central del Perú.Tumbes: . Tumbes, Perú: Universidad Nacional de Tumbes.*

- Ordoñez, H. (1997). *Establecimiento de Pasturas cultivadas en Valles Interandinos*. Huancayo, Perú: Estación Experimental IVITA.
- Ordoñez, J. (2011). *Manejo del establecimiento de pasturas para zonas altoandinas del Perú*. Lima, Perú: Editorial Concytec.
- Polanco, M. (2007). *Maquinaria y mecanización agrícola*. Bogota, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Pózzolo, O. (2008). *Maquinas pulverizadoras*. Montevideo, Uruguay: Universidad Nacional de Entre Rios.
- Proain Tecnología Agrícola. (2023). *Requerimientos nutricionales de la avena*. Lima, Perú: Proain.com.
- Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural. (2018). *Manual de abonamiento con guano de las islas*. Lima, Perú: AGRORURAL.
- Quezada, C. (2023). *Evaluación de proyectos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez, M. (1995). *Botánica Sistemática*. Chapingo -México: Universidad Autónoma.
- Soto, W. R. (1996). *Cultivo de avena grano*. Puno-Peru: Estación Experimental Illpa.
- Vitorino, B. (1989). *Fertilidad de suelos y fertilizantes, con énfasis en los suelos de Perú*. Cusco, Perú: Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.
- Yzarra, W., & López, F. (2011). *Manual de observaciones fenológicas*. Lima, Perú: Servicio Nacional de Meteorología y Hidrología.

Tabla 48: Resultados de la encuesta sobre aspectos técnicos y económicos - según productores de avena de Huaypo Grande

N° de encuesta	Área sembrada con avena (Ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/Ha)	Precio por kilogramo (S/.)	Ingreso económico por hectárea (S/.)	Costo total por hectárea S/.	Beneficio neto por hectárea S/.
1	4.00	6.00	1.50	3.00	4,500.00	2,175.00	2,325.00
2	8.00	15.00	1.88	2.30	4,312.50	1,994.38	2,318.13
3	10.00	20.00	2.00	2.40	4,800.00	1,628.50	3,171.50
4	2.00	3.00	1.50	2.50	3,750.00	2,259.38	1,490.63
5	5.00	7.50	1.50	3.00	4,500.00	2,360.00	2,140.00
6	3.00	4.50	1.50	3.00	4,500.00	2,163.33	2,336.67
7	4.00	8.00	2.00	2.50	5,000.00	2,134.38	2,865.63
8	2.00	3.00	1.50	2.40	3,600.00	1,949.38	1,650.63
9	1.00	1.50	1.50	2.20	3,300.00	1,511.25	1,788.75
10	2.00	3.00	1.50	2.30	3,450.00	1,951.25	1,498.75
11	3.00	4.50	1.50	2.50	3,750.00	2,195.00	1,555.00
12	1.00	1.80	1.80	2.60	4,680.00	1,218.25	3,461.75
13	5.00	7.50	1.50	2.30	3,450.00	3,275.25	174.75
14	9.00	13.50	1.50	2.20	3,300.00	3,623.94	-323.94
15	6.00	9.00	1.50	2.30	3,450.00	3,082.08	367.92
16	1.00	1.88	1.88	2.50	4,700.00	1,141.25	3,558.75
17	2.00	3.00	1.50	2.60	3,900.00	1,851.63	2,048.38
18	3.00	4.50	1.50	2.70	4,050.00	1,873.67	2,176.33
19	8.00	12.00	1.50	2.30	3,450.00	3,231.25	218.75
20	5.00	7.40	1.48	2.50	3,700.00	1,623.75	2,076.25
21	11.00	11.00	1.00	2.30	2,300.00	4,038.86	-1,738.86
22	1.00	1.50	1.50	2.70	4,050.00	1,172.00	2,878.00
23	4.00	6.00	1.50	2.30	3,450.00	2,012.13	1,437.88
24	10.00	15.00	1.50	3.00	4,500.00	4,631.00	-131.00
25	1.00	1.40	1.40	2.90	4,060.00	881.00	3,179.00
26	3.00	4.00	1.33	3.00	4,000.00	1,970.42	2,029.58
27	2.00	3.20	1.60	3.10	4,960.00	1,964.88	2,995.13
28	1.00	2.00	2.00	2.90	5,800.00	1,525.00	4,275.00
29	2.00	3.50	1.75	2.50	4,375.00	1,653.13	2,721.88
30	0.50	0.90	1.80	3.00	5,400.00	693.75	4,706.25
31	2.00	3.50	1.75	2.70	4,725.00	1,048.25	3,676.75
32	1.00	2.00	2.00	2.50	5,000.00	1,537.50	3,462.50
33	3.00	4.50	1.50	2.50	3,750.00	2,057.08	1,692.92
34	8.00	8.00	1.00	2.30	2,300.00	3,079.75	-779.75
35	2.50	4.00	1.60	3.00	4,800.00	1,955.00	2,845.00
36	2.00	3.30	1.65	2.50	4,125.00	1,170.63	2,954.38
37	2.00	2.60	1.30	2.50	3,250.00	1,520.00	1,730.00
38	1.00	1.80	1.80	3.00	5,400.00	1,443.75	3,956.25
39	2.00	4.00	2.00	2.10	4,200.00	1,889.50	2,310.50
40	3.00	5.20	1.73	2.40	4,160.00	1,933.83	2,226.17
41	1.50	2.30	1.53	2.70	4,140.00	1,493.50	2,646.50
42	6.00	8.50	1.42	2.30	3,258.33	3,676.92	-418.58
43	5.00	7.50	1.50	2.90	4,350.00	3,296.75	1,053.25
44	1.00	1.70	1.70	3.00	5,100.00	1,232.50	3,867.50
45	3.00	4.20	1.40	2.50	3,500.00	2,102.08	1,397.92
46	1.00	1.90	1.90	2.80	5,320.00	1,123.50	4,196.50

Tabla 49: Resultados de la encuesta sobre uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande

N°	¿Preparas terreno con tractor? (SI/NO)	¿Utilizas sembradora? (SI/NO)	¿Utilizas cosechadora autopropulsada? (SI/NO)	¿Utilizas motopulverizadora? (SI/NO)	¿Utilizas cosechadora propulsada con tractor? (SI/NO)	¿Utilizas trilladora estacionaria? (SI/NO)
1	SI	NO	SI	SI	NO	NO
2	SI	NO	SI	SI	NO	NO
3	SI	NO	SI	SI	NO	SI
4	SI	NO	SI	SI	NO	SI
5	SI	NO	SI	SI	NO	NO
6	SI	NO	SI	SI	NO	NO
7	SI	NO	SI	SI	NO	NO
8	SI	NO	SI	SI	NO	NO
9	SI	NO	SI	SI	NO	NO
10	SI	NO	SI	SI	NO	NO
11	SI	NO	SI	SI	NO	SI
12	SI	NO	SI	SI	NO	NO
13	SI	NO	SI	SI	NO	NO
14	SI	NO	SI	SI	NO	NO
15	SI	NO	SI	SI	NO	NO
16	SI	NO	SI	SI	NO	NO
17	SI	NO	SI	SI	NO	NO
18	SI	NO	SI	SI	NO	NO
19	SI	NO	SI	SI	NO	NO
20	SI	NO	SI	SI	NO	NO
21	SI	NO	SI	SI	NO	NO
22	SI	NO	SI	SI	NO	NO
23	SI	NO	SI	SI	NO	NO
24	SI	NO	SI	SI	NO	NO
25	SI	NO	SI	SI	NO	NO
26	SI	NO	SI	SI	NO	NO
27	SI	NO	SI	SI	NO	NO
28	SI	NO	SI	SI	NO	NO
29	SI	NO	SI	SI	NO	NO
30	SI	NO	NO	NO	NO	SI
31	SI	NO	SI	NO	NO	NO
32	SI	NO	SI	SI	NO	NO
33	SI	NO	SI	SI	NO	NO
34	SI	SI	SI	SI	NO	NO
35	SI	NO	SI	SI	NO	NO
36	SI	NO	NO	SI	NO	SI
37	SI	NO	SI	SI	NO	NO
38	SI	NO	SI	NO	NO	NO
39	SI	NO	SI	SI	NO	NO
40	SI	NO	SI	NO	NO	NO
41	SI	NO	SI	SI	NO	NO
42	SI	NO	SI	SI	NO	SI
43	SI	NO	SI	SI	NO	NO
44	SI	NO	SI	SI	NO	SI
45	SI	NO	SI	SI	NO	NO
46	SI	NO	SI	SI	NO	SI

Tabla 50: Resultados de la encuesta sobre horas de uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande

N°	Tractor por productor	Horas de tractor/ha	Sembradora	Cosechadora autopropulsada	Cosechadora autopropulsada /ha	Motopulverizadora	Horas motopulverizadora/ha	Cosechadora propulsada con tractor	Trilladora estacionaria
1	12.00	3.00	0.00	5.00	1.25	4.00	1.00	0.00	0.00
2	24.00	3.00	0.00	10.00	1.25	12.00	1.50	0.00	0.00
3	30.00	3.00	0.00	2.00	0.20	10.00	1.00	0.00	2.00
4	10.00	5.00	0.00	2.00	1.00	3.00	1.50	0.00	6.00
5	15.00	3.00	0.00	7.00	1.40	8.00	1.60	0.00	0.00
6	9.00	3.00	0.00	4.00	1.33	4.00	1.33	0.00	0.00
7	12.00	3.00	0.00	6.00	1.50	6.00	1.50	0.00	0.00
8	10.00	5.00	0.00	4.00	2.00	3.00	1.50	0.00	0.00
9	4.00	4.00	0.00	2.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00
10	8.00	4.00	0.00	4.00	2.00	2.00	1.00	0.00	0.00
11	12.00	4.00	0.00	5.00	1.67	4.00	1.33	0.00	1.00
12	4.00	4.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
13	20.00	4.00	0.00	8.00	1.60	7.00	1.40	0.00	0.00
14	34.00	3.78	0.00	10.00	1.11	10.00	1.11	0.00	0.00
15	24.00	4.00	0.00	8.00	1.33	9.00	1.50	0.00	0.00
16	5.00	5.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
17	8.00	4.00	0.00	3.00	1.50	3.00	1.50	0.00	0.00
18	12.00	4.00	0.00	5.00	1.67	4.00	1.33	0.00	0.00
19	32.00	4.00	0.00	10.00	1.25	12.00	1.50	0.00	0.00
20	18.00	3.60	0.00	4.00	0.80	5.00	1.00	0.00	0.00
21	45.00	4.09	0.00	13.00	1.18	15.00	1.36	0.00	0.00
22	4.00	4.00	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00
23	17.00	4.25	0.00	5.00	1.25	6.00	1.50	0.00	0.00
24	40.00	4.00	0.00	15.00	1.50	16.00	1.60	0.00	0.00
25	5.00	5.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00
26	12.00	4.00	0.00	4.00	1.33	5.00	1.67	0.00	0.00
27	8.00	4.00	0.00	4.00	2.00	3.00	1.50	0.00	0.00
28	5.00	5.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00
29	9.00	4.50	0.00	3.00	1.50	3.00	1.50	0.00	0.00
30	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
31	8.00	4.00	0.00	3.00	1.50	0.00	1.00	0.00	0.00
32	5.00	5.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00
33	13.00	4.33	0.00	4.00	1.33	5.00	1.67	0.00	0.00
34	33.00	4.13	5.00	10.00	1.25	12.00	1.50	0.00	0.00
35	9.00	3.60	0.00	4.00	1.60	3.00	1.20	0.00	0.00
36	8.00	4.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1.50	0.00	3.00
37	7.00	3.50	0.00	3.00	1.50	4.00	2.00	0.00	0.00
38	5.00	5.00	0.00	2.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00
39	8.00	4.00	0.00	3.00	1.50	4.00	2.00	0.00	0.00
40	12.00	4.00	0.00	5.00	1.67	0.00	1.00	0.00	0.00
41	5.00	3.33	0.00	3.00	2.00	3.00	2.00	0.00	0.00
42	25.00	4.17	0.00	8.00	1.33	9.00	1.50	0.00	1.00
43	20.00	4.00	0.00	6.00	1.20	7.00	1.40	0.00	0.00
44	5.00	5.00	0.00	0.50	0.50	2.00	2.00	0.00	0.50
45	13.00	4.33	0.00	4.00	1.33	5.00	1.67	0.00	0.00
46	5.00	5.00	0.00	0.50	0.50	2.00	2.00	0.00	0.50

Tabla 51: Resultados de la encuesta sobre precio de alquiler por hora de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande

N° de encuesta	Tractor	Sembradora	Cosechadora autopropulsada	Motopulverizadora	Cosechadora propulsada con tractor	Trilladora estacionaria
1	90.00	-	500.00	6.25	-	-
2	80.00	-	300.00	6.25	-	-
3	90.00	-	480.00	12.50	-	200.00
4	90.00	-	300.00	6.25	-	200.00
5	80.00	-	300.00	6.25	-	-
6	80.00	-	300.00	6.25	-	-
7	90.00	-	300.00	6.25	-	-
8	80.00	-	250.00	6.25	-	-
9	80.00	-	300.00	6.25	-	-
10	80.00	-	250.00	6.25	-	-
11	80.00	-	250.00	6.25	-	200.00
12	80.00	-	250.00	6.25	-	-
13	80.00	-	250.00	3.75	-	-
14	80.00	-	250.00	3.75	-	-
15	70.00	-	250.00	2.50	-	-
16	80.00	-	250.00	6.25	-	-
17	90.00	-	250.00	3.75	-	-
18	80.00	-	250.00	3.75	-	-
19	80.00	-	250.00	2.50	-	-
20	80.00	-	250.00	3.75	-	-
21	70.00	-	250.00	2.50	-	-
22	90.00	-	250.00	6.25	-	-
23	80.00	-	230.00	3.75	-	-
24	80.00	-	230.00	3.75	-	-
25	80.00	-	230.00	3.75	-	-
26	70.00	-	230.00	3.75	-	-
27	80.00	-	250.00	6.25	-	-
28	80.00	-	230.00	2.50	-	-
29	80.00	-	230.00	3.75	-	-
30	80.00	-	-	-	-	150.00
31	80.00	-	230.00	-	-	-
32	80.00	-	230.00	2.50	-	-
33	80.00	-	250.00	3.75	-	-
34	80.00	150.00	230.00	2.50	-	-
35	80.00	-	230.00	3.75	-	-
36	80.00	-	-	3.75	-	150.00
37	80.00	-	250.00	3.75	-	-
38	80.00	-	230.00	-	-	-
39	70.00	-	250.00	2.50	-	-
40	70.00	-	230.00	-	-	-
41	80.00	-	230.00	3.75	-	-
42	80.00	-	230.00	2.50	-	150.00
43	80.00	-	250.00	3.75	-	-
44	80.00	-	230.00	3.75	-	150.00
45	80.00	-	250.00	3.75	-	-
46	80.00	-	230.00	3.75	-	150.00

Tabla 52: Resultados de la encuesta sobre marca de maquinaria agrícola utilizada - según productores de avena de Huaypo Grande

N° de encuesta	Tractor	Sembradora	cosechadora autopropulsada	Motopulverizadora	Cosechadora propulsada con tractor	Trilladora estacionaria
1	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
2	John Deere	-	New Holland	Solo	-	-
3	John Deere	-	John Deere	Solo	-	Artesanal
4	John Deere	-	John Deere	Solo	-	Artesanal
5	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
6	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
7	Massey Ferguson	-	John Deere	Solo	-	-
8	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
9	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
10	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
11	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	Artesanal
12	New Holland	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
13	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
14	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
15	New Holland	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
16	New Holland	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
17	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
18	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
19	New Holland	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
20	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
21	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
22	John Deere	-	John Deere	Solo	-	-
23	New Holland	-	John Deere	Solo	-	-
24	Fiat	-	John Deere	Solo	-	-
25	Fiat	-	John Deere	Solo	-	-
26	Fiat	-	John Deere	Solo	-	-
27	John Deere	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
28	Fiat	-	John Deere	Solo	-	-
29	Massey Ferguson	-	John Deere	Solo	-	-
30	Fiat	-	-	-	-	Artesanal
31	Fiat	-	John Deere	-	-	-
32	John Deere	-	John Deere	Solo	-	-
33	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
34	Massey Ferguson	John Deere	John Deere	Solo	-	-
35	Massey Ferguson	-	John Deere	Solo	-	-
36	Massey Ferguson	-	-	Solo	-	Artesanal
37	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
38	John Deere	-	John Deere	-	-	-
39	Fiat	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
40	John Deere	-	John Deere	-	-	-
41	John Deere	-	John Deere	Solo	-	-
42	John Deere	-	John Deere	Solo	-	Artesanal
43	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
44	Fiat	-	John Deere	Solo	-	Artesanal
45	Massey Ferguson	-	Massey Ferguson	Solo	-	-
46	Fiat	-	John Deere	Solo	-	Artesanal

Tabla 53: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 01

Item	Descripción	Unidad	Productor 01		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				<i>1,143.8</i>
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	3.0	300.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	205.0	410.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.3	35.0	8.8
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				<i>400.0</i>
2.1	Preparación del terreno	Jornal	1.0	40.0	40.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	40.0	80.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	40.0	80.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	40.0	40.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	2.0	40.0	80.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	40.0	80.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				<i>631.3</i>
3.1	Tractor agrícola	HM	3.0	90.0	270.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	500.0	625.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	6.3	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					2,175.0

Tabla 54: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 02

Item	Descripción	Unidad	Productor 02		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				810.0
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.5	275.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	205.0	205.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	30.0	30.0
1.7	Abono foliar	Kg	1.0	35.0	35.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	25.0	25.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				800.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	1.0	40.0	40.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	80.0	160.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	40.0	40.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	40.0	40.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	3.0	120.0	360.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	80.0	160.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				384.4
3.1	Tractor agrícola	HM	3.0	80.0	240.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	300.0	375.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	6.3	9.4
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,994.4

Tabla 55: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 03

Item	Descripción	Unidad	Productor 03		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,080.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.5	250.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	205.0	410.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	8.0	20.0	160.0
1.7	Abono foliar	Kg	2.0	25.0	50.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	20.0	40.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				440.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	40.0	120.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	40.0	80.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	40.0	40.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	3.0	40.0	120.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	40.0	80.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				108.5
3.1	Tractor agrícola	HM	3.0	90.0	270.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	0.2	480.0	96.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	12.5	12.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	2.0	200.0	0.0
Costo total S/:					1,628.5

Tabla 56: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 04

Item	Descripción	Unidad	Productor 04		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,350.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.7	270.0
1.2	Urea	Sacos	3.0	190.0	570.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	205.0	410.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	1.0	30.0	30.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				600.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	40.0	120.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	3.0	40.0	120.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	40.0	80.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	4.0	40.0	160.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	3.0	40.0	120.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				309.4
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	90.0	450.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.0	300.0	300.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	6.3	9.4
3.5	Trilladora estacionaria	HM	6.0	200.0	0.0
	Costo total S/:				2,259.4

Tabla 57: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 05

Item	Descripción	Unidad	Productor 05		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,475.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	3.0	300.0
1.2	Urea	Sacos	3.0	170.0	510.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	205.0	410.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	3.0	35.0	105.0
1.7	Abono foliar	Kg	1.0	40.0	40.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				455.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	35.0	105.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	3.0	35.0	105.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	35.0	35.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	35.0	70.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				430.0
3.1	Tractor agrícola	HM	3.0	80.0	240.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.4	300.0	420.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.6	6.3	10.0
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					2,360.0

Tabla 58: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 06

Item	Descripción	Unidad	Productor 06		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,395.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	3.5	350.0
1.2	Urea	Sacos	3.0	180.0	540.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	210.0	210.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	3.0	35.0	105.0
1.7	Abono foliar	Kg	1.0	40.0	40.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	3.0	30.0	90.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	60.0	60.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				360.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				408.3
3.1	Tractor agrícola	HM	3.0	80.0	240.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	300.0	400.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.3	6.3	8.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					2,163.3

Tabla 59: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 07

Item	Descripción	Unidad	Productor 07		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,435.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.5	250.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	150.0	150.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	4.0	30.0	120.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	25.0	25.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	30.0	30.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				240.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				459.4
3.1	Tractor agrícola	HM	3.0	90.0	270.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.5	300.0	450.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	6.3	9.4
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					2,134.4

Tabla 60: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 08

Item	Descripción	Unidad	Productor 08		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,230.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.4	240.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				210.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				509.4
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	250.0	500.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	6.3	9.4
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,949.4

Tabla 61: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 09

Item	Descripción	Unidad	Productor 09		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				695.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.2	220.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	30.0	30.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	35.0	35.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				210.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				606.3
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	300.0	600.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	6.3	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,511.3

Tabla 62: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 10

Item	Descripción	Unidad	Productor 10		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,235.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.3	230.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				210.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				506.3
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	250.0	500.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	6.3	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,951.3

Tabla 63: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 11

Item	Descripción	Unidad	Productor 11		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,500.0
1.1	Semilla de avena	Kg	116.0	2.5	290.0
1.2	Urea	Sacos	3.0	170.0	510.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				425.0
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.7	250.0	416.7
3.4	Motopulverizadora	HM	1.3	6.3	8.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	1.0	200.0	0.0
Costo total S/:					2,195.0

Tabla 64: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 12

Item	Descripción	Unidad	Productor 12		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				782.0
1.1	Semilla de avena	Kg	120.0	2.6	312.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	30.0	30.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				180.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				256.3
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.0	250.0	250.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	6.3	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,218.3

Tabla 65: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 13

Item	Descripción	Unidad	Productor 13		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				2,450.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.3	230.0
1.2	Urea	Sacos	6.0	170.0	1,020.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	5.0	190.0	950.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				420.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	3.0	30.0	90.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				405.3
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.6	250.0	400.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.4	3.8	5.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					3,275.3

Tabla 66: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 14

Item	Descripción	Unidad	Productor 14		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				2,832.0
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.2	242.0
1.2	Urea	Sacos	5.0	170.0	850.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	6.0	190.0	1,140.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	2.0	175.0	350.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				510.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	3.0	30.0	90.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				281.9
3.1	Tractor agrícola	HM	3.8	80.0	302.2
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.1	250.0	277.8
3.4	Motopulverizadora	HM	1.1	3.8	4.2
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					3,623.9

Tabla 67: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 15

Item	Descripción	Unidad	Productor 15		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				2,265.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.3	230.0
1.2	Urea	Sacos	5.0	170.0	850.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	4.0	190.0	760.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				480.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	40.0	120.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	40.0	80.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	3.0	40.0	120.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	2.0	40.0	80.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	40.0	80.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				337.1
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	70.0	280.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	250.0	333.3
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	2.5	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					3,082.1

Tabla 68: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 16

Item	Descripción	Unidad	Productor 16		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				705.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.5	250.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	30.0	30.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				180.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				256.3
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.0	250.0	250.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	6.3	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,141.3

Tabla 69: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 17

Item	Descripción	Unidad	Productor 17		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,156.0
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.6	286.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				315.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	35.0	35.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	35.0	70.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				380.6
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	90.0	360.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.5	250.0	375.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	3.8	5.6
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,851.6

Tabla 70: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 18

Item	Descripción	Unidad	Productor 18		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,182.0
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.7	297.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	3.0	35.0	105.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	30.0	30.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				421.7
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.7	250.0	416.7
3.4	Motopulverizadora	HM	1.3	3.8	5.0
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,873.7

Tabla 71: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 19

Item	Descripción	Unidad	Productor 19		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				2,555.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.3	230.0
1.2	Urea	Sacos	7.0	150.0	1,050.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	5.0	170.0	850.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				360.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				316.3
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	250.0	312.5
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	2.5	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					3,231.3

Tabla 72: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 20

Item	Descripción	Unidad	Productor 20		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,070.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.5	250.0
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	3.0	170.0	510.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	3.0	35.0	105.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				350.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	35.0	70.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	35.0	70.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				203.8
3.1	Tractor agrícola	HM	3.6	80.0	288.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	0.8	250.0	200.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	3.8	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,623.8

Tabla 73: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 21

Item	Descripción	Unidad	Productor 21		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				3,290.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.3	230.0
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	10.0	190.0	1,900.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	5.0	175.0	875.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	5.0	35.0	175.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				450.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				298.9
3.1	Tractor agrícola	HM	4.1	70.0	286.4
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.2	250.0	295.5
3.4	Motopulverizadora	HM	1.4	2.5	3.4
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					4,038.9

Tabla 74: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 22

Item	Descripción	Unidad	Productor 22		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				699.5
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.7	297.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				210.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	35.0	35.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	35.0	35.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	35.0	35.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	1.0	35.0	35.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	35.0	70.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				262.5
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	90.0	360.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.0	250.0	250.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	6.3	12.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,172.0

Tabla 75: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 23

Item	Descripción	Unidad	Productor 23		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,359.0
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	2.3	241.5
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	4.0	190.0	760.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	1.0	35.0	35.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				360.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				293.1
3.1	Tractor agrícola	HM	4.3	80.0	340.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	230.0	287.5
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	3.8	5.6
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					2,012.1

Tabla 76: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 24

Item	Descripción	Unidad	Productor 24		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				3,650.0
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	3.0	330.0
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	12.0	170.0	2,040.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	5.0	175.0	875.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	9.0	35.0	315.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	30.0	30.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				630.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	5.0	30.0	150.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	4.0	30.0	120.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	4.0	30.0	120.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				351.0
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.5	230.0	345.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.6	3.8	6.0
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					4,631.0

Tabla 77: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 25

Item	Descripción	Unidad	Productor 25		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				293.5
1.1	Semilla de avena	Kg	115.0	2.4	276.0
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	0.5	20.0	10.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				120.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	1.0	30.0	30.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				467.5
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	230.0	460.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	3.8	7.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					881.0

Tabla 78: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 26

Item	Descripción	Unidad	Productor 26		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,387.5
1.1	Semilla de avena	Kg	120.0	3.0	360.0
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	3.0	190.0	570.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	40.0	40.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				312.9
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	70.0	280.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	230.0	306.7
3.4	Motopulverizadora	HM	1.7	3.8	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,970.4

Tabla 79: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 27

Item	Descripción	Unidad	Productor 27		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,185.5
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	3.1	325.5
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	40.0	40.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				509.4
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	250.0	500.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	6.3	9.4
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,964.9

Tabla 80: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 28

Item	Descripción	Unidad	Productor 28		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				880.0
1.1	Semilla de avena	Kg	100.0	2.9	290.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	40.0	40.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				180.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				465.0
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	230.0	460.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	2.5	5.0
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,525.0

Tabla 81: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 29

Item	Descripción	Unidad	Productor 29		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,032.5
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	2.5	262.5
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	2.0	175.0	350.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	40.0	40.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				350.6
3.1	Tractor agrícola	HM	4.5	80.0	360.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.5	230.0	345.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	3.8	5.6
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,653.1

Tabla 82: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 30

Item	Descripción	Unidad	Productor 30		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				510.0
1.1	Semilla de avena	Kg	50.0	3.0	150.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				180.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.5	Fertilización	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				3.8
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	0.0		0.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	3.8	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	1.0	150.0	0.0
Costo total S/:					693.8

Tabla 83: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 31

Item	Descripción	Unidad	Productor 31		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				459.5
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.7	297.0
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	1.0	35.0	35.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				240.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.5	Fertilización	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				348.8
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.5	230.0	345.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	3.8	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,048.3

Tabla 84: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 32

Item	Descripción	Unidad	Productor 32		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				892.5
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.5	275.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	40.0	40.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				180.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				465.0
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	230.0	460.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	2.5	5.0
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,537.5

Tabla 85: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 33

Item	Descripción	Unidad	Productor 33		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,477.5
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	2.5	262.5
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	3.0	190.0	570.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	30.0	30.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				240.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				339.6
3.1	Tractor agrícola	HM	4.3	80.0	346.7
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	250.0	333.3
3.4	Motopulverizadora	HM	1.7	3.8	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					2,057.1

Tabla 86: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 34

Item	Descripción	Unidad	Productor 34		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,798.5
1.1	Semilla de avena	Kg	95.0	2.3	218.5
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	5.0	190.0	950.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	2.0	175.0	350.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	2.0	30.0	60.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	80.0	80.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				240.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				1,041.3
3.1	Tractor agrícola	HM	4.1	80.0	330.0
3.2	Sembradora	HM	5.0	150.0	750.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	230.0	287.5
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	2.5	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					3,079.8

Tabla 87: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 35

Item	Descripción	Unidad	Productor 35		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,312.5
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	3.0	330.0
1.2	Urea	Sacos	3.0	170.0	510.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensacado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				372.5
3.1	Tractor agrícola	HM	3.6	80.0	288.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.6	230.0	368.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.2	3.8	4.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,955.0

Tabla 88: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 36

Item	Descripción	Unidad	Productor 36		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				925.0
1.1	Semilla de avena	Kg	120.0	2.5	300.0
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	0.0	0.0	0.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				240.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	3.0	30.0	90.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				5.6
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	0.0		0.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	3.8	5.6
3.5	Trilladora estacionaria	HM	1.0	150.0	0.0
Costo total S/:					1,170.6

Tabla 89: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 37

Item	Descripción	Unidad	Productor 37		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				867.5
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	2.5	262.5
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	40.0	40.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				382.5
3.1	Tractor agrícola	HM	3.5	80.0	280.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.5	250.0	375.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	3.8	7.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,520.0

Tabla 90: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 38

Item	Descripción	Unidad	Productor 38		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				770.0
1.1	Semilla de avena	Kg	120.0	3.0	360.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				210.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				463.8
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	230.0	460.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	3.8	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,443.8

Tabla 91: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 39

Item	Descripción	Unidad	Productor 39		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,239.5
1.1	Semilla de avena	Kg	120.0	2.1	252.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				380.0
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	70.0	280.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.5	250.0	375.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	2.5	5.0
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,889.5

Tabla 92: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 40

Item	Descripción	Unidad	Productor 40		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,248.0
1.1	Semilla de avena	Kg	120.0	2.4	288.0
1.2	Urea	Sacos	2.0	170.0	340.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	3.0	190.0	570.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				300.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	3.0	30.0	90.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				385.8
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	70.0	280.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.7	230.0	383.3
3.4	Motopulverizadora	HM	1.0	2.5	2.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,933.8

Tabla 93: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 41

Item	Descripción	Unidad	Productor 41		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				756.0
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	2.7	283.5
1.2	Urea	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				270.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				467.5
3.1	Tractor agrícola	HM	3.3	80.0	266.7
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	2.0	230.0	460.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	3.8	7.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					1,493.5

Tabla 94: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 42

Item	Descripción	Unidad	Productor 42		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				3,006.5
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	2.3	241.5
1.2	Urea	Sacos	5.0	170.0	850.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	6.0	190.0	1,140.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	3.0	175.0	525.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	4.0	35.0	140.0
1.7	Abono foliar	Kg	1.0	30.0	30.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	1.0	30.0	30.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	50.0	50.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				360.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				310.4
3.1	Tractor agrícola	HM	4.2	80.0	333.3
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	230.0	306.7
3.4	Motopulverizadora	HM	1.5	2.5	3.8
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.5	150.0	0.0
Costo total S/:					3,676.9

Tabla 95: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 43

Item	Descripción	Unidad	Productor 43		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				2,661.5
1.1	Semilla de avena	Kg	110.0	2.9	319.0
1.2	Urea	Sacos	5.0	170.0	850.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	5.0	190.0	950.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	2.0	175.0	350.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	3.0	35.0	105.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.5	15.0	7.5
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	80.0	80.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				330.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				305.3
3.1	Tractor agrícola	HM	4.0	80.0	320.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.2	250.0	300.0
3.4	Motopulverizadora	HM	1.4	3.8	5.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					3,296.8

Tabla 96: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 44

Item	Descripción	Unidad	Productor 44		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				930.0
1.1	Semilla de avena	Kg	105.0	3.0	315.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	30.0	30.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				180.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				122.5
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	0.5	230.0	115.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	3.8	7.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.5	150.0	0.0
Costo total S/:					1,232.5

Tabla 97: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 45

Item	Descripción	Unidad	Productor 45		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				1,462.5
1.1	Semilla de avena	Kg	115.0	2.5	287.5
1.2	Urea	Sacos	3.0	170.0	510.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	2.0	190.0	380.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	1.0	175.0	175.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	2.0	35.0	70.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	40.0	40.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				300.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	3.0	30.0	90.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				339.6
3.1	Tractor agrícola	HM	4.3	80.0	346.7
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	1.3	250.0	333.3
3.4	Motopulverizadora	HM	1.7	3.8	6.3
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.0	0.0	0.0
Costo total S/:					2,102.1

Tabla 98: Resultados de la encuesta sobre costos de producción con uso de maquinaria agrícola - según productores de avena de Huaypo Grande – Productor 46

Item	Descripción	Unidad	Productor 46		Total S/.
			Cantidad	Precio	
1.0	<i>INSUMOS</i>				761.0
1.1	Semilla de avena	Kg	120.0	2.8	336.0
1.2	Urea	Sacos	1.0	170.0	170.0
1.3	Fosfato diamónico	Sacos	1.0	190.0	190.0
1.4	Cloruro de potasio	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.5	Abono compuesto	Sacos	0.0	0.0	0.0
1.6	Herbicida	Litros	1.0	35.0	35.0
1.7	Abono foliar	Kg	0.0	0.0	0.0
1.8	Insecticida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.9	Fungicida	Litros	0.0	0.0	0.0
1.10	Adherente	Litros	0.0	0.0	0.0
1.11	Alquiler de camión	Viaje	1.0	30.0	30.0
1.12	Análisis de suelo	Unid	0.0	0.0	0.0
2.0	<i>MANO DE OBRA</i>				240.0
2.1	Preparación del terreno	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.2	Siembra	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.3	Aplicación de herbicida	Jornal	1.0	30.0	30.0
2.4	Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.5	Fertilización	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.6	Aplicación de agroquímicos	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.7	Siega	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.8	Emparve	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.9	Trilla	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.10	Venteo y secado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.11	Tamizado	Jornal	0.0	0.0	0.0
2.12	Ensayado	Jornal	2.0	30.0	60.0
2.13	Carguío al almacén	Jornal	2.0	30.0	60.0
3.0	<i>ALQUILER DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</i>				122.5
3.1	Tractor agrícola	HM	5.0	80.0	400.0
3.2	Sembradora	HM	0.0	0.0	0.0
3.3	Cosechadora autopropulsada	HM	0.5	230.0	115.0
3.4	Motopulverizadora	HM	2.0	3.8	7.5
3.5	Trilladora estacionaria	HM	0.5	150.0	0.0
Costo total S/:					1,123.5

ANEXO 2: FORMULARIO DE ENCUESTA APLICADA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA

Tesis: EVALUACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA DE LA SIEMBRA DEL CULTIVO DE AVENA (Avena sativa VAR. TAYKO) CON EL USO DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA EN EL DISTRITO DE CHINCHERO – URUBAMBA

Comunidad: N° de encuesta: Fecha:

1. ¿Cuánta área siembra de avena? 2. ¿Cuanto produces en el área sembrada?
3. ¿Cuál es precio recibido por kilogramo?

Actividad	SI	NO	¿Cuántas horas empleas en tu parcela?	Precio de alquiler por hora o costo de operación por hora	Marca y modelo
¿Preparas el terreno con tractor?					
¿Utilizas sembradora?					
¿Utilizas cosechadora autopropulsada?					
¿Utilizas motopulverizadora?					
¿Utilizas cosechadora propulsada con tractor?					
¿Usas trilladora estacionaria?					

Insumos por campaña y parcela	Unidad	Cantidad por parcela	Precio por unidad	Mano de obra por campaña y parcela	Unidad	Cantidad por parcela	Precio por unidad
Semilla de avena	Kg			Preparación del terreno	Jornal		
Urea	Sacos			Siembra	Jornal		
Fosfato diamónico	Sacos			Aplicación de herbicida	Jornal		
Cloruro de potasio	Sacos			Control de maleza sino aplica herbicida	Jornal		
Abono compuesto	Sacos			Fertilización	Jornal		
Otra fuente	Sacos			Aplicación de agroquímicos	Jornal		
Herbicida	Litros			Siega	Jornal		
Abono foliar	Kg			Emparve	Jornal		
Insecticida	Litros			Trilla	Jornal		
Fungicida	Litros			Venteo y secado	Jornal		
Adherente	Litros			Tamizado	Jornal		
Alquiler de camión	Viaje			Ensacado	Jornal		
Análisis de suelo	Unidad			Carguio al almacén	Jornal		

ANEXO 3: ANÁLISIS DE SUELO



LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO, FISICO DE SUELOS AGUAS Y PLANTAS

CALLE ALMAGRO Nº 190
TELF.: 277471 - CEL: 984 163025
SAN JERÓNIMO - CUSCO



INFORME DE ANALISIS

TIPO ANALISIS : FERTILIDAD – FISICO – MECANICO.

PROCEDENCIA DE MUESTRAS : COOPERATIVA DE USUARIOS HUAYPO GRANDE, SECTOR SAN ISIDRO, CHINCHERO, URUBAMBA – CUSCO.

INSTITUCION SOLICITANTE : SANTIAGO QUISPE MESCCO.

ANALISIS DE FERTILIDAD:

N°	CLAVE	mmhos/cm.	pH	%	%	%	ppm	ppm
		C.E.		CaCO ₃	M.ORG.	N.TOTAL	P ₂ O ₅	K ₂ O
01	LOTE - 01	0.28	6.20	--	2.26	0.11	13.4	60
	LOTE - 02	0.16	6.20	--	2.04	0.10	13.8	53

ANALISIS FISICO MECANICO :

N°	CLAVE	% ARENA	% LIMO	% ARCILLA	CLASE-TEXTURAL
01	LOTE - 01	25	46	29	FRANCO-ARCILLOSO
02	LOTE - 02	26	45	29	FRANCO-ARCILLOSO

CUSCO, 02 DE OCTUBRE DEL 2019.



ING. AGRO. *Marco Antonio Yapura Cayo*
CIP - 217691
QUIMICA DE SUELOS Y FERTILIZANTES



Fausto Yapura Condori
FAUSTO YAPURA CONDORI
ANALITICO QUIMICA DE SUELOS, AGUAS Y PLANTAS

ANEXO 04: PROCEDIMIENTO PARA CÁLCULO DE NIVEL DE FERTILIZACIÓN

Procedimiento para determinar aporte de nutrientes del suelo

Considerando los datos consignados en el análisis de suelo mostrado en Anexo 03, se realizó el siguiente procedimiento para el caso de la muestra 01:

— *Cálculo del peso del suelo en kg/ha*: la expresión utilizada fue la siguiente:

$$Ws = Car * da * Aha * 1000$$

Donde:

Ws = Peso del suelo en kg/ha

Car = Capa arable asumida (valor entre 0.2 y 0.4 m según cultivo y tipo de suelo)

da = densidad aparente (asumida según la textura del suelo debido a que no ha sido determinado en laboratorio) en toneladas/m³

Aha = Área de la hectárea (10,000 m²)

La capa arable se refiere a la zona superficial del suelo en el cual ocurre un crecimiento activo del sistema radicular, esto ocurre normalmente en los primeros 20 cm, en la mayor parte de las especies vegetales, sin embargo, este valor está íntimamente relacionado con el tipo de suelo, la capa arable debe asumirse de 20 a 30 cm, en la presenta investigación se asumió 20 cm como capa arable.

La densidad aparente debió calcularse con exactitud en el laboratorio, pero generalmente, esto no ocurre por cuanto, muchas veces no se incluye a la muestra de suelo los parámetros adicionales que debe determinar el laboratorio. Para el caso no está determinado la densidad aparente, razón por la cual se utilizó la información de la tabla siguiente. El valor asumido fue de 1.3, ya que, según el análisis de suelo la textura es franco arcilloso.

Tabla 99: Valores estimados de densidad aparente según textura del suelo

Textura del suelo – estimado en laboratorio	Densidad aparente	
	Valor	Unidad
Arenoso	1.65	g/cm ³ (t/m ³)
Franco Arenoso	1.50	g/cm ³ (t/m ³)
Franco	1.35	g/cm ³ (t/m ³)
Franco Limoso	1.32	g/cm ³ (t/m ³)
Franco Arcilloso	1.30	g/cm ³ (t/m ³)
Arcilloso	1.10	g/cm ³ (t/m ³)
Terrenos Húmedos	0.90	g/cm ³ (t/m ³)

Con los datos del análisis de ejemplo se sustituyó los valores en la expresión y se obtuvo el resultado:

$$Ws = 0.2 \text{ m} * 1.3 \text{ t/m}^3 * 10,000 \text{ m}^2 * 1000$$

$$Ws = 2'600,000 \text{ kg/ha}$$

— *Calcular el aporte del suelo en Nitrógeno:*

El procedimiento detallado es el siguiente:

- *Calcular la proporción del nitrógeno total en la materia orgánico:* esta información puede ser facilitado por el laboratorio de análisis de suelo, si esto no ocurre, entonces se debe considerar los resultados obtenidos por los investigadores en ciencias del suelo, este valor asumido es 5% de la materia orgánica, por tanto, la proporción de nitrógeno en la materia orgánica del suelo analizado se calcula con la siguiente expresión:

$$\%N = 5\% * \%MO$$

Donde:

%N = Proporción de nitrógeno total en la materia orgánica del suelo

% MO = Proporción de materia orgánica existente en el suelo analizado. En el análisis, la proporción de la materia orgánica es de 2.26%

Remplazando los datos del análisis de suelo en la expresión:

$$\%N = 5\% * 2.26\%$$

$$\%N = 5/100 * 2.26\%$$

$$\%N = 0.113\%$$

- *Calcular la cantidad de nitrógeno en la materia orgánica según análisis del suelo:*

Se utiliza la expresión siguiente:

$$Nt = Ws + \% N$$

Donde:

Nt = Contenido de nitrógeno total en kg/ha

Ws = Peso de suelo en kg/ha

% N = Proporción de nitrógeno en la materia orgánica. Para el ejemplo el valor calculado es 0.113%

Reemplazando los valores se tiene:

$$Nt = 2'600,000 \text{ kg/ha} * 0.113/100$$

$$Nt = 2,938 \text{ kg/ha}$$

- *Calcular la cantidad de nitrógeno mineral aportado por el suelo: La expresión utilizada es la siguiente:*

$$Nd = CNt * \%M$$

Donde:

Nd = Cantidad de nitrógeno aportado por el suelo en kg/ha.

% M = Porcentaje de mineralización. Este valor se asume según las condiciones climáticas y características del suelo, normalmente la mineralización en sierra alta puede tomar valores cercanos al 1.6%, el porcentaje es menor cuando son suelos ácidos. Fue asumido el valor de 1.42% básicamente debido a la altitud de la mayoría de los suelos.

Reemplazando valores en expresión se tiene:

$$Nd = 2,938 \text{ kg/ha} * 1.42/100$$

$$Nd = 41.72 \text{ kg/ha}$$

El aporte del nitrógeno para la muestra 01 de suelo es de 41.72 kg/ha

El aporte de nitrógeno para la muestra 02, fue realizado con la misma metodología y se obtuvo como aporte 37.66 kg/ha, para los cálculos posteriores se considera el promedio de ambos resultados como aporte del suelo del campo experimental: 39.69 kg/ha de N.

— *Calcular el aporte del suelo en Fósforo:*

El procedimiento detallado para la muestra 01 es el siguiente:

- *Calcular la cantidad Fósforo total:* se calcula con la siguiente expresión:

$$Pt = Ws * Cp / 1000000$$

Donde:

Pt = Cantidad de Fósforo total en el suelo analizado

Ws = Peso de suelo en kg/ha. 2'600,000 kg/ha.

Cp = Concentración de Fósforo (P₂O₅) según análisis de suelo en ppm (partes por millón). 13.4 ppm según análisis de suelo.

Reemplazando los valores se tiene:

$$Pt = 2'600,000 * 13.4 / 1000000$$

$$Pt = 34.84 \text{ kg/ha de Fósforo total}$$

- *Calcular el aporte de Fósforo disponible:* el aporte final de Fósforo se calcula con la siguiente expresión:

$$Pd = Pt \times CRU$$

Donde:

Pd = Cantidad de Fósforo disponible en el suelo en kg/ha

Pt = Cantidad de Fósforo total en el suelo según análisis en kg/ha. 34.84 kg/ha.

CRU: Coeficiente de rendimiento útil de elemento mineral en el suelo analizado. Solamente una proporción del Fósforo total calculado según el análisis de suelo es disponible para la planta. Según las investigaciones realizadas a nivel nacional, se considera que solamente el 20% del Fósforo total calculado corresponde a Fosforo realmente disponible para las plantas.

Reemplazando la información se tiene:

$$Pd = 34.84 \text{ kg/ha} \times 20 / 100$$

$$Pd = 6.97 \text{ kg/ha}$$

Por tanto, el aporte del suelo es de 6.97 kg/ha de Fósforo disponible (P₂O₅) para la muestra 01.

El resultado para la muestra 02 fue de 7.18 kg/ha, sin embargo, fue asumido el valor promedio entre ambos resultados: 7.07 kg/ha.

— *Calcular el aporte del suelo en Potasio:*

El procedimiento detallado es el siguiente:

- *Calcular la cantidad Potasio total:* se calcula con la siguiente expresión:

$$Kt = Ws * Ck / 1000000$$

Donde:

Kt = Cantidad de Potasio total en el suelo analizado

Ws = Peso de suelo en kg/ha. 2'600,000 kg/ha.

Ck = Concentración de Potasio (K₂O) según análisis de suelo en ppm (partes por millón). En el ejemplo 60.0 ppm según análisis de suelo.

Reemplazando los valores se tiene:

$$Pt = 2'600,000 * 60 / 1000000$$

$$Pt = 156.0 \text{ kg/ha de Fósforo total}$$

- *Calcular el aporte de potasio disponible:* el aporte final de potasio se calcula con la siguiente expresión:

$$Kd = Kt \times CRU$$

Donde:

Kd = Cantidad de Potasio disponible en el suelo en kg/ha

Kt = Cantidad de Potasio total en el suelo según análisis en kg/ha.
156.0 kg/ha.

CRU: Coeficiente de rendimiento útil de elemento mineral en el suelo analizado. Solamente una proporción del Potasio total calculado según el análisis de suelo es disponible para la planta. Según las investigaciones realizadas a nivel nacional, se considera que solamente el 20% del Potasio total calculado corresponde a Potasio realmente disponible para las plantas.

Reemplazando la información se tiene:

$$Pd = 156.0 \text{ kg/ha} \times 20 / 100$$

$$Pd = 31.2 \text{ kg/ha}$$

Por tanto, el aporte del suelo es de 31.2 kg/ha de Potasio disponible (K₂O) para la muestra 01.

Para la muestra 02 el aporte de potasio fue de 27.56 kg/ha, sin embargo, fue asumido el valor promedio de 29.38 kg/ha.

Cálculo de la extracción de nutrientes del cultivo:

Tabla 100: Extracción de nutrientes de la avena para grano seco en kg/ha

Rendimiento en grano (t/ha)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.0	27.5	12.5	30.0

Fuente: (Proain Tecnología Agrícola, 2023).

Tabla 101: Extracción de nutrientes de la avena para grano seco para rendimiento proyectado en kg/ha

Rendimiento en grano (t/ha)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
3.8	104.5	47.5	114.0

Fuente: Elaboración propia

El cálculo se realiza por regla de tres.

Cálculo del nivel de fertilización:

El procedimiento de cálculo se describe a continuación:

- *Calcular el nivel de abonamiento del Nitrógeno:* se utiliza la expresión siguiente:

$$N = (\text{Extracción de N} - \text{Aporte del suelo}) * f$$

Donde:

N = Nivel de nitrógeno en kg/ha

Extracción de Nitrógeno calculado 104.5 kg/ha.

Aporte del suelo en Nitrógeno: determinado anteriormente como 39.69 kg/ha.

f = Es la inversa de la eficiencia del fertilizante aplicado. La eficiencia del fertilizante depende básicamente de las condiciones climáticas, se asume 65%. En la siguiente tabla se presenta tales valores.

Tabla 102: Eficiencia de los fertilizantes

N	P ₂ O ₅	K ₂ O
50 a 70%	10 - 25%	50 - 60%

Fuente: Isherwood (1990) citado por Stewart (2007).

Reemplazando los valores se tiene:

$$N = (104.5 - 39.69) * 100/65$$

$$N = 100.0 \text{ kg/ha de Nitrógeno}$$

— *Calcular el nivel de abonamiento del Fósforo:* se utiliza la expresión siguiente:

$$N = (\text{Extracción de P} - \text{Aporte del suelo}) * f$$

Donde:

N = Nivel de Fósforo en kg/ha

Extracción de Fósforo 47.5 kg/ha.

Aporte del suelo en Fósforo: determinado anteriormente como 7.07 kg/ha.

f = Es la inversa de la eficiencia del fertilizante aplicado. La eficiencia del fertilizante depende básicamente de las condiciones climáticas, se asume 58%.

Reemplazando los valores se tiene:

$$N = (47.5 - 7.07) * 100/58$$

$$N = 70.0 \text{ kg/ha}$$

El nivel de abonamiento para Fósforo para las condiciones del suelo analizado es 70.0 P₂O₅.

— *Cálculo del nivel de abonamiento del Potasio:* se utilizó la expresión siguiente:

$$N = (\text{Extracción de K} - \text{Aporte del suelo}) * f$$

Donde:

N = Nivel de Potasio en kg/ha

Extracción de Potasio 114.0 kg/ha.

Aporte del suelo en Potasio: determinado anteriormente como 29.39 kg/ha.

f = Es la inversa de la eficiencia del fertilizante aplicado. La eficiencia del fertilizante depende básicamente de las condiciones climáticas, se asume 77%.

Reemplazando los valores se tiene:

$$N = (114.0 - 29.38) * 100/77$$

$$N = 110.0 \text{ kg/ha}$$

Por tanto, el nivel de abonamiento para las condiciones del suelo analizado en el sector de Huaypo, para la campaña 2019, fue el siguiente: **100 - 70- 110.**