UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

CALIDAD DE LA SEMILLA MEJORADA DE MAÍZ DE TIPO (MARGINAL 28 TROPICAL E HÍBRIDO ATLAS 777) Y SU RELACIÓN CON LA TRAZABILIDAD DE LOS AGRICULTORES EN LA VENTA EN ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y FORESTALES DE VILLA EL PESCADOR EN MASISEA

Tesis para optar el título profesional de

INGENIERO AGRÓNOMO

JUNIOR VELA FLORES

Pucallpa, Perú

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

ANEXO 4

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para estudiar y escuchar la sustentación de la tesis, presentado por el **Bach. Junior Flores Vela,** denominada: **"Calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (marginal 28 tropical e hibrido atlas 777) y su relación con la trazabilidad de los agricultores en la venta en asociación de productores agropecuarios y forestales de Villa el Pescador en Masisea",** para cumplir con el requisito de **TÍTULO PROFESIONAL**.

Teniendo en consideración los méritos del referido trabajo, así como los conocimientos demostrados por el sustentante lo declaramos: Aprobado por Unanimidad con el calificativo (*) ..17..

En consecuencia, queda en condición de ser considerado Apto por el Consejo Universitario y recibir el: Título de **INGENIERO AGRÓNOMO**, de conformidad con lo estipulado en Art. 10 del reglamento general de grados académicos, título profesional y título de segunda especialidad profesional de la Universidad Nacional de Ucayali.

Pucallpa, ..22... de Setiembre .. de 2025.

Dr. Carlos Alberto Ramírez Chumbe
Presidente

M.Sc. Pablo Pedro Villegas Panduro
Primer Miembro

M.Sc. Roger Vásquez Gómez
Segundo Miembro

Dr Héctor Arbildo Paredes
Asesor

(*) De acuerdo con el Art. 21 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, éstas deberán ser calificadas con términos de Sobresaliente, Aprobado por Unanimidad, Aprobado por Mayoría y Desaprobado.

Esta tesis fue aprobada por el Jurado Evaluador de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito para optar el Título de Ingeniero Agrónomo.

Dr. Carlos Alberto Ramírez Chumbe
.....
PRESIDENTE

M.Sc. Pablo Pedro Villegas Panduro
.....
PRIMER MIEMBRO

M.Sc. Roger Vásquez Gómez
.....
SEGUNDO MIEMBRO

Dr. Héctor Arbildo Paredes
.....
ASESOR

Bach. Junior Flores Vela
.....
TESISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Nº **V/153-2025**.

La Dirección de Producción Intelectual de la Universidad Nacional de Ucayali, hace constar por la presente, que el trabajo académico de investigación, titulado:

"**CALIDAD DE LA SEMILLA MEJORADA DE MAÍZ DE TIPO (MARGINAL 28 TROPICAL E HÍBRIDO ATLAS 777) Y SU RELACIÓN CON LA TRAZABILIDAD DE LOS AGRICULTORES EN LA VENTA EN ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y FORESTALES DE VILLA EL PESCADOR EN MASISEA.**"

Autor(es)	:	**VELA FLORES, JUNIOR**
Facultad	:	**CIENCIAS AGROPECUARIAS**
Escuela	:	**AGRONOMÍA**
Asesor(a)	:	**Dr. ARBILDO PAREDES, HÉCTOR**

Presenta un **porcentaje de similitud de 3%,** verificado en el Sistema Antiplagio COMPILATIO,

De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica que todo trabajo de investigación no debe superar el 10%. **En tal sentido, se declara, que el presente trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud,** procediéndose a emitir la presente Constancia de Originalidad de Trabajo de Investigación (COTI) a solicitud del asesor.

En señal de conformidad se firma y sella el presente documento.

Fecha: 20/03/2025

Mg. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, Junior Vela Flores

Autor de la tesis titulada : Calidad de Semilla Mejorada de maíz Tipo (Marginal 28 Tropical e Híbrido ATLAS 777) y su Relación con la Trazabilidad de los Agricultores en la Venta en Asociación de Productores Agropecuarios y Forestales Villa el Pescador en Hasisea.

Sustentada el año 2025

Asesor(a): Dr. Héctor Arbildo Paredes

Facultad: Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional: Agronomía

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [✓]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 25 / 09 / 2025

Email: Junior Vela Flores @gmail.com Firma:

Teléfono: 910 386 357 DNI: 70947522

www.repositorio.unu.edu.pe
repositorio@unu.edu.pe

DEDICATORIA

A Dios, por la fuerza externa que me ilumina desde el cielo. y sobre todo llevarme siempre por el camino del bien a lograr este gran paso en la vida, por eso con todo el amor de mi corazón dedico mi trabajo en primer orden a Él.

A mis padres por estar siempre conmigo agradeciendo su constante apoyo a lo largo de mi carrera profesional, y mis más eternos agradecimientos por sus abnegados sacrificios, apoyo incondicional y sabios consejos.

A mi hermano por su apoyo incondicional y por tenerme paciencia para poder ser un ejemplo para él.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Ciencias Agropecuarias, por darme la oportunidad de empezar y continuar mi formación profesional.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, de la Escuela Profesional de Agronomía, a quienes respeto y admiro, por haber compartido sus conocimientos, consejos y sobre todo por haber sido pacientes con sus enseñanzas.

A todas aquellas personas que me ayudaron de alguna u otra manera en mi formación académica profesional.

Al Dr. Héctor Arbildo Paredes, docente asociado de la Universidad Nacional de Ucayali, asesor de la presente investigación, por el apoyo durante toda la etapa de realización del presente trabajo.

Mención especial a la familia Vela Flores, por formar parte del logro de esta investigación realizada.

A cada una de las personas que aportaron directa e indirectamente para que este trabajo de investigación se desarrolle satisfactoriamente.

A los amigos productores del distrito de Masisea por haberme permitido desarrollar la investigación y así poder optar el grado de ingeniero agrónomo.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA…….. vi
AGRADECIMIENTOS…… vii
RESUMEN……..…….xi
ABSTRACT...……..…….xii
INDICE DE TABLAS…...……..... xiii
INDICE DE FIGURAS……..… xiv
INTRODUCCIÓN……..15
CAPÍTULO I. DISEÑO DE LA INVESTIGACION……...16
1.1. Planteamiento del problema……. 15
1.1.1. El problema de investigación……..... 15
1.2. formulación del Problema…….. .15
1.2.1 Problema General…… 15
1.2.2 Problemas Específicos……... 15
1.3 Objetivos de la investigación…….. 15
1.3.1 Objetivo general…… 15
1.3.2 Objetivo Especifico…….. 15
1.4 Hipótesis…… 15
1.4.1 Hipótesis General……. 15
1.4.2 Hipótesis Especifica……... 15
CAPITULO II. REVISION DE LITERATURA……..……..……19
2.1 Antecedentes de la investigación……...… 16
2.1.1. Antecedentes internacionales…… 16
2.1.2. Antecedentes nacionales……... 18
2.2. Marco teórico……... 21
2.2.1 Concepto de trazabilidad…….. 21
2.2.2 Tipos de trazabilidad……... 21
2.2.3 Importancia de la trazabilidad en el sector agrícola…….. 22
2.2.4 Trazabilidad aplicada a semillas agrícolas…… 22
2.2.5 Herramientas tecnológicas para la trazabilidad……. 23
2.2.6 Concepto de calidad de semilla…….. 23
2.2.7 Componentes de la calidad de la semilla……..… 23

2.2.8 Importancia de la calidad de la semilla en la agricultura…….. 25
2.2.9 Normativas y certificación de semillas en Perú…….. 25
2.2.10 Relación entre calidad de semilla y trazabilidad…….. 26
2.2.11 Nombre Científico Del Maíz…… 26
2.2.12 Manejo…… 26
2.2.13 Semillas Mejoradas…… 26
2.2.14 Beneficios……..... 26
2.2.15 Que Es Semilla Marginal 28 Tropical……... 27
2.2.16 Plagas Y Enfermedades Resisten Las Semillas Marginal 28 tropical…… 28
2.2.17 Hibrida Atlas 777…… 28
2.2.18 Manejo técnico y control de calidad en campo…… 29
2.2.19 Importancia de la trazabilidad en la producción de semilla mejorada……... 29
2.2.20 Rol de las asociaciones y sostenibilidad del uso del híbrido…….. 29
2.2.21 Calidad Del Maíz Atlas 777…….. 32
2.2.22 Comparativo sobre la calidad del Marginal T28 y Atlas 777…….. 32
CAPITULO III. MATERIALES Y METODOS……..33
3.1. Lugar de experimento…….…… 33
3.1.1Población y tamaño de muestra……..……..……..33
3.1.1.1 Población…….…….....33
3.1.1.2 Muestra……...……...…….……...33
3.1.2Descripción detallada de los métodos……..……..34
3.1.2.1Diseño de muestreo……..……..……..…..…34
3.1.2.2Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros……....34
3.1.3 Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico…….……....34
3.1.3.1 Variable Independiente: Calidad del producto de semilla mejorada……...… 34
3.1.3.2 Variable dependiente: Trazabilidad de los Agricultores en la venta……..… 35
3.1.4 Aplicación de prueba estadística inferencial……..……..……..…….35
3.1.4.1 Procesamiento y presentación de datos…….……..……..……..35
CAPITULO IV. RESULTADOS……36
CAPÍTULO V. DISCUSION……..……44
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES……45
CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES……..46
RECOMENDACIONES……..……47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ……..……...48

ANEXOS……..52

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre la calidad de la semilla mejorada de maíz (variedades Marginal 28 Tropical e Híbrido Atlas 777) y la trazabilidad en la venta por parte de los agricultores de la Asociación de Productores Agropecuarios y Forestales de Villa El Pescador, en el distrito de Masisea. Con un enfoque cuantitativo y diseño correlacional, se trabajó con una muestra de 50 productores. Las variables principales fueron evaluadas mediante dos dimensiones cada una, abarcando un total de 20 ítems. Se recopilaron datos sobre la capacidad de respuesta agronómica de las semillas, su resistencia a plagas y enfermedades, y los sistemas de control y seguimiento aplicados. Los resultados muestran una fuerte correlación positiva entre la calidad de la semilla y la trazabilidad en la venta del maíz ($r = 0.721$ y $r = 0.729$). La mayoría de los agricultores se encuentra en un nivel regular en ambas variables, lo que evidencia la necesidad de intervención técnica y organizacional. Se concluye que el uso de semillas mejoradas, acompañado de una adecuada organización productiva, puede fortalecer la trazabilidad, mejorar el control de calidad y ampliar las oportunidades comerciales de los pequeños productores. Se recomienda promover el uso de semillas de alto rendimiento, desarrollar capacitaciones técnicas e implementar herramientas prácticas de trazabilidad para fortalecer la cadena de valor del maíz.

Palabras clave: semilla de maíz, trazabilidad, insumos agrícolas, comercialización, Masisea, Marginal 28 Tropical, Atlas 777

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the relationship between the quality of improved maize seed (varieties Marginal 28 Tropical and Hybrid Atlas 777) and traceability in the sales process among farmers of the Association of Agricultural and Forestry Producers of Villa El Pescador, located in the district of Masisea. This was a quantitative, correlational study involving a sample of 50 producers. Each of the main variables improved seed quality and traceability was assessed through two dimensions, using a total of 20 survey items. Data were collected regarding the seed's agronomic responsiveness, resistance to pests and diseases, and the traceability and monitoring systems implemented by the farmers. The results showed a strong positive correlation between seed responsiveness and sales traceability ($r = 0.721$), as well as between resistance to pests/diseases and traceability ($r = 0.729$). Most farmers were classified at a regular level in both variables, indicating a need for technical and organizational support. It is concluded that the use of improved seed, together with adequate production organization, can significantly strengthen agricultural traceability, enhance quality control, and increase commercialization opportunities for small maize producers. It is recommended to promote high-yield seed varieties, conduct technical training, and implement practical traceability tools as part of a comprehensive strategy to improve the maize value chain.

Keywords: maize seed, traceability, agricultural inputs, commercialization, Masisea, Marginal 28 Tropical, Atlas 777

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia detallada 38

Tabla 2. Estadísticos descriptivos..... 39

Tabla 3. Análisis de Fiabilidad del Instrumento 41

Tabla 4. Análisis de fiabilidad del instrumento 41

Tabla 5. Promedios y niveles de percepción de las variables de estudio. 42

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Análisis de cronbach por variable 37

Figura 2. Coeficiente Alfa de Cronbach por variable 41

Figura 3. Promedios por dimensión de las variables 43

INTRODUCCIÓN

La agricultura constituye una de las actividades económicas fundamentales en las regiones rurales del Perú, no solo por su contribución al abastecimiento alimentario, sino también por su papel en la generación de empleo e ingresos para las familias campesinas. En este contexto, el cultivo de maíz ha adquirido especial relevancia por su amplia utilización como alimento, forraje e insumo industrial. Particularmente, en la región de Ucayali, el uso de semillas mejoradas de maíz como el Marginal 28 Tropical y el Híbrido Atlas 777 ha sido promovido para incrementar los niveles de productividad y asegurar una mayor rentabilidad para los productores.

Sin embargo, el éxito de estas iniciativas depende en gran medida de la calidad de la semilla utilizada y de los mecanismos implementados para garantizar su trazabilidad en los procesos de distribución y comercialización. La trazabilidad, entendida como la capacidad de seguir el historial, la aplicación o la localización de un producto a través de etapas específicas de producción y distribución, se convierte en un factor clave para asegurar la transparencia, la confianza y la eficiencia en la cadena de valor agrícola.

La presente investigación se enfoca en analizar la calidad de la semilla mejorada de maíz y su relación con la trazabilidad en la venta realizada por asociaciones de productores agropecuarios y forestales en el centro poblado Villa El Pescador, distrito de Masisea, provincia de coronel Portillo, departamento de Ucayali. El estudio pretende identificar las prácticas actuales en la producción y comercialización de estas semillas, evaluar su calidad desde una perspectiva técnica y documentar los sistemas de trazabilidad aplicados por las asociaciones de productores.

A través de esta tesis, se busca proporcionar información relevante que contribuya a la mejora de los sistemas de producción y comercialización del maíz en la región, promoviendo una agricultura más eficiente, transparente y sostenible.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. El problema de investigación

La investigación se enfocó en la problemática de cómo identificar si la calidad de la semilla mejorada de maíz luego del proceso de producción y comercialización si cumple con las expectativas de los agricultores para mejorar su calidad de vida de las personas que lo van a consumir. El proyecto se desarrolló en la asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador. Actualmente se puede observar que es de vital importancia que la calidad del producto sea la mejor, debido a que los clientes van a comprar más productos y esto es un beneficio positivo para los agricultores. Además, se debe cumplir con los estándares requeridos por los clientes, como gustos y preferencias en beneficio no solo de los agricultores que es quien tendrá todos los cuidados en el proceso productivo. El “mundo de las semillas” ha sido alterado cuando la producción de semillas se convirtió en una actividad realizada por centros de investigación y empresas privadas que se introdujeron en el negocio de la agricultura, surgiendo la idea de semillas de alto rendimiento que necesitan el uso intensivo de insumos químicos (Sostenible, 2019).

1.2. formulación del Problema

1.2.1 Problema General

- ¿Cuál es la relación entre la calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (Marginal 28 Tropical e híbrido Atlas 777) y la trazabilidad de los agricultores en la venta en Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es la relación entre la capacidad de respuesta de la semilla sembrada y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador?
- ¿Cuál es la relación entre la seguridad de resistencia a plagas o enfermedades el maíz y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre la calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (Marginal 28 Tropical e híbrido Atlas 777) y la trazabilidad de los agricultores en la venta en Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.

1.3.2 Objetivo Especifico

- Determinar la relación entre la capacidad de respuesta de la semilla sembrada y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.
- Determinar la relación entre la seguridad de resistencia a plagas o enfermedades el maíz y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la

- Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis General

- La calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (Marginal 28 Tropical e híbrido Atlas 777) tiene relación positiva con la trazabilidad de los agricultores en la venta en Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.

1.4.2 Hipótesis Especifica

- La capacidad de respuesta de la semilla sembrada tiene relación positiva con la trazabilidad de los agricultores en la venta en la asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.

- La seguridad de resistencia a plagas o enfermedades el maíz tiene relación positiva con la trazabilidad de los agricultores en la venta en la Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

El mejoramiento genético del maíz ha sido una estrategia ampliamente aplicada a nivel internacional para incrementar la productividad, mejorar la resistencia a enfermedades y enfrentar los desafíos del cambio climático. En México, país de origen del maíz, investigaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) han demostrado que el uso de semillas híbridas mejora el rendimiento entre un 25% y 40% respecto a variedades criollas, siempre y cuando se acompañen de buenas prácticas agrícolas (INIFAP, 2021).

En Brasil, el uso de semillas mejoradas ha sido clave para el avance del agronegocio. Según la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), las variedades híbridas de maíz contribuyeron a duplicar la producción nacional en los últimos 20 años, gracias a su adaptación a diferentes condiciones climáticas y al desarrollo de tecnologías de trazabilidad para controlar la calidad genética y sanitaria de las semillas (EMBRAPA, 2020).

Por otro lado, la trazabilidad agrícola ha cobrado importancia creciente en mercados internacionales. En la Unión Europea, la trazabilidad en semillas está regulada bajo directrices estrictas para garantizar la seguridad alimentaria y la transparencia en la cadena agroalimentaria. Según la European Seed Association (ESA), los sistemas de trazabilidad permiten certificar la autenticidad de las semillas desde su origen hasta su comercialización, facilitando la gestión de riesgos y aumentando la confianza del consumidor (ESA, 2019).

En África, países como Kenia han implementado iniciativas de trazabilidad digital para semillas mediante códigos QR, lo cual ha reducido significativamente la circulación de semillas falsificadas y ha mejorado la productividad en el sector agrícola. Un estudio de la Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA) evidenció que los sistemas de trazabilidad digital aumentaron en un 30% la adopción de semillas certificadas por parte de pequeños agricultores (AGRA, 2022).

En Argentina, es muy importante la alta capacidad de la variedad de semillas, su poder germinativo, el saber cómo actuar ante una emergencia en campo y muchos otros factores que pueden afectar directamente al proceso de cosecha de la semilla mejorada (Argentina, 2018), Las semillas mejoradas que utilizaran los productores de maíz por los agricultores bastante generalizado son: Marginal 28 Tropical y el hibrido Atlas 777, expendidos en el mercado local como semillas de alta calidad; dentro del cuidado de la semilla mejorada hay que estar muy atento a los factores externos y factores internos que pueden afectar a la calidad, como la pureza técnica, esto quiere decir que la semilla no se vaya a contaminar, que sea de calidad la capa de recubrimiento en contra de las plagas (Atlas, 2019).

En Colombia, las semillas son consideradas el insumo más importante en la agricultura lo cual está de la mano con exigencias de estándares de calidad, porque de ellas se origina una nueva planta la cual tiene un fruto y es el producto final que los agricultores venden a los clientes, por ello es muy importante la calidad y todos los cuidados que se tienen que tomar en la selección de las semillas (Agronegocios, 2018).

En México, se llevó a cabo un estudio para conocer las preferencias de los agricultores en relación con las semillas mejoradas y nativas de maíz. Se utilizó un cuestionario semi estructurado dirigido a 210 productores de maíz de los municipios con mayor producción en la Península de Yucatán, incluyendo cinco municipios de Campeche,

dos de Yucatán y uno de Quintana Roo. Los productores fueron seleccionados de manera aleatoria, y el tamaño de la muestra se determinó mediante un muestreo estratificado, clasificando a los agricultores en dos grupos según la superficie sembrada. De la muestra, solo 97 agricultores conocen las semillas desarrolladas por el INIFAP (H-520 y VS-536). De estos, el 16.7% comenzó a adoptarlas, pero interrumpió el proceso, el 7.1% las conoce y las ha adoptado, mientras que el 12.9% las conoce, pero no las ha adoptado. Los materiales nativos utilizados son Tzib-bacal y Tuxpeño, que se emplean para hacer tortillas, pozole y atole. La mayoría de los entrevistados se dedica principalmente a la agricultura y comercializan su producción a nivel local o en mercados regionales. (Uzcanga Pérez et al.,2017).

2.1.2. Antecedentes nacionales

En Piura, se estudió el impacto de dos Abonos Orgánicos Líquidos (AOL 1 y AOL 2) en el crecimiento y la calidad nutricional del maíz Zea mays L. marginal 28-T en Pampa de Loro, Sechura. Para el estudio, se prepararon 140 litros de estos abonos, de los cuales se extrajeron 500 ml de cada recipiente para analizar sus nutrientes. Además, se evaluaron 60 plantas de maíz para comparar su crecimiento, seleccionando 20 plantas para cada tratamiento y 20 sin tratamiento. Los datos se registraron en una ficha de observación, y el estudio incluyó tres grupos: uno con AOL 1, otro con AOL 2 y un grupo testigo sin AOL. En cuanto a la calidad nutricional, se recolectó la cantidad total de maíz producido, tomando una muestra de 300 gramos de grano fresco, dividida en 100 gramos por cada grupo. Este estudio utilizó un diseño cuasi-experimental de tipo aplicado y concluyó que el crecimiento y la calidad nutricional del Zea mays marginal 28-T mejoran con la aplicación del tratamiento AOL 1.

En Lima, el uso de semillas de calidad sigue siendo un desafío en la agricultura peruana. Según datos del Midagri, de las 2.08 millones de hectáreas previstas para siembra en el periodo 2017-2018 y 2.1 millones en 2019-2020, solo se estima que 278 mil hectáreas

se siembran con semillas certificadas. Esta situación es aún más crítica en cultivos como la papa, donde menos del 1% del área total utiliza semillas certificadas. Este panorama impacta significativamente la productividad de pequeños y medianos agricultores, limitando la eficiencia y el rendimiento del sector agrícola. Una de las preguntas que surgen es cómo opera el mercado de semillas en el país, lo que requiere analizar tres aspectos: el marco legal, el marco institucional y la existencia de una cadena de valor en la producción de semillas de calidad (Ordinola, 2022).

Teniendo en consideración todo lo mencionado anteriormente es de vital importancia la calidad de las semillas, la información obtenida nos ayuda con la problemática que se desarrollara en la presente investigación para poder determinar si la calidad de la semilla verdadera mente satisface a los agricultores y por consecuencia a los clientes, no olvidemos tener en consideración los problemas específicos que están enfocados en la satisfacción del valor percibido, las expectativas y la conformidad de los agricultores en respuesta a la calidad del producto de las dos semillas que utilizan. Existen muchos tipos de semillas, que cumplen muchas funciones y su utilidad es muy variada, tanto en la plantación de cultivos, como en la cocina a la hora de elaborar platos (Franquesa, 2016). Las empresas semilleras han desarrollado variedades de vegetales y de semillas mejoradas para acercarlas a los agricultores. Para los responsables del sector, la innovación para el desarrollo de nuevas variedades vegetales a través del mejoramiento es uno de los enfoques más eficientes, económicos y sustentables (TECH, 2021).

La satisfacción del cliente es la base de los sistemas de gestión de la calidad. Los clientes necesitan productos y servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas. Los requisitos del cliente pueden estar especificados por el cliente de forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización, pero, en cualquier caso, es finalmente el cliente el que determina la aceptabilidad del producto (AEC - Satisfacción del Cliente ,2016).

En el Perú, la producción de semillas mejoradas de maíz ha sido promovida por instituciones como el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), con el objetivo de mejorar los rendimientos y asegurar la soberanía alimentaria en distintas regiones del país. Según el INIA (2020), el uso de semillas mejoradas como el Marginal 28 Tropical ha demostrado un aumento promedio del 35% en rendimiento en comparación con semillas locales, especialmente en zonas de la Amazonía peruana como Ucayali.

En Ucayali, estudios realizados por la Dirección Regional de Agricultura han señalado que la adopción de semillas híbridas como Atlas 777 ha permitido a pequeños productores incrementar su productividad y mejorar su acceso al mercado formal, aunque aún existen desafíos relacionados con la calidad del material genético distribuido y la informalidad en la comercialización (DRAU, 2021).

Asimismo, la trazabilidad en la producción agrícola todavía es incipiente en la región. Un informe técnico del Programa de Compensaciones para la Competitividad (Agroideas) indica que la ausencia de sistemas estandarizados de trazabilidad en asociaciones de productores limita la certificación de semillas y dificulta la apertura a mercados especializados (Agroideas, 2019).

Por su parte, una investigación desarrollada por la Universidad Nacional de Ucayali resaltó que la mayoría de las asociaciones de productores en la provincia de coronel Portillo carecen de protocolos documentados para la trazabilidad de semillas, lo que genera incertidumbre sobre la calidad del producto final (UNU, 2022).

2.2. Marco teórico

2.2.1 Concepto de trazabilidad

La norma UNE 66.901-92 define la trazabilidad como “la capacidad de reconstruir el historial de uso o localización de un producto o producto utilizando una marca registrada”. El concepto de trazabilidad puede referirse al origen de las materias primas, la historia de los procesos aplicados al producto, la distribución y ubicación del producto después de la entrega. (Evaluandor, 2022, pág. 58).

La trazabilidad es definida como la capacidad de seguir el movimiento de un producto a lo largo de toda la cadena de suministro, desde su origen hasta el consumidor final. En el contexto agrícola, esto incluye la documentación y registro de todas las etapas que atraviesa el producto, desde la producción de semillas, siembra, cosecha, almacenamiento, transporte y comercialización (ISO 22005, 2007).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la trazabilidad es un mecanismo esencial para garantizar la seguridad alimentaria, facilitar la gestión de riesgos y responder con rapidez ante problemas sanitarios o comerciales (FAO, 2018).

2.2.2 Tipos de trazabilidad

Existen tres niveles de trazabilidad en la cadena agroalimentaria (Bachev, 2013):

- Trazabilidad hacia atrás (upstream): Permite conocer el origen de los insumos o materias primas. En el caso de semillas, se refiere al conocimiento del origen genético, productor, lote, tratamiento y certificación.
- Trazabilidad interna (internal): Involucra el seguimiento dentro de la organización
- productora o asociación, registrando procesos como almacenamiento, empaque, controles de calidad, etc.

- Trazabilidad hacia adelante (downstream): Facilita el seguimiento del producto después de su salida del centro de producción, hasta su distribución o venta final.

2.2.3 Importancia de la trazabilidad en el sector agrícola

La trazabilidad cumple varias funciones clave en el sector agrícola (Golan et al., 2004): Asegurar la calidad y autenticidad del producto (por ejemplo, que la semilla corresponde realmente a la variedad híbrida declarada).

- Prevenir y controlar enfermedades o plagas, mediante la identificación de lotes contaminados.
- Fortalecer la confianza del consumidor y de los compradores mayoristas en mercados locales e internacionales.
- Facilitar el cumplimiento normativo, especialmente en mercados con exigencias sanitarias y de certificación.
- Agregar valor comercial, al demostrar prácticas responsables y sostenibles.

2.2.4 Trazabilidad aplicada a semillas agrícolas

En el caso específico de semillas mejoradas, la trazabilidad permite garantizar que el material genético corresponde a variedades certificadas, que no ha sido mezclado o adulterado, y que ha cumplido con las condiciones técnicas adecuadas durante el proceso de producción y distribución.

De acuerdo con la International Seed Federation (ISF), un sistema de trazabilidad para semillas debe incluir registros de:

- Identificación del productor o proveedor autorizado.
- Lote y fecha de producción.
- Pruebas de viabilidad y pureza genética.
- Certificados fitosanitarios.

- Condiciones de almacenamiento y distribución (ISF, 2021).

2.2.5 Herramientas tecnológicas para la trazabilidad

En los últimos años, la trazabilidad ha incorporado herramientas tecnológicas como códigos QR, blockchain, plataformas móviles y sistemas de georreferenciación, que permiten digitalizar los registros, mejorar la transparencia y facilitar auditorías rápidas (World Bank, 2020).

2.2.6 Concepto de calidad de semilla

La calidad de la semilla se define como el conjunto de atributos físicos, fisiológicos, genéticos y sanitarios que determinan su capacidad para germinar, emerger adecuadamente y desarrollar una planta sana y productiva (Copeland & McDonald, 2001). Es un factor crítico en el rendimiento de los cultivos, ya que influye directamente en la uniformidad del crecimiento, la resistencia a enfermedades y la respuesta a condiciones ambientales.

Según la International Seed Testing Association (ISTA), una semilla de calidad debe cumplir con ciertos parámetros mínimos en pureza, viabilidad, germinación y sanidad para ser considerada apta para la siembra comercial (ISTA, 2020).

2.2.7 Componentes de la calidad de la semilla

- Calidad física: Se refiere al grado de limpieza y la ausencia de materiales inertes, semillas de otras especies o semillas dañadas. Afecta directamente la densidad de siembra y la eficiencia en el campo.
- Calidad fisiológica: Incluye el poder germinativo, la energía germinativa y la longevidad de la semilla. Está relacionada con la vitalidad y el vigor,
- determinantes en la emergencia rápida y uniforme.
- Calidad genética: Hace referencia a la fidelidad del material genético con respecto a la variedad declarada. En el caso del maíz híbrido, es fundamental para asegurar las

características deseadas como alto rendimiento, resistencia a enfermedades o tolerancia a sequías.

- Calidad sanitaria: Se refiere a la ausencia de patógenos (hongos, bacterias, virus) que puedan transmitirse por la semilla y afectar el desarrollo del cultivo.

2.2.8 Importancia de la calidad de la semilla en la agricultura

Diversos estudios han demostrado que el uso de semillas de alta calidad puede mejorar el rendimiento de los cultivos entre un 20% y 50%, dependiendo del tipo de cultivo y las condiciones agroecológicas (Almekinders & Louwaars, 2002). En el caso del maíz mejorado, el uso de semillas certificadas garantiza no solo mayor productividad, sino también una mayor uniformidad y calidad del grano cosechado.

Además, las semillas de calidad aseguran un inicio exitoso del cultivo, reducen la necesidad de resiembra, optimizan el uso de fertilizantes y fitosanitarios, y permiten una planificación más eficiente del ciclo agrícola (INIA, 2020).

2.2.9 Normativas y certificación de semillas en Perú

En el Perú, la producción y comercialización de semillas está regulada por la Ley General de Semillas (Ley N.º 27262) y su reglamento, los cuales establecen los requisitos para el registro, certificación, control de calidad y fiscalización de semillas. El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) es la entidad responsable del registro de variedades y de la certificación de semillas en el país.

La certificación de semilla mejorada involucra un sistema de control desde el campo hasta el empaque final, donde se evalúan las características físicas, genéticas y sanitarias para asegurar que el producto cumple con los estándares exigidos (INIA, 2020).

2.2.10 Relación entre calidad de semilla y trazabilidad

La trazabilidad fortalece la gestión de la calidad de las semillas, ya que permite registrar y verificar cada etapa del proceso productivo. Un sistema de trazabilidad bien implementado garantiza que la semilla que llega al productor mantiene su integridad genética, ha sido manejada adecuadamente y cumple con los estándares de calidad exigidos. En este sentido, la trazabilidad no solo es una herramienta de control, sino también un elemento que agrega valor a la semilla y mejora la competitividad de los productores (FAO, 2018).

2.2.11 Nombre Científico Del Maíz

Familia Gramineae, Zea mays, El crecimiento óptimo está entre 20 y 30 ºC. No tolera el frío ni la sequía. Hace grandes demandas de agua. Se adapta a diferentes condiciones de suelo, pero tiene poca resistencia a las inundaciones. (Zea Mays, 2016).

2.2.12 Manejo

La densidad de plantas es el número de plantas maduras que sembramos por hectárea y la densidad de semillas es el número de semillas que sembramos por hectárea. (Panorama Agro, 2015).

2.2.13 Semillas Mejoradas

Las semillas se caracterizan por la selección con un método más específico (polinización controlada) con ayuda humana. Posee características especiales como: madurez temprana, alto rendimiento, resistencia a plagas y Universidad Nacional de Ucayali enfermedades y adaptación a determinadas zonas. (Gliessman ,2019, pág. 30).

2.2.14 Beneficios

El maíz es una fuente natural de fibra insoluble, que previene el tránsito intestinal lento y estimula el peristaltismo en el tracto digestivo. También contiene fibra soluble, que tiene propiedades para reducir el azúcar en la sangre y la grasa. Esta fibra también promueve la saciedad y controla el apetito. El maíz también contiene biotina, una vitamina

del complejo B que activa el metabolismo de las proteínas en las células de la raíz del cabello y las uñas; y betacaroteno, un pigmento natural que se encuentra en el maíz amarillo y un precursor clave de la vitamina A, que es esencial para mantener una visión adecuada. excelente antioxidante. (Harinera del Valle, 2021).

2.2.15 Que Es Semilla Marginal 28 Tropical

El maíz Marginal T28 es una variedad mejorada desarrollada para adaptarse a las condiciones agroecológicas de la Amazonía peruana. Esta variedad presenta una buena tolerancia a condiciones de alta humedad y suelos ácidos, lo que la convierte en una opción preferida por los pequeños productores de la región. Además, su ciclo vegetativo es relativamente corto, lo que permite realizar más de una campaña por año en zonas como Ucayali. Su adopción ha contribuido a mejorar los rendimientos en comparación con las variedades criollas tradicionales, y su desarrollo forma parte de los esfuerzos del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) para impulsar la productividad agrícola en zonas rurales (INIA, 2017; Ríos & Montoya, 2015). Por su origen genético, el Marginal T28 es resultado de la selección y mejoramiento de líneas tropicales adaptadas a las condiciones marginales, lo que explica su nombre y su creciente popularidad en programas de extensión agraria (Ramírez et al., 2019).

La variedad marginal 28 tropical es una combinación de cruzas CIMMYT ACROS 7728, FERKE 7928, LA MAQUINA 7928 y cruzas intrapoblacionales mejoradas por INIA y adaptadas a las condiciones tropicales de la selva peruana y costa norte. La variedad Marginal 28 Tropical (M 28 T) es cultivada y desarrollada en la selva alta y costa norte del Perú, y su rango de adaptación puede llegar hasta los 1800 m sobre el nivel del mar. Además, es perfecto para una chica de la costa central. (Semillas Piuranas, 2020, pág. 10).

2.2.16 Plagas Y Enfermedades Resisten Las Semillas Marginal 28 tropical.

Destaca por su resistencia a plagas y enfermedades, así como por su propagación, produciendo principalmente 2 mazorcas al año. Las principales plagas del maíz que puede resistir son los gusanos cortadores, las lombrices de tierra, los gusanos cortadores, los gusanos de la caña de azúcar, los gusanos cogolleros, los pulgones y las chinches apestosas. Existe una amplia gama de productos en el mercado para el control de estas plagas. No es apropiado usar siempre el mismo pesticida o ingrediente activo. Cambia los productos que usas. Aplicar con anticipación y tomar todas las precauciones para evitar problemas de salud del usuario. Siempre use pegamento y no lo aplique en climas muy ventosos. Inspeccione sus campos para la detección temprana de plagas. (Gliessman, 2019, pag.20).

2.2.17 Hibrida Atlas 777

Híbrido Atlas 777 en Villa El Pescador

El maíz híbrido Atlas 777 ha sido incorporado progresivamente en Villa El Pescador, distrito de Masisea, como parte de iniciativas de mejora de productividad promovidas por asociaciones de productores agropecuarios. Este híbrido destaca por su alta capacidad de rendimiento (superior a 8 t/ha), tolerancia a enfermedades como la roya y buena adaptación a suelos de fertilidad media, condiciones comunes en la Amazonía peruana (INIA, 2019). Su ciclo vegetativo intermedio, cercano a los 125 días, se ajusta favorablemente a las condiciones climáticas de la región, permitiendo integrarse en sistemas de rotación agrícola locales (Cortez et al., 2021).

2.2.18 Manejo técnico y control de calidad en campo

En los campos de los productores organizados de Villa El Pescador, el uso del Atlas 777 ha incentivado la mejora de prácticas agronómicas como la siembra técnica, fertilización balanceada y control fitosanitario. Sin embargo, uno de los principales desafíos identificados es el control de calidad de la semilla utilizada, especialmente frente a la reutilización de semilla de segunda generación, lo cual compromete el potencial del híbrido (Flores & Ramos, 2018). Las asociaciones han comenzado a aplicar controles básicos sobre el origen y la viabilidad de la semilla, pero aún se requiere estandarizar protocolos de selección y validación en campo (Agro Rural, 2020).

2.2.19 Importancia de la trazabilidad en la producción de semilla mejorada

La implementación de sistemas de trazabilidad para semillas mejoradas como el Atlas 777 se ha vuelto esencial en la gestión de calidad y comercialización del maíz en Masisea. Las asociaciones han iniciado registros manuales donde se consignan datos sobre el origen de la semilla, prácticas de manejo agronómico, fechas de cosecha y almacenamiento. Esta trazabilidad, aunque incipiente, facilita la transparencia en la cadena de valor, permitiendo identificar el producto como proveniente de semilla certificada, lo que es clave para el acceso a mercados institucionales (INIA, 2019; Cortez et al., 2021).

2.2.20 Rol de las asociaciones y sostenibilidad del uso del híbrido

El papel de las asociaciones de productores agropecuarios y forestales en Villa El Pescador ha sido crucial para la difusión del híbrido Atlas 777. A través de alianzas con entidades como Agro Rural, han logrado gestionar lotes de semillas certificadas y capacitar a sus miembros en técnicas de manejo agronómico (Agro Rural, 2020). No obstante, para garantizar la sostenibilidad del uso de este híbrido, es necesario fortalecer los mecanismos de trazabilidad, fiscalización del origen de la semilla y evitar el uso indiscriminado de semilla reciclada, que disminuye la productividad y compromete la homogeneidad del grano (Flores & Ramos, 2018).

2.2.21 Calidad Del Maíz Atlas 777

El maíz Híbrido Atlas 777 se caracteriza por su alta calidad genética y agronómica, lo que lo convierte en una opción destacada dentro de los programas de producción comercial de maíz en el Perú. Este híbrido triple ha sido desarrollado para ofrecer altos rendimientos, buena uniformidad de mazorcas y excelente calidad de grano, características que responden a las exigencias del mercado agroindustrial. Además, presenta una notable resistencia a enfermedades foliares comunes en zonas de clima tropical y subtropical, así como una buena tolerancia al estrés hídrico (INIA, 2019). Estas cualidades no solo mejoran la eficiencia productiva en campo, sino que también aseguran una mayor estabilidad en el proceso de postcosecha, facilitando su incorporación en sistemas de trazabilidad y control de calidad.

2.2.22 Comparativo sobre la calidad del Marginal T28 y Atlas 777

Tanto el maíz Marginal T28 como el híbrido Atlas 777 representan dos alternativas valiosas para los productores de la Amazonía peruana, aunque responden a necesidades distintas en términos de calidad y manejo agronómico. El Marginal T28, una variedad de polinización libre, destaca por su adaptabilidad a suelos ácidos y climas húmedos, así como por su estabilidad genética, lo que lo hace ideal para pequeños productores que reutilizan semilla y buscan bajos costos de producción (INIA, 2017). En contraste, el Atlas 777, un híbrido triple, ofrece una mayor productividad y calidad de grano, con mayor uniformidad y tolerancia a enfermedades, pero requiere la compra continua de semilla certificada, lo que implica una mayor inversión inicial (INIA, 2019; Valdivia & Pérez, 2021). Para las asociaciones de productores, esta diferencia es clave al momento de decidir qué variedad promover dentro de esquemas de trazabilidad: mientras el Marginal T28 permite una producción más descentralizada y participativa, el Atlas 777 responde mejor a modelos comerciales orientados al mercado formal y agroindustrial (Ríos & Montoya, 2015).

CAPITULO III

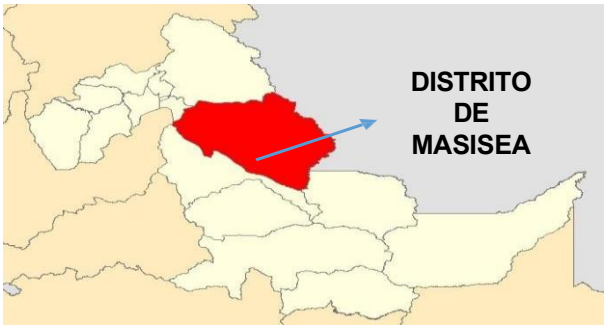
MATERIALES Y METODOS

3.1. Lugar de experimento

La presente investigación se desarrolló en el distrito de Masisea durante el periodo 2023 y se trabajó con los agricultores del caserío villa el Pescador. En la cual se buscó poder identificar si ambas variables tienen relación Partiendo de la base epistemológica de la investigación, la investigación científica debe beneficiar el desarrollo humano integral, ya que no cabe duda de la importancia de la investigación científica como herramienta para promover una sociedad cada vez más competitiva (Bernal, 2010, pag.3)

La presente investigación será de tipo correlacional.

Diseño no Experimental.



3.1.1 Población y tamaño de muestra

3.1.1.1 Población

El universo o población de estudio Está comprendida por 50 agricultores del poblado Villa el Pescador. (FONCODES, 2020)

3.1.1.2 Muestra

La Muestra está comprendido por 50 agricultores que siembran solamente maíz el poblado Villa el Pescador y se asignaron aleatoriamente

3.1.2 Descripción detallada de los métodos.

3.1.2.1 Diseño de muestreo

La presente investigación es de tipo descriptivo correlacional en la que se buscó poder determinar la relación que existe entre la variable.

Calidad de producto semilla mejorada y Satisfacción de los agricultores, con apoyo de una computadora y el software.

3.1.2.2 Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros.

Se encuesto a 50 agricultores distribuido con 10 preguntas la variable 1 y 10 preguntas en la variable 2, cada variable cuenta con dos dimensiones. Se uso movilidad local para visitar a los productores, cámara fotográfica, lapicero.

Es necesario recordar que las semillas mejoradas que se usaron para la siembra podrían dar un buen resultado un cultivo vigoroso y uniforme, además podríamos conocer si se encuentra libre de plagas y enfermedades, lo cual reditúa en una mejor cosecha y mayores ingresos para los productores.

3.1.3 Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico

3.1.3.1 Variable Independiente: Calidad del producto de semilla mejorada

La calidad de las semillas de maíz de la variedad Marginal 28 Tropical e híbrido Atlas 777 adquiridos por el productor maicero. se puede simplificar a la satisfacción de los agricultores en poder obtener un producto de calidad el cual puedan vender a sus clientes y ellos queden satisfechos con el producto que consumen. (Inta Balcarce, 2007).

- **Definición operativa de la variable Calidad del producto de semilla mejorada**

Se medio de acuerdo a lo delimitado por el autor (Inta Balcarce 2007) las cuales son las siguientes dimensiones: (1) Capacidad de respuesta de la semilla sembrada (5 ítems), (2) Seguridad de resistencia a plagas y enfermedades (5 ítems), Las cuales se medirá según el siguiente rango: (1) mucho con valor 5, (2) bastante

con valor 4, (3) regular con valor 3, (4) poco con valor 2, (5) nada con valor1.

3.1.3.2 Variable dependiente: Trazabilidad de los Agricultores en la venta.

La trazabilidad de los Agricultores es la respuesta que se obtiene de realizar la evaluación a los productores que utilizaron los productos de las semillas mejoradas que son Marginal 28 tropical e hibridos Atlas 777. (Evaluandoerp,2022).

- **Definición operativa de la variable trazabilidad de los Agricultores**

Se medirá de acuerdo a lo delimitado por el autor (Evaluandoerp, 2022). Las cuales son las siguientes dimensiones: (1) valor percibido en soles (5 ítems), (2) Expectativa en la venta del maíz (5 ítems), Las cuales se medirá según el siguiente rango: (1) mucho con valor 5, (2) bastante con valor 4, (3) regular convalor 3, (4) poco con valor 2, (5) nada con valor 1.

3.1.4 Aplicación de prueba estadística inferencial.

Una vez obtenida las encuestas se procedió al ordenamiento de los datos en Excel de acuerdo a los objetivos buscados y serán exportados al software spss-23 para su análisis e interpretación de los datos. (Torres y Bernal, 2010)

3.1.4.1 Procesamiento y presentación de datos

Se realizo la prueba de Cronbach para determinar si el instrumento usado es el adecuado de acuerdo a la escala de Likert, este coeficiente de fiabilidad fue desarrollado por Lee Cronbach en 1951.La fórmula es esta, los rangos de Alfa de Cronbach son si $\alpha \geq 0.9$ es excelente, si $0,8 \leq \alpha < 0,9$ es buena y si $0,7 \leq \alpha < 0,8$ es aceptable, $0,6 \leq \alpha < 0,7$ es cuestionable, $0,5 \leq \alpha < 0,6$ es pobre y $\alpha < 0,5$ inaceptable, Serán procesados haciendo uso del software y los resultados se presentarán en tablas y gráficos haciendo uso de la estadística descriptiva. Para la prueba de hipótesis se hará uso de la regresión y correlación Shapiro Wilk para determinar la hipótesis nula y si proviene de una distribución normal con la prueba paramétrica.

La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk es aplicable cuando se analizan muestras compuestas por menos de 50 elementos (muestras pequeñas).la prueba de normalidad por Shapiro Wilk es aplicable cuando se analizan muestran compuestas por igual o menos de 50 muestras, la hipótesis estadística son las siguientes H0: la Variable presenta una distribución normal. H1 la variable presenta una distribución no normal. Para tomar una decisión se evalúa sig. (p valor) > alfa: No rechazar la H0(normal) Sig. (p valor) < alfa; Rechazar H0(no normal).

En el caso de esta presente tesis se usó al alfa de Cronbach con 0.72 siendo aceptable el instrumento y la prueba de Shapiro Wilk ya que la muestra es igual o menor a 50, se hubiera usado la prueba de Conglomorov Smimov si en caso hubiéramos considerado mayo a 50 muestras. En los resultados según la prueba de Shapiro Wilk la Sig. (P valor) > alfa por lo que podemos determinar que aceptamos la hipótesis nula. Aceptando que hay una desigualdad y no hay una relación positiva en La calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (Marginal 28 Tropical e hí-brido Atlas 777) con la trazabilidad de los agricultores en la venta en Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.

CAPITULO IV

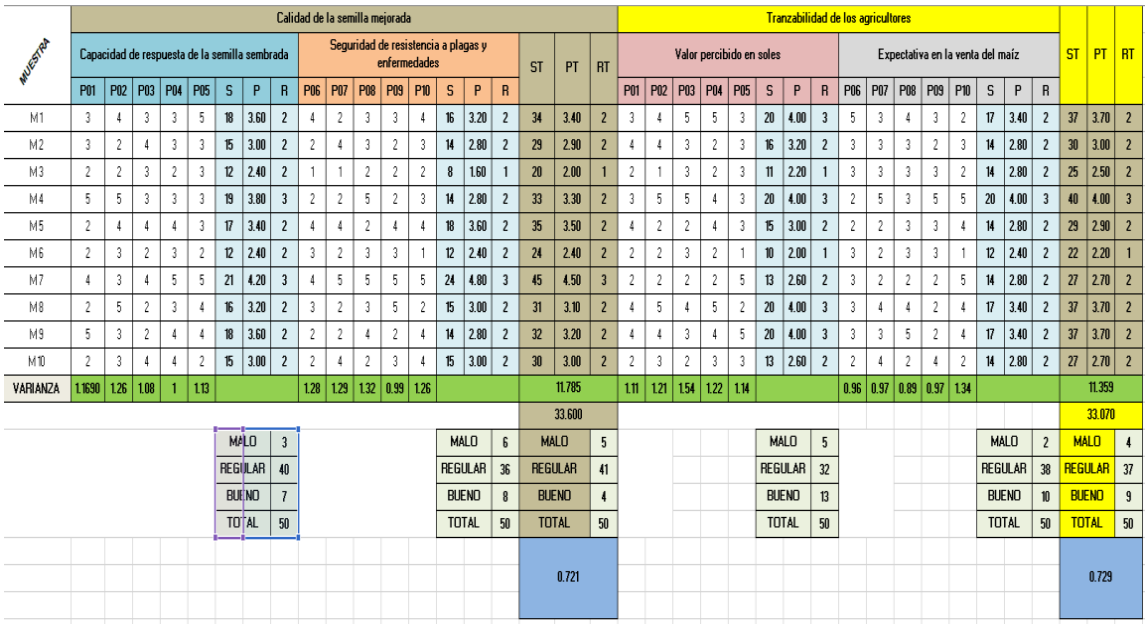
RESULTADOS

4.1. Análisis de Cronbach de la variable.

Por su parte Rosenthal, en García, (2005) propone una confiabilidad mínima de 0.90 para tomar las decisiones de las personas y 0.5 para investigaciones.

De Vellis, en García, (2005) plantea la siguiente escala de valoración debajo de 0.60 inaceptable por encima de 0.70 es respetable y por encima de 0.80 es muy buena. En nuestra escala obtenida es respetable según el autor.

figura 1. *Análisis de Cronbach por variable*



MUESTRA	Calidad de la semilla mejorada																		Tranzabilidad de los agricultores																		ST	PT	RT
	Capacidad de respuesta de la semilla sembrada								Seguridad de resistencia a plagas y enfermedades								ST	PT	RT	Valor percibido en soles								Expectativa en la venta del maíz										
	P01	P02	P03	P04	P05	S	P	R	P06	P07	P08	P09	P10	S	P	R				P01	P02	P03	P04	P05	S	P	R	P06	P07	P08	P09	P10	S	P	R			
M1	3	4	3	3	5	18	3.60	2	4	2	3	3	4	16	3.20	2	34	3.40	2	3	4	5	5	3	20	4.00	3	5	3	4	3	2	17	3.40	2	37	3.70	2
M2	3	2	4	3	3	15	3.00	2	2	4	3	2	3	14	2.80	2	29	2.90	2	4	4	3	2	3	16	3.20	2	3	3	3	2	3	14	2.80	2	30	3.00	2
M3	2	2	3	2	3	12	2.40	2	1	1	2	2	2	8	1.60	1	20	2.00	1	2	1	3	2	3	11	2.20	1	3	3	3	3	2	14	2.80	2	25	2.50	2
M4	5	5	3	3	3	19	3.80	3	2	2	5	2	3	14	2.80	2	33	3.30	2	3	5	5	4	3	20	4.00	3	2	5	3	5	5	20	4.00	3	40	4.00	3
M5	2	4	4	4	3	17	3.40	2	4	4	2	4	4	18	3.60	2	35	3.50	2	4	2	2	4	3	15	3.00	2	2	2	3	3	4	14	2.80	2	29	2.90	2
M6	2	3	2	3	2	12	2.40	2	3	2	3	3	1	12	2.40	2	24	2.40	2	2	2	3	2	1	10	2.00	1	3	2	3	3	1	12	2.40	2	22	2.20	1
M7	4	3	4	5	5	21	4.20	3	4	5	5	5	5	24	4.80	3	45	4.50	3	2	2	2	2	5	13	2.60	2	3	2	2	2	5	14	2.80	2	27	2.70	2
M8	2	5	2	3	4	16	3.20	2	3	2	3	5	2	15	3.00	2	31	3.10	2	4	5	4	5	2	20	4.00	3	3	4	4	2	4	17	3.40	2	37	3.70	2
M9	5	3	2	4	4	18	3.60	2	2	2	4	2	4	14	2.80	2	32	3.20	2	4	4	3	4	5	20	4.00	3	3	3	5	2	4	17	3.40	2	37	3.70	2
M10	2	3	4	4	2	15	3.00	2	2	4	2	3	4	15	3.00	2	30	3.00	2	2	3	2	3	3	13	2.60	2	2	4	2	4	2	14	2.80	2	27	2.70	2
VARIANZA	1.1690	1.26	1.08	1	1.13				1.28	1.29	1.32	0.99	1.26				11.785			1.11	1.21	1.54	1.22	1.14				0.96	0.97	0.89	0.97	1.34				11.359		
																	33.600																				33.070		
						MALO	3							MALO	6		MALO	5							MALO	5								MALO	2		MALO	4	
						REGULAR	40							REGULAR	36		REGULAR	41							REGULAR	32								REGULAR	38		REGULAR	37	
						BUENO	7							BUENO	8		BUENO	4							BUENO	13								BUENO	10		BUENO	9	
						TOTAL	50							TOTAL	50		TOTAL	50							TOTAL	50								TOTAL	50		TOTAL	50	
																	0.721																				0.729		

Para comprobar la confiabilidad del instrumento aplicado en la presente investigación, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, que permite evaluar la consistencia interna de los ítems que componen cada variable.

4.2.Análisis de frecuencias de dimensiones

Tabla 1. ***Frecuencia detallada***

Variable	Dimensión	Nivel de percepción	Frecuencia	Porcentaje (%)	Nivel predominante
Calidad de la semilla mejorada	Capacidad de respuesta de la semilla sembrada	Malo	3	6%	
		Regular	40	80%	Regular
		Bueno	7	14%	
	Seguridad de resistencia a plagas y enfermedades	Malo	6	12%	
		Regular	36	72%	Regular
		Bueno	8	16%	
Trazabilidad de los agricultores	Valor percibido en soles	Malo	9	18%	
		Regular	32	64%	Regular
		Bueno	9	18%	
	Expectativa en la venta del maíz	Malo	4	8%	
		Regular	38	76%	Regular
		Bueno	8	16%	

Variable 1: Calidad de la semilla mejorada

Los resultados en la tabla 2 muestran que la mayoría de los agricultores perciben la calidad de la semilla mejorada (Marginal 28 Tropical y Híbrido Atlas 777) en un nivel regular, tanto en su capacidad de respuesta del cultivo (80%) como en la resistencia a plagas y enfermedades (72%). Esto indica que, si bien las semillas son aceptables en términos de calidad, no logran aún un nivel alto de satisfacción entre los productores. Posibles causas pueden relacionarse con condiciones de manejo, variabilidad del suelo o limitaciones en el proceso de producción y almacenamiento.

Variable 2: Trazabilidad de los agricultores

En cuanto a la trazabilidad, el 64% de los encuestados valora de forma regular el precio o valor percibido en soles, mientras que un 76% opina que la expectativa en la venta del maíz también es regular.

4.3. Caracterización general de las dos variables: Calidad de la semilla mejorada y Trazabilidad de los agricultores.

Tabla 2. *Estadísticos descriptivos completo de las variables de estudio*

Estadístico	Calidad de la semilla mejorada	Trazabilidad de los agricultores
Media	305.40	314.40
Error estándar	8.20	8.12
Intervalo de confianza (95%) – Límite inferior	288.93	298.08
Intervalo de confianza (95%) – Límite superior	321.87	330.72
Media recortada al 5%	306.11	314.22
Mediana	315.00	300.00
Varianza	3360.04	3298.61
Desviación estándar	57.97	57.43
Mínimo	160.00	180.00
Máximo	450.00	460.00
Rango	290.00	280.00
Rango intercuartil	77.50	80.00
Asimetría	-0.276	0.234
Error estándar de asimetría	0.337	0.337
Curtosis	0.214	0.012
Error estándar de curtosis	0.662	0.662

Los resultados descriptivos muestran la tabla 3 muestran que la media de la variable Calidad de la semilla mejorada (305.40) es ligeramente inferior a la de Trazabilidad de los agricultores (314.40). Esto sugiere que, en promedio, los agricultores perciben un mejor desempeño en los aspectos relacionados con la trazabilidad que en la calidad de la semilla.

Ambas variables presentan una desviación estándar cercana a 58, lo que indica una variabilidad moderada en las respuestas de los encuestados. Esto significa que, aunque existen diferencias individuales en las percepciones, los datos se mantienen relativamente concentrados alrededor de sus medias.

Los intervalos de confianza al 95% (288.93–321.87 para la calidad y 298.08–330.72 para la trazabilidad) muestran una amplitud moderada, lo que refleja que las estimaciones de las medias son estadísticamente confiables y no existen valores extremos que distorsionen los resultados. En cuanto a la asimetría, la calidad de la semilla mejorada presenta un valor negativo (−0.276), lo que indica una ligera inclinación hacia valores altos, es decir, una tendencia a calificaciones favorables. Por su parte, la trazabilidad tiene una asimetría positiva (0.234), señalando una leve concentración hacia valores bajos, aunque sin desviaciones importantes.

Las curtosis son cercanas a cero (0.214 y 0.012), lo que sugiere que ambas variables presentan una distribución aproximadamente normal, sin colas pronunciadas ni presencia significativa de valores atípicos. En conjunto, estos resultados permiten concluir que tanto la calidad de la semilla mejorada como la trazabilidad de los agricultores presentan un comportamiento estadístico estable y homogéneo, cumpliendo con los supuestos de normalidad requeridos para aplicar pruebas correlacionales posteriores. Esto refuerza la fiabilidad de los datos recolectados y la validez de los análisis subsiguientes en la investigación.

4.4.Análisis de Fiabilidad del Instrumento

Tabla 3. *Análisis de Fiabilidad del Instrumento*

Variable	**Alfa de Cronbach (α)**	**Nivel de confiabilidad**
Calidad de la semilla mejorada	0.721	Aceptable
Trazabilidad de los agricultores	0.729	Aceptable
Instrumento total	**0.725**	**Aceptable**

En la tabla 3 se observa que el coeficiente Alfa de Cronbach alcanza valores de 0.721 para la variable Calidad de la semilla mejorada, 0.729 para Trazabilidad de los agricultores y 0.725 en el instrumento total. Estos resultados indican que el cuestionario aplicado presenta un nivel de fiabilidad aceptable, lo cual demuestra una consistencia interna adecuada entre los ítems que conforman cada variable. De acuerdo con los criterios de George y Mallery (2003), valores de α

superiores a 0.70 son considerados satisfactorios, lo que significa que las preguntas fueron coherentes entre sí y midieron de manera estable los constructos definidos. En consecuencia, el instrumento es estadísticamente confiable para continuar con los análisis descriptivos y correlacionales posteriores, garantizando la validez de los resultados obtenidos en la investigación.

4.5.Análisis de Fiabilidad del Instrumento

Tabla 5. Promedios y niveles de percepción de las variables de estudio.

Variable	Dimensión	Promedio	Nivel de percepción
Calidad de la semilla mejorada	Capacidad de respuesta del cultivo	3.28	Regular
	Resistencia a plagas y enfermedades	3.35	Regular
Trazabilidad de los agricultores	Registro y control del producto	3.22	Regular
	Comercialización asociativa	3.31	Regular
Promedio general	—	**3.29**	**Regular**

Fuente: Elaboración propia (2025)

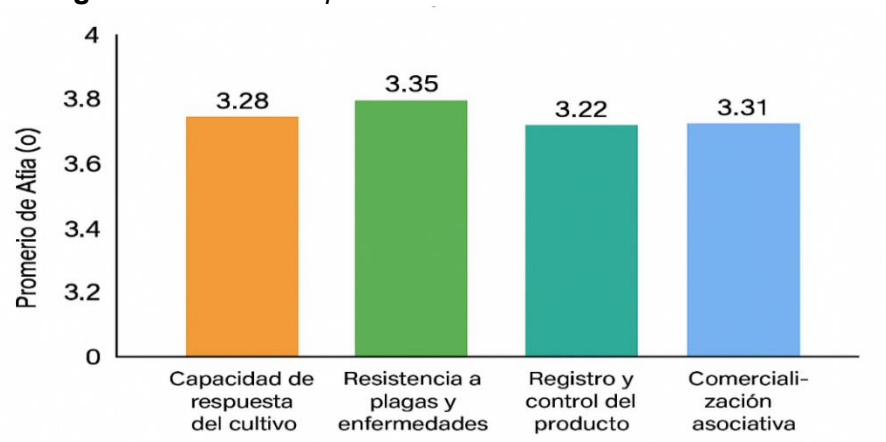
Los resultados muestran que, en promedio, los agricultores perciben la calidad de la semilla mejorada como regular, destacando una capacidad de respuesta del cultivo de 3.28 y una resistencia a plagas y enfermedades de 3.35.

Esto sugiere que, si bien las semillas mejoradas presentan un rendimiento aceptable, aún existen aspectos por optimizar para alcanzar una percepción de calidad alta.

Por otro lado, la trazabilidad de los agricultores también fue evaluada como regular, con un promedio de 3.22 en la dimensión registro y control del producto y 3.31 en comercialización

asociativa. Este resultado indica que los agricultores mantienen prácticas básicas de control y venta organizada, pero requieren fortalecer los mecanismos de seguimiento y documentación para mejorar la trazabilidad del maíz producido. Finalmente, el promedio general de 3.29 confirma que ambas variables mantienen una tendencia media (nivel regular), lo que evidencia una percepción moderada tanto en la calidad de las semillas como en la gestión trazable de su producción y comercialización.

figura 3. *Promedios por dimensión de las variables*



En el gráfico 2 se observa que los valores promedio de las dimensiones evaluadas se ubican entre 3.22 y 3.35, lo cual corresponde a un nivel de percepción regular según la escala utilizada. La dimensión “Resistencia a plagas y enfermedades” presenta el promedio más alto (3.35), indicando que los agricultores perciben una mejor calidad en la semilla mejorada respecto a su capacidad para tolerar plagas y enfermedades. En cambio, la dimensión “Registro y control del producto” obtiene el valor más bajo (3.22), existen limitaciones en el seguimiento y documentación del proceso de trazabilidad dentro de las asociaciones de productores. En conjunto, el promedio general de 3.29 refleja una valoración moderadamente positiva, evidenciando que tanto la calidad de la semilla mejorada como la trazabilidad de los agricultores son percibidas de manera aceptable, aunque con oportunidades de mejora en el control de registros y la gestión asociativa.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman la existencia de una relación positiva y significativa entre la calidad de la semilla mejorada de maíz (variedades Marginal 28 Tropical e Híbrido Atlas 777) y la trazabilidad en la venta del maíz por parte de los agricultores de la Asociación de Productores Agropecuarios y Forestales de Villa El Pescador, ubicada en el distrito de Masisea, región Ucayali.

En el análisis de correlación se obtuvo un coeficiente de 0.721 entre la capacidad de respuesta de la semilla sembrada y la trazabilidad, lo cual evidencia una relación fuerte. Esto indica que los agricultores que siembran semillas con mayor vigor germinativo, uniformidad en el crecimiento y buena adaptabilidad a las condiciones del suelo y clima, también son más propensos a implementar mecanismos de registro, control y seguimiento durante el proceso de cultivo y venta. Estos hallazgos coinciden con los de Gamarra y Ríos (2018), quienes sostienen que una semilla de alta calidad influye positivamente en las prácticas organizacionales del productor agrícola. Asimismo, Rivera et al. (2019) destacan que el uso de semillas certificadas incide en la eficiencia productiva, lo que lleva a una gestión más estructurada del proceso agrícola.

De igual manera, la dimensión relacionada con la seguridad o resistencia a plagas y enfermedades mostró una correlación de 0.729, reafirmando que el uso de semillas con características sanitarias mejoradas no solo reduce las pérdidas en campo, sino que también permite mantener un flujo de producción más estable, el cual es más fácil de trazar y controlar. Esto es coherente con lo mencionado por Díaz y Medina (2021), quienes señalan que la resistencia a enfermedades se traduce en menos incertidumbre en la producción y, por lo tanto, en un mejor manejo postcosecha y comercial. En ese mismo sentido, Torres & Espinoza (2020) indican que las semillas resistentes a patógenos contribuyen a una mayor previsibilidad del rendimiento, aspecto clave para la planificación de la trazabilidad. Además, CIMMYT (2020) sostiene que la sanidad del material genético es un componente esencial para garantizar la sostenibilidad de los sistemas productivos

de maíz en zonas vulnerables como la Amazonía peruana.

En cuanto a la trazabilidad, se evidenció que tanto el valor percibido en las ventas como la expectativa de los agricultores sobre la venta del maíz se ven favorecidos por el uso de semilla mejorada. Esto tiene especial relevancia en contextos como en el distrito de Masisea, donde la comercialización en asociación requiere de estándares más altos para acceder a mercados diferenciados y sostenibles. Como lo afirma FAO (2022), la trazabilidad en los productos agrícolas no solo mejora la confianza del consumidor, sino que también fortalece la formalización y competitividad de los pequeños productores. En esa misma línea, Delgado et al. (2017) subrayan que la trazabilidad permite acceder a mercados con exigencias específicas, al tiempo que mejora la transparencia y la gobernanza en las cadenas de valor. Además, INEI (2021) resalta que las asociaciones que adoptan prácticas de trazabilidad muestran mayores tasas de crecimiento en ingresos por ventas.

Así, los resultados obtenidos permiten aceptar la hipótesis general y las hipótesis específicas, concluyendo que la calidad de la semilla mejorada se relaciona significativamente con una mayor trazabilidad en la venta por parte de los agricultores. Esto refuerza la necesidad de continuar capacitando y dotando de recursos a las asociaciones productoras, promoviendo el uso de semillas certificadas y fomentando el acceso a tecnologías de trazabilidad digital o comunitaria. En este sentido, Valverde y Castillo (2018) destacan que la adopción de tecnologías agrícolas en zonas rurales requiere acompañamiento técnico y políticas públicas inclusivas para lograr impactos sostenibles.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

- Existe una correlación positiva significativa ($r \approx 0.72$) entre la calidad de la semilla mejorada y la trazabilidad de los agricultores en el proceso de venta dentro de la Asociación. Este resultado valida la hipótesis principal de la investigación y demuestra que una mejor calidad de semilla tiene impacto directo en la gestión del cultivo y su comercialización.
- La percepción mayoritaria de calidad y trazabilidad fue “regular”, lo que indica que, si bien las semillas mejoradas tienen ventajas frente a variedades tradicionales, aún existen limitaciones en cuanto a acceso, manejo o formación técnica, que afectan su potencial de rendimiento y control productivo.
- El análisis de las dimensiones específicas mostró que la capacidad de respuesta agronómica de la semilla y la resistencia a plagas están relacionadas con una mejor trazabilidad, especialmente en cuanto al valor percibido y la expectativa de venta de los productores. Esto refuerza la importancia de usar semillas de alto estándar como parte de un sistema agrícola más eficiente y rentable.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar talleres o programas de capacitación orientados a mejorar el manejo agronómico de las semillas Marginal 28 Tropical e Híbrido Atlas 777, priorizando aspectos como densidad de siembra, manejo de plagas y fertilización eficiente.
- Es necesario que la Asociación de Productores Agropecuarios y Forestales de Villa El Pescador adopte herramientas simples pero eficaces de trazabilidad, como hojas de control de campo, etiquetado por lote, y registros de cosecha y venta.
- Incentivar a los agricultores a utilizar semillas híbridas como el Atlas 777, que demuestran mejor rendimiento y resistencia, lo que también está vinculado a una mejora en las prácticas de trazabilidad.
- Se sugiere que los gobiernos locales, en coordinación con el sector agrario, promuevan normas o lineamientos para incentivar la trazabilidad en productos agrícolas, mejorando así la competitividad del maíz en mercados regionales.
- Fomentar alianzas con compradores institucionales o cadenas de supermercados que exijan trazabilidad, lo que obligará a los agricultores a adoptar mejores prácticas desde la producción hasta la venta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agra (2022). Improving seed systems through digital traceability. Alliance for a Green Revolution in Africa.

Agroideas (2019). *Diagnóstico sobre sistemas de trazabilidad agrícola en regiones amazónicas. Programa de Compensaciones para la Competitividad.*

Agronegocios, (2018), *Conozca la importancia de identificar la calidad de las semillas para sus cultivos (en línea, sitio web). Consultado 26 abr. 2023. Disponible en https://www.agronegocios.co/agricultura/identifique-lacalidad- de-las-semillas-3401903.*

Almekinders, C., & Louwaars, N. (2002). *The importance of seed quality in smallholder farming systems. Wageningen University.*

Argentina, (2018), *Semilla mejorada y certificada de Eucalyptus globulus | Argentina.gob.ar (en línea, sitio web). Consultado 11 may 2023. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/inta/tecnologias/semillamejorada-y-certificada- de-eucalyptus-globulus.*

Atlas, (2019), *Atlas 777 – Interoc (en línea, sitio web). Consultado 11 may 2023. Disponible en https://www.interoc.biz/producto/atlas-777/.*

Bachev, H. (2013). *Risk Management in Agriculture. Springer.*

CIMMYT. (2020). *Mejoramiento genético del maíz: impacto en la seguridad alimentaria en América Latina. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo.*

Copeland, L. O., & McDonald, M. B. (2001). *Principles of Seed Science and Technology. Springer.*

Delgado, R., Quispe, L., & Ñañez, M. (2017). *Trazabilidad en cadenas agroalimentarias: beneficios y desafíos en América Latina. Revista de Agronegocios, 5(2), 45-60.*

Drau (2021). *Informe sobre adopción de semillas mejoradas en productores de maíz de*

Ucayali. Dirección Regional de Agricultura de Ucayali.

Embrapa (2020). *Melhoramento genético do milho e impacto na agricultura brasileira. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.*

Esa (2019). *Seed traceability and quality assurance in the European Union. European Seed Association.*

Evaluandoerp, (2022), *Trazabilidad de productos - Evaluando ERP (en línea, sitio web). Consultado 15 may 2023. Disponible en https://www.evaluandoerp.com/trazabilidad-de-productos/.*

Fao (2018). *Food traceability and seed system integrity. Food and Agriculture Organization of the United Nations.*

FAO. (2022). *Guía para la implementación de sistemas de trazabilidad en pequeños agricultores. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.*

Foncodes, (2020), *Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social - FONCODES (en línea, sitio web). Consultado 15 may 2023. Disponible en https://www.gob.pe/foncodes.*

Franquesa, M. (2016), *Tipos de semillas que existen para sembrar (en línea, sitio web). Consultado 26 abr. 2023. Disponible en https://www.agroptima.com/es/blog/tipos-de-semillas-para-sembrar/.*

Golan, E., Krissoff, B., & Kuchler, F. (2004). *Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies. USDA Economic Research Service.*

González, M., Ramírez, F., & Loarte, J. (2021). *Calidad de semilla y su impacto en la producción agrícola sostenible en la Amazonía peruana. Revista de Ciencias Agropecuarias, 18(2), 45-58.*

Harinera del Valle, P. (2021), *Beneficios del maíz para tu alimentación (en línea, sitio web). Consultado 19 may 2023. Disponible en https://www.hv.com.co/blog/beneficios-del-*

*maiz-para-tu-alimentacion/.*Hortus, (2017), *Consultado 19 may 2023. Disponible en https://hortusresources.s3.amazonaws.com/products/datasheet/Hortus_ 4757_MAIZMARGINAL28T.pdf.file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet ComoValorarUnCoeficienteDeConfiabilidad-2292993.pdf*

INEI. (2021). *Desempeño económico de asociaciones agropecuarias en la Amazonía peruana. Instituto Nacional de Estadística e Informática.*

Inía (2020). *Evaluación del rendimiento del maíz Marginal 28 Tropical en condiciones de la*

Inifap (2021). *Avances en el uso de maíz híbrido y mejoramiento genético en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.*

Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). (2017). Catálogo de variedades de maíz del Perú. Lima: INIA.

Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). (2019). Atlas 777: Híbrido de maíz amarillo duro para la costa y la selva del Perú. Lima: INIA.

International Seed Federation (ISF) (2021). *Seed quality and traceability standards.*

Iso 22005 (2007*). Traceability in the feed and food chain – General principles and basic requirements for system design and implementation.*

Ista (2020). *International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association.*

Ley N. ª 27262 (1999). Ley General de Semillas del Perú.

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). (2019). *Lineamientos técnicos para la producción de semilla certificada y trazabilidad agrícola en el Perú*. Lima: MINAGRI.

Ramírez, L., Torres, M., & Chura, D. (2019). Avances en el mejoramiento genético de maíz en el Perú. Revista de Ciencia Agraria Peruana, 15(1), 22–30.

Ríos, J., & Montoya, E. (2015). Evaluación agronómica de variedades mejoradas de maíz en la Amazonía peruana. Revista AgroAmazonía, 6(2), 45–52.

Rivera, J., Vargas, H., & Córdova, E. (2019). *Impacto de las semillas certificadas en la*

productividad agrícola en zonas rurales del Perú. Revista Peruana de Ciencias Agrarias, 23(1), 88-97.

selva peruana. Instituto Nacional de Innovación Agraria.

Torres, A., & Espinoza, M. (2020). *Sanidad vegetal y su implicancia en la sostenibilidad productiva del maíz. Revista Científica Agroindustrial, 7(3), 112-119.*

Unu (2022). *Estudio sobre la gestión de calidad y trazabilidad de semillas en asociaciones productoras de maíz en Masisea. Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Ciencias Agrarias.*

Valdivia, R., & Pérez, M. (2021). *Evaluación de la calidad y rendimiento de híbridos de maíz en condiciones tropicales del Perú. Revista de Producción Agrícola, 9(1), 58–66.*

Valverde, P., & Castillo, L. (2018). *Tecnologías agrícolas y fortalecimiento organizativo en comunidades rurales del oriente peruano. Revista de Desarrollo Rural, 12(4), 50-66.*

World Bank (2020). *Digital agriculture profiles: Leveraging technology for food system transformation.*

ANEXOS

Anexo 1. Análisis Cronbach

MUESTRA	Calidad de la semilla mejorada																		
	Capacidad de respuesta de la semilla sembrada								Seguridad de resistencia a plagas y enfermedades								ST	PT	RT
	P01	P02	P03	P04	P05	S	P	R	P06	P07	P08	P09	P10	S	P	R			
M22	4	2	3	3	4	16	3.20	2	3	3	2	2	3	13	2.60	2	29	2.90	2
M34	4	5	4	2	5	20	4.00	3	2	5	3	2	3	15	3.00	2	35	3.50	2
M35	4	3	3	4	3	17	3.40	2	2	3	4	3	3	15	3.00	2	32	3.20	2
M36	2	1	3	1	1	8	1.60	1	3	3	2	3	3	14	2.80	2	22	2.20	1
M37	4	2	5	2	5	18	3.60	2	2	4	3	3	3	15	3.00	2	33	3.30	2
M38	4	3	3	2	4	16	3.20	2	5	2	4	2	4	17	3.40	2	33	3.30	2
M39	5	3	4	2	5	19	3.80	3	4	4	5	2	3	18	3.60	2	37	3.70	2
M40	3	2	3	4	4	16	3.20	2	3	3	4	2	4	16	3.20	2	32	3.20	2
M41	1	1	3	3	1	9	1.80	1	2	3	3	1	1	10	2.00	1	19	1.90	1
M42	4	3	2	5	3	17	3.40	2	5	4	3	2	5	19	3.80	3	36	3.60	2
M43	4	2	4	3	4	17	3.40	2	2	3	2	3	3	13	2.60	2	30	3.00	2
M44	2	3	3	3	2	13	2.60	2	3	2	3	3	1	12	2.40	2	25	2.50	2
M45	3	4	3	3	2	15	3.00	2	4	4	5	2	4	19	3.80	3	34	3.40	2
M46	2	4	2	3	2	13	2.60	2	4	4	4	4	3	19	3.80	3	32	3.20	2
M47	4	5	4	4	5	22	4.40	3	5	4	1	4	3	17	3.40	2	39	3.90	3
M48	1	3	3	2	3	12	2.40	2	4	3	4	3	1	15	3.00	2	27	2.70	2
M49	4	5	3	2	4	18	3.60	2	5	5	3	5	4	22	4.40	3	40	4.00	3
M50	4	3	4	2	4	17	3.40	2	2	2	2	3	3	12	2.40	2	29	2.90	2
VARIANZA	1.1690	1.26	1.08	1	1.13				1.28	1.29	1.32	0.99	1.26				11.785		
																	33.600		

MUESTRA	Tranzabilidad de los agricultores																		
	Valor percibido en soles								Expectativa en la venta del maíz								ST	PT	RT
	P01	P02	P03	P04	P05	S	P	R	P06	P07	P08	P09	P10	S	P	R			
M22	3	3	1	2	4	13	2.60	2	4	3	3	3	3	16	3.20	2	29	2.90	2
M34	5	2	5	5	5	22	4.40	3	5	3	2	5	4	19	3.80	3	41	4.10	3
M35	4	4	4	3	3	18	3.60	2	4	3	2	3	2	14	2.80	2	32	3.20	2
M36	3	3	3	3	3	15	3.00	2	3	3	3	3	3	15	3.00	2	30	3.00	2
M37	4	3	5	2	4	18	3.60	2	4	5	5	5	4	23	4.60	3	41	4.10	3
M38	3	3	2	2	2	12	2.40	2	5	4	2	3	4	18	3.60	2	30	3.00	2
M39	4	4	5	4	4	21	4.20	3	4	4	4	4	5	21	4.20	3	42	4.20	3
M40	3	4	3	2	4	16	3.20	2	3	3	2	4	4	16	3.20	2	32	3.20	2
M41	1	3	3	3	1	11	2.20	1	3	3	3	3	3	15	3.00	2	26	2.60	2
M42	5	5	4	2	3	19	3.80	3	2	2	4	5	5	18	3.60	2	37	3.70	2
M43	4	4	4	4	4	20	4.00	3	4	4	4	4	4	20	4.00	3	40	4.00	3
M44	3	3	2	3	3	14	2.80	2	3	2	3	3	2	13	2.60	2	27	2.70	2
M45	5	4	3	5	2	19	3.80	3	3	4	3	3	3	16	3.20	2	35	3.50	2
M46	4	3	2	4	2	15	3.00	2	4	2	3	2	4	15	3.00	2	30	3.00	2
M47	1	2	1	3	5	12	2.40	2	1	5	4	4	2	16	3.20	2	28	2.80	2
M48	4	4	2	4	4	18	3.60	2	4	4	4	4	4	20	4.00	3	38	3.80	3
M49	4	5	5	4	3	21	4.20	3	3	5	5	3	3	19	3.80	3	40	4.00	3
M50	4	4	4	4	2	18	3.60	2	4	4	4	4	4	20	4.00	3	38	3.80	3
VARIANZA	1.11	1.21	1.54	1.22	1.14				0.96	0.97	0.89	0.97	1.34				11.359		
																	33.070		

MALO	3	MALO	6	MALO	5	MALO	5	MALO	2	MALO	4
REGULAR	40	REGULAR	36	REGULAR	41	REGULAR	32	REGULAR	38	REGULAR	37
BUENO	7	BUENO	8	BUENO	4	BUENO	13	BUENO	10	BUENO	9
TOTAL	50	TOTAL	50	TOTAL	50	TOTAL	50	TOTAL	50	TOTAL	50
				0.721						0.729	

Anexo 2. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipotesis	Variable	Metologia
¿Cuál es la relación entre la calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (Mariginal 28 Tropical e híbrido Atlas 777) y la trazabilidad de los agricultores en la venta en Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador?	Determinar la relación entre la calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (Mariginal 28 Tropical e híbrido Atlas 777) y la trazabilidad de los agricultores en la venta en Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.	La calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (Mariginal 28 Tropical e híbrido Atlas 777) tiene relación positiva con la trazabilidad de los agricultores en la venta en Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.	**Variable 1.** Calidad de la semilla mejorada **Dimensiones:** – Capacidad de respuesta de la semilla sembrada – Seguridad de resistencia a plagas y enfermedades **Variable 2.** Tranzabilidad de los agricultores **Dimensiones:** - Valor percibido en soles - Expectativa en la venta del maíz	**Tipo de investigación:** Correlacional **Diseño:** No experimental **Población:** Está comprendida por 50 agricultores del poblado Villa el Pescador **Muestra:** 50 agricultores del poblado
Problema Especifico	**Objetico especifico**	**Hipotesis Especifica**		
¿Cuál es la relación entre la capacidad de respuesta de la semilla sembrada y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador?	Determinar la relación entre la capacidad de respuesta de la semilla sembrada y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.	La capacidad de respuesta de la semilla sembrada tiene relación positiva con la trazabilidad de los agricultores en la venta en la asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.		
¿Cuál es la relación entre la seguridad de resistencia a playas o enfermedades el maiz y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador?	Determinar la relación entre la seguridad de resistencia a playas o enfermedades el maiz y la trazabilidad de los agricultores en la venta en la Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.	La seguridad de resistencia a playas o enfermedades el maiz tiene relación positiva con la trazabilidad de los agricultores en la venta en la Asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador.		

Anexo 3. Cuestionario

ENCUESTA - INSTRUCCIONES:

Tesis titulada ¨**Calidad de la semilla mejorada de maíz de tipo (marginal 28 tropical e híbrido atlas 777) y su relación con la trazabilidad de los agricultores en la venta en asociación de productores agropecuarios y forestales de villa el pescador**¨ marque las alternativas correctas con una (X) Las cuales se medirá según el siguiente:

Rango: (1) mucho con valor 5, (2) bastante con valor 4, (3) regular con valor 3, (4) poco con valor 2, (5) nada con valor 1.

VARIABLE1. CALIDAD DEL MAIZ PRODUCTO DE LA SEMILLA MEJORADA						
		1	2	3	4	5
1	¿Considera ud. que las semillas mejoradas de maíz de la variedad Marginal 28 Tropical y el híbrido Atlas 777 son productos de alta calidad?					
2	¿Usted cree que las semillas que usted utiliza con de buena calidad?					
3	¿Usted está seguro que las semillas mejoradas darán buenos productos para los consumidores?					
4	¿El tiempo de espera para poder obtener los productos de la semilla mejora es muy largo?					
5	¿Considera que el personal que selecciona las semillas mejoradas cumple con lo requerido para obtener buenas semillas?					
6	¿Se siente seguro realizando la selección de las semillas mejoradas?					
7	¿La infraestructura en la cual realiza la separación de las semillas mejoras son seguras?					
8	¿El personal con el que cuenta para seleccionar las semillas cuentan con equipo de seguridad?					
9	¿Entre el personal que recoge los productos de las semillas mejoradas tiene un buen clima laboral?					
10	¿El área en el cual crecen las semillas mejoradas cree que influye en que tenga productos de calidad?					

VARIABLE 2. TRANZABILIDAD DE LOS AGRICULTORES EN LA VENTA						
		1	2	3	4	5
11	Los agricultores muestran amabilidad al momento de vender los productos de las semillas mejoradas.					
12	Usted como agricultor se siente satisfecho con los productos que está cosechando.					
13	Usted como agricultor siente que los productos que está cosechando con los que necesita los clientes.					
14	Usted puede percibir si los clientes están a gusto con el producto.					
15	Usted cree que es una verdadera experiencia para los agricultores el poder brindar productos de calidad por medio de las semillas mejoradas.					
16	Al finalizar el proceso de cosecha de los productos de la semilla mejorada es conforme a lo establecido por los agricultores.					
17	La experiencia que viven los clientes al comprar los productos de calidad cree que sea importante.					
18	El agricultor prefiere vender solo productos de calidad precedentes de semillas mejoradas.					
19	Usted cree que el agricultor prefiere vender productos que no provengan de semillas mejoradas.					
20	Usted cree que el agricultor prefiere vender de semilla marginal 28T e híbridoAtlas 777.					

Anexo 4. Imágenes











