



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DEL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays L.*), CANTÓN
PALENQUE PROVINCIA DE LOS RÍOS**

INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVO

Trabajo de titulación presentado como requisito para la
Obtención del título de

INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA

QUEZADA BRIONES MARIA LAURA

TUTOR

ING. ANTONIO ALAVA MURILLO, MSC.

GUAYAQUIL – ECUADOR

2021



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **ÁLAVA MURILLO ANTONIO GONZALO**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays L.*)**, **CANTÓN PALENQUE PROVINCIA DE LOS RÍOS**, realizado por la estudiante **QUEZADA BRIONES MARÍA LAURA**; con cédula de identidad N° **0926908302** de la carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Antonio Álava Murillo, M.Sc.
Firma del Tutor

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays L.*), CANTÓN PALENQUE PROVINCIA DE LOS RÍOS”** realizado por la estudiante **QUEZADA BRIONES MARIA LAURA**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Ing. Maria Gabriela Delgado, M.Sc.
PRESIDENTE

Ing. Víctor Iler Santos, M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Tany Burgos Herrería M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Antonio Álava Murillo, M.Sc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 21 de octubre del 2021

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico primeramente a Dios por ser el centro de mi vida y darme la fortaleza de seguir adelante en toda mi carrera profesional. A mi hija que fue el principal motor, motivación para seguir adelante creciendo en mis metas personales y en mi formación académica, quiero poder llegar ser su ejemplo a seguir a futuro. A mi madre que en todo momento me brindo el apoyo para poder seguir adelante con mi meta profesional.

De alguna manera también dedico este trabajo en general a todas las personas que formaron parte directa o indirectamente de este proyecto.

Agradecimiento

Primeramente, agradezco a Dios por haberme permitido llegar a la culminación de mi trabajo de tesis, por la perseverancia que se me brindó y me sostuvo todo el transcurso del tiempo en mi carrera y ahora terminando la misma. Desde luego quiero agradecer al Sr Ítalo Moreira Montiel presidente de la asociación “Nueva unión”, familiares y productores del sector, por ser personas muy colaborativas y permitirme lograr con éxito mi trabajo investigativo. Mi gran agradecimiento también a mi tutor el Ing. Antonio Álava que con trabajo de carácter ético y disciplinario me instruyó para proseguir con todo lo establecido para la realización de mi proyecto de titulación.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo QUEZADA BRIONES MARÍA LAURA, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre **“ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays L.*), CANTÓN PALENQUE PROVINCIA DE LOS RÍOS”** para optar el título de INGENIERA AGRÓNOMA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021

QUEZADA BRIONES MARÍA LAURA
C.I. 0926908302

Índice general

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Autorización de Autoría Intelectual	6
Índice general.....	7
Índice de tablas	10
Índice de figuras	12
Resumen.....	14
Abstract	15
1.Introducción	16
1.1 Antecedentes del problema.....	16
1.2 Planteamiento y formulación del problema	17
1.2.1. Planteamiento del problema	17
1.2.2. Formulación del problema	19
1.3 Justificación de la investigación.....	19
1.4 Delimitación de la investigación	20
1.5 Objetivo general	21
1.6 Objetivos específicos	21
1.7 Hipótesis.....	21

2.Marco teórico	22
2.1 Estado del arte	22
2.2 Bases teóricas	26
2.2.1. Clasificación taxonómica	26
2.2.2. Origen	27
2.2.3 Categorías fundamentales	27
2.2.3.2.6. Fertilización	35
2.2.3.2.7. Cosecha y postcosecha	36
2.3 Marco legal	46
3.Materiales y métodos	49
3.1 Enfoque de la investigación	49
3.1.1 Tipo de investigación	49
3.1.2. Diseño de la investigación	50
3.2 Metodología	50
3.2.1 Variables	50
3.2.2 Recolección de datos	50
3.2.3 Análisis estadístico	52
4.Resultados	54
4.1 Descripción de la situación actual de los sistemas de producción de maíz de agricultores de la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque.	54
4.1.1 Aspectos socioeconómicos	54
4.1.2 Aspectos agronómicos	63

4.1.3 Entrevista al presidente de la asociación “Nueva Unión”	70
4.2 Identificar los canales de comercialización de maíz en el cantón Palenque provincia de Los Ríos.....	72
4.2.1 Aspectos en la comercialización	72
4.3 Determinación de la rentabilidad en la producción del cultivo de maíz en la asociación de agricultores “Nueva Unión” del cantón Palenque.	75
5.Discusión.....	79
6.Conclusiones	83
7.Recomendaciones	85
8.Bibliografía	87
9.Anexos	93

Índice de tablas

Tabla 1. Costos de producción	77
Tabla 2. Rentabilidad obtenida por los productores maiceros	78
Tabla 3. Legalización de tierras	105
Tabla 4. Origen de la propiedad para la siembra del cultivo.....	105
Tabla 5. Nivel de educación.....	105
Tabla 6. Capital invertido.	105
Tabla 7. Accesos a créditos	105
Tabla 8. Tiempo en la agricultura.....	106
Tabla 9. Factores que afectan a la producción.....	106
Tabla 10. Recibe ayuda de la organización en la producción.....	106
Tabla 11. Recibe ayuda de la organización en comercialización	106
Tabla 12. Acceso a crédito.....	106
Tabla 13. Recibe ayuda de la asociación en capacitaciones.....	107
Tabla 14. Superficie destinada a la producción de maíz	107
Tabla 15. Quintales/hectárea	107
Tabla 16. Mano de obra.....	107
Tabla 17. Costos de producción por hectárea.....	107
Tabla 18. Costos del jornal en la zona	108
Tabla 19. Análisis de suelo antes de la siembra	108
Tabla 20. Preparación de terreno.....	108
Tabla 21. Tipo de semilla utilizada por los agricultores	108
Tabla 22. Uso de fertilizantes.....	108
Tabla 23. Control de enfermedades	108
Tabla 24. Control de plaga.....	109

Tabla 25. Método de control de malezas	109
Tabla 26. Controles fitosanitarios en etapas	109
Tabla 27. Insecto plaga más común	109
Tabla 28. Origen del agua.....	109
Tabla 29. Tipos de sistemas de riego	109
Tabla 30. Tipo de desgrane	110
Tabla 31. Condiciones de las carreteras	110
Tabla 32. Problemas en la comercialización	110
Tabla 33. Transporte del producto	110
Tabla 34. Años de comerciante.....	110
Tabla 35. Precio estimado por un quintal de maíz	110
Tabla 36. Forma de pago al momento de la compra	111
Tabla 37. Disposición a capacitaciones para mejorar la comercialización.....	111
Tabla 38. Coordenadas UTM.....	113

Índice de figuras

Figura 1. Legalización de tierra	54
Figura 2. Origen de la propiedad para la siembra del cultivo.....	55
Figura 3. Nivel de Educación	55
Figura 4. Capital invertido	56
Figura 5. Acceso a créditos.....	56
Figura 6. Tiempo dedicado a la agricultura	57
Figura 7. Factores que afectan a la producción	58
Figura 8. Recibe ayuda de la organización en la producción	58
Figura 9. Recibe ayuda de la organización en la comercialización.....	59
Figura 10. Acceso a crédito	59
Figura 11. Recibe ayuda de la asociación en capacitaciones	60
Figura 12. Superficie destinada a la producción de maíz	60
Figura 13. Quintales/hectárea	61
Figura 14. Mano de obra.....	61
Figura 15. Costos de producción por hectárea.....	62
Figura 16. Costo del jornal en la zona.....	62
Figura 17. Análisis de suelo antes de la siembra	63
Figura 18. Preparación del terreno.....	63
Figura 19. Tipo de semilla utilizada por los agricultores	64
Figura 20. Uso de fertilizantes	65
Figura 21. Controles fitosanitarios en etapas	65
Figura 22. Control de enfermedades.....	66
Figura 23. Control de plaga.....	66
Figura 24. Insecto plaga más común	67

Figura 25. Control de malezas	67
Figura 26. Origen del agua	68
Figura 27. Tipos de sistema de riego	68
Figura 28. Tipo de desgrane	69
Figura 29. Condiciones de las carreteras.....	69
Figura 30. Problemas en la comercialización	72
Figura 31. Transporte del producto	73
Figura 32. Años de comerciante	73
Figura 33. Precio estimado por un quintal de maíz	74
Figura 34. Forma de pago al momento de la compra.....	74
Figura 35. Disposición a capacitaciones para mejorar la comercialización	75
Figura 36. Ubicación de los sistemas de producción del cantón Palenque	112
Figura 37. Presentación del proyecto en la asociación	115
Figura 38. Foto de agricultor en una de las áreas de producción de maíz.	115
Figura 39. Toma de encuesta al productor Daniel Valencia	115
Figura 40. Encuesta al agricultor Nixon Quiroz	116
Figura 41. Encuesta realizada a un comerciante de la zona Quezada, 2021 .	116
Figura 42. Agricultor perteneciente al recinto “La saiba”	116
Figura 43. Toma de encuesta jornalero del sector	117
Figura 44. Encuesta al productor y agricultor Eusebio Villamar	117
Figura 45. Visita del tutor guía en la asociación diálogo con el presidente	117
Figura 46. Observación del tutor en la encuesta al agricultor Erick Revelo	117
Figura 47. Reconocimiento del proyecto realizado en presencia del tutor.....	117
Figura 48. Visualización de unas de las áreas de producción	117
Figura 49. Carta de autorización	117

Resumen

El presente estudio, se refiere al desarrollo de un análisis a productores de la asociación “Nueva Unión”, ubicada en el cantón Palenque provincia de Los Ríos, mediante el cual se planteó el siguiente objetivo general: Analizar la producción y comercialización del cultivo de maíz (*Zea mays* L) mediante encuestas realizadas a los agricultores de la asociación “Nueva Unión” para la determinación de la rentabilidad. La investigación fue de tipo descriptiva, para lo cual se utilizó la técnica de encuesta, donde se realizaron 52 encuestas a los productores. Al analizar los resultados se evidenció que las unidades de producción agropecuaria, la mayoría están legalmente registradas. La inversión de los productores es dependiente de capital prestado, permitiéndoles una producción limitada. El 52% de los agricultores cosechan de 100 a 120 qq/ha; en segundo lugar, el 37% mantiene una cosecha de 140 a 160 qq/ha, enfatizando ser los valores en producción comunes hasta el momento; El 93% refirió afectaciones por baja productividad a la presencia del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), y de las malas prácticas empleadas al momento de realizar las labores para el cultivo. En la producción inciden otras limitaciones, como los inconvenientes en la comercialización de sus cosechas, consecuencia de bajos precios perjudicando a la rentabilidad. En conclusión, se demostró un nivel de rentabilidad del 10.27%, valor que no justifica el capital de inversión para los agricultores, y no cubre el trabajo generado en toda la cadena de producción del cultivo de maíz.

Palabras Claves: Encuestas, intermediarios, maíz, productividad, rentabilidad.

Abstract

This study refers to the development of an analysis to producers of the association "Nueva Unión", located in the Palenque canton, Los Ríos province, through which the following general objective was proposed: To analyze the production and commercialization of the corn crop (*Zea mays* L) through surveys carried out with the farmers of the "Nueva Unión" association to determine profitability. The research was descriptive, for which the survey technique was used, where 52 surveys were conducted with the producers. When analyzing the results, it was evident that the agricultural production units, most of them are legally registered. Producers' investment is dependent on borrowed capital, allowing them limited production. Fifty two percent of farmers harvest 100 to 120 qq / ha; secondly, 37% maintain a harvest of 140 to 160 qq / ha, emphasizing the values in common production so far; 93% referred affectations due to low productivity to the presence of the fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*), and for the bad practices used at the time of carrying out the work for the crop. Other limitations affect production, such as inconveniences in the marketing of their crops, a consequence of low prices, damaging profitability. In conclusion, a profitability level of 10.27% was demonstrated, a value that does not justify the investment capital for farmers, and does not cover the generating work throughout the production chain of the corn crop.

Keywords: Surveys, intermediaries, corn, productivity, profitability.

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

El cultivo de maíz (*Zea mays* L.) ha sido caracterizado por ser uno de los más importantes productos agrícolas, tuvo su origen en América Central específicamente en México, posterior algunos de sus tipos emigraron a otros países del norte como Canadá y en el sur Argentina (Pioneer, 2015).

Cabe destacar que siendo México su país de origen, en la actualidad uno de los países con mayor producción es Estados Unidos y China, seguido como principales países exportadores Brasil y Argentina el cual esperan poder superar en nivel de producción a su primer mayor productor. México ha quedado como el segundo país importador de maíz, y actualmente se provee del producto de Estados Unidos y Argentina (Castro, 2016).

El maíz (*Zea mays* L.) es uno de los grupos más importantes de las gramíneas, su semilla posee una forma ovoide con un ápice, agudo obtuso redondeado y comprimido, su tamaño puede variar pueden ser pequeñas o de semilla grande, como también en el caso de su color que puede presentarse muy variable. Cabe resaltar que independientemente de sus tipos y tamaños no presentan cambios en sus características genéticas (Deras, Flores y Serrano, 2018).

Esta gramínea es uno de los cultivos más aprovechados a nivel mundial, por ser un cereal que proporciona beneficios, tanto para el consumo humano, así como también para el ganado, destacando también muchos productos derivados que proviene de él, ya que su materia prima es muy aprovechada por grandes industrias. De ahí parte la gran importancia económica que proporcionan a pequeños y grandes productores, debido a que es uno de los alimentos de consumo básico más relevante, permitiendo utilizar su fruto en cualquier etapa de desarrollo

de la planta. En Ecuador este grano se ha ido cultivado satisfactoriamente, generando una excelente fuente de economía a los agricultores, debido al resultado de épocas en la cual se puede obtener una buena comercialización, permitiendo importantes ingresos para las personas dedicadas a esta producción (Pérez y Rodríguez, 2018).

Basantes (2015) indica que la mayor parte dedicada al cultivo de maíz (*Zea mays* L.) en el país pertenece principalmente a las provincias de la sierra, aunque en la actualidad se cultiva como se mencionó anteriormente en las zonas andinas y zonas tropicales de la costa. En el cantón Palenque provincia de Los Ríos, unos de los principales cultivos que componen la economía dentro de la actividad agrícola de este sector es el cultivo del maíz (*Zea mays* L.), su producción se beneficia por la condiciones óptimas para el desarrollo del cultivo, ya que la mayoría de épocas el clima resulta un aliado para el desarrollo de las plantaciones, especial en épocas lluviosas, este producto conforman la gran parte de la superficie del cantón aproximadamente 27.827 ha, que se encuentran repartidas en sus diferentes zonas agrícolas.

El Banco Central del Ecuador (BCE, 2017) refiere que el comercio del maíz en este sector se ve afectado a causa de precios bajos, debido a que los comerciantes muchas veces irrespetan el precio proporcionado por los productores, el cual es fijado por la UNA (Unidad nacional de almacenamiento) prefiriendo pagar menos del valor ya establecido, afectando directamente el factor la rentable de este cultivo.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1. Planteamiento del problema

El cantón Palenque provincia de Los Ríos, cuenta con excelente capacidad y condiciones edafoclimáticas, ya que dispone de terreno fértil, el cual alberga

diferentes productos agrícolas indispensables para el autoconsumo, consumidor nacional y productos destinados para la exportación convirtiendo a la actividad agrícola como una fuente representativa de ingresos para los agricultores del sector. A pesar de las buenas características que presenta el sector, hay problemáticas que pueden afectar a la producción agrícola dando como resultados rendimientos menores y en casos mayores pérdidas completas de producción que perjudicarían su rentabilidad.

La producción agrícola en el cantón Palenque se destaca principalmente por el cultivo de maíz. Este producto es cultivado en época de invierno, el sector también realiza siembra de otros cultivos, como el arroz y pequeñas parcelas de cacao, el cual el agricultor opta por sustituirlos muchas veces por otros productos que sean más rentables. La mayoría de cultivos se ven afectados debido a problemáticas referentes a las condiciones topográficas (pendientes) o situaciones de peligro en cuanto a cambios climáticos, ya que los cultivos dependen de la lluvia o por el contrario afectaciones por inundación. Por consiguiente, esto afecta directamente su desarrollo, dando como resultado bajos rendimientos que afecta directa al agricultor, dependiente de su producto principal el cultivo de maíz.

Las personas dedicadas a la agricultura del sector tienen afectaciones en sus cultivos por condiciones desfavorables en temporadas, esto debido al factor climático, es decir, temporadas de lluvia o por el contrario sequía. Por consiguiente, esto es causa de bajo rendimiento y reducción de áreas de cultivo. La toma de decisiones en estos casos se torna difícil, ya que los agricultores se sienten estancados por falta conocimiento en asistencia técnica, producción, comercialización y financiamiento. Los productores necesitan tener buena asesoría para saber si es el momento indicado para invertir en la producción de maíz (*Zea*

mays L.) ya que puede evitar pérdidas económicas, debido a que el cultivo requiere de altos gastos en mano de obra, transporte, como también alzas tasas de interés en especial del sector privado.

El aprovechamiento del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) en el cantón Palenque es dependiente de los costos del producto, ya que el principal canal de venta del maíz es de intermediarios, los agricultores que están ligados este modelo, deciden acogerse a medidas de producción no sustentable resultando fallidas y perjudicando sus ingresos. La presente investigación procura comprender la capacidad rentable de la producción y determinando las causas que pueden afectar a la producción de maíz (*Zea mays* L.) en la zona del cantón Palenque provincia de Los Ríos.

1.2.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los factores que inciden en la producción y comercialización de Maíz (*Zea mays* L.) para los agricultores de la asociación “Nueva Unión” ubicada en la zona de Palenque provincia de Los Ríos?

1.3 Justificación de la investigación

Los agricultores del cantón Palenque provincia de Los Ríos dependen de diversos cultivos, sin embargo, consideran a la producción del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) como uno de los principales granos cultivados en el sector, pues les resulta una de las alternativas más relevantes para mantener la estabilidad económica del sector agro productivo, al mismo tiempo de que les permite un avance en diferentes sectores como en la producción y empleo. Existe un cierto desconocimiento al momento de la comercialización, pues depende de intermediarios que muchas veces no pagan el precio ya otorgado. Otros problemas presentes es el desconocimiento en cuanto al manejo agronómico en épocas difíciles, estas

afectaciones tienen como consecuencia que los recursos del agricultor resulten perjudicados, al no saber si será rentable o no para su economía.

La problemática al momento de la comercialización empieza por la especulación de precios por parte de los intermediarios, los agricultores necesitan una asesoría que respalde el incremento en sus ingresos. Ecuador es uno de los países productores a nivel mundial de esta gramínea siendo cultivada en casi todas las provincias del país, una de las provincias con mayor concentración es Los Ríos, donde se encuentra algunas asociaciones productoras.

El presente trabajo de titulación, nos permitió identificar los factores que limitan la producción y comercialización del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) a los agricultores, además de brindarles un análisis de la rentabilidad, se espera que la información recopilada permita mejorar la calidad, tanto económica como social del grupo beneficiario permitiéndoles saber escoger las estrategias adecuadas al momento de la venta, mediante la información indispensable adquirida y que sea para beneficios de los productores.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** El presente trabajo de investigación se realizó en la asociación de agricultores “Nueva Unión” del cantón Palenque provincia de Los Ríos. Su ubicación limita al NORTE: con la provincia del Guayas, el cantón Mocache, SUR: el cantón Vinces, ESTE: con los cantones Mocache y Vinces, al OESTE: la provincia del Guayas y el cantón Balzar, su latitud -1.43795; longitud: -79.7567.
- **Tiempo:** La investigación se desarrolló en seis meses, desde el mes de octubre del 2020, estipulando su culminación en el mes de marzo del año 2021.
- **Población:** Esta investigación está dirigida para los agricultores de la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque.

1.5 Objetivo general

Analizar la producción y comercialización del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) mediante encuestas realizada a los agricultores de la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque provincia de Los Ríos para la determinación de la rentabilidad.

1.6 Objetivos específicos

- Describir la situación actual de los sistemas de producción de maíz de agricultores de la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque.
- Identificar los canales de comercialización de maíz en el cantón Palenque provincia de Los Ríos.
- Determinar la rentabilidad de la producción del cultivo de maíz en la asociación de agricultores “Nueva Unión” del cantón Palenque.

1.7 Hipótesis

El estudio sobre el análisis de la producción y comercialización del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) en la asociación de agricultores “La Unión” del cantón Palenque, determinara la rentabilidad del producto.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

El periodista Lizarzaburo (2021), de diario expreso realizo un artículo periodístico, donde enfatiza el riesgo que actualmente presenta la zona costera, debido a la usencia de lluvias en el sector, indicando que el gobierno tenía dudas de lo que suceda con la siembra de maíz. Por tanto, no se podía definir los rendimientos que tendría la producción, ya que la mayor parte de los pequeños productores aprovechan las épocas lluviosas para sembrar, de tal manera la ausencia de las mismas podría causar grandes daños al establecer la plantación. Entre la entrevista se indicó que deben realizarse monitoreo del clima para precautelar el bienestar de la producción y evitar no solo bajos rendimientos, sino la perdida general del cultivo.

La investigación realizada por Hasang y Cobos (2020), se basó en la sustentabilidad del sistema de producción de maíz, por lo que el objetivo perseguido fue describir la situación de los agricultores, los resultados obtenidos en este artículo, indicaban las dificultades que tiene este gremio para poder subsistir, en especial para el pequeño productor, por la alta dependencia que tiene a la siembra de esta gramínea, demostrando que los bajos rendimientos eran el resultado de una mala fertilización aplicada en el cultivo. El indice ecológico por debajo de lo aceptable, se debida por mantener un sistema de monocultivo en su gran mayoría, lo que tendría como consecuencia la aceleración de la degradación del suelo, y un aumento de las aplicaciones de pesticidas lo que provocaría un desbalance en los agentes benéficos y un deterioro del ambiente.

Según Rodríguez (2020) quien realizo una investigación basada en la evaluación de malezas en el cultivo de maíz (*Zea mays* L), destaco que los

problemas asociados a la producción son muchos, en especial menciona a la competitividad de malezas que existe en este cultivo, las cual generan afectaciones de manera significativa en el desarrollo agronómico y fitosanitario de la plantación. Identificó como resultado, bajos rendimientos del producto a causa de los daños que ocasionan las malezas. Entre las afectaciones que pueden causar constaba; la baja disponibilidad de agua, luz, CO₂ y nutrientes. Indica que es de suma importancia mantener el cultivo libre de malezas durante los primeros días de su desarrollo o en su estado vegetativo, debido a que su periodo crítico comprende los primeros treinta a cuarenta y cinco días. Los agricultores del sector en el que se hizo el estudio mencionaban que estas consecuencias se tienen debido al desconocimiento de los daños que trae consigo la competencia de malezas, es decir no saben con exactitud el ciclo o periodo en el que el cultivo debe mantenerse libre de malezas, para obtener mayor producción al momento de cosecharlos.

Donca (2018) llevo a cabo una investigación basada en la comercialización del maíz duro amarillo, la misma que fue realizada en la asociación pueblo solidario, ubicada en el cantón Palenque provincia de Los Ríos, en el cual se presentaban problemas al momento del comercio del producto, debido a la intermediación que estaba generando pérdidas en el ingreso de los agricultores, razón por la cual, se propone un plan para mejoramiento de la comercialización de esta asociación, por medio de estrategias con el fin de que el grupo beneficiario aumente su nivel económico, social y tecnológico. La metodología del plan se basó en información disponible en procesos de comercialización ya existentes y se concluye con promover un precio mínimo sustentable para atribuir un valor agregado a la producción, mejorando el comercio con una cadena más amplia, justa y completa.

Pinzón (2019) realizó un estudio en el cantón Shushufindi ubicado en la provincia de Sucumbíos sobre el modelo de producción de maíz duro y el impacto que se pueda ocasionar, indica que afectaciones climáticas se podrían causar de manera directa e indirecta debido a presencia de GEI (Gases de efecto invernadero) que son producidos por crecimiento demográfico, prácticas agrícolas intensivas, mayor uso de la tierra, deforestación e industrialización. La intensificación en especial de las prácticas agrícolas, señala a que la agricultura sea considerada como uno de los sectores económicos que contribuye a la emisión de estos gases. Los GEI son producidos generalmente por uso de fertilizantes sintéticos, fitosanitarios, deposición de estiércol, etc. En este estudio también se evidenciaron otras problemáticas, como el cambio del modelo productivo comunitario, por uno mecanizado e industrial, la pérdida de prácticas tradicionales sustentables como lo rotación frecuente de cultivos y la importancia de la divulgación de la merma de bosques, ya que en Shushufindi se encuentran presentes áreas protegidas. La investigación se realizó en el cultivo de maíz debido a que es el cuarto monocultivo establecido y de importancia con una superficie sembrada de 361 347 ha después del arroz, el cacao y banano. Con la finalidad de mejorar la situación del sector se propuso el estimar los impactos asociados a lo diferentes modelos de producción de maíz duro, mediante la estimación del GEI y su contribución al cambio climático, además de evaluar el consumo de agua dulce y la sostenibilidad económica y ambiental de los modelos de producción. La investigación propuso lograr que en una etapa posterior se implemente prácticas agrícolas sostenibles para fomentar la seguridad y la soberanía alimentaria, las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Andrade (2018) realizó este proyecto en el cantón Buena Fe, perteneciente a la provincia de Los Ríos, zona representativa por la mayor actividad agrícola en cultivos de ciclo corto como el maíz, soya, arroz etc. La investigación se plantea debido a que el maíz al momento de ser comercializado, no genera la suficiente utilidad al ser cosecharlos y comercializarlos, esto quiere decir, que los medianos productores tienen costos bajos al momento de vender, en comparación de los grandes agricultores, la información que se adquirió mediante un análisis del entorno aportó fundamentalmente para conocer el grado de competencia, donde se constató una rivalidad moderada a causa de empresas que tienen un equipamiento y fuerza competitiva. A pesar de los puntos mencionados se buscó mejorar las características del producto como humedad, impurezas y daños por mecanizado que permita lograr con el cumplimiento en normativas de almacenamiento, perspectivas de lo que desean adquirir los clientes para de esta manera adquirir cupos de venta y establecer los plazos de entrega. Las informaciones de estos requerimientos se dieron a conocer por investigaciones de campo y aportó a la incógnita de la inversión que se iba a realizar para el cumplimiento del proyecto. Respecto a lo planteado en general, el proyecto busca implementar una empresa secadora y comercializadora de maíz amarillo duro, para promover un comercio a empresas agroindustriales con trayectoria y reconocimiento a nivel nacional.

Según Masaquiza (2016) se realizó un estudio por el bajo rendimiento del cultivo de maíz en la zona de Cumandá provincia de Chimborazo. En el estudio se evidencio que los bajos niveles de producción no generaban ingresos altamente rentables para el sector, a pesar de que la localización se considera una de las más representativas para establecer el cultivo. Dado el caso se denoto que los rendimientos eran muy similares a los de la provincia del Guayas. Por consiguiente,

los resultados bajos estaban netamente asociados a problemas con la absorción de nutrientes para la planta, y que básicamente indicaba la necesidad de recalcar la mala práctica y el uso inadecuado de agroquímicos, como principal causante de la destrucción del equilibrio del suelo, provocando la desertificación de los mismos y pérdidas de flora y fauna microbiana. Para constatarlo se realizó un análisis de suelo que dio la conclusión de que el establecimiento no estaba en óptimas condiciones para la plantación, por causa de la deficiencia de nutrientes, debido a las prácticas intensivas que se realizan en el sector.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Clasificación taxonómica

Con relación a su posición sistemática según Macuri (2016) se designa al maíz (*Zea mays* L), con la siguiente clasificación taxonómica:

Reino: Vegetal (Plantae)

División: Angiospermae (Magnoliophita)

Subdivisión: Pterapsidae

Clase: Liliopsida

Subclase: Monocotiledoneas

Orden: Poales

Familia: Poaceae

Subfamilia: Panicoideae

Tribu: Maydeae (Andropogoneae)

Género: *Zea*

Especie: *Zea mays* L.

2.2.2. Origen

Respecto al origen del maíz (*Zea mays* L), existieron algunas diferencias en cuanto a su procedencia, de hecho, se considera que tiene varios centros de origen, principalmente en México, América Central y Sudamérica. Las evidencias más antiguas de este cultivo pertenecen a una parte restringida de México específicamente en sectores arqueológicos donde encontraron hallazgos de mazorcas estimadas en 5.000 años de antigüedad (Macuri, 2016). Cada teoría se basa en los diferentes campos de investigaciones realizadas.

En el siglo XVI fue introducido en Europa después de la invasión española, donde su producción se extendió, posteriormente se evidenció la mejora en la adaptación de diferentes variedades, las cuales fueron traídas del Sub trópico y las regiones templadas de América. En la actualidad es el tercer cultivo considerado como más importante en todo el mundo, después del trigo y arroz. Debido a ser uno de los alimentos básicos dentro de la alimentación de las personas, también es destacado por ser el cereal con mayor número de producción en el mercado, países como Estados Unidos, Brasil, China, Europa, Ucrania y Argentina, lideran como mayores productores de esta gramínea (Pliego, 2020).

En teoría según Asturias (2004) se dice que el nombre "Maíz" proviene de la palabra Mahis una palabra perteneciente al idioma Taino, idioma que hablaban pueblos indígenas de Cuba es ahí donde los europeos experimentaron el primer encuentro con este cultivo.

2.2.3 Categorías fundamentales

2.2.3.1. Definición de producción

El enfoque de la producción comprende un importante conjunto de procesos que consisten en la transformación y elaboración de un producto o fruto, para que al

momento de su venta logre satisfacer las necesidades y requerimientos del consumidor o potencial cliente. La producción en la agricultura debe tener un control y organización que lleve en especial conocer sobre los ciclos de la naturaleza, así como del producto que se vaya a cultivar. En la conclusión, se puede decir, para que un producto sea lucrativo, dependerá de su características y expectativas del cliente, de esta manera se obtendrá un producto con alta demanda y que permita obtener ganancias que sobrepasen la inversión que se haya realizado, con el fin de que se logren beneficios en pro del agricultor o empresario (Kaiser, 2015).

2.2.3.2. Manejo del cultivo

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR, 2019) indica que el manejo agronómico en los cultivos tiene gran relevancia al momento de realizar la siembra de un producto, su finalidad consiste en establecer una serie de actividades estimando los sistemas suelo, planta y clima. Las prácticas empleadas permitirán un resultado en producción viable, de buena calidad y cantidad, además de influir en la conservación y preservación del medio ambiente. En el cultivo de maíz influye una serie de factores que van desde la buena selección para el establecimiento del cultivo, hasta el manejo de la cosecha, el cual dependerá incluir la selección de subespecies e híbridos que estén aptas para el lugar donde serán sembradas y se adecuen en cuanto a la zona, época y objetivo de la producción, también será recomendable emplear riego de acuerdo a la necesidades del cultivo aportado a la humedad de los suelos que están disponibles para evitar el estrés de los mismos.

Según Quijije (2019) los aspectos a considerar dentro de un buen manejo agronómico en el cultivo de maíz (*Zea mays L.*) se mencionan a continuación:

2.2.3.2.1. Preparación del terreno

Para que el desarrollo del cultivo se de en óptimas condiciones el objetivo primordial deberá basarse en certificar su desarrollo. Esta actividad referente al suelo dependerá siempre de los sistemas de producción que maneje el agricultor o productor. Hay factores que inciden en una buena preparación del suelo los cuales pueden ser la precipitación el tipo de suelo y la disponibilidad económica que posea el productor. El más importante paso se basa en el suelo y hay que conservarlo, una buena preparación permitirá un suelo mantendrá el control de malezas, permeabilidad, control de plagas y ayudar al buen desarrollo de la semilla

Al establecer una siembra es recomendable realizar labranza la cual se realizada por una herramienta o mediante arado. Esta práctica en el terreno logra la obtención de un terreno suelto, permitiendo mantener capacidades de captación de agua sin encharcamiento, condición adecuada para un buen riego, el arado permite sacar malas hierbas y mejorar la textura del suelo.

El suelo puede prepararse de tres maneras o métodos de labranza, la elección de cualquiera dependerá de la topografía y del tipo de suelo en el que se va a cultivar:

- a) Labranza convencional:** Es utilizada especialmente en suelos planos, no erosionables y muy compactible, el uso de esta labranza se realiza constantemente con maquinaria, logrando que el suelo cese y tenga aireación para que se permita el ingreso de agua mineral y nutrientes, se eliminan las plagas que se encuentren en la superficie, la rastra debe tener una profundidad entre 15 y 20 cm. La desventaja de este método es la compactación, debido al uso constante de maquinaria afectando al

crecimiento de las raíces. en cuanto al aspecto económico afecta ya que el uso de maquinaria requiere elevados costos en combustible.

- b) Labranza mínima:** Refiere al uso mínimo en maquinarias, es decir, incluye todo tipo de operaciones sin la incorporación total de rastrojo o residuo superficial existe una baja mezcla del suelo, aireación e inversión. Las ventajas de la labranza mínima es la de permiten dar paso para realizar trabajo ya sea a mano o por maquinaria también proporciona buen drenaje que evita encharcamiento o inundaciones, el buen riego y la eliminación de malezas es beneficioso ya que se evita el uso de herbicidas. Un buen uso de este método de labranza además cuidar y evitar alteraciones en el suelo, puede resultar rentable ya que se evita gastos y se reduce los costos de insumos, un punto especial es la economía del agua resultando óptimo. La actividad consiste tan solo en hacer un surco en el suelo sembrar la semilla y así evitar que el suelo pase por algún tipo de alteraciones que lleguen a perjudicarlo.
- c) Labranza cero:** También llamada siembra directa es aquella donde no existe preparación con maquinaria, estos suelos son más estables y tienen menor capacidad de susceptibilidad al deterioro estructural del mismo, este método hace referencia la necesidad de eliminación de la maleza y un adecuado riego antes de emplearlo y realizar la aplicación de fertilización, ya que el proceso en la mineralización en este proceso es más lento. Los suelos que son manejados con siembra directa o cero labranza y retención de residuos favorece a la adecuada distribución de agregados secos, en comparación a la convencional, el suelo con cultivos de cero labranzas demuestra una estabilidad, al contrario de suelos con la

aplicación de labranza que demuestran susceptibilidad a la erosión (Verhulst, Francois, y Govaerts, 2015).

2.2.3.2.2. Siembra

Los factores importantes para sembrar dependerán del distanciamiento entre hileras, distanciamiento de semillas entre las hileras y una buena profundidad al sembrar. El desarrollo de las plantas debe ser uniforme, para que puedan beneficiarse de luz, agua y nutrientes para así asegurar un desarrollo, control de malezas y se puede beneficiar con los controles fitosanitarios que se vayan a emplear. Antes de sembrar se debe tener a consideración la semilla que se va a utilizar, asegurarse de que este calificada y certificada.

El uso de semillas de buena calidad permite un buen rendimiento del cultivo, prever los insumos que requiere la planta puesto que son indispensables, así como los requerimientos de las mismas en respecto a la nutrición.

Lo recomendable en la siembra de maíz (*Zea mays L.*) es la utilización de 16Kg de semillas por hectárea, el distanciamiento recomendado es de 0.90 a 0.20m, o 0.90 por 0.40m lo que lograría un a capacidad de 55555 plantas/ ha, también se la puede realizar de 0.80 a 0.20 o 0.80 a 0.40m con capacidad de 62500 plantas/ha. Las semillas se depositar de una o dos en cada sitio, en el caso de la siembra que se realiza mecanizada, la sembradora se debe se calibrar para dejar hacer de 50 a 60 semillas por 10 metros de surco. En condición de secano técnica que consiste en utilización de agua que aportan las lluvias a bajo riego es necesario 15kg se semilla por hectárea y contar con un distanciamiento de 100cm entre hileras y 50 cm entre plantas con dos semillas por cada sitio (Boada y Espinosa, 2016).

2.2.3.2.3. Control de malezas

Este control resulta indispensable en todo tipo de cultivos, las malezas impiden el desarrollo de las plantas a la vez de que impide absorción de nutrientes, agua y luz, pueden ser fuente directa de plagas y enfermedades que atacan posteriormente a las plantas. Consecuencia de él no control de malezas es el daño económico resultado del menor rendimiento y mala calidad del producto perjudicando directamente a su comercio.

Las medidas adecuadas para el control deben estar direccionadas a mantener los niveles de población de malezas para lograr que no perjudiquen de manera importante la calidad y rendimiento de los mismos. El maíz (*Zea mays* L.) es un cultivo que cuenta con un crecimiento inicial sumamente lento, por la tanto las malezas pueden ocasionar importantes daños desde la etapa de su implantación.

El control de malezas debe ser realizado cuando compitan con el cultivo o puede realizarse cuando se encuentren entre 4y 6 cm de altura al momento de sembrar y luego de sembrar cada 20 o 25 días, para que se evite la reducción del rendimiento en la producción (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [INTA], 2017).

Tercero (2015) afirma:

El control de malezas es una de las actividades claves para la sobrevivencia, crecimiento y uniformidad de una plantación, durante los primeros meses de edad es donde existe mayor competencia por agua, luz, espacio y nutrientes (p.1). Las malezas se pueden controlar de la siguiente manera:

- **Control preventivo.** - Se recomienda la labranza con ello se promueve la destrucción temprana de las malezas previo al inicio de la floración, de manera que se logre evitar el producir semillas o propagulos de malezas en el perfil del suelo. otra técnica que se emplean para este control consiste en la rotación de cultivos, solarización del suelo, manejo del drenaje y de los sistemas de riego.

- **Control químico.** - El tipo y dosis de herbicida que se utilice dependerá del tipo o clase de maleza, de las poblaciones de malezas presentes y del estado de desarrollo del cultivo y malezas.
- **Control mecánico.** - Estos métodos consisten principalmente en extraer las malezas sea de raíz o cortarlas con la ayuda de una herramienta manual o halada por tracción animal o mecánica. Importantísimo es que estas labores deben realizarse en tiempo seco, para producir la disecación de las malezas. En algunas oportunidades se encierran las malezas, pero sin causar daño al cultivo principal; cuando este control mecánico se realiza en las primeras fases de desarrollo del cultivo se denominan deshierbas, se realiza generalmente con machetes o moto guadaña. Una primera deshierba se puede realizar a los 15 días después de la siembra y otra entre 15 y 35 días. Si se presenta abundante crecimiento de malezas, puede ser necesario realizar una “hapia ligera” cuando el cultivo tenga alrededor de dos meses para facilitar posteriormente la cosecha.

2.2.3.2.4. Control de plagas

Es importante prevenir cualquier situación que afecte al cultivo de maíz y disminuya su rendimiento, por ello es indispensable conocer sobre las posibles plagas que pueden perjudicar y saber el control adecuado que se pueda implementar. Los insectos terrestres son dañinos especialmente para el cultivo del maíz afectando a la producción, en casos mayores causando daños que pueden ser irreversibles. El principal responsable y perjudicial en este tipo de cultivo son los nematodos que causan daños directos a la raíz.

Uno de los controles usados para combatir plagas en el cultivo de maíz es el control biológico el cual depende en gran medida de las condiciones climáticas, etapa fenológica del cultivo y de la interacción entre las plagas y el hospedero. La incidencia de los insectos plaga, ya sea alimenticios e inclusive características biológicas. Por otra parte, se reporta que el maíz es dañado por más de 70 especies de insectos plaga, estos poseen una gran diversidad, en cuanto a

cloración, forma, tamaño o preferencia de diversos cultivos, lo anterior les permite ser diferenciados (Hernandez, etl., 2019, p. 804).

- Barrenadores del tallo

Es una plaga que consiste en larvas de polilla que se introducen en los tallos del maíz, devorándolos desde dentro, ocasionando grandes pérdidas que rigen desde el 20% al 80% en las cosechas.

- Artrópodos succionadores que atacan las hojas

Son diminutos insectos los cuales buscan zonas húmedas en las hojas, los síntomas de los daños que causan estos insectos son: manchas amarillas o plateadas en las hojas.

- Insectos cortadores de los estigmas

Son gusanos alojados en los estigmas de los cultivos de la floración, la principal razón que permite conocer que los cultivos están siendo atacados por los insectos cortadores de los estigmas es ver que hay una alta incidencia de mazorcas mal polinizadas.

2.2.3.2.5. Control de enfermedades

Las enfermedades del maíz atacan a las semillas y las plántulas, esto provoca la reducción de la densidad de población y el vigor de las plantas. Por ello es necesario el control de enfermedades, de tal manera que se logre controlarlas en el tiempo adecuado. Algunas enfermedades son universales y ocurren en casi todos los ambientes en que se cultiva el maíz; estas incluyen afectaciones relacionadas en cuanto a los tizones, las royas y las manchas de las hojas y del tallo. Las semillas de maíz que están en el proceso de germinación pueden ser atacadas por algunos patógenos transportados por las semillas o por patógenos del suelo que pueden causar su pudrición antes de germinar o causar la pudrición

de la plántula; esto es conocido como podredumbre del cuello de la raíz (INTEC, 2017).

Las enfermedades más comunes que se encuentran presentes en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) son:

- Achaparramiento (*Mycoplasma y Spiroplasma*)

Se detecta al visualizar el enrojecimiento, enanismo, clorosis, proliferación de tallos y de mazorcas.

- Mildiu del sorgo (*Peronosclerospora sorghi*)

Ocasiona un gran problema para el cultivo, como las pérdidas en el rendimiento del grano de diferente tamaño una vez ha sido cultivado. Esta enfermedad presenta síntomas de clorosis, las hojas se vuelven angostas, coriáceas y erectas.

- Pudrición de la mazorca (*Stenocarpela maydis*)

Es un hongo especializado en la pudrición a la planta del maíz, haciendo que el tallo y la espiga se dañen. Los efectos en la planta son: aparición de manchas en las hojas, extendiéndose en el centro de la hoja de un color café y sus orillas de color amarillo. El daño empieza por la base hasta que destruye los granos del maíz.

2.2.3.2.6. Fertilización

Las plantas requieren de nutrientes indispensables para su desarrollo, razón por el cual es de vital importancia el empleo de fertilizantes ya sean orgánicos o inorgánico, para que sirvan de aporte y los asimilen con el fin de absorber los requerimientos de la mismas en nutrición. La fertilización es empleada antes de sembrar, previo a esta actividad se recomienda hacer un análisis del suelo, puesto que los resultados nos permitan saber la manera de aplicación adecuada en referente a dosis de fertilizantes y dar a conocer cuáles son los que carece, para facilitar el correcto uso y beneficiar al desarrollo de los cultivos. El rendimiento en

el cultivo de maíz requiere de todos los elementos que se encuentren en el suelo al momento de su desarrollo, por consiguiente, se debe emplear un programa de fertilización balanceada el cual contenga fuentes de nutrientes indispensables para su correcta producción. Este cultivo requiere especialmente de 16 elementos, los provenientes de aire y del agua (carbono, oxígeno, hidrógeno) estos están representados como el 90% de la materia seca. Los provenientes de suelo como los macro elementos (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre) y micro elementos (hierro, magnesio, zinc y cobre). Una buena fertilización promueve un óptimo desarrollo en el rendimiento del grano por hectárea.

2.2.3.2.7. Cosecha y postcosecha

Esta actividad debe ser realizada cuando la planta alcanza la madurez fisiológica, un buen indicador de esa fase es la capa de color negro del grano del elote que se encontrara en el punto de inserción, justo allí es cuando la calidad del grano está en su punto máximo de materia seca. La necesidad de mantener una producción en buen estado depende de cosechar el maíz oportunamente (Food & Agriculture Org, 2020).

Luego de la cosecha, el maíz podrá secarse en mazorca antes de desgranarlo, los lugares para realizar este proceso pueden ser: patios de concreto, toldos, plásticos negros, etc. existen también secadoras artificiales.

El grano llega a su madurez fisiológica cuando su contenido de humedad es alrededor de 37.38% por ciento. La cosecha mecanizada se puede comenzar cuando el grano tiene aproximadamente un 28% de humedad, no siendo recomendable que descienda a menos del 15% arriba o debajo de estos límites, los granos se aplastan, se parten o pulverizan (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2016).

- Estimado de cosecha

La fecha para realizar la práctica de cosecha puede variar dependiendo de las condiciones climáticas de cada localidad del ciclo vegetativo del cultivo, así como si el agricultor establecerá un cultivo de relevo. Por lo general, la dobla se puede realizar entre los 110 a 115 días del cultivo.

2.2.3.2.8. Desgrane

Consiste en separar los granos de la parte de la planta que la contengan, esta acción se realizado mecánicamente o de manera manual. El desgrane se efectúa batiendo, moviendo o frotando el producto. La dificultad dependerá netamente de la variedad cultivas, del contenido de humedad y madurez que pueda tener el grano. En el maíz es recomendable el desgrane a mano para no afectar a la calidad de la semilla. Siendo manualmente beneficioso para el grano no es una opción óptima, desde el punto de vista económico, ya que un trabajador solo puede desgranar 100kg se semillas al día. Otra manera de realizar el desgrane es mecánicamente, pero el resultado sería no tan provechoso debido a que el grano muchas veces se ve afectado. En el caso de utilizar este método se recomienda usar desgranadora a velocidades bajas y realizar un ajuste que evite que la semilla se dañe. Para evitar el daño se puede frotar las mazorcas para desprender sus granos y hacer uso de desgranadoras mecánicas solo en casos de separar los granos de elementos no deseables como elotes o brácteas (MacRobert, Setimela, Gethi, y Worku, 2015).

2.2.3.2.9. Almacenamiento del maíz

El maíz es de mucha importancia para la alimentación del ser humano y los animales, además de ser un ingrediente empleado en la alimentación del ganado bovino, de ahí radica la importancia de su almacenamiento para su posterior

secado. Los granos de maíz almacenados constituyen un agro ecosistema complejo por la serie de interacciones producidas entre luz, humedad, agentes bióticos como insectos, temperatura que repercuten en la calidad del maíz. Durante el almacenamiento ocurre el fenómeno de la respiración, causada por la propia gramínea, dando origen a actividades metabólicas de los seres vivos allí presentes, produciendo energía y agua, que tienden a acumularse en el propio lugar donde se generaron, formando focos de calentamiento que son los primeros indicios de un proceso deterioro del producto almacenado. Hay que evitar el deterioro del maíz durante el almacenamiento de los granos, por ello es necesario controlar la humedad absoluta, relativa y la temperatura ambiente. Los puntos mencionados son los determinantes vitales para su correcta conservación (Peralta, 2017, p.1).

2.2.3.2. La comercialización

Según Garcés (2017) el comercio es una práctica del diario vivir, mediante el cual se determina las necesidades del consumidor, ya sea en un producto o servicio. La mejor manera de comercialización de productos en la agricultura, se basa en la venta directa que consiste en el comercio de productor a vendedor, sin depender de intermediarios que perjudicarían en rentabilidad, por consecuencia de menor costo al momento de la venta causan pérdidas significativas.

Señala Arcos (2018) que el principal problema de los agricultores es la comercialización. Cabe destacar que para que se efectuara representativo el comercio en la agricultura, se debe requerir habilidades, técnicas y fuentes de información, para que el agricultor tenga una buena capacitación e implemente sus conocimientos, lo que permitiría estar aptos para administrar sus fincas creando logros rentables. Un buen manejo del comercio permitirá el éxito o fracaso de una

asociación o finca dado el caso del sector agropecuario ya que esta actividad económica es considerada muy dinámica en todo el mundo.

2.2.3.3. Oferta

El término oferta relaciona directamente con los vendedores, esto quiere decir, la disposición de productos al consumidor en determinadas cantidades, precio, tiempo y lugar. Para que sean adquiridos, en función de características requeridas por el público. La oferta recoge las intenciones de venta de los productores es decir es el lado en que las empresas desean producir y vender sus productos (Salcedo, Zamorano, y De Jesús, 2008).

2.2.3.3.1. Ley de la oferta

La ley de la oferta establece que, ante un aumento en el precio de un producto o un bien, la cantidad ofrecida aumenta, por consiguiente, la curva de oferta incrementará. En el caso de la agricultura los precios que relativamente son altos, incentivarán a los productores, esto significa que al tener un costo elevado, se facilita el suministro de bienes cubriendo el costo de los factores utilizados en la producción, aportando un considerable beneficio para aquel que tenga iniciativa e invierta en producirlos (Huerta, 2016).

2.2.3.3.2. Tabla de oferta

Se debe entender con exactitud que el término oferta, refiere plenamente al comportamiento del productor. Desde luego lo que la tabla de oferta ofrece es la conexión que existe entre el precio y la cantidad que los productores están dispuestos a producir y comercializar, conservándose todo lo demás constante. El cuadro de oferta está constituido de números que se los interrelaciona con las variables, es indispensable que, para la elaboración de una curva de oferta, la elaboración de esta tabla sea previa (Quiroz, 2016).

2.2.3.4. Demanda

Piero (2015) Indica que el punto de vista de la demanda apunta a la amplia variedad de un producto o un bien, que se podrá obtener a precios de mercado, actividad que se realiza por adquisición de un consumidor en especial o por un grupo determinado de consumidores en un lugar específico, con la finalidad de satisfacer sus necesidades y perspectivas. El objetivo primordial consiste en medir cuales son las fuerzas que perjudican las perspectivas de un mercado, para identificar la probabilidad de participación de un producto en la satisfacción de la demanda.

Cortez, Rodriguez, y Lazo, (2008) señala que la función de demanda está la remediación a problemáticas en maximización en el consumo de un producto, que están vinculados al costo del mismo. En la demanda puede haber cambios, dados los casos en que se presente un aumento en determinados tiempos de un producto en que la suba su adquisición y por ende eleve la producción. En otras situaciones disminuirá situación que se dará exclusivamente por el producto, también indica que los factores que pueden determinar que la curva de la demanda disminuya o aumente, estará centralizada en el precio de un producto o bien.

2.2.3.5. Canales de comercialización

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2018) describe en términos generales la cadena de comercialización y la define como el conjunto de funciones que inician desde que el producto sale de su establecimiento, hasta que llega al consumidor final. En el caso del sector agrícola este proceso de eslabones de comercialización, principalmente es potenciada por intermediarios el cual es catalogado como punto estratégico para la negociación, ya que se encargan de distribuir en gran mayoría los productos en diferentes zonas de mercado ya sea

nacional o internacional. La causa del debilitamiento del sector gremial, hace que la participación de intermediarios vaya en ascenso, lo cual permita que esto se vuelva oligopólico y especulativo.

Factores que afectan la demanda

Según Martínez (2020) el principal factor que perjudica una demanda en aumento es el precio, pero hay otros puntos importantes a considerar, a continuación, se definen los siguientes factores:

- **Precio:** Es el primer punto y el más importante, el precio perjudicaría, en el caso de que el producto tenga un mayor valor, menor será la demanda, en caso contrario a menor valor, mayor será la demanda. Esta referencia es más conocida con la ley de la demanda.
- **Cambios en el número de consumidores (población):** Consumidores en aumento en un país representa mucho al momento de la demanda, ya que si hay un incremento en la población aumentan las ventas de un bien o producto, a pesar de que los precios sean los mismos. Pero si el mercado está localizado en un lugar que no dispone de mucha población perjudicaría los ingresos.
- **Precio de bienes relacionados:** A mayor precio de productos sustitutivo, disminuirá la demanda del otro bien.
- **Las preferencias del consumidor:** Las preferencias influyen mucho en el consumidor, ya que tienen bien establecidos sus gustos en cuanto a sus productos.
 - **Expectativa en los ingresos:** Si los consumidores tienen ingresos bajos, bajará la demanda de un bien o producto.
 - **Análisis económico:** Sin capital no es posible que exista un desarrollo económico, dado el caso en que países en desarrollo generalmente sufren

de problemas de capital a causa de un nivel de ahorro es muy bajo. Para que la actividad agrícola se vea impulsada es necesario un sistema especial de financiamiento en cuál debe ser atendido por el país.

- **Costo de producción:** Valoración netamente económica en referencia de los gastos incurridos y establecidos para la explotación de un cultivo, también refiere a los costos de materiales, mano de obra y el gasto que indirectamente se le da al cultivo. Conocer sobre los costos de producción resulta indispensable, ya que es la parte que promueve la toma de decisiones y permite mantener el control de una organización, de hecho, influye a elegir adecuadamente el cultivo y las tecnologías que se vayan a emplear, también nos permite evaluar la falta existente en cuanto a financiamiento y a precisar el precio que se vendería el producto definiendo su ganancia y lo rentable que pueda resultar (Páliz, Vera , Goyes, y López, 2019).
- **Costos fijos:** Son costos que estarán siempre presentes, debido a que independientemente del volumen que se haya producido, están constantes mes a mes, como año a año como por ejemplo el alquiler de una finca o salarios de personal.
- **Costos variables:** Están ligados del volumen existente en cuanto a producción, por consiguiente, a mayor número de producción, se generará más gastos, tales como compra de semillas y agroquímico jornales etc.
- **Rendimiento:** Es la rentabilidad obtenida en una inversión, que es mediada en cuanto al porcentaje del capital invertido, se asocia al beneficio o a la utilidad, este punto se relaciona directamente con lo financiero. También está vinculado al riesgo y a la previsibilidad, debido a casos en que el rendimiento ofrezca un plazo fijo y resulte inferior al que brinden las acciones.

- **Ingresos:** Se refiere las ganancias o utilidad que se espera proporcione la venta de un producto determinado o servicio, el cual se calcula por la diferencia entre el costo de la producción y el precio de venta. Para beneficiarse de los ingresos se deben fijar el precio, de tal modo que se midan los porcentajes de ganancia que se quieran obtener una vez que se hayan cubierto los costos. Un punto importante es tomar en cuenta los precios de competitividad para no perjudicarse en momento en que se hagan descuentos.
- **Relación beneficio costo:** En definición es la relación entre los beneficios y los costos o egresos de un proyecto, el cálculo de este punto estará basado en relación del valor actual de las entradas de efectivo junto con el valor actual del desembolso original. En conclusión, es un proceso que involucra de manera explícita o implícita evaluar el total de los costos y beneficios de las actividades planteadas, para así realizar la correcta toma de decisiones, cuando los beneficios exceden los costos se puede dar certeza de lo productivo de un proyecto, o sea promueve un beneficio, si sucede lo contrario resultaría un proyecto nada provechoso (Aguilera, 2017).

2.2.3.6. Rentabilidad

La rentabilidad es una idea que se emplea a cualquier actividad económica, en la que se mueven recursos indispensables como los materiales, humanos y financiero, con el único objetivo de obtener resultados, es decir concierne en la disposición de los rendimientos que se obtenga en un tiempo determinado, refiriéndose en ganancias o capitales que se hayan utilizado para alguna producción. La temática de este factor consiste en la comparación de ingresos generados con los medios invertidos, con la finalidad de poder analizar alternativas

y estimar la efectividad de las acciones que se realizaron. Por consiguiente, en el sector agrícola para constatar y realizar el evaluó de su rentabilidad de algunos de sus productos, se menciona que es necesario determinar las diferencias en lo que respecta a ingresos y costos, de lo que resultaría un beneficio ($\text{Beneficio} = \text{Ingresos} - \text{Costos}$) dando como resultado un aporte económico o privado, retribución que estaría acogida por un productor o empresa que sería resultado de un acto individual (Molina, 2017).

2.2.3.7. Factores socioeconómicos

2.2.3.7.1. Factores de producción

Ramos (2018) Indica que los factores productivos son un conjunto de recursos, que permitirán que sea posible la producción ya sea un bien o servicio.

Los factores importantes que consideran los productores indispensables son: la tierra, el capital y el trabajo, no obstante, en los últimos años, la tecnología ha sido un punto estratégico, lo cual ha permitido que esta herramienta sea considerarla como un factor de producción.

- **Factor tierra**

Se refiere a todos los recursos naturales y materia prima, la tierra es un factor importante influye en el desarrollo de actividades para la producción, especialmente aquellas enfocadas en la agricultura y ganadería. Otro ejemplo es en la actividad para edificar minerales, el agua, el petróleo y recursos energéticos.

- **Factor trabajo**

Este factor alude a las actividades realizadas por una persona mediante el tiempo que conlleve un proceso productivo, es decir, de conocimientos y capacidades que un trabajador ofrece para llevar a cabo la realización de una producción

- **Capital**

Son los bienes o artículos que son duraderos y no son dedicados para el consumo, estos son destinados a servir para la producción de otros productos, como por ejemplo maquinaria, que puede servir para el sector agrícola y maquinarias pesadas, indispensable para la construcción. Los equipos de trabajo como inmuebles y herramientas son también considerados en este factor.

- **Tecnología**

Este factor ha tomado protagonismo en especial en la agricultura, esta garantiza una mayor ventaja, ya que supone un avance en la forma de trabajo y aportar en la eficiencia de una explotación. En la actualidad muchas de las áreas de trabajo dentro de la agricultura implican el uso de tecnologías.

2.2.3.7.2. Factores de producción del cantón Palenque

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Palenque (GAD, 2019) indica que en el cantón Palenque la principal actividad a la que se dedica la población económicamente activa es la agricultura, lo que representa 72.86% de la población, las unidades económicas de producción están divididas en pequeñas propiedades agrícolas, sociedades y asociaciones, que en su mayoría sus productores la dedican al cultivo de maíz. El comercio del cantón Palenque abarca el 100% de sus actividades, la dinámica al momento de vender hace que siga fortaleciéndose buscando las maneras de comercializar sus productos. Los pequeños productores conforman la gran parte del comercio ellos dependen muchas veces de intermediarios, mientras que los grandes productores industriales su comercialización es directa. Dentro de los productos más cultivados se siembra el maíz con el 64%, arroz con el 16%, cacao el 11%, banano con un 5%, café representa el 3%, por último, el maracuyá con el 1%. El resto se dedica al cultivo

de mango, plátano, dedicándose una parte mínima de productores al cultivo de soja, el mismo que es sembrado a la salida de cultivos como maíz o el arroz.

2.3 Marco legal

Considerando:

La Constitución Política de la República del Ecuador (2008)

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país (p, 121).

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria (p, 123).

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente.

Para ello, será responsabilidad del Estado:

1. Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.
2. Adoptar políticas fiscales, tributarias y arancelarias que protejan al sector agroalimentario y pesquero nacional, para evitar la dependencia de importaciones de alimentos.
3. Fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria.

(...)

10. Fortalecer el desarrollo de organizaciones y redes de productores y de consumidores, así como la de comercialización y distribución de alimentos que promueva la equidad entre espacios rurales y urbanos.

(...)

14. Adquirir alimentos y materias primas para programas sociales y alimenticios, prioritariamente a redes asociativas de pequeños productores y productoras (p, 90).

Art. 282.- El Estado normará el uso y acceso a la tierra que deberá cumplir la función social y ambiental. Un fondo nacional de tierra, establecido por ley, regulará el acceso equitativo de campesinos y campesinas a la tierra. Se prohíbe el latifundio y la concentración de la tierra, así como el acaparamiento o privatización del agua y sus fuentes. El Estado regulará el uso y manejo del agua de riego para la producción de alimentos, bajo los principios de equidad, eficiencia y sostenibilidad ambiental (p, 91).

Código Orgánico de la Producción (Segundo Suplemento del Registro Oficial 056, 12-VIII-2013)

Título II Del desarrollo productivo de la economía popular, solidaria y comunitaria.

Art. 22.- Medidas específicas. - El Consejo Sectorial de la Producción establecerá políticas de fomento para la economía popular, solidaria y comunitaria, así como de acceso democrático a los factores de producción, sin perjuicio de las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y de la institucionalidad específica que se cree para el desarrollo integral de este sector, de acuerdo a lo que regule la Ley de esta materia. Adicionalmente, para fomentar y fortalecer la economía popular, solidaria y comunitaria, el Consejo Sectorial de la Producción ejecutará las siguientes acciones:

(...)

e) Financiar proyectos productivos de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, afroecuatorianas y montubias que impulsen la producción agrícola, pecuaria, artesanal, pesquera, minera, industrial, turística y otras del sector. (p, 13)

Título II De la democratización de la transformación productiva y el acceso a los factores de producción

Art. 57.- Democratización productiva. - En concordancia con lo establecido en la Constitución, se entenderá por democratización productiva a las políticas, mecanismos e instrumentos que generen la desconcentración de factores y recursos productivos, y faciliten el acceso al financiamiento, capital y tecnología para la realización de actividades productivas.

El Estado protegerá a la agricultura familiar y comunitaria como garantes de la soberanía alimentaria, así como también a la artesanía, al sector informal urbano y a la micro, pequeña y mediana empresa, implementando políticas que regulen sus intercambios con el sector privado (p, 28).

Código orgánico organización territorial y administración del Estado (Ley 0 Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct-2010)

Art. 64.- Funciones. - Son funciones del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural:

(...)

g) Fomentar la inversión y el desarrollo económico especialmente de la economía popular y solidaria, en sectores como la agricultura, ganadería, artesanía y turismo, entre otros, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados; (p, 32).

Capítulo I

Ordenamiento Territorial Metropolitano y Municipal

Sección Primera Planes de Ordenamiento Territorial

Art. 466.- Atribuciones en el ordenamiento territorial. - Corresponde exclusivamente a los gobiernos municipales y metropolitanos el control sobre el uso y ocupación del suelo en el territorio del cantón, por lo cual los planes y políticas de ordenamiento territorial de este nivel racionalizarán las intervenciones en el territorio de todos los gobiernos autónomos descentralizados.

El plan de ordenamiento territorial orientará el proceso urbano y territorial del cantón o distrito para lograr un desarrollo armónico, sustentable y sostenible, a través de la mejor utilización de los recursos naturales, la organización del espacio, la infraestructura y las actividades conforme a su impacto físico, ambiental y social con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y alcanzar el buen vivir.

El plan de ordenamiento territorial deberá contemplar estudios parciales para la conservación y ordenamiento de ciudades o zonas de ciudad de gran valor artístico e histórico, protección del paisaje urbano, de protección ambiental y agrícola, económica, ejes viales y estudio y evaluación de riesgos de desastres. Con el fin de garantizar la soberanía alimentaria, no se podrá urbanizar el suelo que tenga una clara vocación agropecuaria, salvo que se exista una autorización expresa del organismo nacional de tierras (p. 130).

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado (constituyente, 2008, p. 37).

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación se basó en el área cualitativa y cuantitativa, para la cual se obtuvo resultados que establecieron los puntos específicos que dieron conocer las incidencias en cuanto a la producción, por consiguiente, se otorgue establecer su mejoramiento en sus sistemas productivos.

3.1.1 Tipo de investigación

3.1.1.1. Investigación no experimental

La presente investigación es de tipo no experimental, ya que se realizó sin manipular ninguna variable, para recolectar la información se utilizó la técnica de la encuesta y entrevista.

3.1.1.2. Investigación de campo

Para el desarrollo de la investigación se utilizó la técnica de encuesta, que permitió adquirir datos específicos del cultivo de maíz (*Zea mays* L) la cual se realizó a los miembros de la asociación de agricultores “Nueva Unión”, contando con una entrevista al presidente de la asociación, también se ha diseñado un cuestionario de encuesta para los comerciantes del cantón Palenque provincia de Los Ríos.

3.1.1.3. Investigación descriptiva

Permitió estudiar de manera más detallada las características del problema u objeto de estudio enfocado en la producción y comercialización del cultivo de maíz (*Zea mays* L) este tipo de investigación otorgó la recolección minuciosa de datos que facilitó el estudio de los diferentes aspectos relacionados directamente a los agricultores este proyecto que estuvo situado en el cantón Palenque provincia de los Ríos.

3.1.2. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es de tipo no experimental, la cual cuenta con una población finita que son los agricultores de la asociación “Nueva unión” del cantón Palenque provincia de Los Ríos, donde se obtuvo información mediante la técnica de la encuesta y entrevista sobre los sistemas de producción y comercialización del cultivo de maíz.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

Para la recolección y el levantamiento de datos fiables que permitieron conocer el grado de objetividad en el sector, se utilizaron las variables basadas en:

- Aspectos relacionados a la producción.
- Aspectos relacionados a la comercialización.

3.2.2. Recolección de datos

3.2.2.1. Recursos

3.2.2.1.1. Recursos bibliográficos

Para la recopilación de la información de este proyecto se pudo acudir al uso de documentos como: Artículos científicos, bibliotecas virtuales, libros digitales, tesis nacionales e internacionales y artículos municipales en relación al cantón relacionados al tema del proyecto.

3.2.2.1.2. Recursos financieros

En relación a los gastos del proyecto se financió por cuenta propia de la tesista, como papelería, impresiones y movilización para la ejecución del trabajo de campo.

3.2.2.1.3. Recursos humanos

La ejecución de este proyecto de investigación estuvo a cargo de la autora, también contó con la ayuda de un docente tutor perteneciente a la Universidad

Agraria del Ecuador, quien estuvo a cargo de la correcta realización y evaluación, con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados del estudio, además conto con la participación de los miembros de la asociación “La Unión” de la zona del cantón Palenque, provincia de Los Ríos.

3.2.2.2. Métodos y técnicas

3.2.2.2.1. Método inductivo

Se empleó en función a las observaciones de los resultados de la investigación, consiguiendo los datos necesarios que llevaron al planteamiento de una conclusión general del estudio (Erick, 2020).

3.2.2.2.2. Método deductivo

Se empleó estrategias de razonamiento lógico basados en las premisas de la producción y comercialización del maíz (*Zea mays* L), con la finalidad de deducir si los puntos y conclusiones son efectivamente válidos.

3.2.2.2.3. Analítico

Se analizó de manera más específica los factores que influyen directamente en la producción mediante la utilización de la información recopilada y validada, útiles para la demostración de datos veraces, con la finalidad de proporcionar y garantizar a los agricultores de la asociación un cambio positivo en el factor rentable.

3.2.2.2.4. Técnica

Para el procedimiento de esta investigación se realizó encuestas mediante fórmulas para la obtención precisa de la información del área o campo y con ayuda de los miembros de la asociación, permitiendo obtener la veracidad en nuestros datos.

- Formula a utilizar

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

3.2.3 Análisis estadístico

Para la obtención de resultado del análisis estadístico, se acogió a la recopilación de información proporcionada en este estudio, por medio de la entrevista a la población que se encuentra en la asociación “Nueva Unión”, posteriormente se representarán estadísticamente de una forma sencilla.

Finalmente, la investigación nos permitió exponer los datos de manera específica, organizándolos lógicamente para su correcto estudio.

Los siguientes datos para realizar el muestreo fueron:

Tamaño Poblacional N= 60

Para el cálculo de la muestra se han establecido los siguientes parámetros:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño poblacional = 60

Z = Nivel de confianza: 95%

e = Error de estimación: 5%

P = Probabilidad de éxito: 0,50

q = Probabilidad de fracaso: 0,50

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

$$\frac{60(1.96^2)(0.5)(0.5)}{(0.05^2)(60-1) + (1.96^2)(0.5)(0.5)} = 52$$

De acuerdo con la fórmula que se utilizó para obtener la muestra de la población perteneciente a la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque, se determinó el total de 52 personas como muestra del problema de estudio.

La encuesta permitió determinar cuáles son los verdaderos factores que influyen negativamente en el logro de un sistema de producción y comercialización acorde a la demanda, con la finalidad de poder establecer el debido asesoramiento en pro de la asociación “Nueva Unión”. Los resultados que se obtuvieron en el proyecto por medio de la técnica de encuesta, permitieron determinar el estado actual de los sistemas productivos y la forma de comercializar el producto. También se utilizaron herramientas estadísticas, empleando la media, mediana y la moda para el procesamiento de la información obtenida a través de la encuesta realizada.

Los resultados se basaron en procesos como:

- Estructuración de la información obtenida.
- Tabulación de los datos recogidos de la encuesta y entrevista.
- Representación de los gráficos y tablas de los datos obtenidos.
- Interpretación de los datos.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

4. Resultados

4.1 Descripción de la situación actual de los sistemas de producción de maíz de agricultores de la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque.

4.1.1 Aspectos socioeconómicos

En la figura 1, se indica el porcentaje de agricultores que tienen legalizadas sus propiedades, de los cuales el 52% manifestaron que si mantienen sus propiedades debidamente registradas y legalizadas; mientras que 31% mencionaron que no se encuentra legalizadas la tenencia de la tierra; en tanto que el 17% se encuentran en proceso de legalización.

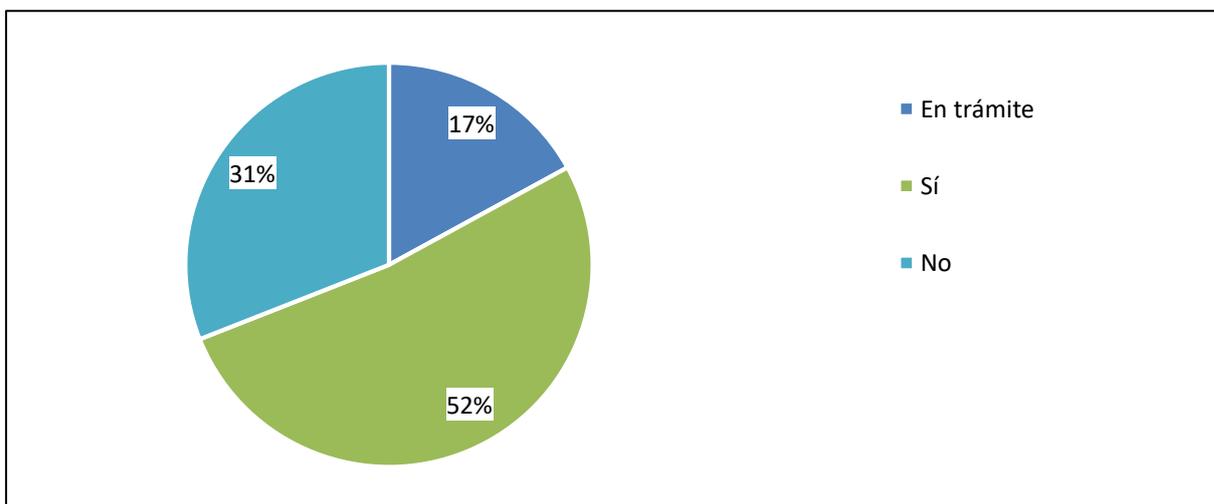


Figura 1. Legalización de tierra
Quezada, 2021

En la figura 2, se observa que el 52% de agricultores son dueños de sus tierras donde realizan las actividades productivas de maíz; mientras que el 17% indicó que arriendan la tierra para llevar a cabo su cultivo; y el 31% indicaron que no disponen de tierras para la siembra del cultivo la cual la prestan a cambio la dejan en buen estado.

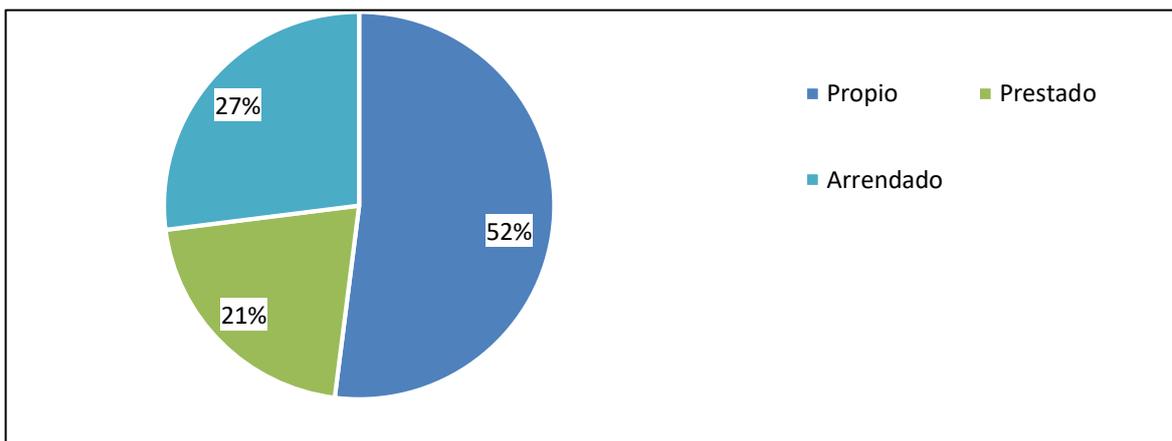


Figura 2. Origen de la propiedad para la siembra del cultivo Quezada, 2021

En la figura 3, se puede observar el nivel de instrucción de los agricultores que conforman la asociación “Nueva Unión”, ubicada en la zona del cantón Palenque provincia de Los Ríos, donde se pudo evidenciar que el 67% tiene estudios de nivel primaria; mientras que el 31% cuentan con estudios de secundaria, y el 2% cuenta con estudios de nivel superior.

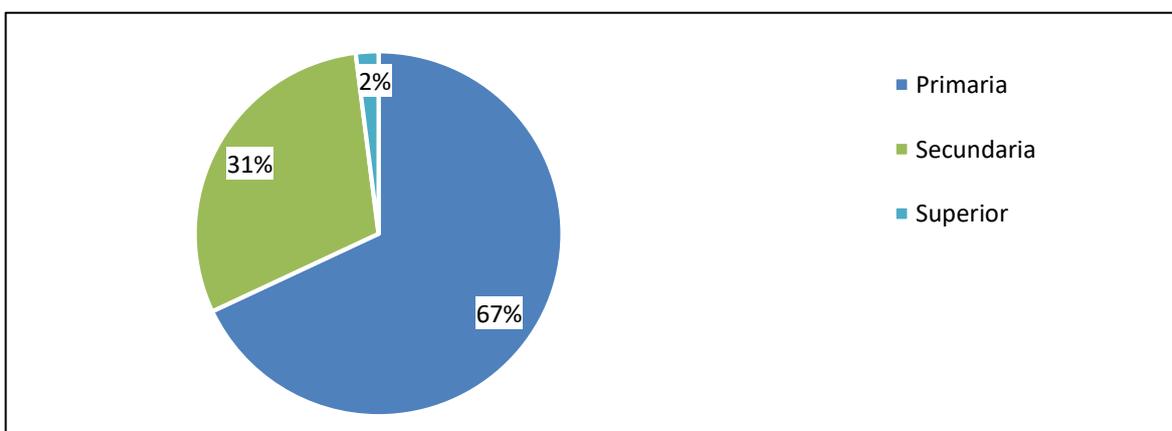


Figura 3. Nivel de Educación Quezada, 2021

En la figura 4, se expresan los resultados a cerca del financiamiento del cultivo de maíz de los agricultores de la asociación “Nueva Unión”, donde se indica que el 40% establecieron su última siembra a base de préstamos; mientras que el 37% la realizaron con capital propio y préstamos a terceros; el 23% de agricultores manifestaron que su última siembra la establecieron con un capital propio, sin necesidad de hacer ningún tipo de préstamos a terceros.

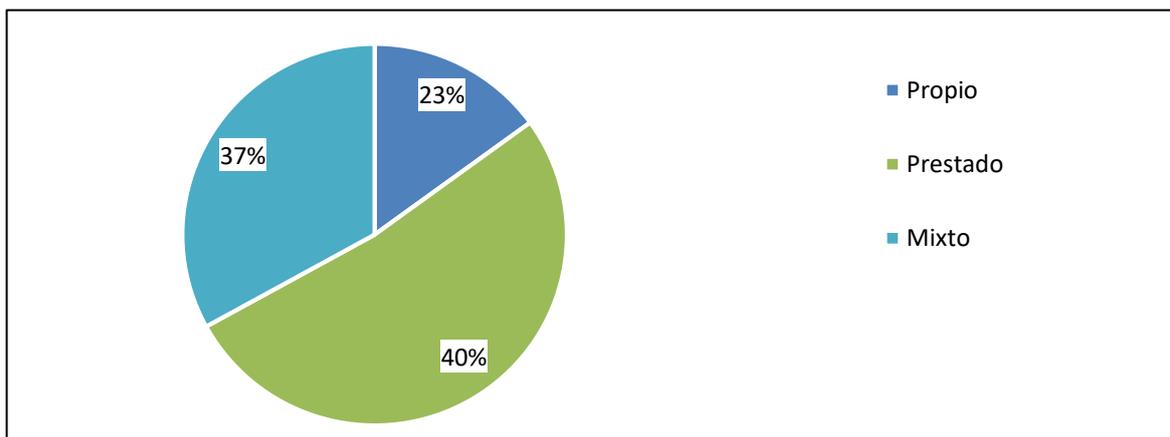


Figura 4. Capital invertido
Quezada, 2021

En la figura 5, se observan los datos acerca del acceso a crédito de los agricultores, donde el 42% indicaron que lo realizan en BanEcuador, de igual manera el 42% indicaron que las casas comerciales les facilitan crédito para el establecimiento de su cultivo; mientras que el 10% de agricultores realizan sus créditos a prestamistas informales; en tanto que, el 6% lo hacen en bancos privados, siendo ellos quienes cuentan con mayor facilidad a la hora de realizar un crédito.

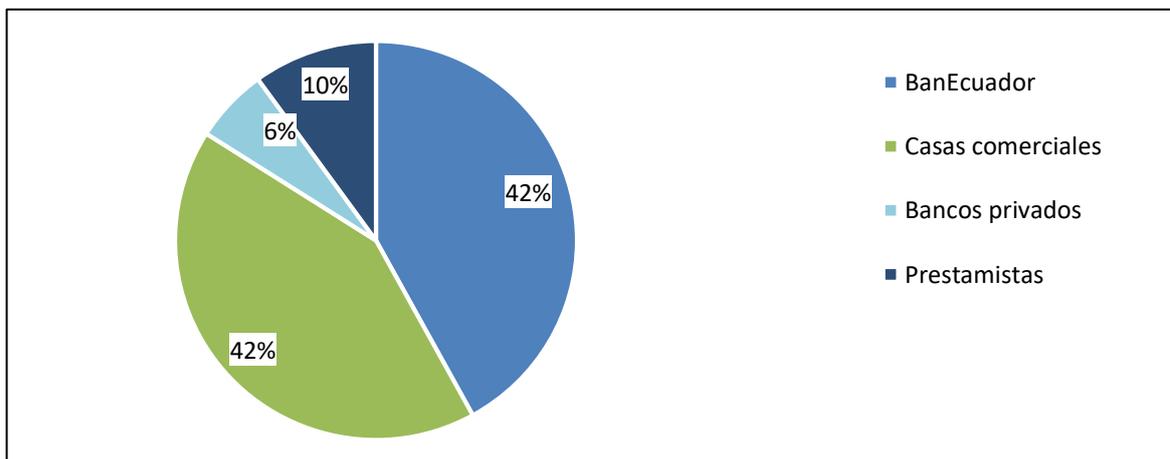


Figura 5. Acceso a créditos
Quezada, 2021

En figura 6, se observa el tiempo que llevan trabajando en la actividad agrícola, donde el 86% de los agricultores mencionaron que llevan más de ocho años en esta actividad; mientras que el 10% indicó que tienen de seis a siete años; en tanto

que el 2% lleva de 3 a 4 años; al igual que el 2% restante el cual señalo tener de 1 a 2 años dedicados a realizar la actividad agrícola.

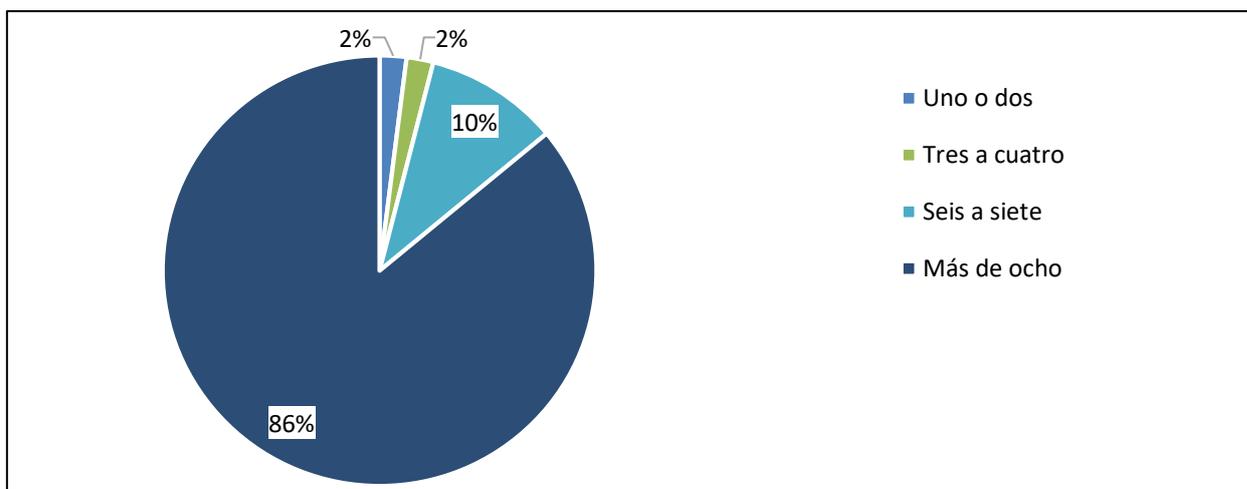


Figura 6. Tiempo dedicado a la agricultura Quezada, 2021

En la figura 7, se evidencia según la percepción de los agricultores los factores que afectan la producción de maíz en la zona, donde el 31% de los encuestados indicaron por falta de tecnologías innovadoras; el 27% mencionó que se debe a la afectación de precios bajos del mercado; el 19% indico que se debe a fuertes ataques de plagas y enfermedades; el 10% afirmo que este problema se debe a diversos factores directamente relacionados con la producción, es decir, a la BPA (Buenas prácticas agrícolas); mientras que el 8% menciona por desconocimiento en el cultivo; a diferencia del 4% el cual manifestó que el problema es por falta de recursos económicos; finalmente el 2% indico presentar problemas al momento de trasportar el producto, perjudicando muchas veces la venta del mismo.

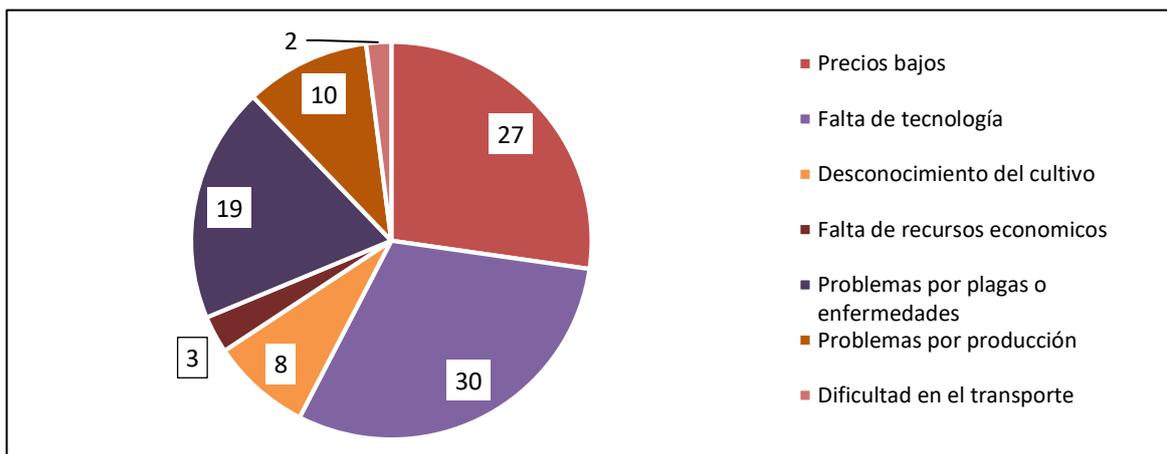


Figura 7. Factores que afectan a la producción Quezada, 2021

Según la figura 8, se evidencia que el 56% de los agricultores indicaron que sí, recibieron beneficio o ayuda de la asociación para el establecimiento del cultivo; mientras que el 44% manifestaron que no recibían ninguna ayuda por parte de la asociación debido a momentos difíciles que atraviesa la organización, a causa del descuido de entidades gubernamentales en el sector actualmente.

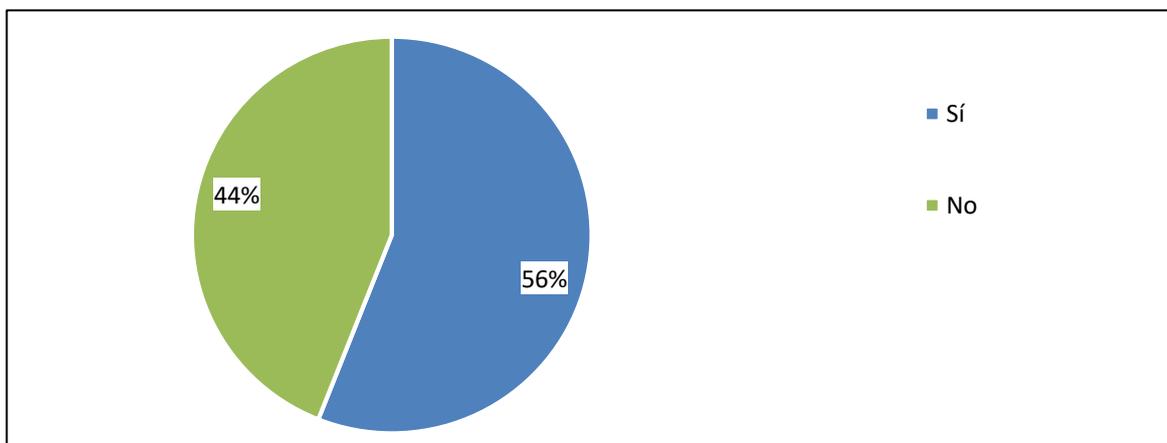


Figura 8. Recibe ayuda de la organización en la producción Quezada, 2021

En cuanto a la comercialización en la figura 9, se observa que el 67% de los encuestados indicaron que, si recibieron ayuda por parte de la organización, lo cual les permitió vender sus productos de forma más rápida de lo habitual; sin embargo, el 33% señalaron que no recibieron ayuda por parte de la organización, debido a las escasas plazas de mercado. Dejando en evidencia a un grupo de productores

que no tuvieron el apoyo a la hora de vender sus productos.

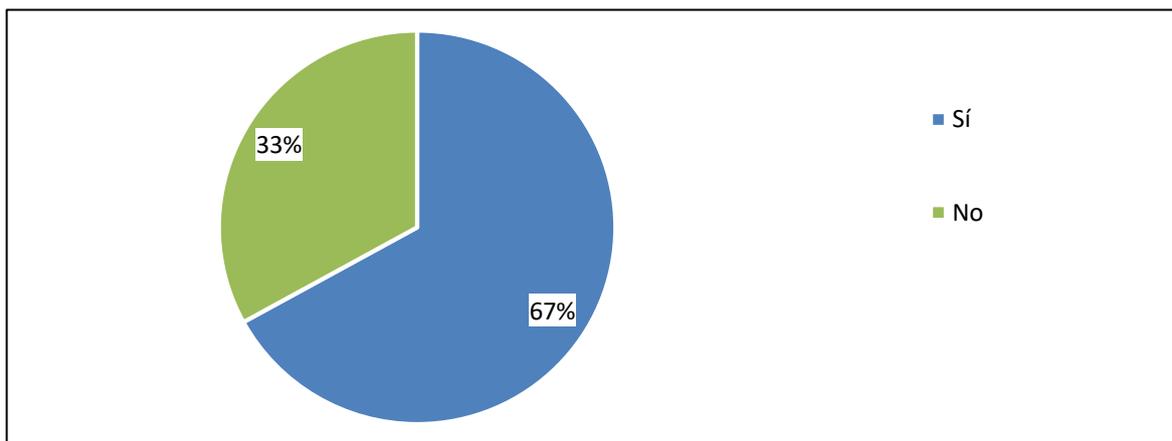


Figura 9. Recibe ayuda de la organización en la comercialización

Quezada, 2021

En la figura 10, se expresan los resultados basados en la disponibilidad de acceso a créditos por parte de la organización a los agricultores; el 70% de los encuestados indicaron no haber recibido facilidades de acceso a créditos con destinos de inversión en la producción; y el 30% aseguran que sí recibieron ayuda en el acceso a créditos por parte de entidades bancarias o cooperativas de ahorro como Maquita Cushunchic, para mejorar y reinvertir en la producción del grano en la zona.

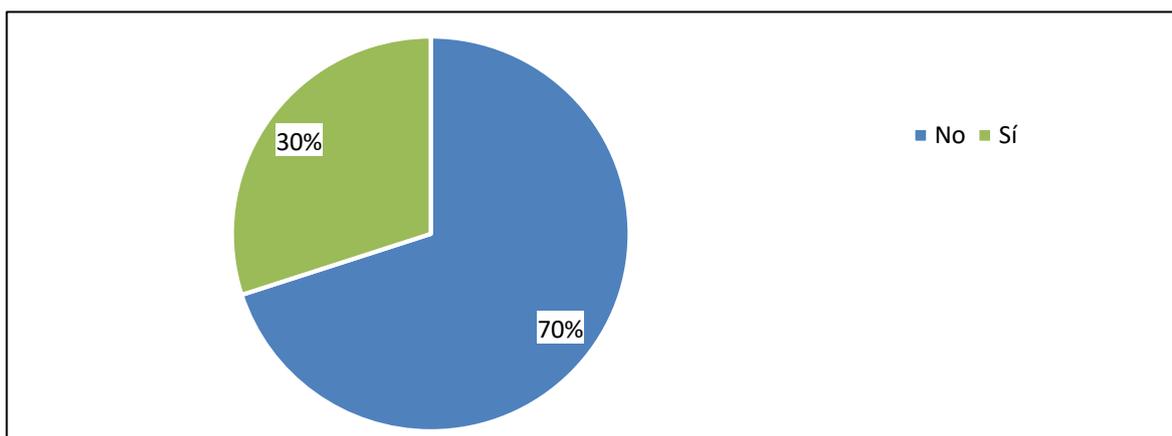


Figura 10. Acceso a crédito
Quezada, 2021

En la figura 11, se indican los valores analizados según la pregunta recibe ayuda en capacitaciones para la producción por parte de la organización; el 79% manifestó que si reciben capacitaciones que les permite mejorar y proteger sus cultivos;

mientras que el 21% indicó que no han recibido ningún tipo de capacitaciones últimamente, puesto que instituciones públicas o privadas han suspendido sus actividades por la pandemia existente en estos dos últimos años.

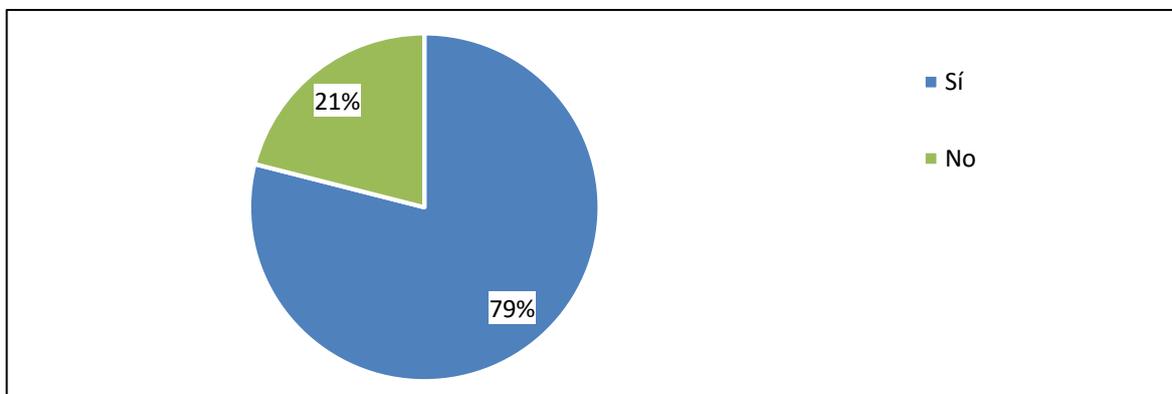


Figura 11. Recibe ayuda de la asociación en capacitaciones Quezada, 2021

Según la figura 12, se puede observar la cantidad de hectáreas destinadas a la producción de maíz en la zona, donde el 48% de los productores indicaron que destinan de 3 a 4 hectáreas; el 19% manifestaron entre 5 a 6 hectáreas, mientras que el 13% siembran entre 7 a 8 hectáreas; de igual manera el 13% de los encuestados afirmaron sembrar entre 1 y 2 hectáreas; por tanto el 4% perteneciente a medianos productores, destinaron de 9 a 10 hectáreas para su producción: sin embargo el 3% aseguraron establecer su siembra en menos de 1 hectárea para la producción de este cultivo en su predio.

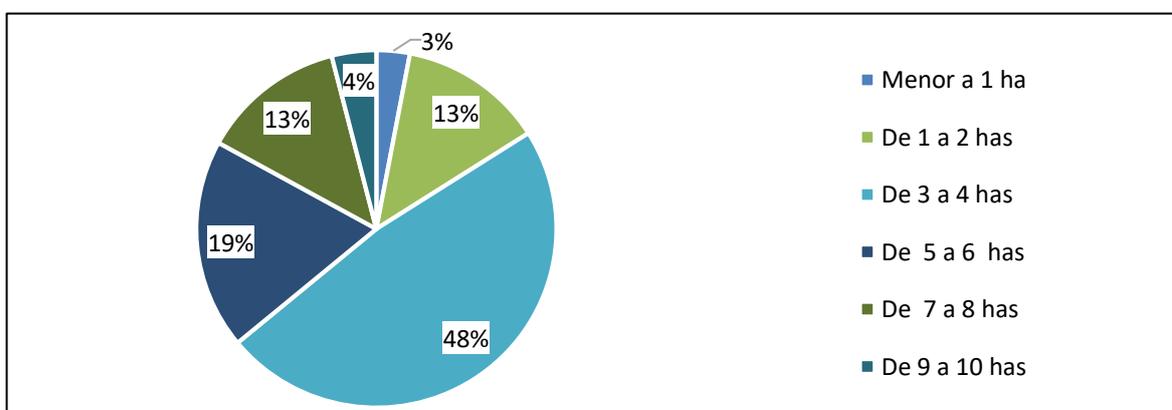


Figura 12. Superficie destinada a la producción de maíz Quezada, 2021

En la figura 13, se observa la cantidad en quintales que obtiene el agricultor en cada cosecha por hectárea; donde el 52% de los encuestados indicaron tener una productividad de 100 a 120 qq/ha; mientras que el 37% señaló cosechar de 140 a 160 qq/ha; sin embargo, el 11% refirieron tener una productividad de 180 a 200 qq/ha.

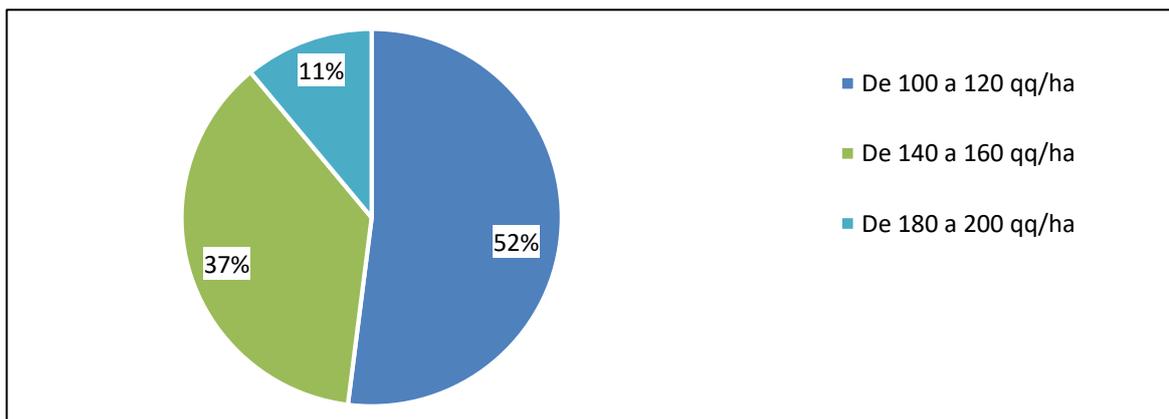


Figura 13. Quintales/hectárea
Quezada, 2021

En la figura 14, se expresan los valores de mano de obra que utilizan los agricultores en sus unidades de producción, donde el 48% indicaron emplear mano de obra familiar y también por contrato; mientras que el 44% contratan personal para la preparación y mantenimiento de las labores agrícolas; en cambio, el 8% lo hacen solo con mano de obra familiar.

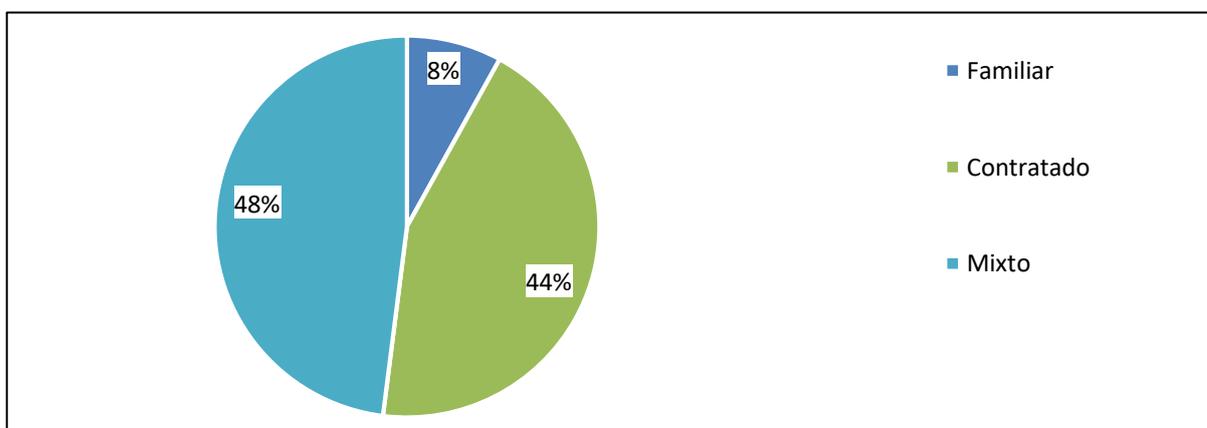


Figura 14. Mano de obra
Quezada, 2021

En la figura 15, se aprecia los costos de producción según la percepción de los agricultores, donde el 87% de encuestados indicaron que tienen un costo de más de \$700 por hectárea; mientras que el 11% menciona que el costo esta entre los \$400 a \$700 por hectárea; sin embargo, el 2% indico que tienen costos de menos de \$200 por hectárea.

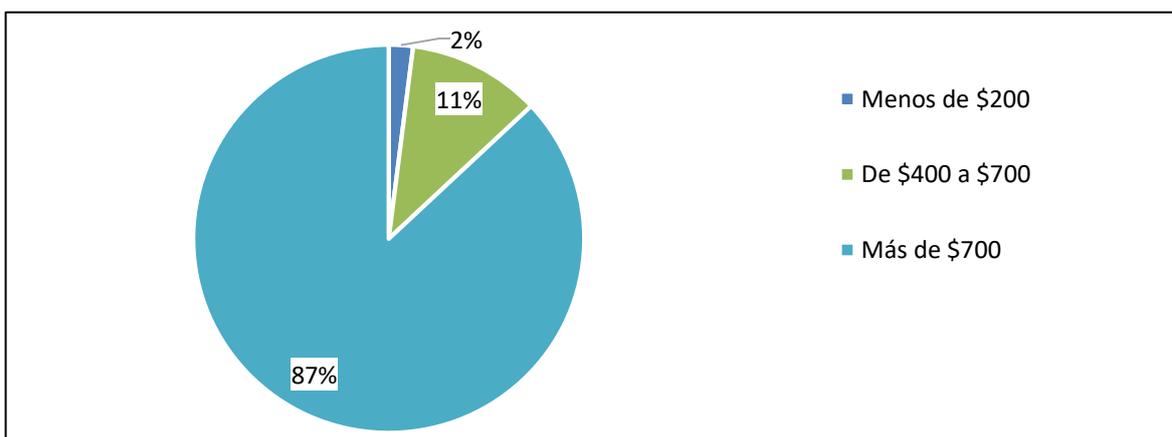


Figura 15. Costos de producción por hectárea
Quezada, 2021

En la figura 16, se evidencian los valores del costo del jornal en la zona; el 79% de los agricultores indicaron que estaba en \$10 el día de trabajo por jornal; mientras que el 21% indicaron que pagan \$12 por el jornal dedicado al mantenimiento de su producción.

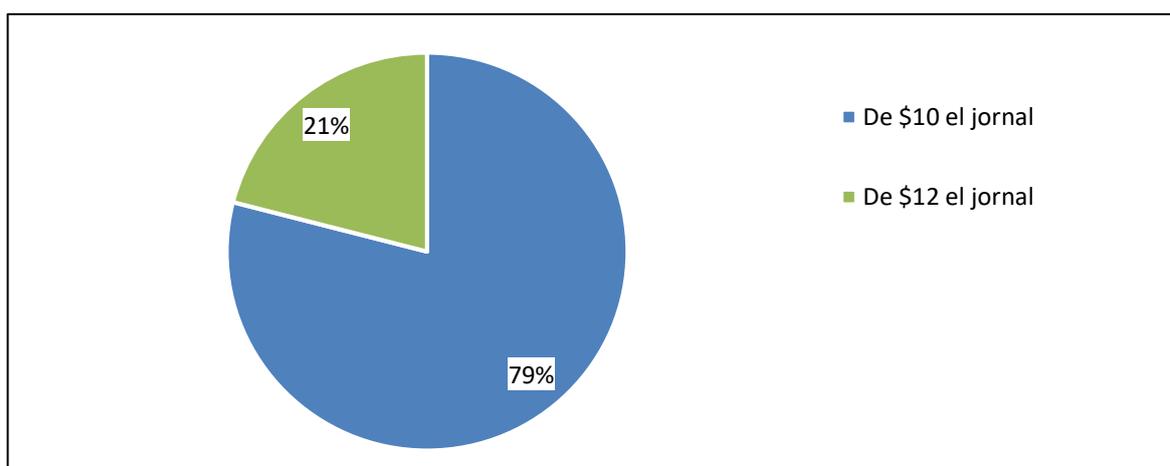


Figura 16. Costo del jornal en la zona
Quezada, 2021

4.1.2 Aspectos agronómicos

En la figura 17, se observa que el 69% de agricultores no realizan análisis de suelo antes de realizar la siembra del cultivo; mientras que el 31% indicaron que si realizan análisis de suelo antes de la siembra, de esta forma tratan de justificar la cantidad de nutrientes que necesita el cultivo durante toda su fase de desarrollo.

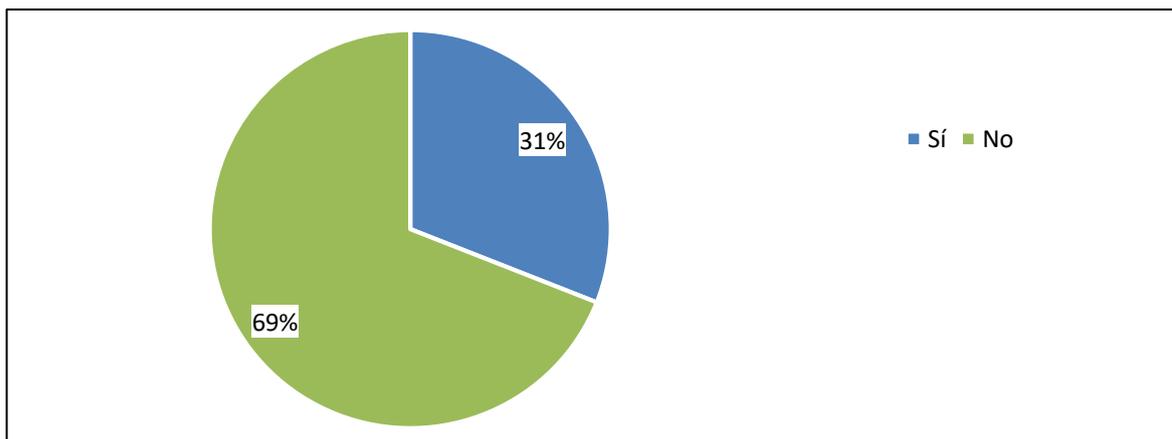


Figura 17. Análisis de suelo antes de la siembra
Quezada, 2021

En la figura 18, se evidencian los costos valores en base a la manera en que productores realizan la preparación del terreno. El 67% expreso que pagan de \$10 a \$12 al jornal que realiza la labor; mientras que el 33% de encuestados contratan maquinaria para la preparación del terreno pagando de \$38 a \$45 por pase con rastra en 1 hectárea.

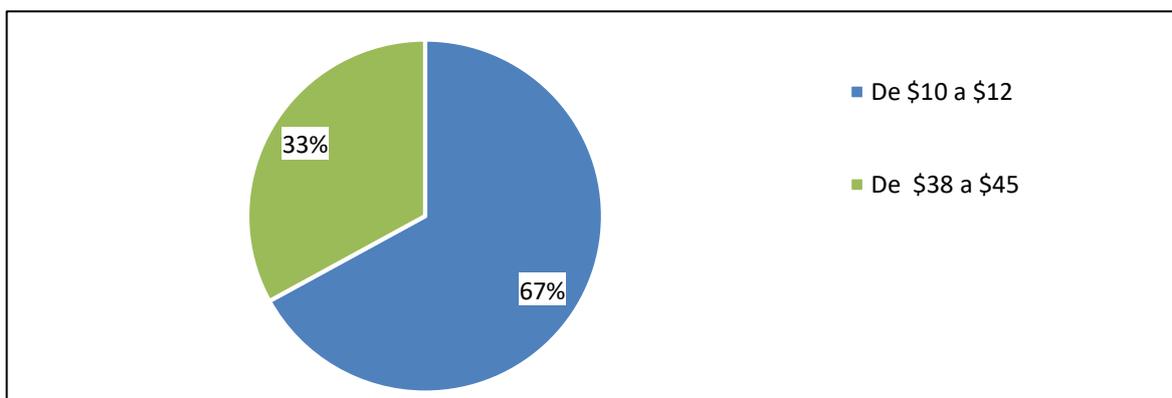


Figura 18. Preparación del terreno
Quezada, 2021

En la figura 19, se evidencian los datos acerca del tipo de semilla que utilizan los agricultores para el establecimiento del cultivo de maíz, donde el 87% de los encuestados prefieren usar híbridos (semillas certificadas) en sus cultivos, las mismas con costos que van de \$180 a \$215 por 60000 S/Ha contenidas en cada funda; por tanto, el 13% restante, representa aquellos agricultores que hacen uso de semilla no certificada.

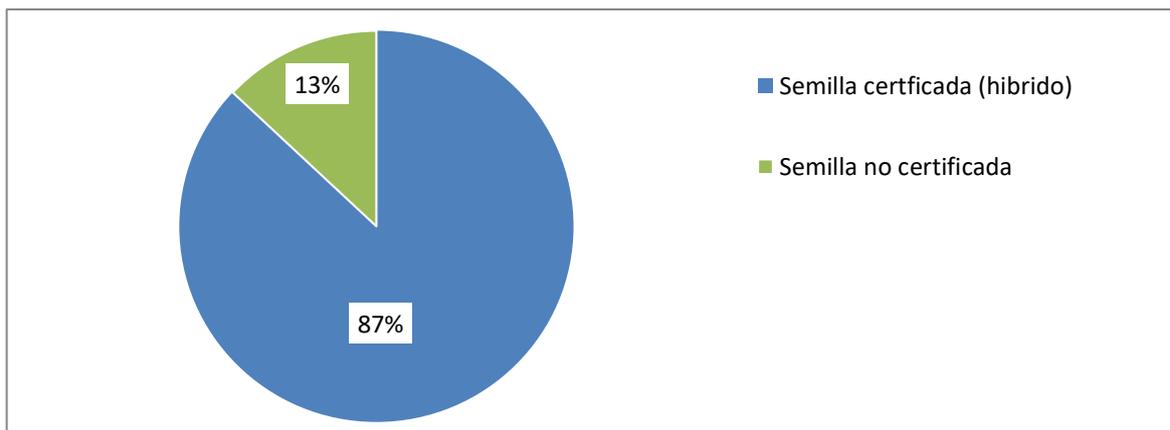


Figura 19. Tipo de semilla utilizada por los agricultores Quezada, 2021

En la figura 20, se muestran los datos relacionados al tipo de fertilizantes y precio de los mismos, donde el 92% de los agricultores mencionaron que aplican fertilizantes químicos durante todo el desarrollo del cultivo, aplicando generalmente NPK, usando de 4 a 5 sacos por hectárea, con costos que varían entre \$20 y \$25 el saco de 50kg; mientras que el 8% restante empleaban urea en sus cultivos, con el uso de 5 sacos a precios que van de \$18 a \$22, por consiguiente de esta manera logran mantener una producción regular.

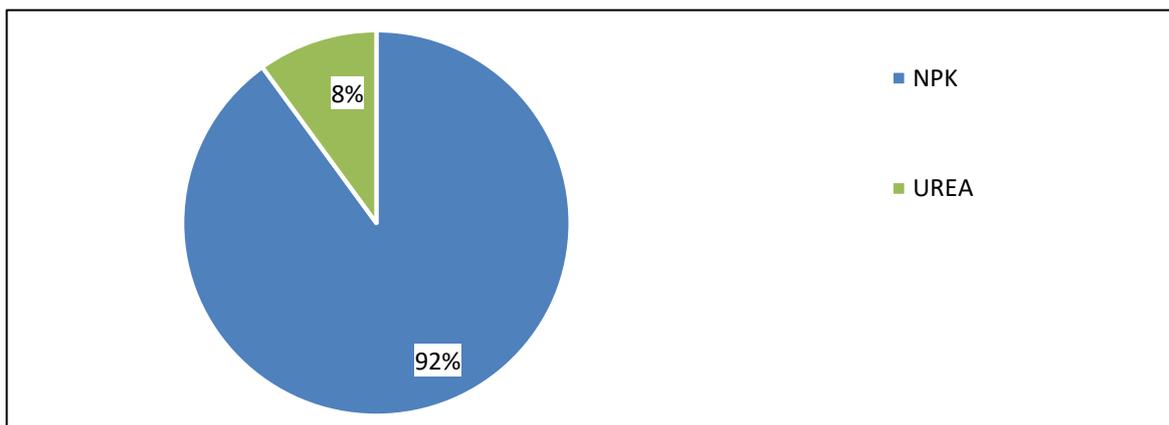


Figura 20. Uso de fertilizantes
Quezada, 2021

En la figura 21, se puede observar que el 90% indicaron que mantienen un control fitosanitario en todas las fases de desarrollo del cultivo de maíz; mientras que, el 10% indican que no pueden realizar controles fitosanitarios durante todas las fases de desarrollo del cultivo debido a los costos que las mismas generan.

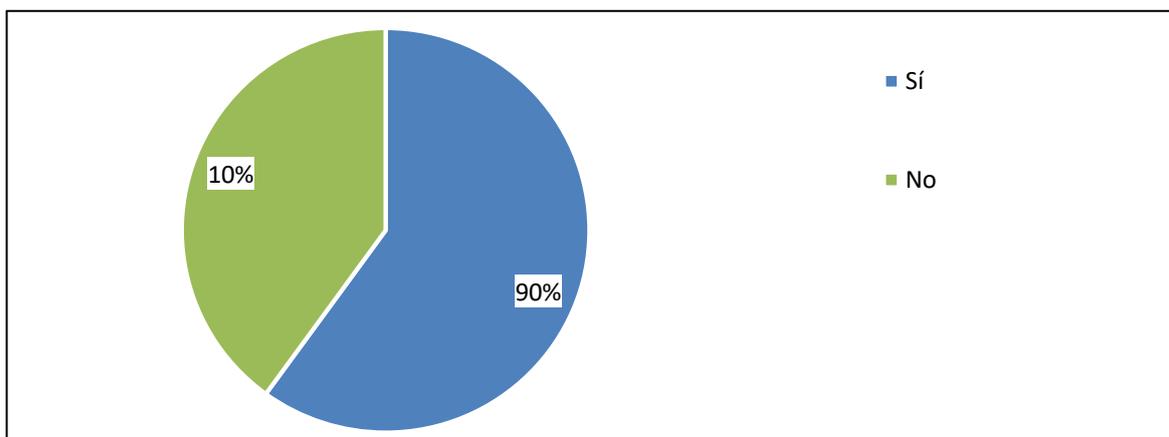


Figura 21. Controles fitosanitarios en etapas
Quezada, 2021

En la figura 22, se observan los resultados acerca de la realización en el control de enfermedades en el cultivo de maíz, donde el 75% menciono que, si realizan esta labor, pues la consideran de importancia para mantener cultivo libre de enfermedades y plagas; mientras que, el 25% restante aseguraron que no realizan controles fitosanitarios debido al costo que requieren.

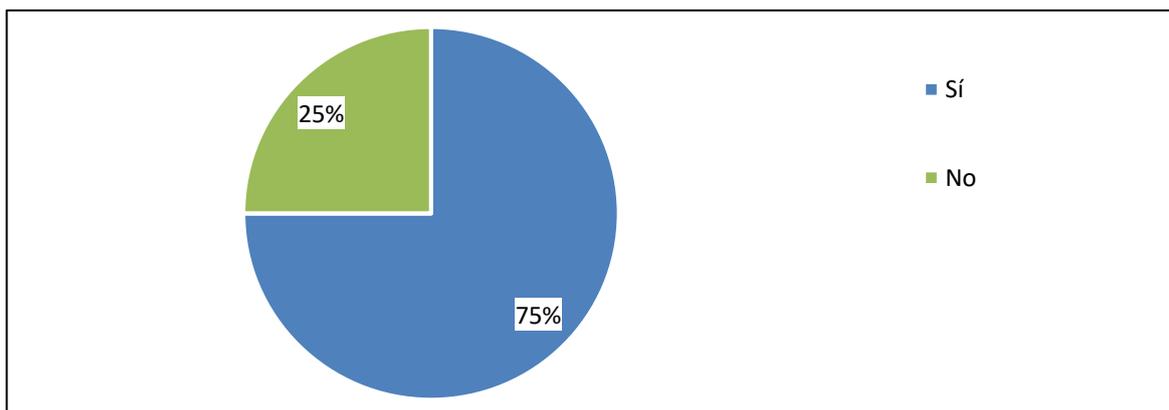


Figura 22. Control de enfermedades Quezada, 2021

En la figura 23, se observan el tipo de control que realizan los agricultores es de tipo químico, se evidencian los valores de los productos más utilizados para el control de insecto plaga en el cultivo, el 73% hacen uso de Proclain plaguicida de mayor uso en los agricultores, el modo de aplicación es de tres aplicaciones por hectárea con un costo de \$20,00; mientras que el 27% de los agricultores indicaron que Rodi es el producto de mayor salida en función de sus cultivos por el bajo costo del producto que es de \$15.

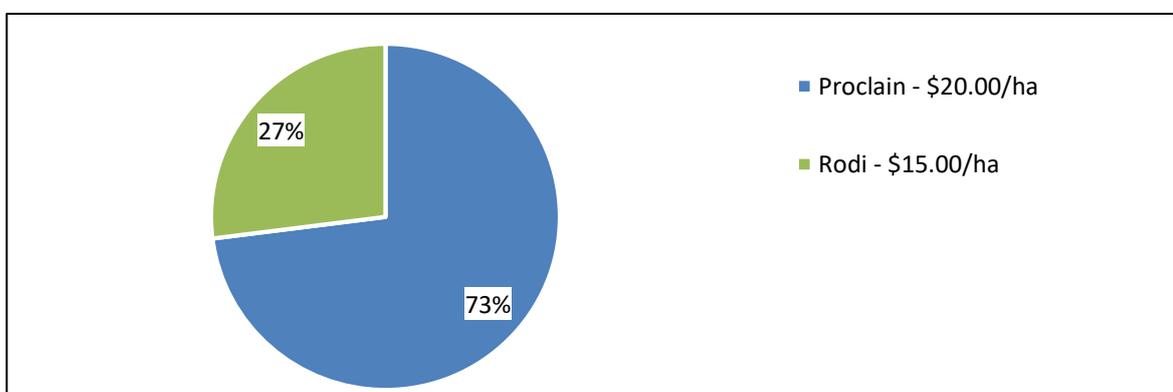


Figura 23. Control de plaga Quezada, 2021

En la figura 24, se puede ver que la plaga más frecuente en el cultivo de maíz para los agricultores del cantón Palenque es, el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), con el 94%; en segundo lugar, se encuentra el pulgón de hoja de maíz (*Rhopalosiphum maidis*) con el 4% de afecciones en la producción y el tercer lugar

los trips (*Frankliniella spp.*) con un 2% de afectación en el cultivo.

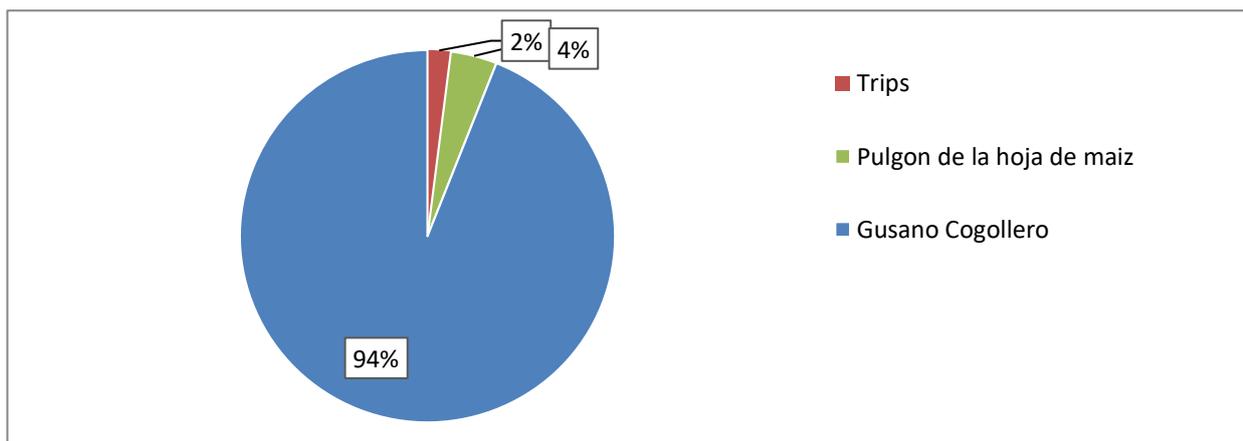


Figura 24. Insecto plaga más común
Quezada, 2021

En la figura 25, se observan de los valores analizados; para la variable método de control que usa para las malezas; con el 75% se observa que los agricultores están estrechamente ligados al control químico de las malas hierbas o malezas más conocidas; y con el 25% el control manual (Jornal) es la opción más económica para eliminar las malezas de sus cultivos.

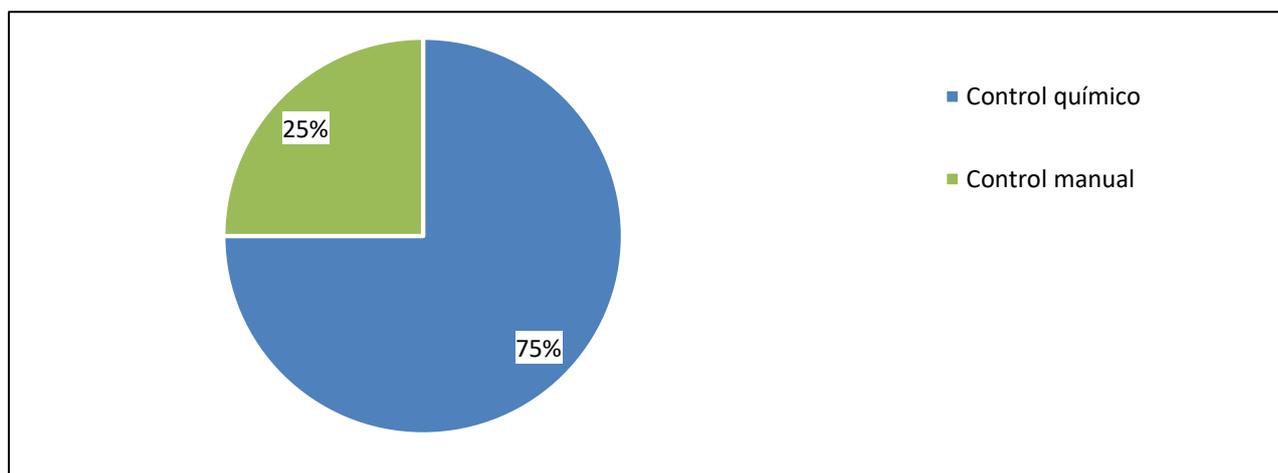


Figura 25. control de malezas
Quezada, 2021

En la figura 26, se puede evidenciar, el 90% en su mayoría, los agricultores encuestados indicaron que prefieren establecer su cultivo en temporada de lluvia el

10% hacen uso de agua proveniente de pozos subterráneos.

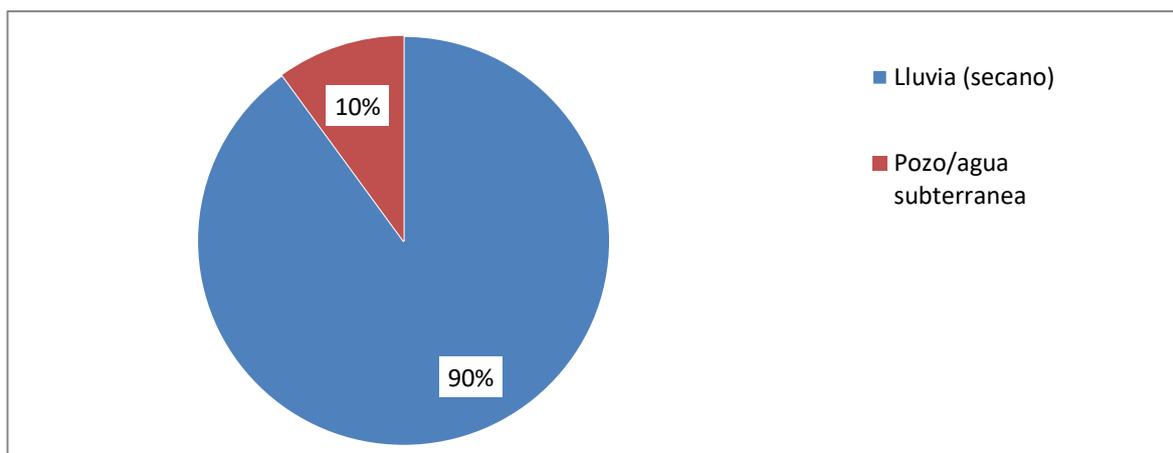


Figura 26. Origen del agua
Quezada, 2021

En la figura 27, se observan los resultados sobre el uso de un sistema de riego y que tipo de sistema riego utilizan los agricultores en sus cultivos, donde el 81% indicaron que no utilizan ningún sistema riego; mientras que el 17% dijo mantener sus cultivos haciendo uso de sistema de riego por aspersión; en cuanto al 2% restante mencionaron utilizar riego por pivote.

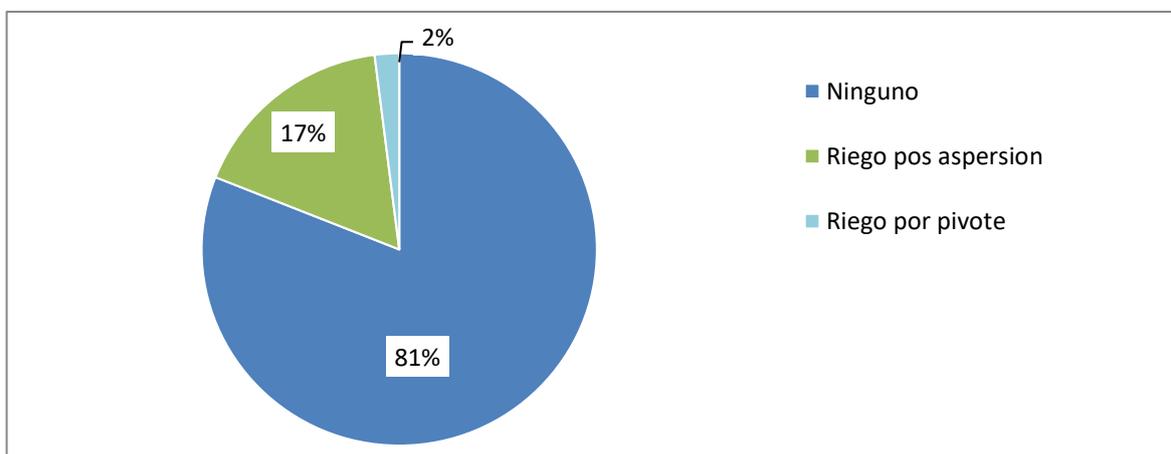


Figura 27. Tipos de sistema de riego
Quezada, 2021

En la figura 28, se observan los valores del desgrane de maíz, el 77% de las personas encuestadas indicaron realizar el desgrane de forma mecánica con costos que en gran parte referían a un \$1,00 por quintal, y otro pequeño grupo de

encuestados indicaron que el costo que pagaban por el desgrane mecánico era de 0,50ctvs por quintal. Los quintales variaban en cantidades en la producción, los rangos aproximados que detallaron los encuestados iban de 100 a 80 sacos por has; el 23% mencionó realizar desgrane manual, donde detallaron que por cada jornal contratado para esta labor se les cancelaban con costos entre \$10,00 y \$12,00 por el día de trabajo realizado.

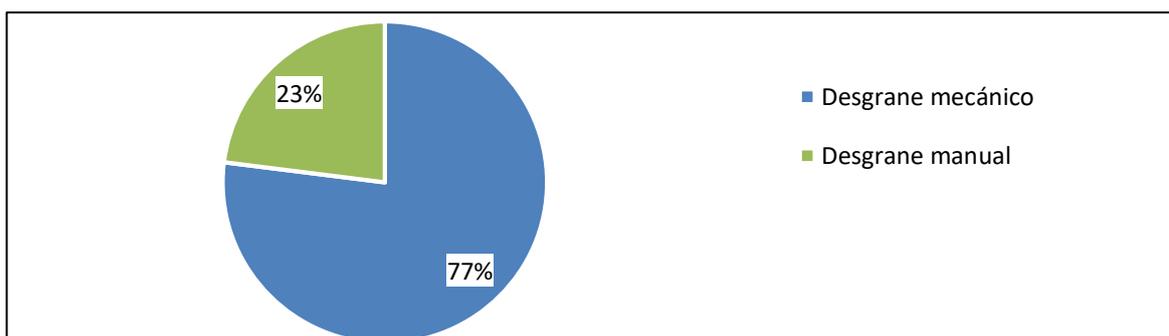


Figura 28. Tipo de desgrane
Quezada, 2021

En la figura 29, se considera el estado de las carreteras de la zona donde se encuentra la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque provincia de Los Ríos, donde el 62% de los agricultores indicaron que el estado de la misma es malo; el 17% la considero regular; el 11% pésima; mientras el 10% indicó que su estado es buena.

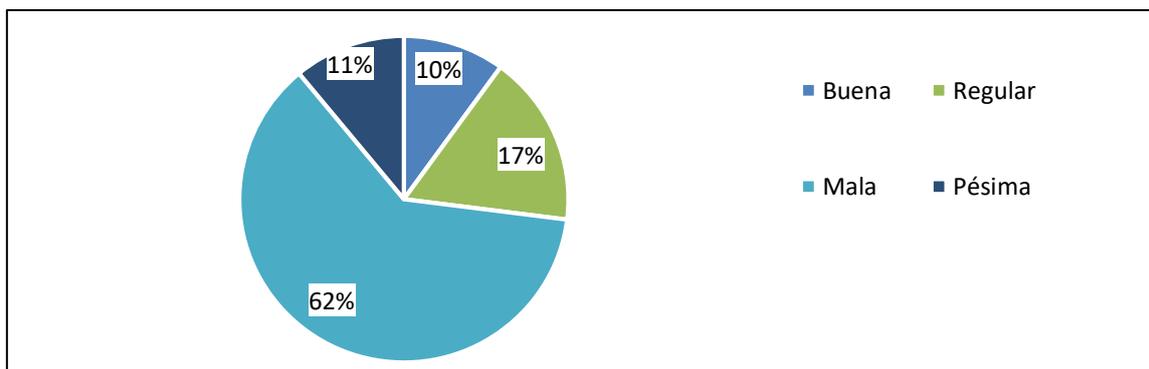


Figura 29. Condiciones de las carreteras
Quezada, 2021

4.1.3 Entrevista al presidente de la asociación “Nueva Unión”

El objetivo primordial de la entrevista al presidente de la asociación “Nueva Unión”, el Sr Ítalo Moreira Montiel, consistió en adquirir información que permita conocer de manera general las problemáticas de la zona. Para la cual se planteó las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el precio del alquiler por hectárea en la zona?

El entrevistado menciona que el alquiler por cada hectárea en la zona está en \$200 a \$250 según como se encuentre el estado del terreno.

- ¿Cuál es el grado de educación que posee?

Una gran parte de los agricultores solo han logrado llegar hasta la primaria. En base al grado de educación, el presidente de la asociación indicó que solo cursó por la secundaria culminando con su bachillerato.

- ¿Está usted satisfecho con la producción de maíz que mantiene hasta el momento?

El Sr presidente de la asociación menciona que mantiene mucho tiempo en esta actividad como agricultor y ahora presidente, con una producción de 170 qq/ha, expresando que se mantiene con buen rendimiento en su producción.

- ¿En la asociación existen cultivos diferentes al de maíz?

Él se especificó que no solo existe el cultivo de maíz dentro de la asociación, sino que también cuentan con otros cultivos como; cacao, plátano, papaya, naranja, y guanábana.

- ¿Qué beneficios otorga la asociación a los agricultores?

Facilidades al momento de comercializar su producción, ayuda en asesoramiento técnico.

- ¿Cuál es el costo de producción por hectárea en la zona?

Aduce el presidente que el costo de producción por hectáreas es de \$1.070 aproximadamente.

- ¿Considera usted que la asociación ha contado con asesoría como capacitaciones por medio de instituciones públicas o privadas?

Las capacitaciones que brindan la asociación indico que generalmente son de entidades como MAGAP, Maquita Cushuchic, INIAP, y que por lo tanto se logra mejorar técnicas de producción. Pero menciono que en la actualidad por asuntos de restricciones y diversas dificultades que trajo consigo la pandemia en dos últimos años, estas capacitaciones no se han dado con frecuencia.

- ¿En la actualidad la asociación cuenta con centro de acopio?

El presidente de la asociación indico que actualmente no cuentan con centro de acopio, pero que en la actualidad es un proyecto que a esta en proceso.

- ¿Cómo cataloga usted los precios establecidos para la venta de maíz?

En respuesta a esta pregunta, indico que considera que cada vez más el precio ha ido decayendo y ahora más, destaca que se debe a que no se ha establecido el precio justo por parte del MAGAP, manifestando que el sector ha sido descuidado por parte de instituciones públicas a partir de la pandemia.

4.2 Identificar los canales de comercialización de maíz en el cantón Palenque provincia de Los Ríos.

4.2.1 Aspectos en la comercialización

En la figura 30. Se observan los problemas que tienen los agricultores en la comercialización del maíz, donde el 77% indicaron que sí tienen inconvenientes, siendo el mayor problema el precio del producto el cual no justifican el capital invertido, así también el mal estado de las carreteras; mientras el 23% de los agricultores manifestaron que no tienen problema a la hora de vender el producto.

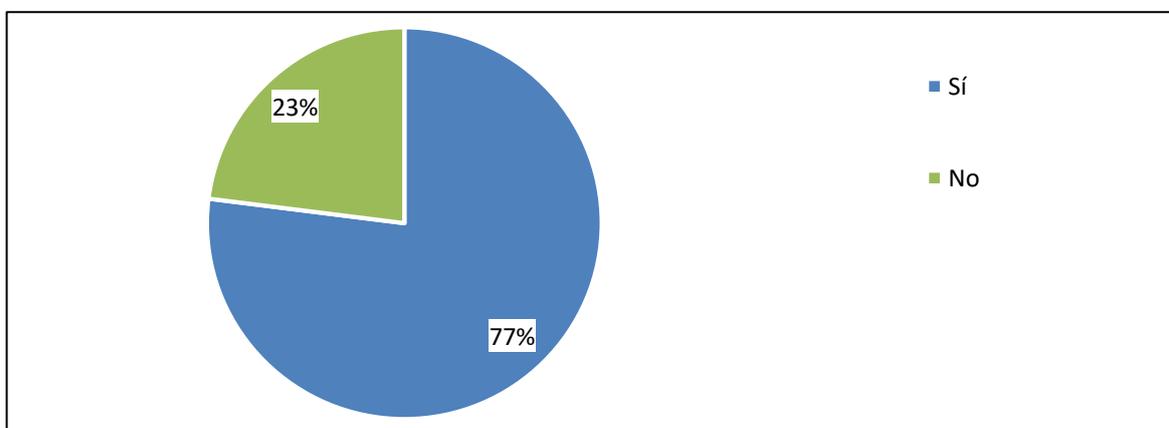


Figura 30. Problemas en la comercialización
Quezada, 2021

Según la figura 31. Se evidencia el medio de transporte que utilizan los agricultores al momento de realizar la venta del producto, donde el 69% indicaron que alquilan vehículo; mientras que el 29% cuentan con vehículo propio para transportar el producto hasta su lugar de destino o mercado; el 2% indicó que llevar su producto en animales como caballo, burros cuando la venta se realiza cerca del sector donde mantienen establecido su cultivo.

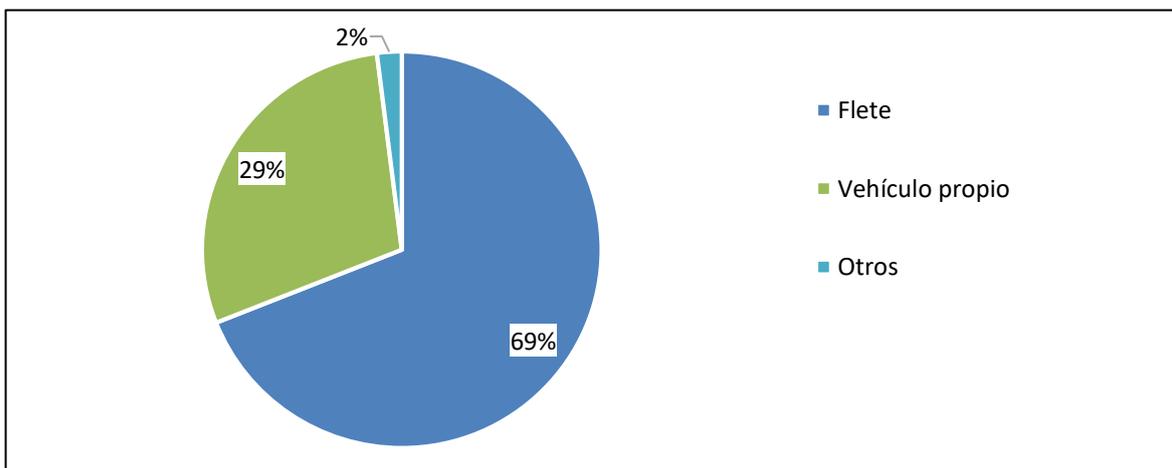


Figura 31. Transporte del producto
Quezada, 2021

En la figura 32, se observa el tiempo que tienen los comerciantes desempeñando la actividad, donde el 71% respondió que llevan de 1 a 5 años en la comercialización de maíz; mientras que el 29% tiene alrededor de 6 a 10 años en la compra y venta de maíz.

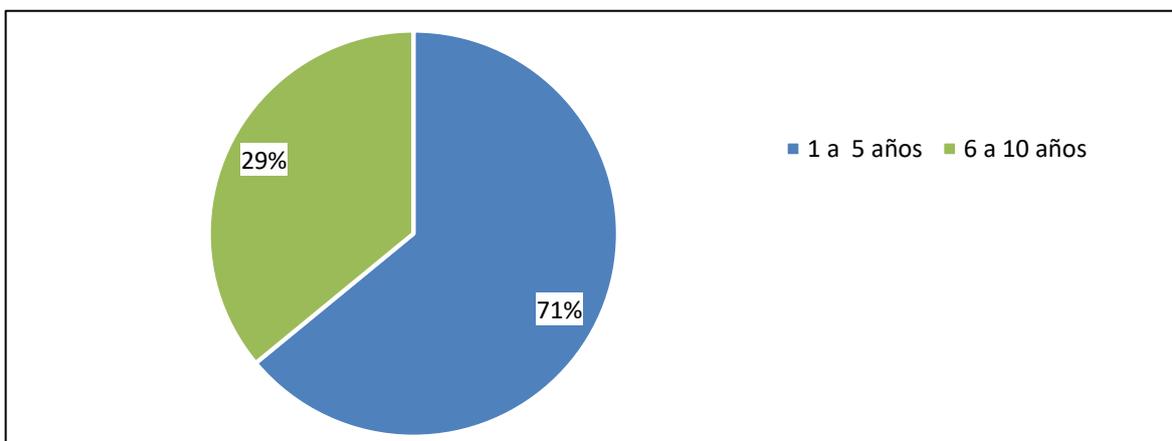


Figura 32. Años de comerciante
Quezada, 2021

Se puede apreciar en la figura 33, el precio aproximado del quintal de maíz actualmente en la zona, donde el 71% de los comerciantes respondieron que están pagando de 10 a 12 dólares el quintal; mientras que el 29% afirmaron que el precio del quintal de maíz estaba entre 13 y 15 dólares.

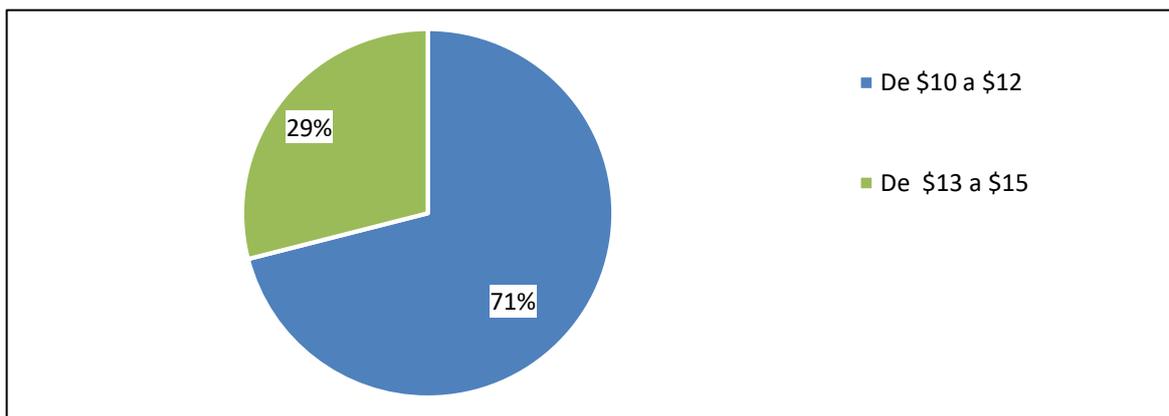


Figura 33. Precio estimado por un quintal de maíz Quezada, 2021

En la figura 34, se puede apreciar que el 86% de los comerciantes indicaron los pagos por la compra de maíz son a plazo que va de entre de 8 a 15 días; mientras el 14% respondieron pagan al contado al momento de comprar.

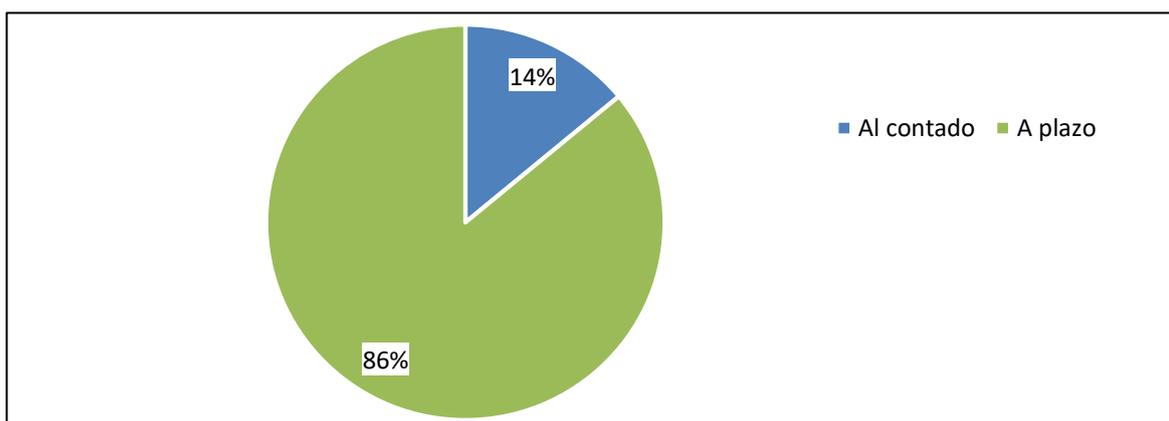


Figura 34. Forma de pago al momento de la compra Quezada, 2021

En la figura 35, se observan los datos de respuesta de los comerciantes a los cuales se les consulto, si estarían dispuestos a ser capacitados, para mejorar la actividad de comercialización; el 71% mencionaron que si estarían dispuestos; mientras que el 29% indicaron que no necesitan capacitaciones para realizar la actividad de compra y venta de la producción.

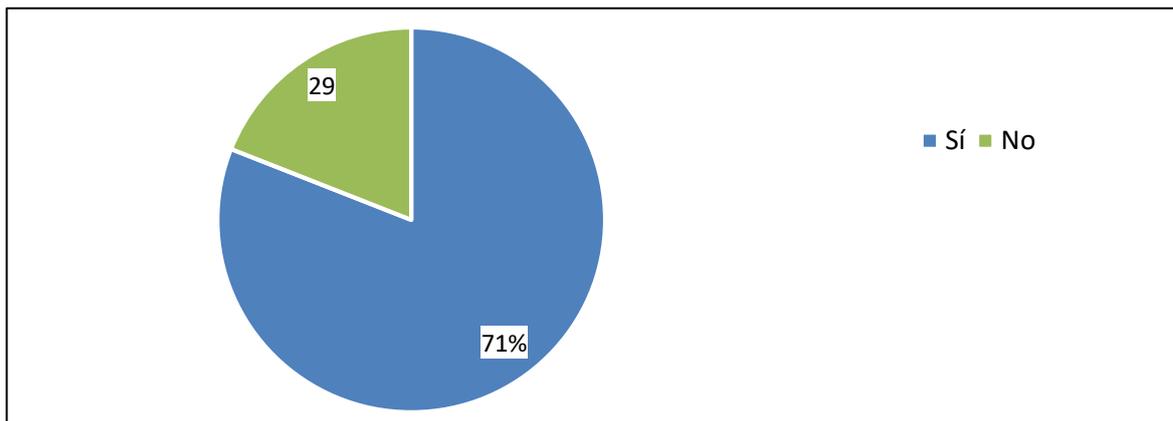


Figura 35. Disposición a capacitaciones para mejorar la comercialización Quezada, 2021

4.3 Determinación de la rentabilidad en la producción del cultivo de maíz en la asociación de agricultores “Nueva Unión” del cantón Palenque.

Para la determinación del estado actual rentable en la zona, se reflejó la distribución de los costos en términos totales y unitarios según lo manifestado por los productores al momento de ser encuestados. Las tablas presentadas a continuación muestran un resumen de los costos en términos monetarios y porcentuales, donde se constató el déficit del factor rentable.

En la actualidad resulta contraproducente establecer la producción en el sector, principalmente por los altos costos que se requieren en la producción y los bajos precios que se ofrecen para la venta de maíz. El precio que se obtiene al momento de vender, es menor al que se ha establecido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). El 71% de los comerciantes indicaron que por cada quintal el valor que se maneja va entre \$10.00 y \$12.00 lo que perjudica al productor dedicado principalmente a la siembra de maíz.

Los niveles de producción en el sector de Palenque son de bajos rendimientos, debido a que la mayoría de los encuestados son pequeños productores. El 52% de los agricultores de la asociación “Nueva Unión” indicó que la producción promedio es de 120 qq/ha, causa principal para que el factor rentable refleje perjudicado, esto

sumado a el mal manejo de las labores, por falta de asesoría técnica o desconocimiento del cultivo, resulta no beneficioso para la economía en la zona. El 87% de los encuestados indicó que gastan más de \$700.00 en establecer su cultivo en una hectárea, por consiguiente el estudio permitió conocer que labores como la preparación de terreno, suelen presentar gastos muy elevados, el 67% realiza esta labor de manera manual contratando de seis a ocho jornales, los cuales según el 79% de productores pagan \$10.00 a cada uno de ellos, dejando de lado la preparación mecánica que genera un valor menor costo que va entre \$38.00 y \$45.00 por pase con rastra.

Los encuestados manifestaron que los kits que recibían anteriormente eran de mucha utilidad, e hicieron énfasis en que si actualmente contaran con los mismo se beneficiarían, por tanto, habría bajas en algunos costos presentes en producción. Otro punto mencionado son los subsidios, estos son otorgados por parte del gobierno para los pequeños productores y les permite obtener mayor beneficio económico, pero actualmente tampoco han sido brindados. Por tanto, muestran incertidumbre e indican que ha sido por motivos de pandemia, ciertas autoridades que estaban pendientes de las necesidades de la comunidad, no se han hecho presente consecuentemente para constatar las falencias que existen habitualmente en el sector.

El precio oficial por quintal, de acuerdo a los datos obtenidos en la zona es de \$12.00, esto produce un ingreso neto de \$1440.00 arrojando un margen de utilidad de \$148.00. Eso demuestra que la relación costo/beneficio es de 1.11, lo cual se considera una rentabilidad económicamente baja y no aceptable con un 10.27% como resultado dentro del análisis de estudio

Tabla 1. Costos de producción

Actividad	Rubro	Unidad	Cantidad	P/U	Sub Total \$
Costos directos					\$
Preparación de suelo					60,00
Manual	Mano de obra	Jornal	6	60,00	60,00
Siembra					327,00
Semilla	Advanta	Funda	1	215,00	215,00
Siembra	Mano de obra	Jornal	7	12,00	84,00
Tratamiento(semilla)	Larvin 80 WG	250ml	1	28,00	28,00
Fertilización					290,00
A la siembra	Urea	50kg	4	18,00	72,00
	NPK 8-20-20	50kg	4	22,00	88,00
En desarrollo	Yara	50kg	4	25,00	100,00
	Mano de obra	Jornal	3	10,00	30,00
Control de malezas					34,00
Pre-emergente	Glifosato	3,5lt	2	4,00	8,00
	Mata semilla	2lt	2	6,00	12,00
Post – emergente	Gramoxone ®	2lt	2	7,00	14,00
Control de plagas					71,00
1era aplicación	Voltaje 1L	Frascos	2	12,00	24,00
2da aplicación	Rodi (ISO-I)	Frascos	2	12,00	24,00
3ra aplicación	PROCLAIM® 05 SG	50 g/KG	1	23,00	23,00
Control de enfermedades					60,00
1ra aplicación	PROCLAIM® forte	50 g/KG	1	23,00	23,00
2da aplicación	Bravo ® 720	25kg	2	18,00	36,00
Cosecha y Post-cosecha					200,00
Cosecha	Manual	Jornal	8	10,00	80,00
Desgrane	Mecánico	QQ	120	1,00	120,00
Sub-total con costos directos					1.042,00
Arrendamiento de tierras		HA	1	250,00	250,00
Subtotal costos indirectos					250,00
Costo total					1292,00

Quezada, 2021

Tabla 2. Rentabilidad obtenida por los productores maiceros de la asociación “Nueva Unión” del cantón Palenque provincia de Los Ríos

Detalle	Productores de la asociación “Nueva Unión”
Producción promedio qq/ha	120.00
Costo total / ha	1292.00
Costo / qq	10.77
Precio / qq	12,00
Ingreso neto	1440.00
Utilidad	148.00
Relación B/C	1,11
Rentabilidad (%)	10.27%

Quezada, 2021

5. Discusión

La presente investigación tuvo como propósito realizar un estudio general de la producción y comercialización del cultivo de maíz en el cantón Palenque, provincia de Los Ríos.

Según el análisis de los resultados que se han obtenido, la mayor parte de la producción maicera que tiene cada uno de los miembros de la asociación “Nueva Unión” son pequeños agricultores, lo que comprende que las familias campesinas, están vinculadas directamente a la actividad agrícola, constituyéndose como la fuente de ingreso para el sector, debido a que la zona es una de las principales dedicadas al cultivo de esta gramínea.

De acuerdo con el análisis estadístico realizado en este estudio, los sistemas de producción del cantón se encuentran notoriamente afectados; se evidencio que el 52% de los agricultores cosechaban de 100 a 120 qq/ha. El sector emplea una agricultura extensiva al hacer uso de sus propios recursos para sustentar sus cultivos en mayores extensiones de tierra, la falencias radican en la falta de conocimiento al momento de realizar el correcto manejo agronómico del cultivo, debido a la falta de asesoría técnica y también de tecnologías que faciliten cada una de las labores que requiera la producción; uno de los puntos importantes es que debido al desinterés que existe por parte del sector en mejorar sus sistemas de producción, se corrobora por ejemplo que el 69% de los productores no realizan análisis de suelo antes de establecer su cultivo, lo cual también perjudica el rendimiento de esta gramínea al no saber los requerimientos o deficiencia de ciertos nutrientes necesarios para el suelo e indispensables para un buen desarrollo de la plantación. Confirmando lo expuesto por Masaquiza (2016) quien indica en su estudio que el desequilibrio de un cultivo principalmente se debe al estado del

suelo, la consecuencia de realizar cada una de las labores que conlleva el manejo agronómico de manera inadecuada, y por consiguiente no establecer un previo análisis de suelo para evaluar sus condiciones, se mostraron perjudicial, pues los mismos resultaron afectados, volviéndolos deficientes y dando como resultado plantaciones con un mal desarrollo de la planta y bajos rendimientos de la gramínea al momento de su cosecha.

Según la investigación de este proyecto se evidenció; el 77% de los agricultores no disponen de ningún sistema de riego, prefiriendo establecer su cultivo en invierno, y así cumplir con los requerimientos hídricos de la plantación. Los productores mencionaron que este año las lluvias fueron escasas, lo cual perjudicó la plantación causando un bajo índice en sus cosechas, lo que concuerda con lo expuesto por Lizarzaburo (2021), quien en su artículo expresa el riesgo que presenta actualmente la zona costera, debido a la ausencia de lluvias; e incluso autoridades gubernamentales tenían serias preocupaciones, al no poder definir el rendimiento que tendría la producción.

El manejo agronómico del maíz tiene un impacto directo sobre el rendimiento del grano y su producción, de aquí parte la importancia de precautelar el buen desarrollo de la plantación. La mayor parte de los agricultores de la asociación "Nueva Unión" se dedican solo a la siembra de maíz, realizando las labores de fertilización, control de plagas, enfermedades y malezas de manera química, lo que provocaría algún desequilibrio del factor suelo o de los agentes benéficos, si las mismas son realizadas con desconocimiento de determinados productos al momento de su aplicación; por ejemplo se constató en el sector la manera inadecuada de emplearlos sin algún criterio técnico, lo cual podría ser perjudicial generando un mal desarrollo de la planta que provoca bajos rendimientos. Los

miembros de la asociación carecen de conocimientos sobre todo en la actualidad ya que mencionaron el cantón ha sido muy descuidado en lo que respecta a la asesoría de sus cultivos, por el descuido de entidades que no se han hechos presente específicamente a causa del tema pandemia. Lo cual concuerda con Hasang y Cobos (2020), quienes destacaron que la poca diversificación de los cultivos y bajos rendimientos son debido a la fertilización sin ningún criterio técnico y al déficit del índice ecológico, que es provocado por mantener un sistema de monocultivo, causante de la aceleración de la degradación de los suelos, denota también que la aplicación de pesticidas provoca desbalances en los agentes que serían benéficos, a la vez de deteriorar el medioambiente.

Los canales de comercialización según los productores, son eslabones que dificultan el correcto comercio del producto; el 67% de los encuestados expresaron recibir ayuda por parte de la asociación. Pero los inconvenientes a la hora de comercializar sus cosechas están presentes, a consecuencia de los bajos precios que se ofrecen al momento de su venta; otra dificultad es el transporte el 69% se ve obligado hacer uso del alquiler de vehículos, agregando costos que no se justifican en la inversión total, y en vías de acceso que aseguran no estar en buenas condiciones para trasladar la producción hacia su destino, en ocasiones generando pérdidas innecesarias, pues llegando al punto el comprador decide no comprar con el precio establecido, concordando con lo expuesto por Donca (2018) quien indica, que la comercialización del maíz duro amarillo, presenta problemas al momento de su comercio por causas de la intermediación, además de costos adicionales por transporte al hacer uso de fletes, alquiler de vehículos etc.; lo que genera gastos adicionales, razón por la cual, propone un plan de mejoramiento para la comercialización estableciendo diálogos y estimulando el precio justo.

La apreciación que se tuvo en la zona, en cuanto a la rentabilidad es preocupante, los productores expresaron su incomodidad e inconformidad al detallar el desbalance de precios que existe actualmente en la zona; se pudo determinar que el producto es vendido con un rango de precios que van entre los \$10 y \$12, irrespetándose el precio ya establecido, generando pérdidas, y como consecuencia obtener valores que no justifican los gastos que requieren los costos de producción; esto sumando a que la mayor parte de la producción es vendida a plazos, causa afectaciones directas al factor rentable. Lo que afirma Andrade (2018) en su investigación, al mencionar que el maíz al momento de ser comercializado no genera y no representa una utilidad, por los bajos precios y las desventajas que tienen a diferencia de los grandes agricultores, quienes tienen beneficios al contar con tecnologías que facilitan el manejo de su producción.

6. Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos por los miembros de la asociación “Nueva Unión” ubicada en el cantón Palenque perteneciente a la provincia de Los Ríos, se permite llegar a las siguientes conclusiones:

La producción de maíz en el sector, es de gran importancia económica para la comunidad, pues contribuye al desarrollo de los productores y sus familias siendo la principal fuente de ingreso y su complemento. Se notó que gran parte de los agricultores financian sus actividades productivas con la ayuda de las casas comerciales, e instituciones bancarias como BanEcuador.

Se evidenció que, dentro del proceso de comercialización, la falta de interés en mejorar los diferentes aspectos que afectan a los productores, empezando por las malas condiciones de vías de acceso (carreteras), los bajos ingresos por la productividad y precios al momento de la venta, seguido de la alternativa de optar por la intermediación, representan el mayor inconveniente que limita las decisiones del productor. Mediante el estudio de costos se obtuvo que la relación Beneficio/Costo es de 1.11, es decir, que por cada dólar invertido el agricultor recibe 11 centavos de dólar, lo cual no supera las expectativas del productor. Los agricultores del sector indicaron ser perjudicados a causa de la intermediación y de los gastos que generan los costos de producción, lo cual se evidencio afecta directamente a la rentabilidad, expresaron no recibir ayuda a pesar de que su mayoría son pequeños productores y que sus familias son dependientes económicamente de la actividad agrícola. La gran mayoría de los encuestados indicaron mejor establecer otros cultivos que generen buenos ingresos, pero esperan que entidades gubernamentales ponga cartas sobre el asunto, debido a

que esta gramínea es uno de los cultivos más importante del país y merece un precio justo.

Finalmente constatando lo ya expuesto se observó un nivel de rentabilidad del 10.27%, generando una ganancia que no es satisfactoria en relación a la inversión realizada, debido a los altos costos de producción y a la baja productividad.

7. Recomendaciones

Con base a las conclusiones se plantea las siguientes recomendaciones:

Se requiere que el presidente de la asociación "Nueva Unión" establezca planes para mejorar los sistemas de producción y comercialización de maíz, ya que cada uno de sus miembros son dedicados netamente a esta producción por ser uno de los cultivos de gran importancia económica del sector.

Los factores de producción deben ser mejorados implementando un estudio que permita mejorar técnicas como; la preparación del suelo, conocer la importancia del análisis de suelo con anticipación para disponer de los resultados a tiempo y poder así definir qué fertilizantes utilizar, elaborar una ficha de costos propia, cotizar los insumos para elegir la mejor opción y así abaratar costos, solicitar insumos necesarios con tiempo, hacer uso de variedades que tengan buena adaptación y la precocidad adecuada para su localidad, revisar y hacer mantenimiento anticipada de las maquinarias y equipos que van a utilizar, planificar bien todas las actividades y los tiempos que requerirán para realizarlas: preparación del suelo, labor de siembra, control de las malezas, fertilización en post emergencia y riego, entre otras. Mediante este método se podrían facilitar las labores culturales durante el desarrollo del cultivo.

Los directivos de la asociación de agricultores "Nueva Unión", deben fortalecer la asociatividad entre sus miembros mediante reuniones en que todos manifiesten sus puntos de insatisfacción y así se busquen soluciones inmediatas, manteniéndose unidos y planteando soluciones que se podrían dar con acuerdos que les permitan poder acceder a beneficios tales como capacitación, acceso a crédito con bajas tasas de interés, kits agrícolas de calidad.

Es necesario, que los agricultores adquieran semilla de buena calidad, apliquen las buenas prácticas agrícolas, para elevar la productividad, reducir los costos de producción y mejorar la rentabilidad.

8. Bibliografía

- Aguilera, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofin Habana*, 11(2).
- Andrade, H. E. Plan de negocios para la creacion de una empresa secadora y comercializadora de maiz amarillo duro ubicada en el canton Buena fe provincia de Los Rios. (*tesis de pregrado*). Universidad de la Americas, Los Rios, Ecuador .
- Arcos, M. La comercializacion de productos agroecologicos del centro de acopio de la asociacion de Produccion Agropecuaria Sembrado Vida y Cosechando las Ventas en La ciudad de Riobamba. (*Tesis de pregrado*). Universidad Nacional De Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Asociacion Los Andes. (Octubre de 2019). *Manual Desarrollo Vegetativo del Maiz*. Obtenido de <http://andes.center/wp-content/uploads/2019/10/Manual-Ciclo-del-Maiz.pdf>
- Asturias, M. A. (2004). *El Maiz de Alimento Sagrada A Negocio del Hombre*. Quito.
- Basantes, E. (2015). Maiz (*Zea mays L.*). En E. Basantes , *Manejo de cultivos andinos del Ecuador* (pág. 66). Sangolquí: <http://www.repositorio.espe.edu.ec>.
- BCE. (Diciembre de 2017). *Reporte De Coyuntura Del Sector Agropecuario*. Recuperado el Noviembre de 2017, de Banco Central del Ecuador/Publicaciones Técnicas:<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc201703.pdf>
- Boada, R., & Espinosa, J. (Enero de 2016). Factores que limitan el potencial de rendimiento del maíz de polinización abierta en campos de pequeños

- productores de la Sierra de Ecuador. *Siembra*. Obtenido de <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/view/262>
- Castro, M. (2016). *Rendimientos De Maiz Duro Seco en invierno*. Quito: http://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/estudios/rendimientos/maiz/rendimiento_maiz_duro_invierno_2016.pdf.
- constituyente, A. (2008). *Ley organica de salud, Arts. 6, 115, 116, 149*. Quito.
- Cortez, k., Rodriguez , M., y Lazo, R. (2008). Factores que determinan la demanda y su utilidad en la toma de decisiones financieras. *Innovaciones de negocios* , 5((1)), 17 - 23. Obtenido de Innovaciones de Negocios.
- Dayanara, S. C. (2020). *Ríos Importancia de los virus transmitidos por insectos en el cultivo del melòn (cucumis melo l.) en guayas, santa elena y manabi. .* Guayaquil.
- Deras Flores, H., y Serrano, R. F. (2018). Semilla. *Cultivo Del Maiz (Zea mays L)*, 10.
- Donca, V. M. Analisis de la comercializacion del maiz duro que permita incrementar la rentabilidad en la produccion de los agricultores de la asociacion Pueblo Solidario perteneciente al canton Palenque provincia de Los Rios en el periodo 2017-2018. (*tesis de pregrado*). Universidad Estatal de Bolivar, Guaranda, Ecuador .
- Erick, M. B. (2020). *Evaluación del manejo de cosecha, postcosecha y calidad en limón (citrus limon) santa ana-manabí*. Guayaquil.
- FAO. (1984). *Cosecha de maíz*. Santiago - Chile.
- Fernanda, H. T. (2020). *Evaluación de daños provocados por afectaciones virales en el cultivo de tomate (Solanum lycopersicum) en la provincia del Guayas*. Guayaquil.

- Food & Agriculture Org. (2020). *Perspectivas de cosechas y situación alimentaria*.
Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=9X3gDwAAQBAJ&dq=la+cosecha+del+maiz&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- GAD. (2019). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Palenque*. Palenque: SENPLADES.
- Garcés, E. Analisis de La produccion y comercializacion de sandia y su impacto en el desarrollo socioeconomico en el canton Jipijapa. (*tesis de pregrado*). Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabi", Manta, Ecuador.
- Guzman, D. Etapas fenologicas del Maiz (*Zea mays* L) Var.Tusilla bajo las Condiciones Climaticas del Cantón Cumanda, Provincia de Chimbrazo. *Tesis de Ingenieria Agropecuaria*. Universidad Tecnica de Ambato, Cumanda.
- Hernandez -Trejo, A., Estrada Drouaillet, B., Rodriguez-Herrera, R., García Giron, J. M., Patiño-Arellano, S. A., y Osorio-Hernandez , E. (16 de junio de 2019) . *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Obtenido de [file:///C:/Users/Bryan/Downloads/1665-Texto%20del%20art%C3%ADculo-7525-1-10-20190621%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Bryan/Downloads/1665-Texto%20del%20art%C3%ADculo-7525-1-10-20190621%20(1).pdf)
- Huerta, R. (2016). Brevísimo curso de microeconomía. *Ciencia Economica*, 5((8)), 25-52.
- IICA. (2018). El mercado y la comercializacion. *Gestion empresarial tactica y operativa*, 5(5), 20-21.
- Instituto Nacional Tecnologico.(2017). *INATEC*. Obtenido de https://www.tecnacional.edu.ni/media/Manual_Granos_B%C3%A1sicos_opt.pdf
- INTA. (25 de Noviembre de 2017). *Agrositio*. Obtenido de <https://www.agrositio.com.ar/noticia/33401-manejo-y-control-de-malezas-en-maiz-las-gramineas->

- del cantón Cevallos. *tesis de pregrado*. Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua.
- Páliz, C., Vera, M. J., Goyes, M., y López, M. (2019). *Costes, beneficios y rentabilidad en el cultivo de maíz*. (C. d. Profesional, Ed.) Babahoyo, Ecuador: CIDEPRO.
- Peiro, A. (2015). *Demanda*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>
- Peralta, M. (2 de febrero de 2017). *Revista electrónica de veterinaria*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63651262012.pdf>
- Pérez, H., y Rodríguez, I. (2018). *Cultivos tropicales de importancia (arroz, yuca, y maíz)*. Machala: UTMAC.
- Pinzon, I. E. Influencia de los sistemas de producción agrícola de maíz duro al cambio climático en el cantón Shushufindi. (*tesis de maestría*). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador.
- PIONEER. (2015). *Maíz crecimiento y desarrollo*. Obtenido de Teocinte: El ancestro del maíz moderno: https://www.pioneer.com/CMRoot/International/Latin_America_Central/Chile/Servicios/Informacion_tecnica/Corn_Growth_and_Development_Spanish_Version.pdf
- Pliego, E. (18 de junio de 2020). *El maíz: su origen, historia y expansión*. Obtenido de Panorama Cultural, el periódico cultural de la costa Caribe: [https://panoramacultural.com.co/gastronomia/3676/el-maiz-su-origen-historia-y-expansion#:~:text=El%20ma%C3%ADz%20\(Zea%20Mays\)%20es,despu%C3%A9s%20de%20la%20invasi%C3%B3n%20espa%C3%B1ola.&text=El%20lugar%20de%20origen%20del,en%20el%20centro%20de%20M%C3%A9x](https://panoramacultural.com.co/gastronomia/3676/el-maiz-su-origen-historia-y-expansion#:~:text=El%20ma%C3%ADz%20(Zea%20Mays)%20es,despu%C3%A9s%20de%20la%20invasi%C3%B3n%20espa%C3%B1ola.&text=El%20lugar%20de%20origen%20del,en%20el%20centro%20de%20M%C3%A9x)

- Probelte*. (2020). Obtenido de <https://www.probelte.es/noticia/es/-como-se-clasifican-las-enfermedades-de-las-plantas/106>
- Quijije, M. K. Analisis economico del rendimiento de los hibridos de maiz INIAP-5551 y trueno NB 7443 mediante sistemas de labranza convencional y minima y su impacto ambiental en el canton Mocache. (*tesis de pregrado*). Universidad Tecnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Rios , Ecuador.
- Quiroz, B. (2016). *Microeconomia*. (U. C. Chimbote, Ed.) Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/6400/Libro%20microeconomia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramos, A. C. Analisis De Los Factores Que Determinan La Produccion en MYPES, Caso Primer Cafe en E.I.R.L En Arequipa, Periodo 2015-2017. (*tesis de posgrado*). Universidad Nacional de San Agustin de Arequipa, Arequipa, Peru.
- repiica*. (s.f.). Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/b3469e/b3469e.pdf>
- Salcido, F., Zamorano, D., y De Jesus, J. (2008). Analisis De La Oferta Y La Demanda Del Servicio De Internet. *Ra Ximhai*, 4(2), 298.
- Tercero, H. R. (2015). *Dspace*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3886/1/33T0138%20.pdf>
- Tumbaco, T. Rendimiento de materia verde de dos híbridos de maíz para ensilaje en la comuna Dos Mangas. *tesis de pregrado*. Universidad Estatal Peninsula de Santa Elena, Libertad.
- Verhulst, N., Francois , I., y Govaerts, B. (2015). *Agricultura de conservación, ¿mejora la calidad del suelo a fin de obtener sistemas de producción sustentables?* Mexico: CIMMYT.

9. Anexos

9.1 Anexo 1. Entrevista al presidente de la asociación



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA AGRONÓMICA

La presente investigación consta con la aprobación y autorización de la Universidad Agraria del Ecuador, con el objetivo de analizar la producción y comercialización en el cultivo de maíz (*Zea mays L*), el estudio se realizará en la asociación “La Unión” ubicada en el cantón Palenque provincia de Los Ríos, la información adquirida permitirá conocer la rentabilidad del cultivo en la zona por lo que solicito su colaboración de todos los integrantes de la localidad para la obtención de los resultados sean confiables.

PRESIDENTE

1) Nombre del productor.....

2) Nombre de la UPA.....

3) ¿Cuál es el precio del alquiler por hectárea en la zona? \$.....

4) ¿Cuál es el grado de educación que posee?

Primaria Secundaria Superior Otros

5) ¿Está usted satisfecho con la producción de maíz que mantiene hasta el momento?

Sí

No

6) ¿En la asociación existen cultivos diferentes al de maíz?

Sí No

Si su respuesta es afirmativa, menciónelos

.....

7) ¿Qué beneficios otorga la asociación a los agricultores?

Ayuda en la producción.....

Apoyo en la comercialización.....

Acceso a crédito.....

Capacitación.....

Asistencia técnica.....

Adquisición de insumos.....

otros

(especifique).....

8) ¿Cuál es el costo de producción por hectárea en la zona?

Menos de \$200

De 200 a \$400

De 400 a \$600

Más de \$700

9) ¿Considera usted que la asociación ha contado con asesoría como capacitaciones por medio de instituciones públicas o privadas?

Sí No

Si la respuesta es afirmativa indique el nombre de la institución:

.....

10) ¿En la actualidad la asociación cuenta con centro de acopio?

Sí No

11) ¿Cómo cataloga usted los precios establecidos para la venta de maíz?

Altos

Medios

Bajos

9.2 Anexo 2. Encuesta a los agricultores



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA AGRONÓMICA

La presente investigación consta con la aprobación y autorización de la Universidad Agraria del Ecuador, con el objetivo de analizar la producción y comercialización en el cultivo de maíz (*Zea mays L*), el estudio se realizará en la asociación “La Unión” ubicada en el cantón Palenque provincia de Los Ríos, la información adquirida permitirá conocer la rentabilidad del cultivo en la zona por lo que solicito su colaboración de todos los integrantes de la localidad para la obtención de los resultados sean confiables.

AGRICULTORES

1) ¿Tiene legalizada la tenencia de la tierra?

Si _____ No _____ En tramite_____

2) ¿Cuál es el origen de la propiedad?

Propio Prestado Arrendado

3) ¿Cuál es el grado de educación que posee?

Primaria Secundaria Superior Otros

4) ¿De qué manera financia su producción?

Fondos propios
 Prestamos del comerciante
 Prestamos del centro de acopio
 Préstamo bancario

5) ¿Su capital invertido en la última siembra es?

Propio Prestado Mixto

6) ¿Si realizo un préstamo de donde proviene y en qué porcentaje?

Banecuator () Bancos Privados ()

Casas comerciales () Prestamistas ()

7) ¿Cuántos años tiene en el desempeño de las actividades agrícolas?

1 a 2 años

3 a 4 años

5 a 6 años

6 a 7 años

Más de 8 años

8) ¿Existe algún tipo de problema en su actividad productiva?

Precios bajos

Falta de tecnología

Desconocimiento del cultivo

Falta de recursos económicos

Problemas por plagas o enfermedades

Problemas en la producción

Dificultad en el transporte

Desventajas en la comercialización

9) ¿Qué beneficios recibe de la organización?

Ayuda en la producción.....

Apoyo en la comercialización.....

Acceso a crédito.....

Capacitación.....

Asistencia técnica.....

Adquisición de insumos.....

otros

(especifique).....

10) Superficie destinada a la producción de maíz:

Menor a 1 (has) De 7 a 8 (has)

De 1 a 2 (has) De 9 a 10 (has)

De 3 a 4 (has) Mas de 10 (has)

De 5 a 6 (has)

11) En promedio ¿Cuántos quintales de maíz obtiene por hectárea?

De 100 a 120 qq/ha De 180 a 200 qq/ha
 De 140 a 160 qq/ha De 200 a 220 qq/ha

12) La mano de obra que utiliza para la producción de maíz proviene de personal:

Familiar
 Contratado
 Mixta

13) Al sembrar el cultivo de maíz tomó en cuenta:

¿La disponibilidad de agua?

¿La profundidad del suelo?

¿El tipo de suelo?

¿La inclinación del terreno?

14) Para la siembra de maíz que tipo de semilla utilizó:

¿Certificada?
 ¿No certificada?
 Desconoce

15) Se realizan controles fitosanitarios:

Sí No

Si la respuesta es no, ¿porque?.....

16) ¿Cómo considera usted el estado fitosanitario del cultivo?

Muy bueno Bueno Malo

17) ¿Cuáles son los tipos de plagas más comunes en su cultivo?

Gusanos cortadores
 Trips
 Gusano cogollero
 Pulgón de la hoja de maíz

18) ¿Cuál es la plaga que considera causa mayores afectaciones y pérdidas en la producción?

.....

 19) ¿Realizada monitoreo de control de enfermedades en todas las etapas del cultivo?

Sí No

20) De las enfermedades que le mencionare a continuación ¿cuál de ellas ha causado daños importantes en su cultivo?

Achaparramiento del maíz u hoja colorada	<input type="checkbox"/>
Pudrición Carbonosa de la mazorca	<input type="checkbox"/>
Manchas foliares o tizón	<input type="checkbox"/>
Pudrición de la raíz	<input type="checkbox"/>
Pudrición del tallo	<input type="checkbox"/>
Rayado fino de maíz	<input type="checkbox"/>
Roya del maíz	<input type="checkbox"/>

21) ¿Cuál es el tipo de fertilizantes que se aplica al cultivo?

Orgánico Químico Ninguno

.....

22) ¿El uso de fertilizantes fue recomendado por un especialista (técnico agrícola, ingeniero agrónomo, asesor de tienda de agroquímicos autorizada)?

Sí No

23) ¿Ha recibido asesoría sobre el correcto uso y manejo de agroquímicos?

Sí No

24) ¿Implementa riego en el cultivo de maíz?

Sí No

Si la respuesta es negativa especifique.....

25) ¿Cuál es el tipo de riego que se implementa en el cultivo de maíz?

Riego por pivotes

Riego por aspersión

Riego por goteo o fertiriego

26) Principalmente, ¿De dónde procede el agua para regar el cultivo de maíz?

Lluvia (Secano)

Río

Pozo/agua subterránea

Reservorio (represa)

Pequeño reservorio /

Embalse de regulación estacional

Otro

(Especifique).....

27) ¿Recibe usted asesora técnica para el cultivo por parte de instituciones públicas o privadas?

Sí No

Si la respuesta es afirmativa indique el nombre de la institución

.....

28) ¿Alguna vez se produjo perdidas de cultivos de maíz? ¿cuál fue el motivo fue de la pérdida en la producción?

Fue afectada deslizamientos o derrumbes

Fue afectada por inundaciones

Fue afectada por plagas y/o enfermedades

Fue afectada por heladas

Otro

(Especifique).....

.....

29) ¿Cuál es el costo de producción por hectárea en la zona?

Menos de \$200

De \$200 a \$400 De \$400 a \$600 Más de \$700

30) Aproximadamente ¿Cuál es el costo promedio del jornal de trabajo?

\$10 \$15 \$12 Más de \$15

31) Labores culturales (costos)

Actividad	Respuesta		Costo unitario
¿Realiza análisis de suelo?	Si () No ()		\$ _____
Preparación de terreno <ul style="list-style-type: none"> Manual(jornales) Mecánica Arada/Rastre (pase) 	() ()	Cantidad/ha _____ _____	\$ _____ \$ _____
Tipo de siembra <ul style="list-style-type: none"> Manual (jornales) Mecánica (cero labranza) Mixta 	() () ()	Cantidad/ha _____ _____	\$ _____ \$ _____
Tipo de semilla utilizada <ul style="list-style-type: none"> Variedad Hibrido Semilla reciclada 	() () ()	Cantidad/ha _____	\$ _____
Tratamiento de semilla <ul style="list-style-type: none"> Producto 	_____	Cantidad/ha _____	\$ _____
Distanciamiento de siembra <ul style="list-style-type: none"> Entre hilera Entre plantas 	_____ _____		
Fertilización	Si () No ()	Jornales/ha _____	\$ _____

¿Cuándo? <ul style="list-style-type: none"> Al inicio de la plantación Al desarrollo de la planta 	() ()	N° de aplicaciones _____	
Producto <ul style="list-style-type: none"> a. _____ b. _____ c. _____ d. _____ e. _____ 		Dosis/ha _____ _____ _____ _____ _____	\$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____
Control de malezas <ul style="list-style-type: none"> Manual Químico Mixto 	() () ()	Jornales/ha _____ _____ _____	\$ _____ \$ _____
Producto <ul style="list-style-type: none"> a. _____ b. _____ c. _____ d. _____ e. _____ 	N° de aplicaciones _____	Dosis/ha _____ _____ _____ _____ _____	\$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____
Control de plagas	Si () No ()	Jornales/ha _____	\$ _____
Producto <ul style="list-style-type: none"> a. _____ b. _____ c. _____ d. _____ e. _____ 	N° de aplicaciones _____	Dosis/ha _____ _____ _____ _____ _____	\$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____
Control de enfermedades	Si () No ()	Jornales/ha _____	\$ _____
Producto <ul style="list-style-type: none"> a. _____ b. _____ c. _____ d. _____ e. _____ 	N° de aplicaciones _____	Dosis/ha _____ _____ _____ _____ _____	\$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____ \$ _____
Cosecha <ul style="list-style-type: none"> Manual (jornal) 	()	Cantidad/ha _____	\$ _____

• Mecánica	()	_____	\$ _____
Desgrane		Cantidad/ha	
• Manual (jornal)	()	_____	\$ _____
• Mecánica	()	_____	\$ _____

32) ¿Presenta algún problema a vender su cosecha?

Sí

No

¿Cuál?.....
.....

33) ¿Cómo transporta el producto desde la finca a su destino?

Flete

Vehículo propio

Otros

34) ¿Cómo considera las vías de acceso desde el lugar de la producción hasta su destino de mercado?

Buena

Mala

Regular

Pésima

Especifique.....
.....

9.3 Anexo 3. Encuesta a los comerciantes



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA AGRONÓMICA

La presente investigación consta con la aprobación y autorización de la Universidad Agraria del Ecuador, con el objetivo de analizar la producción y comercialización en el cultivo de maíz (*Zea mays L*), el estudio se realizará en la asociación “La Unión” ubicada en el cantón Palenque provincia de Los Ríos, la información adquirida permitirá conocer la rentabilidad del cultivo en la zona por lo que solicito su colaboración de todos los integrantes de la localidad para la obtención de los resultados sean confiables.

COMERCIANTES

1) ¿Qué tiempo tiene como comerciante de maíz?

1 a 5 años

6 a 10 años

Más de 10 años

2) ¿El precio de compra de un Quintal de maíz es de?

De \$10 a \$12

De \$13 a \$15

De \$16 a \$18

3) ¿El pago por la compra de maíz es de?

Contado A plazo

Si la respuesta es a plazo, indique el tiempo estimado en el pago.....

4) ¿Cuál es la mejor temporada para comercializar la producción?

Invierno verano

5) Normalmente usted vende su producción de maíz a:

Centro de acopio

Intermediarios

Venta directa

Exportadoras

6) ¿Desearía una capacitación para mejorar la comercialización de la producción?

Sí

No

Especifique.....
.....

Tabla 3. Legalización de tierras

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
En tramite	9	17
Si	27	52
No	16	31
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 4. Origen de la propiedad para la siembra del cultivo

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Propio	27	52
Prestado	11	21
Arrendado	14	27
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 5. Nivel de educación

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	35	67
Secundaria	16	31
Superior	1	2
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 6. capital invertido.

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Fondos propios	19	37
Prestados	21	40
Mixto	12	23
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 7. Accesos a créditos

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
BanEcuador	22	42
Casas comerciales	22	42
Bancos privados	3	6
Prestamistas	5	10
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 8. Tiempo en la agricultura

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Uno a dos	1	2
Tres a cuatro	1	2
Seis a siete	5	10
Más de ocho	45	86
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 9. Factores que afectan a la producción

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Precios bajos	14	27
Falta de tecnología	16	30
Desconocimiento del cultivo	4	8
Falta de recursos económicos	2	4
Problemas por plagas o enfermedades	10	19
Problemas en la producción	5	10
Dificultad en el transporte	1	2
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 10. Recibe ayuda de la organización en la producción

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	56
No	23	44
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 11. Recibe ayuda de la organización en comercialización

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	67
No	17	33
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 12. Acceso a crédito

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	30
No	35	70
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 13. Recibe ayuda de la asociación en capacitaciones

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	41	79
No	11	21
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 14. Superficie destinada a la producción de maíz

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 1 (has)	1	3
de 1 a 2 (has)	7	13
de 3 a 4 (has)	25	48
de 5 a 6 (has)	10	19
de 7 a 8 (has)	7	13
de 9 a 10 (has)	2	4
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 15. Quintales/hectárea

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
De 100 a 120 qq/ha	27	52
De 140 a 160 qq/ha	19	37
De 180 a 200 qq/ha	6	11
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 16. Mano de obra

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Familiar	4	8
Contratado	23	44
Mixta	25	48
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 17. Costos de producción por hectárea

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Menos de \$200	6	11
De \$400 a \$600	1	2
Más de 700	45	87
Total	52	100

Quezada. 2021

Tabla 18. Costo del jornal en la zona

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
\$10	40	79
\$12	12	21
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 19. Análisis de suelo antes de la siembra

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	31
No	36	69
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 20. Preparación de terreno

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Manual (jornales)	35	67
Mecánica	17	33
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 21. Tipo de semilla utilizada por los agricultores

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Certificada	45	87
No certificada	7	13
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 22. Uso de fertilizantes

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
NPK	48	92
UREA	4	8
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 23. Control de enfermedades

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	39	75
No	13	25
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 24. Control de plaga

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	73
No	14	27
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 25. Método de control de malezas

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Manual	13	25
Mecánico	39	75
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 26. Controles fitosanitarios en etapas

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	46	90
No	6	10
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 27. Insecto plaga más común

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Trips	1	2
Gusano cogollero	49	94
Pulgón de la hoja de Maíz	2	4
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 28. Origen del agua

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Lluvia (secano)	47	90
Pozo	5	10
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 29. Tipos de sistemas de riego

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	42	81
Riego por aspersión	9	17
Riego por pivote	1	2
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 30. Tipo de desgrane

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Manual (jornal)	40	77
Mecánica	12	23
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 31. Condiciones de las carreteras

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Buena	5	10
Regular	9	17
Mala	32	62
Pésima	6	11
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 32. Problemas en la comercialización

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	77
No	2	23
Total	7	100

Quezada, 2021

Tabla 33. Transporte del producto

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Flete	36	69
Vehículo propio	15	29
Otros	1	2
Total	52	100

Quezada, 2021

Tabla 34. Años de comerciante

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1 a 5 años	5	71
6 a 10 años	2	29
Total	7	100

Quezada, 2021

Tabla 35. Precio estimado por un quintal de maíz

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
De \$10 a \$12	2	29
De \$13 a \$15	5	71
Total	7	100

Quezada, 2021

Tabla 36. Forma de pago al momento de la compra

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Contado	1	14
A plazo	6	86
Total	7	100

Quezada, 2021

Tabla 37. Disposición a capacitaciones para mejorar la comercialización

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	71
No	2	29
Total	7	100

Quezada, 2021

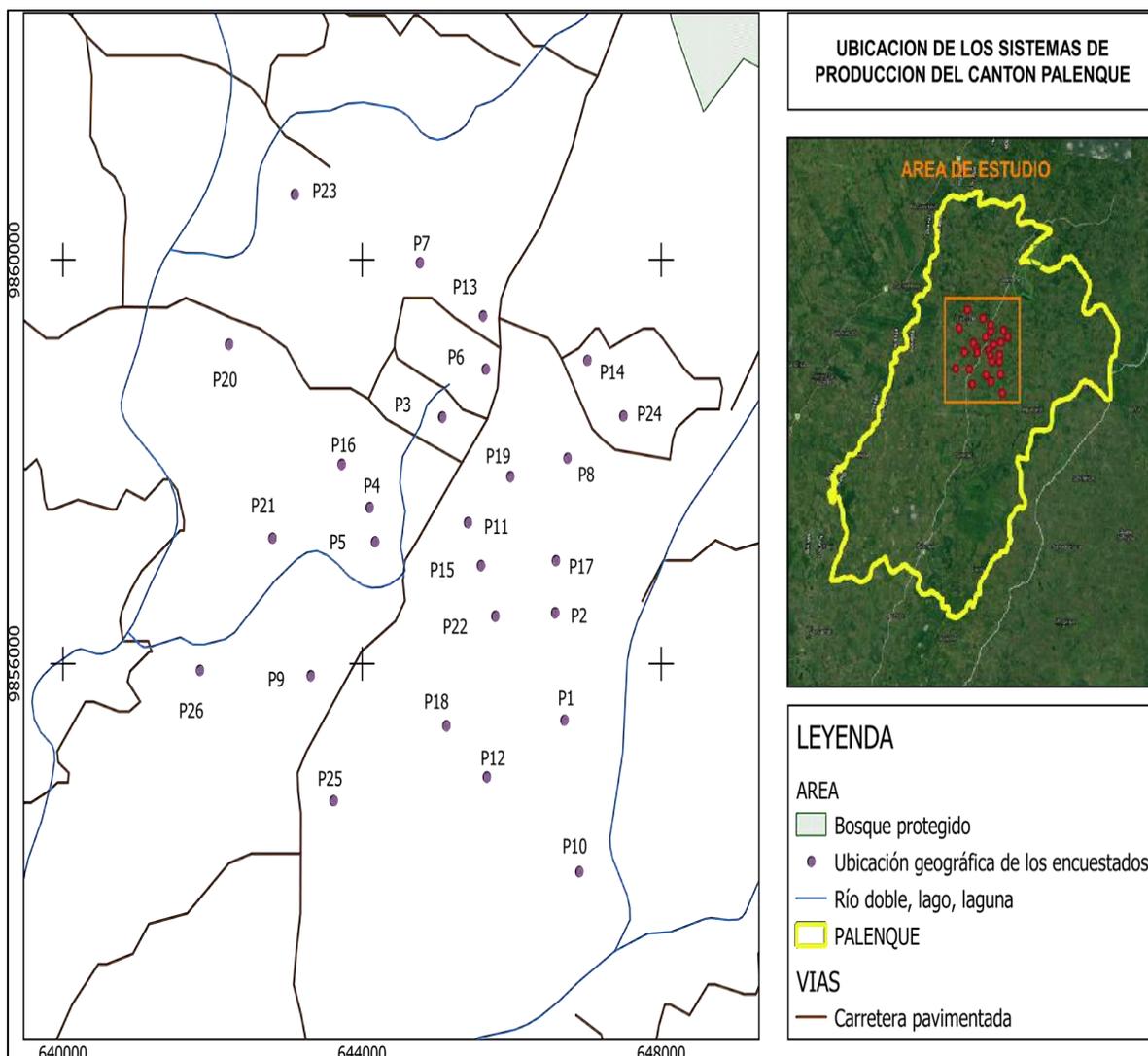


Figura 36. Ubicación de los sistemas de producción del cantón Palenque Quezada, 2021

Tabla 38. Coordenadas UTM

	X	Y	AGRICULTORES	CULTIVO	HECTAREAS
P1	646708	9855439	Angel Alvarado	Maíz	1 a 2
P2	646316	9856435	Freddy Alvarado	Maíz	5 a 6
P3	645028	9858522	Javier Castillo	Maíz	2 a 4
P4	644533	9857739	Yimy Erazo	Maíz	3 a 4
P5	643864	985549	Manuel Flores	Maíz	4 a 3
P6	645655	9858915	Judith Gomez	Maíz	8 a 9
P7	644797	9859788	Manuel Gonzalez	Maíz	9 a 9
P8	647112	9858555	Raul Gonzalez	Maíz	10 a 9
P9	643313	9855880	Celida Gonzalez	Maíz	3 a 4
P10	646919	9853836	Gina Lara	Maíz	4 a 3
P11	644953	9857643	Fernanda Lorenty	Maíz	8 a 9
P12	645669	9854877	Carlos Merchan	Maíz	9 a 9
P13	645599	9859366	Joffre Montiel	Maíz	10 a 9
P14	647111	9858634	Maria Moreira	Maíz	3 a 4
P15	645407	9857403	Mauro Moreira	Maíz	4 a 3
P16	644566	9857735	Delia Moreira	Maíz	2 a 4
P17	634545	9840800	Italo Moreira	Maíz	3 a 4
P18	984356	9856332	Janeth Moreira	Maíz	4 a 3
P19	634558	9840802	Franklin Moreira	Maíz	10 a 9
P20	634570	9840781	Javier Moreira	Maíz	9 a 9
P21	634545	9840767	Patricia Mosquera	Maíz	10 a 9
P22	646112	9856345	Geoconda Muñoz	Maíz	5 a 6
P23	643566	9860749	Efrain Suarez	Maíz	3 a 4
P24	647110	9858566	Francisco Suarez	Maíz	4 a 3
P25	645125	645125	Mariana Vera	Maíz	10 a 9
P26	641833	9855933	Eusebio Villamar	Maíz	9 a 9
P27	647114	9858638	Felix Villamar	Maíz	10 a 9
P28	645405	9857305	Edinso Moreira	Maíz	5 a 6
P29	984356	9856332	Janeth Hermelinda	Maíz	3 a 4
P30	634558	9840802	Manuel Gonzalez	Maíz	4 a 3
P31	634570	9840781	Teodoro Moreira	Maíz	10 a 9
P32	634545	9840767	Feliza Saldaña	Maíz	9 a 9
P33	646112	9856345	Jimmy Andres	Maíz	10 a 9
P34	643566	9860749	Delia Moreira	Maíz	5 a 6
P35	647110	9858566	Raul Gonzalez	Maíz	3 a 4
P36	984356	985549	Mauro Moreira	Maíz	4 a 3
P37	634558	9858915	Angel Alvarado	Maíz	10 a 9
P38	634570	9856435	Maria Gonzalez	Maíz	9 a 9
P39	646316	9858522	Jomira Sntana	Maíz	10 a 9

P40	645028	9857739	george Alcivar	Maíz	5 a 6
P41	644533	985549	Leonardo Gonzalez	Maíz	3 a 4
P42	643864	9858915	Elvis Pata	Maíz	4 a 3
P43	645655	9859788	Dalia Fuentes	Maíz	10 a 9
P44	644797	9858555	David Carcelen	Maíz	9 a 9
P45	647112	9855880	Miguel Pinela	Maíz	10 a 9
P46	643313	9853836	Erick Revelo	Maíz	5 a 6
P47	646919	9857643	Daniel Valencia	Maíz	3 a 4
P48	644953	9857735	Steven Ortiz	Maíz	4 a 3
P49	984356	9840800	Paola Paez	Maíz	10 a 9
P50	634558	9856332	Luis Herrera	Maíz	9 a 9
P51	634570	9840802	Bryan Martinez	Maíz	10 a 9
P52	634545	9840781	Lenin Delgado	Maíz	5 a 6
P53	646112	9840767	Jorge Estupiñan	Maíz	3 a 4
P54	643566	9856345	Nixon Quiroz	Maíz	4 a 3
P55	647110	9860749	Augusto Fuentes	Maíz	10 a 9
P56	644533	985549	Emilio Martinez	Maíz	1 a 3
P57	643864	9858915	Aurelio Domingues	Maíz	2 a 3
P58	645655	9859788	Veronica Castro	Maíz	3 a 3
P59	644797	9858555	Felipe Rodriguez	Maíz	4 a 3
P60	647112	9855880	Marcelo Renteria	Maíz	2 a 6

Quezada, 2021



Figura 37. Presentación del proyecto en la asociación Quezada, 2021



Figura 38. Foto de agricultor en una de las áreas de producción de maíz.
Quezada, 2021



Figura 39. Toma de encuesta al productor Daniel Valencia Quezada, 2021



Figura 40. Encuesta al agricultor Nixon Quiroz Quezada, 2021



Figura 41. Encuesta realizada a un comerciante de la zona Quezada, 2021



Figura 42. Agricultor perteneciente al recinto "La saiba" Quezada, 2021



Figura 43. Toma de encuesta jornalero del sector Quezada, 2021



Figura 44. Encuesta al productor y agricultor Eusebio Villamar Quezada, 2021



Figura 45. Visita del tutor guía en la asociación diálogo con el presidente Quezada, 2021



Figura 46. Observación del tutor en la encuesta al agricultor Erick Revelo Quezada, 2021



Figura 47. Reconocimiento del proyecto realizado en presencia del tutor Quezada, 2021



Figura 48. Visualización de unas de las áreas de producción Quezada, 2021

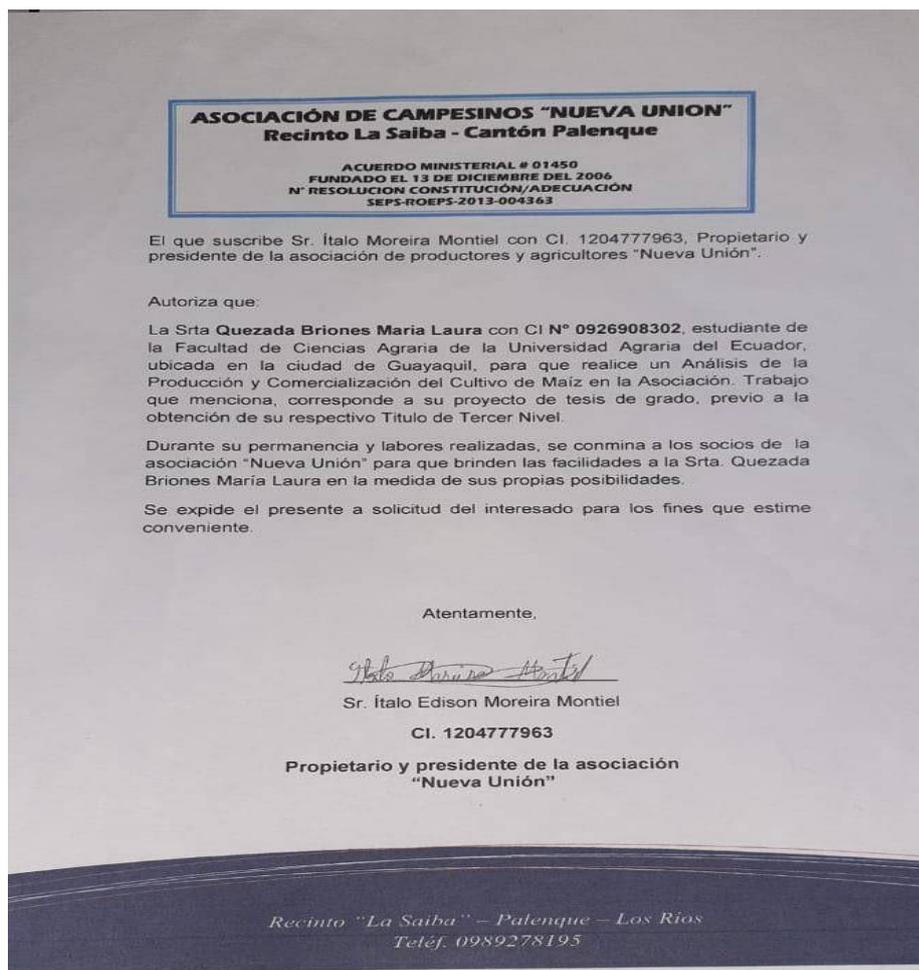


Figura 49. Carta de autorización