



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ
CARRERA AGRONOMÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

CARACTERIZACIÓN SOCIO PRODUCTIVA DEL
CULTIVO DE ARROZ (*Oryza Sativa L.*) EN LA PARROQUIA
SAN JACINTO DEL CANTÓN COLIMES

AUTOR
SUASTEGUI BRIONES EDISON RAMÓN

TUTOR
ING. ÁVILA FRANCO ALBINO, MSc.

GUAYAQUIL- ECUADOR

2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ
CARRERA AGRONOMÍA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **Ing. ÁVILA FRANCO ALBINO**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **CARACTERIZACIÓN SOCIO PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE ARROZ (*Oryza Sativa L.*) EN LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL CANTÓN COLIMES**, realizado por el estudiante **SUASTEGUI BRIONES EDISON RAMÓN**; con cédula de identidad N° **0943280008** de la carrera **AGRONOMÍA**, 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. ÁVILA FRANCO ALBINO

Guayaquil, 28 de marzo del 2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ
CARRERA AGRONOMÍA

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: “**CARACTERIZACIÓN SOCIO PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE ARROZ (*Oryza Sativa L.*) EN LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL CANTÓN COLIMES**”, realizado por el estudiante **SUASTEGUI BRIONES EDISON RAMÓN**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

ING. MARTILLO GARCÍA JUAN, MSc.
PRESIDENTE

ING. ALVARADO BARZALLO ARTURO, MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

ING DAMIAN QUITO FERNANDO, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

ING. AVILA FRANCO ALBINO, MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 26 de marzo del 2025

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres y hermanos y a todas las personas que siempre me han brindado su apoyo y confianza, en especial a mi esposa Angelita Letornuet por ser mi principal motivación.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la fuerza y sabiduría necesaria para lograr esta gran meta en mi vida, también agradezco infinitamente a todas las personas que me brindaron su apoyo en este proceso. Al equipo de trabajo de Agroservicio Produagro Colimes por su apoyo incondicional y su confianza, finalmente agradezco a la Universidad Agraria del Ecuador por haber dado la oportunidad de formarme como profesional.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo **SUASTEGUI BRIONES EDISON RAMÓN**, en calidad de autor del proyecto realizado, sobre “**CARACTERIZACIÓN SOCIO PRODUCTIVA DEL CULTIVO DE ARROZ (*Oryza Sativa L.*) EN LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL CANTÓN COLIMES**” para optar el título de **INGENIERO AGRÓNOMO**, 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 autor 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, 28 de marzo del 2025

SUASTEGUI BRIONES EDISON RAMÓN

C.I. 0943280008

RESUMEN

La presente investigación es un estudio descriptivo, de los agricultores de arroz pertenecientes a la parroquia San Jacinto del cantón colimes, En la actualidad el sector arrocero presenta múltiples problemas, los cuales se originan desde la parte social, siendo las causas de las bajas productividad y escaso desarrollo económico en este sector agrícola del país. Se utilizó el método de encuestas con un enfoque social, productivo y económico, mediante el cual se recopiló los datos provenientes de una muestra de 152 agricultores. Una de las principales problemáticas de este sector productivo es el nivel de educación que ellos poseen, debido a que el 51% de esta población cuentan solo con estudios primarios, lo cual puede ser una limitante para el desarrollo tan social como productivo de esta zona. La utilización de semillas recicladas, las mismas que no poseen el potencial genético para brindar una alta productividad. La falta de asistencia técnica es notable en esta zona, según el 73% de los productores no reciben asistencia técnica por parte de ninguna entidad, por ellos los agricultores manejan sus cultivos de manera empírica, por lo cual no se alcanza buenas producciones. Es por ello la implementación de nuevas técnicas de cultivo es esencial para el desarrollo de esta población.

Palabras clave: *Empírica, genético, productividad, potencial*

ABSTRACT

The present research is a descriptive study of rice farmers belonging to the San Jacinto parish of the Colimes canton. Currently, the rice sector presents multiple problems, which originate from the social part, being the causes of low productivity and little economic development in this agricultural sector of the country. The survey method was used with a social, productive and economic approach, through which data from a sample of 152 farmers was collected. One of the main problems of this productive sector is the level of education that they have, because 51% of this population has only primary education, which can be a limitation for the social and productive development of this area. The use of recycled seeds, which do not have the genetic potential to provide high productivity. The lack of technical assistance is notable in this area; according to 73% of the producers, they do not receive technical assistance from any entity. Therefore, farmers manage their crops empirically, which is why good production is not achieved. That is why the implementation of new cultivation techniques is essential for the development of this population.

Keywords: *Empirical, genetic, productivity, potential*

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
Autorización de Autoría Intelectual	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
1. INTRODUCCIÓN	16
1.1 Antecedentes del problema.....	16
1.2 Planteamiento y formulación del problema	16
<i>1.2.1 Planteamiento del Problema.....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2 Formulación del problema</i>	<i>17</i>
1.3 Justificación de la investigación	17
1.4 Delimitación de la investigación	17
1.5 Objetivo general	18
1.6 Objetivos específicos.....	18
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1 Estado del arte.....	19
2.2 Bases teóricas	20
<i>2.2.1 Generalidades del arroz.....</i>	<i>20</i>
<i>2.2.2 Origen del arroz</i>	<i>20</i>
<i>2.2.3 Morfología</i>	<i>20</i>
<i>2.2.3.1. Raíces</i>	<i>21</i>
<i>2.2.3.2. Tallo</i>	<i>21</i>
<i>2.2.3.3. Hojas.....</i>	<i>21</i>
<i>2.2.3.4. Flores.....</i>	<i>21</i>
<i>2.2.3.5. Inflorescencia.....</i>	<i>22</i>
<i>2.2.3.6. Grano</i>	<i>22</i>
<i>2.2.4 Taxonomía.....</i>	<i>22</i>
<i>2.2.5 Requerimientos edafoclimáticos.....</i>	<i>22</i>

2.2.5.1. Clima.....	22
2.2.5.2. Suelo.....	23
2.2.5.3. Temperatura.....	23
2.2.6 <i>Producción de arroz en el Ecuador</i>	24
2.2.7 <i>Factores que limitan la productividad del cultivo de arroz en el Ecuador</i>	24
2.2.7.1. Afectaciones climáticas	24
2.2.7.2. Plagas y enfermedades.....	25
2.2.7.3. Variedades.....	25
2.2.7.4. Comercialización	25
2.2.7.5. Aspecto social	26
2.3 Marco legal.....	27
2.3.1. <i>Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones</i>	27
2.3.2. <i>Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria</i>	28
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
3.1 Enfoque de la investigación	30
3.1.1 <i>Tipo de Investigación</i>	30
3.1.1.1. Investigación no experimental	30
3.1.1.2. Investigación de campo	30
3.1.1.3. Investigación descriptiva.....	30
3.1.2 <i>Diseño de la Investigación</i>	30
3.2.1 <i>Variables</i>	30
3.2.2 <i>Recolección de datos</i>	31
3.2.2.1. Recursos	31
3.2.2.1.1. <i>Recursos bibliográficos</i>	31
3.2.2.1.2. <i>Recursos financieros</i>	31
3.2.2.1.3. <i>Recursos humanos</i>	31
3.2.2.2. Métodos y técnicas.....	31
3.2.2.2.1. <i>Métodos de investigación</i>	31
3.2.2.2.2. <i>Técnica de investigación</i>	32
3.2.3 <i>Análisis estadísticos</i>	32
3.2.3.1. Estadística descriptiva	32
3.2.3.2. Población y muestra.....	32
3.2.3.2.1. <i>El universo de estudio</i>	32

3.2.3.2.2. La Muestra de estudio	32
4. RESULTADOS	34
4.1 Identificación mediante una línea base los problemas socio productivos de los productores de arroz (<i>Oryza sativa L.</i>), en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes	34
4.1.1 Aspecto social	34
4.1.1.1. Genero de los agricultores	34
4.1.1.2. Promedios de edad de los agricultores	34
4.1.1.3. Jefe de hogar	35
4.1.1.4 Qué nivel de educación tienen los agricultores	35
4.1.1.5. Tiene otros ingresos económicos aparte de la producción de arroz	36
4.1.1.6. Cuántas hectáreas de arroz usted cultiva	36
4.1.1.7. El terreno donde cultiva	37
4.1.1.8. Tiene legalizada las tierras donde cultiva	37
4.1.1.9. Cuántas cosechas realiza en el año	38
4.1.1.10. De dónde proviene el financiamiento para cultivar	38
4.1.1.11. Pertenece usted a alguna asociación de productores de arroz	39
4.1.2 Resultados obtenidos del aspecto productivo del cultivo de arroz	39
4.1.2.1. Qué tipo de semilla cultiva	39
4.1.2.2. Qué variedad de arroz usted cultiva	40
4.1.2.3. Qué tipo de siembra emplea	40
4.1.2.4. Como realiza la preparación de suelo	41
4.1.2.5. Maquinarias que emplea para la preparación de suelo	41
4.1.2.6. De qué forma maneja su cultivo de arroz	42
4.1.2.7. Cuál es las malezas de hoja angosta con mayor incidencia en su cultivo	42
4.1.2.8. De qué forma realiza el control de malezas de hoja angosta .	43
4.1.2.9. Cuál es la maleza de hoja ancha con mayor incidencia en su cultivo	43
4.1.2.10. De qué forma realiza el control de malezas de hoja ancha ...	44

4.1.2.11. Cuál es la maleza cyperáceas con mayor incidencia en su cultivo de arroz	44
4.1.2.12. De qué forma realiza el control de malezas ciperáceas	45
4.1.2.13. Cuál de las siguientes plagas se presenta con mayor incidencia en su cultivo	45
4.1.2.14. De qué forma realiza el control de las plagas que más afecta su cultivo	46
4.1.2.15. Cuál de las siguientes enfermedades causa mayor afectación en su cultivo.....	46
4.1.2.17. Cuántas fertilizaciones usted realiza en el ciclo del cultivo .	48
4.1.2.18. Qué tipo de fertilizantes aplica	48
4.1.2.19. Cuántos sacos de fertilizantes aplica usted por cuadra	49
4.1.2.20. Cuántos quintales de arroz produce por cuadra	49
4.1.2.22. Recibe usted asesoría técnica por alguna entidad.....	50
4.1.3 Resultados de aspecto comercial del arroz.....	51
4.1.3.1. Dónde comercializa su producto	51
4.1.3.2. Vende su producto a los precios establecidos por el ministerio de agricultura.....	51
4.1.3.3. Cuál es el costo de producción de una hectárea de arroz.....	52
4.1.3.4. Considera usted que la producción de arroz es rentable	52
4.2 Análisis de los principales problemas que afectan la producción de arroz.	53
.....	53
4.2.1 principales problemas del aspecto social que enfrentan los productores de arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes	53
4.2.1.1. Nivel de educación tienen los agricultores	53
4.2.1.2. Ingresos económicos aparte de la producción de arroz.....	53
4.2.1.3. Hectáreas de cultivo	53
4.2.1.4. Legalización de terrenos.....	53
4.2.1.5. Financiamiento para cultivar	53
4.2.1.6. Pertenece a alguna asociación de productores de arroz.....	54
4.2.2 Principales problemas del carácter productivo del cultivo de arroz.	54
.....	54
4.2.2.1. Utilización de semillas recicladas	54
4.2.2.2. Alquiler de maquinarias	54

4.2.2.3. Aplicación de productos químicos	54
4.2.2.4. Presencia de arvenses de hoja angosta	54
4.2.2.5. Presencia de malezas de hoja ancha.....	54
4.2.2.6. Afectación de plagas al cultivo	54
4.2.2.7. Afectación de enfermedades al cultivo de arroz.....	55
4.2.2.8. Aplicación de fertilizantes nitrogenados	55
4.2.2.9. Baja productividad	55
4.2.2.10. Falta de asistencia técnica.....	55
4.2.3 <i>Principales problemas de comercialización de arroz</i>	55
4.2.3.1. Problema de comercialización	55
4.2.3.2. Precio de la gramínea.....	55
4.3 Propuestas de alternativas que beneficien a los productores de arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.....	56
5. DISCUSIÓN	58
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
6.1 Conclusiones.....	60
6.2 Recomendaciones.....	60
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	65
Anexo 1: Encuesta	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Géneros de los agricultores arroceros de la parroquia San Jacinto	34
Figura 2. Promedio de edad de los productores.....	35
Figura 3. Promedio de productores jefe de hogar	35
Figura 4. Nivel de instrucción que tienen los agricultores en la zona de estudio..	36
Figura 5. Ingresos económicos aparte de la producción de arroz	36
Figura 6. Cuántas hectáreas de arroz usted cultiva	37
Figura 7. Terreno donde cultiva.....	37
Figura 8. Tiene legalizada las tierras donde cultiva.....	38
Figura 9. Cuántas cosechas realiza en el año.....	38
Figura 10. Cuántas cosechas realiza en el año.....	39
Figura 11. Pertenece usted a alguna asociación de productores de arroz.....	39
Figura 12. Qué tipo de semilla cultiva	40
Figura 13. Qué variedad de arroz usted cultiva.....	40
Figura 14. Qué tipo de siembra utiliza.....	41
Figura 15. Como realiza la preparación de suelo	41
Figura 16. Como realiza la preparación de suelo	42
Figura 17. De qué forma maneja su cultivo de arroz.....	42
Figura 18. Cuál es las malezas de hoja angosta con mayor incidencia en su cultivo	43
Figura 19. De qué forma realiza el control de malezas de hoja angosta.....	43
Figura 20. Cuál es la maleza de hoja ancha con mayor incidencia en su cultivo	44
Figura 21. De qué forma realiza el control de malezas de hoja ancha.....	44
Figura 22. Cuál es la maleza cyperáceas con mayor incidencia en su cultivo de arroz	45
Figura 23. De qué forma realiza el control de malezas ciperáceas	45
Figura 24. Cuál de las siguientes plagas se presenta con mayor incidencia en su cultivo	46
Figura 25. De qué forma realiza el control de las plagas que más afecta su cultivo	46
Figura 26. Cuál de las siguientes enfermedades causa mayor afectación en su cultivo	47
Figura 27. De qué forma realiza el control de las enfermedades con mayor incidencia en su cultivo	47

Figura 28. Cuántas fertilizaciones usted realiza en el ciclo del cultivo	48
Figura 29. Qué tipo de fertilizantes aplica	48
Figura 30. Cuántos sacos de fertilizantes aplica usted por cuadra	49
Figura 31. Cuántos quintales de arroz produce por cuadra	49
Figura 32. La cosecha del arroz de que forma la realiza.....	50
Figura 33. Recibe usted asesoría técnica por alguna entidad.....	50
Figura 34. Dónde comercializa su producto	51
Figura 35. Vende su producto a los precios establecidos por el ministerio de agricultura.....	51
Figura 36. Cuál es el costo de producción de una hectárea de arroz	52
Figura 37. Considera usted que la producción de arroz es rentable	52
Figura 38. Satelital de la parroquia San Jacinto de Colimes	65
Figura 39. Evidencia de las encuestas realizadas con el tutor	65
Figura 40. Encuesta realizada a los agricultores de la parroquia San Jacinto	66
Figura 41. Encuestas realizadas a las autoridades del Cantón.....	66
Figura 42. Realización de encuestas a los productores.....	67
Figura 43. Carta de aceptación de la investigación por parte de la presidenta de la junta de riego.....	67

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del problema

El sector agrícola en el Ecuador es de gran importancia para el desarrollo de la economía ecuatoriana, la producción de arroz en el país es uno de los rubros más importantes, debido a que el arroz es uno de los principales productos que integran la canasta básica de los ecuatorianos, la mayor producción de arroz es procedente de los pequeños agricultores, la mayor producción de arroz es generada por las provincias de Guayas y Los Ríos con un 87% de la producción nacional, la misma que es destinada al consumo interno en un (96%), dejando muy poco producto para la exportación (Poveda y Andrade, 2018).

Los factores que afectan la producción de arroz son de carácter agronómico, comercial y social, estos generan grandes problemáticas la cual afecta producción arroceras del país, durante los últimos años se evidencia una baja productividad y escasa rentabilidad económica a los productores a nivel nacional. Las condiciones que afectan a este sector son bajo precio de la saca de arroz, la presencia de enfermedades y plagas en el cultivo, un bajo nivel de educación de los agricultores, falta de atención por partes de las autoridades, las cuales no brindan una oportuna asistencia a los productores tanto en la parte social como en lo agronómico, en las últimas décadas, los productores de arroz se han visto afectados por los costos de producción los cuales no se recompensan con los precios en que se comercializa esta gramínea (Herrera y James, 2018)

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

En la actualidad el sector arroceros presenta múltiples problemas, los cuales se originan desde la parte social, siendo las causas de las bajas productividad y escaso desarrollo económico en este sector. Esto causa migración de la población dejando a un lado la producción agrícola, aduciendo que no representa una forma de vida sustentables para sus familias.

Los productores arroceros de la parroquia San Jacinto del cantón Colimes en la actualidad se han visto a afectados por la baja producción de esta gramínea, la cual es la principal fuente de ingresos económicos del sector, por esto es fundamental realizar un estudio minucioso teniendo en cuenta la parte social en la cual se desenvuelven los agricultores, así mismo, la parte productiva por los altos

costo de los fertilizantes e insumos agrícolas y el manejo agronómico que se brinda a este cultivo.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cuál es la situación socio productiva del cultivo de arroz (*Oryza Sativa L.*) en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes?

1.3 Justificación de la investigación

El arroz es el principal ingrediente en la dieta alimentaria de la familia ecuatoriana, sin embargo, los productores arroceros ecuatorianos muestran inconformidad con la comercialización y financiamiento de esta actividad económica, ya que no logran obtener rentabilidad de la misma. La producción de arroz se debe tener en cuenta los factores ambientales que, en ocasiones afecta a las plantaciones, causando pérdidas económicas.

Es un sector realmente olvidado por el gobierno que poco se interesa en innovar y mejorar en términos de productividad y competitividad a través de programas, debido a que se desconoce la verdadera realidad de la agricultura a nivel cantonal, provincial y nacional. A eso se suma la falta de inversión en investigación, La falta de tecnología, a pesar de los problemas, los agricultores deben superar retos internos como la ausencia de integralidad en los programas de estudio con la realidad agrícola, la implementación de nuevas tecnologías.

La presente investigación tiene como finalidad la caracterización de los aspectos socio productivos del cultivo del arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes, se pretende obtener información verídica y actualizada de las diferentes problemáticas que afectan a este sector, con la finalidad de establecer propuestas de mejoramiento que brinde mejores oportunidades a los agricultores tanto en productividad como en lo social.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** La investigación se desarrolló en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes provincia del Guayas
- **Tiempo:** El tiempo en el que se realizó la investigación fue de seis meses desde agosto del 2023 hasta enero del 2024
- **Población:** El trabajo de investigación está dirigido los productores de arroz de la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.

1.5 Objetivo general

Caracterizar los aspectos socio productivos del cultivo del arroz (*Oryza sativa L.*) en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes provincia del Guayas.

1.6 Objetivos específicos

- Identificar mediante una línea base los problemas socio productivos de los productores de arroz (*Oryza sativa L.*), en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.
- Analizar los principales problemas que afectan la producción de arroz.
- Proponer alternativas que beneficien a los productores de arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.

1.7 Hipótesis

Una vez caracterizada la situación socio productiva de los agricultores de la parroquia San Jacinto del cantón colimes, permitió establecer propuesta de mejoramiento que beneficie a los agricultores del sector.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Los productos del sector agroalimentario se caracterizan por la volatilidad de los precios, debido a variables biológicas, fenómenos naturales y adicionalmente por ser un mercado de alta intermediación que se acrecienta debido a la débil asociatividad de los productores, falta de acuerdos con el sector industrial, mal estado de caminos vecinales y falta de financiamiento para movilización de cosechas. La cadena arrocerera es constituida por los productores de arroz, que realizan la fase de producción de materia prima y las pequeñas, medianas y grandes agroindustrias arroceras responsables del procesamiento agroindustrial y la distribución del producto a consumidores (Zambrano et al., 2019).

Según Jima (2017) el sector agrícola arrocerero se caracteriza por estar ubicado netamente en el área rural, en este sentido se considera esencial conocer sobre el nivel de pobreza rural en Ecuador. La medición de pobreza no es una tarea fácil, debido a que existen diferentes metodologías; la más utilizada es la Pobreza por ingreso, definida como la insuficiencia de ingresos económicos para satisfacer el costo de una canasta básica de alimentos.

Los pequeños y medianos productores mencionaron varios temas específicos en los que ellos solicitan atención para mejorar su situación económica, entre los puntos más destacados están: mejorar la calidad de la semilla de arroz, que puede ser adquirida por dos vías, ya sea por los kits agronómicos que pertenecen al proyecto piloto de Multiplicación de Semillas Registradas de Arroz para Certificación y Agricultura Asociativa, liderado por el MAGAP y la empresa pública Unidad Nacional de Almacenamiento. Por medio de las distribuidoras de productos agroquímicos; la dificultad en el acceso a los créditos otorgados por las instituciones financieras, ya sea públicas y privadas debido a los diferentes requisitos y garantías que solicitan para poder acceder a los productos que la banca pública y/o privada brinda (Jima, 2017).

La poca asistencia técnica para mejorar la productividad también forma parte de la problemática de este sector, así como los altos costos de los insumos necesarios para obtener rendimientos eficientes por hectáreas cultivadas, la dificultad de almacenamiento al tener que trasladar el arroz a las diferentes unidades de almacenamiento genera deterioro al producto y la relación con respecto al precio de producción y el precio de comercialización siendo el último

más bajo lo que genera poco rentable la actividad. Una de las causas que genera preocupación a los productores arroceros se deriva en que el precio que pagan las piladoras, es menor al pagado por los enganchadores, beneficio que adicionalmente se suma al gasto por transportación (Poaquiza, 2019).

El problema que genera esta investigación de mercado es la inconformidad presentada por los productores arroceros en cuanto a las utilidades obtenidas, según indican, no es una actividad económica sostenible a largo plazo, debido a que implica grandes costos de mano de obra, esta actividad agrícola es temporal es decir por ciclos de sembrío, ya que el arroz es un producto transitorio, adquisición de insumos agrícolas, asistencia técnica para el control de plagas y compra de semilla, y costos asociados al transporte. Esta problemática ha determinado que muchos productores pierdan el interés en este sector, lo que ha ocasionado el incremento de personas que quedan desempleadas (Jima, 2017).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Generalidades del arroz

Según Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP, 2014) el arroz es uno de los principales alimentos para 17 países de Asia y el Pacífico, nueve de América y ocho de África. Este producto suministra el 20% de energía alimentaria del mundo y no solo es una rica fuente de energía, sino que también constituye una buena fuente de tiamina, riboflavina y niacina, con bajo contenido de grasas. El cultivo de esta gramínea es un rubro de gran importancia para la población, ya que forma parte de la dieta de una amplia proporción de familias tanto en Ecuador como alrededor del mundo, además de ser fuente de trabajo agrícola permanente, representando una manera digna y decente de obtener ingresos.

2.2.2 Origen del arroz

En la historia del Ecuador se menciona que el arroz fue introducido al país en el Siglo XVIII, ya que en estos tiempos se dio la diversificación económica, se dice que para ese periodo el arroz no tenía mucha demanda, por esto se limitaba ser un producto de exportación, los mayores consumidores de este producto se situaban en la Costa. Para el último tercio del Siglo XX, la población ecuatoriana fue cambiando su estilo de alimentación, integrándose el arroz en su dieta (Sarco, 2020).

2.2.3 Morfología

La planta de arroz (*Oryza sativa*) es monocotiledónea de la familia Poaceae.

El arroz tiene dos etapas, la etapa vegetativa incluye la germinación, plántula, macollo y la fase reproductiva, inicio de floración y etapa de madurez. Es importante conocer las etapas vegetativas de la planta para reconocer en que ciclo se encuentra la misma al momento de realizar el manejo agronómico como aplicación de fertilizantes o control fitosanitario (Medina, 2005).

2.2.3.1. Raíces

Olmos (2007) menciona que las raíces del arroz son delgadas, fibrosas y fasciculadas, están formadas por la corona y nudos. Ambas se despliegan de nudos, las de la corona lo hacen de nudos bajo el suelo. Las raíces en los nudos superiores se muestran en situaciones excepcionales de inundación. Las raíces de la corona tienen dos clases, las superficiales laterales y las comunes. Las raíces habituales solo se desarrollan hasta los 40 cm de profundidad.

2.2.3.2. Tallo

Alvarez (2020) afirma que el tallo está formado por nudos y entrenudos alternados, su forma es cilíndrica, nudoso, glabro y de 60-120 cm de longitud, en cada nudo se componen una hoja y un capullo; esto último se puede hacer dando lugar a una planta. El tabique es la parte interna del nudo que divide dos entrenudos adyacentes, Los macollos son tallos secundarios que se inician de las yemas apicales

2.2.3.3. Hojas

Afirma Arregocés et al. (2005) en las hoja de arroz se diferencian las siguientes partes: la vaina, la lámina y el cuello. La vaina, cuya base se encuentra en un nudo, La vaina, dividida desde su base, Puede tener pigmentos en la base o en toda su superficie. Las hojas de la planta de arroz tienen venas paralelas, la nervadura central es prominente y sobre ella, en algunos casos, se desarrollan vello. La hoja bandera posee una lámina con un ángulo de inserción determinado, se la diferencia al ser más corta y ancha que las demás.

2.2.3.4. Flores

Garcés y Medina (2018) indican que las flores son de color verde blanquecino en espiguillas, se da inicio a esta etapa con la apertura de las espiguillas, que es seguida por las anteras en el tercio superior de la panícula. Las anteras en el tercio medio e inferior abren en los siguientes días, luego se da la caída del polen que, al entrar en contacto con el estigma, llega al ovario y lo fertiliza.

2.2.3.5. Inflorescencia

El arroz es una planta diurna y su sensibilidad al fotoperíodo es de genética variable, Los cultivares se pueden categorizar de esta manera. Por ejemplo, la mayoría de las variedades comerciales no responden al fotoperíodo porque la duración del día no influye en cuándo florecerán. La inflorescencia del arroz se clasifica como una panícula compuesta con un número variable de espiguillas, la cual necesita entre 7 y 10 días para que se diferencie el primordio floral, y otros 30 días para que comience a formarse la panícula visible (Paredes et al., 2021).

2.2.3.6. Grano

El grano de arroz del arroz en su etapa de madurez tiende a ser de color amarillo, las semillas no inactivas pueden comenzar a germinar después de la maduración, unas semillas latentes requieren un período de reposo natural, que puede romperse artificialmente descascarándolas o dándoles tratamientos especiales (Olmos, 2007).

2.2.4 Taxonomía

Yagual (2021) anuncia que la clasificación taxonómica del arroz es la siguiente:

Nombre Científico: *Oryza sativa* L.

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Subclase: Commelinidae

Orden: Poales

Familia: Poaceae

Subfamilia: Bambusoideae

Tribu: Oryzeae

Género: *Oryza*

Especie: *Oryza sativa*

2.2.5 Requerimientos edafoclimáticos

2.2.5.1. Clima

La mayor producción de arroz en el mundo se produce en climas húmedos, pero también se puede plantar en las zonas húmedas de los sub trópicos y en climas templados. El cultivo se puede desarrollar desde 49 a 50° de latitud norte a

los 35° de latitud sur desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm. Este cultivo necesita un mínimo de 10 a 13 °C, para germinar, considerándose la mejor temperatura entre 30 y 35 °C. Sí está por encima de 40 °C no germina. El desarrollo vegetativo del tallo, hojas y raíces tiene un mínimo de 7 °C, se considera su óptimo en los 23 °C. Con temperaturas superiores, las plantas crecen de forma rápida, pero los tejidos se vuelven blandos y frágiles, el espigado está influido por la temperatura, el mínimo de temperatura para que se produzca la floración es de 15 °C. El óptimo de 30 °C. Por encima de 50 °C la floración no se produce (Espinoza, 2015).

2.2.5.2. Suelo

El arroz es un cultivo que tiene una amplia gama de suelos donde se puede desarrollar, su textura puede variar desde arenosa a arcillosa. Se puede plantar en suelos de textura fina. En caso de los suelos de textura fina dificultan las labores, pero son más productivos al poseer un alto contenido de arcilla, materia orgánica y necesita suministrar mayor cantidad de nutrientes. Por lo cual, la estructura del suelo es fundamental en el manejo del riego y de los fertilizantes, así mismo de este dependerá la el desarrollo y producción de esta gramínea (InfoAgro, s. f.).

2.2.5.3. Temperatura

La temperatura es un factor climático de gran influencia. Las temperaturas que se presentan en el día y en la noche regulan diferentes procesos fisiológicos en la planta como crecimiento, desarrollo y productividad. Durante el día, las temperaturas influyen en la tasa de fotosíntesis y dependen de las variedades; siendo temperaturas entre 32 a 35 °C los rangos óptimos. La floración del cultivo es uno de los momentos más susceptibles a las condiciones de alta temperatura (Pérez y Rodríguez, 2020).

Trabajos realizados en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, mencionan que, para cultivar arroz, se debe tener en cuenta que temperaturas por debajo de los 20 °C y por encima de los 32 °C son críticas. Para la germinación del arroz, el crecimiento del tallo, el desarrollo de hojas y raíces, Una temperatura superior se presta para que las plantas sean más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades. Las temperaturas baja también influyen en las células reproductivas y por esto se presenta una alta esterilidad de las espigas, esto se denomina en la etapa de embuchamiento que ocurre días antes de la formación de la panícula o de la floración del cultivo (Jiménez, 2021).

2.2.6 Producción de arroz en el Ecuador

El cultivo de arroz en el Ecuador se cultiva con sistemas de riego, semi tecnificado, de trasplante o de forma directa. La producción de arroz se da de forma estacional, en el país existen zona donde se cultiva esta gramínea hasta en tres ciclos durante el año. El más importante de los ciclos es la producción de verano, que empieza con siembras en abril y mayo, y cosechas en agosto y septiembre, periodo donde se genera el 50% de la producción anual. El segundo ciclo en importancia se siembra en diciembre y enero, en donde se obtiene un 30% de la producción. Existe un tercer ciclo en el que se siembra solo con riego establecido. En la época seca , las provincias con mayor producción son Guayas y Los Ríos, con las condiciones agroclimáticas favorables se busca realizar en esta época, dos campañas de siembra para tener una primera cosecha en el mes de septiembre, y una segunda cosecha en los primeros días de enero (Marín y Aguilar, 2019).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2014) el total de hectáreas cosechadas de arroz en el año 2020 fue de 312.9 miles, registrando un crecimiento del 21.6% en relación con la cifra del año anterior. El cultivo de esta gramínea está localizado casi en su totalidad en la Costa. Solo en las provincias de Guayas y Los Ríos alcanzaron el 89.4% de la superficie total cosechada.

2.2.7 Factores que limitan la productividad del cultivo de arroz en el Ecuador

2.2.7.1. Afectaciones climáticas

En los últimos años, se han presentado afectaciones climáticas, siendo las más perjudicadas son las plantaciones de arroz, presentado daño en 7975 hectáreas, de las cuales 62% han sido en su totalidad. El Centro de Investigación del Arroz, las pérdidas luego de las lluvias y posteriores inundaciones llegaría a las 30.000 hectáreas en todo el país, con mayor afectación en la provincia de Guayas. Las pérdidas económicas alcanzarían los USD 50 millones. El área total de arroz cultivada en el país es de, 280000 hectáreas. En 2022 la producción arrocerera fue de 1.4 millones de toneladas. Solo en esta provincia hay 7343 hectáreas afectadas en la última temporada lluviosa ha traído inundaciones en diferentes zonas, viéndose afectado la mayor parte de los agricultores arroceros de la provincia del Guayas (González, 2023).

2.2.7.2. Plagas y enfermedades

Los daños ocasionados por las plagas al cultivo del arroz se las puede considerar como una de las principales causas de la baja producción, además influyen en el incremento de los costos de producción al bajar la calidad del grano, se puede determinar cómo plaga a las malezas, los insectos perjudiciales, los roedores, los moluscos, entre otros agentes que puede incidir en el umbral económico ya que afectan a los cultivos de forma directa. Estas causan grandes pérdidas (Pérez y Rodríguez, 2020).

Existen múltiples patógenos que causan afectación o daño a las plantaciones de arroz, dentro de las principales enfermedades fúngicas que afectan al cultivo se encuentra la piricularia, la mancha parda, la escaldadura foliar, la pudrición de la vaina, la pudrición del tallo, y el manchado del grano. La identificación de las esporas de hongos a tiempo, así como sus variaciones estacionales, establecen un principio esencial para iniciar las medidas preventivas oportunas ante las afecciones fúngicas al cultivo (Almaguer et al., 2008).

2.2.7.3. Variedades

Los productores utilizan una gran variedad de semillas de arroz, destacándose la semilla india SFL11 con el 35.4%, seguido de la semilla INIAP 14 con el 16.3% y un 18.4% no sabe con exactitud la variedad de arroz que cultiva en sus campos debido a que son semillas recolectadas de cosechas de años anteriores. El porcentaje restante de arroz siembran distintos materiales, especialmente de las distribuidas por la empresa PRONACA e INIAP. Las variedades más utilizadas fueron: SFL-09 (33%), INIAP 14 (28%) y SFL-11 (15%), con rendimientos promedios de 3.72; 4.05 y 4.46 (t/ha), respectivamente. El mercado de semillas certificadas se encuentra constituido por pocas empresas, las mismas que producen y distribuyen a las diferentes zonas agrícolas, los precios de comercialización en el mercado son muy elevados por lo que se encuentran fuera del alcance de los pequeños productores. También se debe considerar la falta de variedades de semillas de arroz que posean resistencia a enfermedades actuales y con mejor fisiología para un mejor desarrollo vegetativo y productivo que beneficie con una mejor producción (Zambrano et al., 2019).

2.2.7.4. Comercialización

La comercialización del producto es causa que la intermediación llamados enganchadores, estos sujetos pagan bajos precios la saca de arroz, y por ende a

recibir bajo ingreso el productor. El productor que vende su producto a la UNA EP a un precio de USD \$35.50 cubre sus costos en un 100%, obtiene una utilidad de un 23% y el margen de utilidad unitario conseguido por el productor es de US\$10.58 por saca. Mientras quien vende a un precio de US\$28 su producción no llega a cubrir los costos (US\$1871.04), obteniendo ingresos por el valor de US\$1820, cubriendo solamente los costos variables. En este contexto el precio tiene efectos muy altos a la hora del ingreso para el productor, el margen de contribución unitario evidencia que una saca de arroz en US\$28 lleva a la quiebra al productor porque los costos variables son muy superiores al precio de venta (Quijije y Cedeño, 2019).

2.2.7.5. Aspecto social

La producción arrocera no es una actividad solo de hombres, con 84% de la muestra encuestada, el 16% que fueron mujeres, las cuales se han dedicado a la agricultura, sólo por circunstancias, como la viudez, la descomposición familiar, pero ninguna se dedica a esta actividad, considerando que es la mejor opción para su desarrollo y sustentabilidad. Estos productores, mayormente, tiene una edad que está entre los 31 a 40 años (41%), seguido de un grupo cuya edad está entre los 11 a 50 años (24%), le sigue muy de cerca productores que tienen más de 61 años (19%) y se completa con los agricultores que tienen entre 51 a 60 años (16%). El nivel de instrucción de los arroceros es muy variable, pues si bien la mayor parte tienen educación secundaria (51%), hay un grupo importante que tiene estudios superiores que van desde el nivel técnico hasta el universitario (24%). Un grupo similar tiene educación secundaria (24%) Con respecto al número de personas que viven en la unidad familiar, de cinco a siete integrantes representa el 58% de los encuestados, de dos a cuatro integrantes con un 43% por último el grupo de ocho a 12 integrantes (Cobos et al., 2020).

Se debe dar a conocer las necesidades a las que se enfrentan los campesinos, de esta manera se pueda ofrecer una solución que mejore su producción y economía. Los campesinos se enfrentan a los mercados los cuales son variables en cuanto a precios del producto y garantías de compra, los agricultores soportan diversos conflictos, entre estas el mal estados de las vías, costos de producción muy elevados. Otra problemática es el costo del producto ya que el precio del oficial es de \$35.50 la saca, pero este este valor no se respeta afectando la economía de los pequeños productores, teniendo en cuenta que su principal actividad económica es la producción de arroz (Caiza, 2021).

2.3 Marco legal

2.3.1. Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

Según el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones se deben tomar en cuenta los siguientes artículos:

Art. 2.- Actividad Productiva. - Se considerará actividad productiva al proceso mediante el cual la actividad humana transforma insumos en bienes y servicios lícitos, socialmente necesarios y ambientalmente sustentables, incluyendo actividades comerciales y otras que generen valor agregado (p. 3).

Art. 3.- Objeto. - El presente Código tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir. Esta normativa busca también generar y consolidar las regulaciones que potencien, impulsen e incentiven la producción de mayor valor agregado, que establezcan las condiciones para incrementar productividad y promuevan la transformación de la matriz productiva, facilitando la aplicación de instrumentos de desarrollo productivo, que permitan generar empleo de calidad y un desarrollo equilibrado, equitativo, ecoeficiente y sostenible con el cuidado de la naturaleza.

Art. 4.- Fines. - La presente legislación tiene, como principales, los siguientes fines: a. Transformar la Matriz Productiva, para que esta sea de mayor valor agregado, potenciadora de servicios, basada en el conocimiento y la innovación; así como ambientalmente sostenible y ecoeficiente;

b. Democratizar el acceso a los factores de producción, con especial énfasis en las micro, pequeñas y medianas empresas, así como de los actores de la economía popular y solidaria;

c. Fomentar la producción nacional, comercio y consumo sustentable de bienes y servicios, con responsabilidad social y ambiental, así como su comercialización y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas;

d. Generar trabajo y empleo de calidad y dignos, que contribuyan a valorar todas las formas de trabajo y cumplan con los derechos laborales;

e. Generar un sistema integral para la innovación y el emprendimiento, para que la ciencia y tecnología potencien el cambio de la matriz productiva; y para contribuir a la construcción de una sociedad de propietarios, productores y emprendedores; f. Garantizar el ejercicio de los derechos de la población a acceder, usar y disfrutar de bienes y servicios en condiciones de equidad, óptima calidad y en armonía con la naturaleza;

g. Incentivar y regular todas las formas de inversión privada en actividades productivas y de servicios, socialmente deseables y ambientalmente aceptables;

h. Regular la inversión productiva en sectores estratégicos de la economía, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo;

i. Promocionar la capacitación técnica y profesional basada en competencias laborales y ciudadanas, que permita que los resultados de la transformación sean apropiados por todos;

j. Fortalecer el control estatal para asegurar que las actividades productivas no sean afectadas por prácticas de abuso del poder del mercado, como

prácticas monopólicas, oligopólicas y en general, las que afecten el funcionamiento de los mercados;

k. Promover el desarrollo productivo del país mediante un enfoque de competitividad sistémica, con una visión integral que incluya el desarrollo territorial y que articule en forma coordinada los objetivos de carácter macroeconómico, los principios y patrones básicos del desarrollo de la sociedad; las acciones de los productores y empresas; y el entorno jurídico - institucional;

l. Impulsar el desarrollo productivo en zonas de menor desarrollo económico;

m. Establecer los principios e instrumentos fundamentales de la articulación internacional de la política comercial de Ecuador;

n. Potenciar la sustitución estratégica de importaciones;

o. Fomentar y diversificar las exportaciones;

p. Facilitar las operaciones de comercio exterior;

q. Promover las actividades de la economía popular, solidaria y comunitaria, así como la inserción y promoción de su oferta productiva estratégicamente en el mundo, de conformidad con la Constitución y la ley;

r. Incorporar como un elemento transversal en todas las políticas productivas, el enfoque de género y de inclusión económica de las actividades productivas de pueblos y nacionalidades;

s. Impulsar los mecanismos que posibiliten un comercio justo y un mercado transparente; y,

t. Fomentar y apoyar la investigación industrial y científica, así como la innovación y transferencia tecnológica. (Asamblea Nacional del Ecuador 2010 , p. 3)

2.3.2. Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria

Artículo 12. Principios generales del fomento.- Los incentivos estatales estarán dirigidos a los pequeños y medianos productores, responderán a los principios de inclusión económica, social y territorial, solidaridad, equidad, interculturalidad, protección de los saberes ancestrales, imparcialidad, rendición de cuentas, equidad de género, no discriminación, sustentabilidad, temporalidad, justificación técnica, razonabilidad, definición de metas, evaluación periódica de sus resultados y viabilidad social, técnica y económica.

Artículo 13. Fomento a la micro, pequeña y mediana producción. - Para fomentar a los microempresarios, microempresa o micro, pequeña y mediana producción agroalimentaria, de acuerdo con los derechos de la naturaleza, el Estado:

a) Otorgará crédito público preferencial para mejorar e incrementar la producción y fortalecerá las cajas de ahorro y sistemas crediticios solidarios, para lo cual creará un fondo de reactivación productiva que será canalizado a través de estas cajas de ahorro;

b) Subsidiará total o parcialmente el aseguramiento de cosechas y de ganado mayor y menor para los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, de acuerdo al Art. 285 numeral 2 de la Constitución de la República;

c) Regulará, apoyará y fomentará la asociatividad de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, de conformidad

con el Art. 319 de la Constitución de la República para la producción, recolección, almacenamiento, conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de sus productos. El Ministerio del ramo desarrollará programas de capacitación organizacional, técnica y de comercialización, entre otros, para fortalecer a estas organizaciones y propender a su sostenibilidad

d) Promoverá la reconversión sustentable de procesos productivos convencionales a modelos agroecológicos y la diversificación productiva para el aseguramiento de la soberanía alimentaria;

e) Fomentará las actividades artesanales de pesca, acuicultura y recolección de productos de manglar y establecerá mecanismos de subsidio adecuados;

f) Establecerá mecanismos específicos de apoyo para el desarrollo de pequeñas y medianas agroindustrias rurales;

g) Implementará un programa especial de reactivación del agro enfocado a las jurisdicciones territoriales con menores índices de desarrollo humano;

h) Incentivará de manera progresiva la inversión en infraestructura productiva: centros de acopio y transformación de productos, caminos vecinales; e,

i) Facilitará la producción y distribución de insumos orgánicos y agroquímicos de menor impacto ambiental.

Artículo 14. Fomento de la producción agroecológica y orgánica. - El Estado estimulará la producción agroecológica, orgánica y sustentable, a través de mecanismos de fomento, programas de capacitación, líneas especiales de crédito y mecanismos de comercialización en el mercado interno y externo, entre otros. En sus programas de compras públicas dará preferencia a las asociaciones de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores y a productores agroecológicos.

Artículo 15. Fomento a la Producción agroindustrial rural asociativa. - El Estado fomentará las agroindustrias de los pequeños y medianos productores organizados en forma asociativa. (Asamblea Nacional del Ecuador 2009, p. 6)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Enfoque de la investigación

En el presente proyecto se utilizó un enfoque cualitativo y cuantitativo con el objetivo de obtener datos y resultados que permitan realizar la descripción de las características socio-productivas del cultivo de arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.

3.1.1 Tipo de Investigación

3.1.1.1. Investigación no experimental

La presente investigación fue de tipo no experimental. Para la obtención de los datos se empleó la técnica de encuestas aplicadas a los productores arroceros.

3.1.1.2. Investigación de campo

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicó la técnica de encuestas, la misma que permitirá recopilar datos específicos sobre la situación socio productiva de los agricultores arroceros de la zona baja de la parroquia san Jacinto del cantón Colimes.

3.1.1.3. Investigación descriptiva

Esta investigación permitió obtener información detallada sobre las problemáticas que enfrentan los productores de arroz (*Oryza Sativa L.*) este tipo de investigación permitió la recolección de datos los mismo que facilitaron el estudio de los diferentes aspectos socio productivo a los cuales se enfrentan los arroceros de la zona de estudio.

3.1.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la presente investigación fue de tipo no experimental, la cual está compuesta de una población finita, los cuales fueron agricultores de la zona baja de la parroquia san Jacinto del cantón colimes, donde se obtuvo información válida mediante la técnica de encuestas sobre la situación socio productiva del cultivo de arroz.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

Para el levantamiento de datos verídicos que permitan conocer la situación socio productiva del sector arrocero, se utilizó variables basadas en

- Aspecto general de la zona
- Características socioeconómicas de los productores
- Características del sistema de producción

3.2.2 Recolección de datos

Se obtuvieron datos de las encuestas aplicadas a los agricultores de la parroquia San Jacinto del Cantón Colimes.

3.2.2.1. Recursos

3.2.2.1.1. Recursos bibliográficos.

Para la obtención de información bibliográfica se acudió al uso de artículos científicos, tesis, bibliotecas virtuales, libros relacionados con el tema de investigación.

3.2.2.1.2. Recursos financieros.

Los recursos económicos que se utilizaron en el proyecto fueron financiados por cuenta propia del tesista, como son movilización, copias, impresiones, esferos y demás materiales para la ejecución del proyecto.

3.2.2.1.3. Recursos humanos.

El desarrollo y ejecución de esta investigación estuvo a cargo del autor, además se contó con la participación de los agricultores de la parroquia San Jacinto, los cuales fueron las personas encuestadas de las cuales se tomaron los datos para la ejecución de esta investigación. También se recibió apoyo del docente tutor el cual pertenece a la universidad Agraria del Ecuador quien estuvo a cargo de la revisión y evaluación con la finalidad de cumplir con cada uno de los objetivos planteados.

3.2.2.2. Métodos y técnicas

3.2.2.2.1. Métodos de investigación.

- **Método inductivo**

Se aplicó en base a los datos obtenidos de la investigación, de la cual se consiguió la información necesaria para el planteamiento de las conclusiones y posibles propuestas de mejoramiento de la situación socio productiva.

- **Método deductivo**

El uso de este método en el desarrollo de este proyecto fue con la finalidad de emplear estrategias de razonamiento basado en la situación socio productiva actual de la parroquia, con la finalidad de determinar las problemáticas a las que se enfrentan los productores de la zona.

- **Método analítico**

La utilización de este método permitió analizar de manera más específica la información recopilada para el desarrollo de la investigación, con esta técnica se

buscó examinar los factores que influyen en la producción de arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes, mediante la encuesta se obtuvieron datos verídicos con el objetivo de estudiar la problemática y proponer alternativas que beneficien a los productores de arroz.

3.2.2.2. Técnica de investigación.

Para el desarrollo de esta investigación se empleó la técnica de encuesta mediante la aplicación de fórmulas para la obtención de información y datos verídicos de la zona de estudio.

3.2.3 Análisis estadísticos

3.2.3.1. Estadística descriptiva

La estadística descriptiva es la ciencia que se emplea para la recolección, organización y análisis de datos. El desarrollo del trabajo inicio con la organización de los datos, la información fue descrita en un orden lógico.

3.2.3.2. Población y muestra

3.2.3.2.1. El universo de estudio.

La zona baja de la parroquia San Jacinto del cantón colimes está integrada por 250 agricultores que se dedican a la producción de arroz.

3.2.3.2.2. La Muestra de estudio.

Para conocer el total de la muestra estudiada de productores arroceros de la zona baja de la parroquia San Jacinto del cantón Colimes, se utilizó una fórmula estadística de muestra aleatoria simple:

- Fórmula a Utilizar

$$\frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N= tamaño de la población.

Z= nivel de confianza.

p= probabilidad de éxito, o proporción esperada.

q= probabilidad de fracaso.

d= precisión (Error máximo admisible en término de proporción).

Si la población $w < 100$, también puede quedar el tamaño de la muestra a criterio del investigador.

Para el cálculo de la muestra finita se tiene los siguientes datos:

N: 250

Z: 95% (1,96)

p: 50% (0,5)

q: 50% (0,5)

d: 5% (0,05)

$$\frac{250 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (250 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = \mathbf{152}$$

De acuerdo con la fórmula que se utilizó para obtener la muestra de la población perteneciente a los productores arroceros de la parroquia San Jacintos del cantón Colimes, se determinó un total 152 personas como muestra para la obtención de datos.

4. RESULTADOS

4.1 Identificación mediante una línea base los problemas socio productivos de los productores de arroz (*Oryza sativa L.*), en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los aspectos sociales de los agricultores arroceros

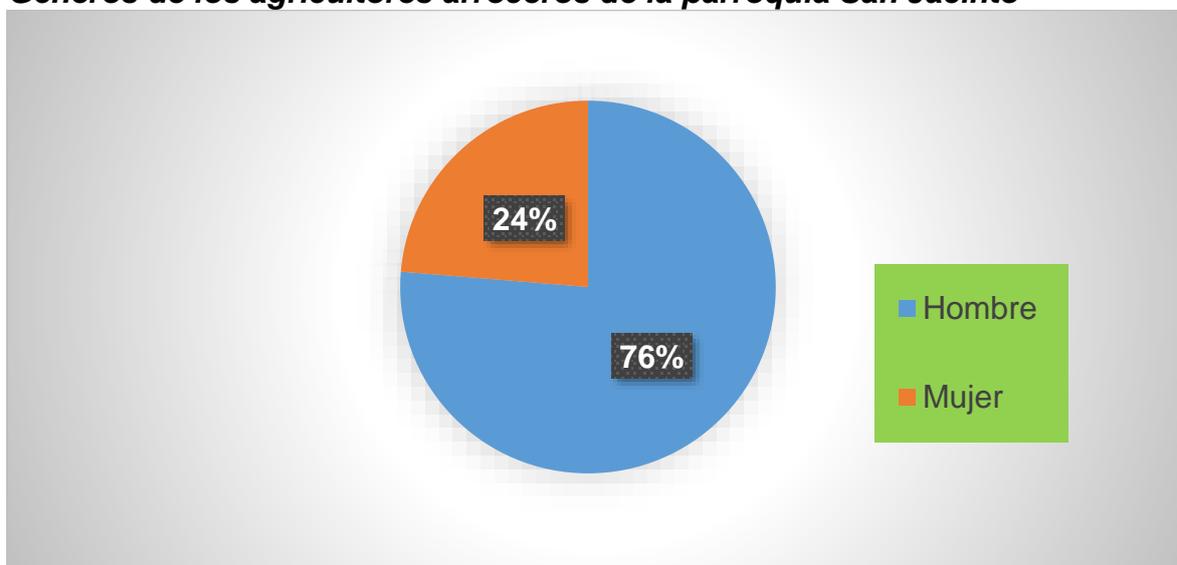
4.1.1 Aspecto social

4.1.1.1. Genero de los agricultores

En la figura 1, se indica que el 76% de los agricultores arroceros de la parroquia San Jacinto del cantón Colimes son hombres, mientras que el 24% son mujeres.

Figura 1.

Géneros de los agricultores arroceros de la parroquia San Jacinto

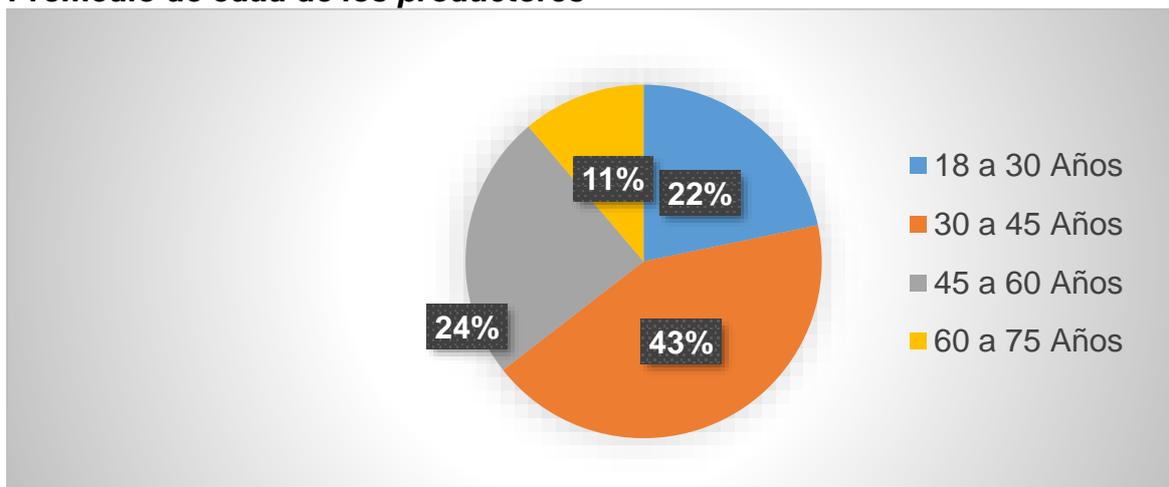


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.2. Promedios de edad de los agricultores

En la figura 2, se evidencia que la edad promedio de los agricultores, el 43% de los productores tienen una edad de 30 a 45 años, el 24% se encuentra entre los 45 y 60 años, 22% en una edad entre los 18 y los 30 años, y un 11% está entre los 60 y 75 años de edad.

Figura 2.
Promedio de edad de los productores

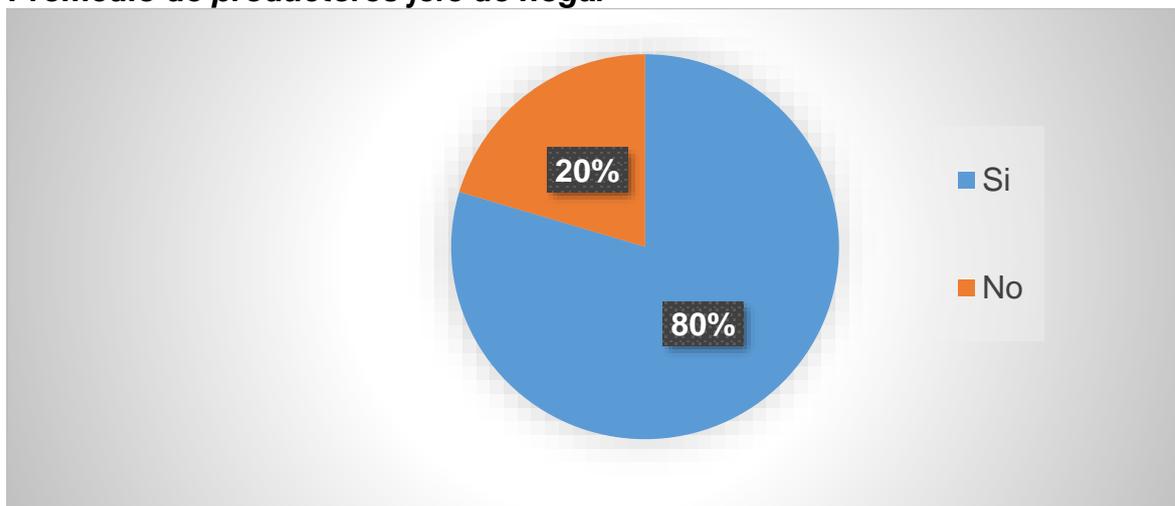


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.3. Jefe de hogar

Figura 3, El estudio determinó que el 80% de los productores son jefes de hogar y 20% no serían jefe de hogar.

Figura 3.
Promedio de productores jefe de hogar

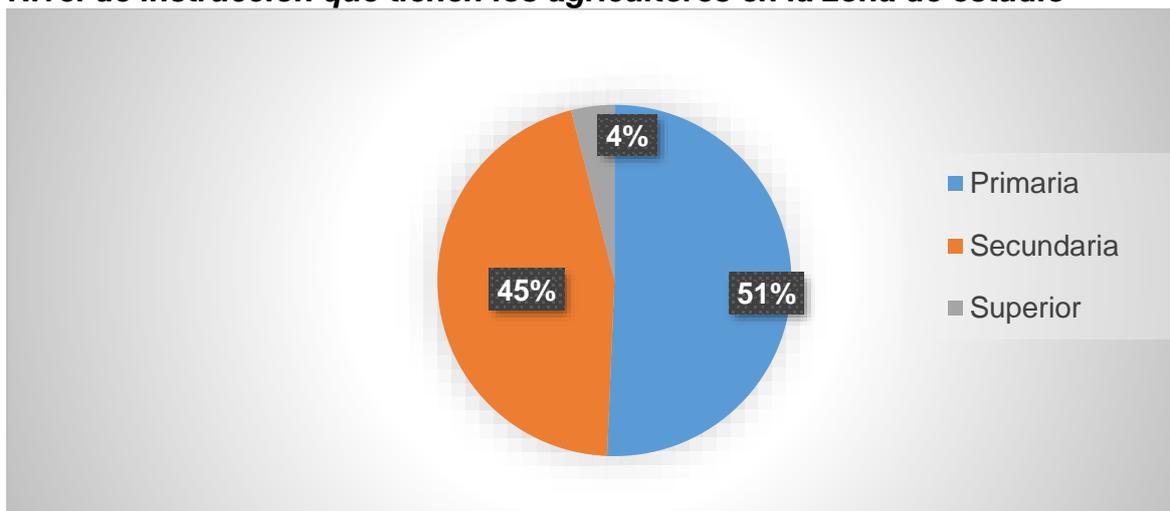


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.4 Qué nivel de educación tienen los agricultores

La figura 4, se puede observar que el 51% de los agricultores de la zona de estudio tiene educación primaria, el 45% tiene instrucción secundaria y el 4% cuenta con instrucción superior.

Figura 4.
Nivel de instrucción que tienen los agricultores en la zona de estudio

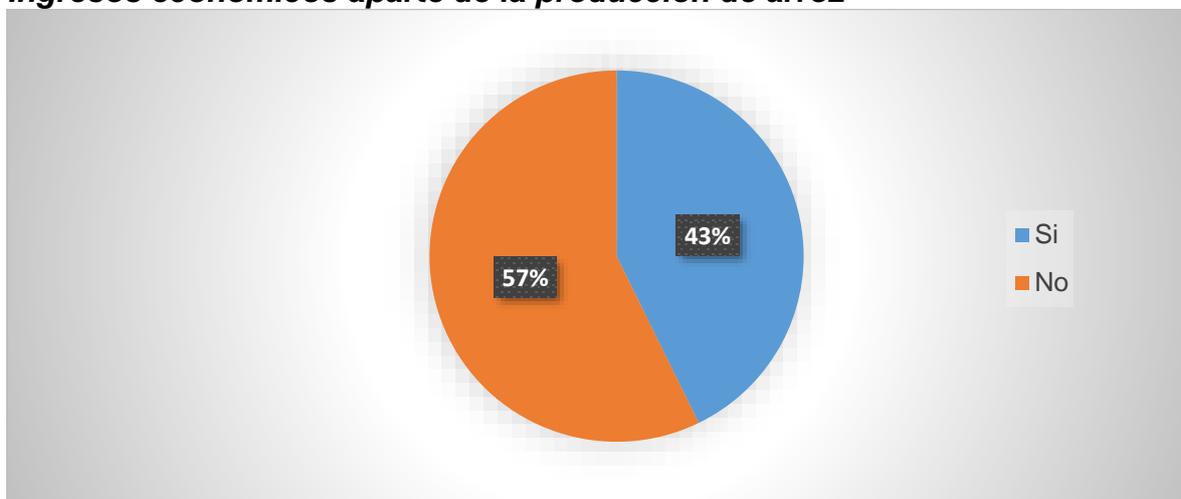


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.5. Tiene otros ingresos económicos aparte de la producción de arroz

Según la figura 5. Indica que el 57% de los agricultores no reciben otro ingreso económico aparte de la producción de arroz y el 43% de los productores si tienen otro ingreso económico.

Figura 5.
Ingresos económicos aparte de la producción de arroz



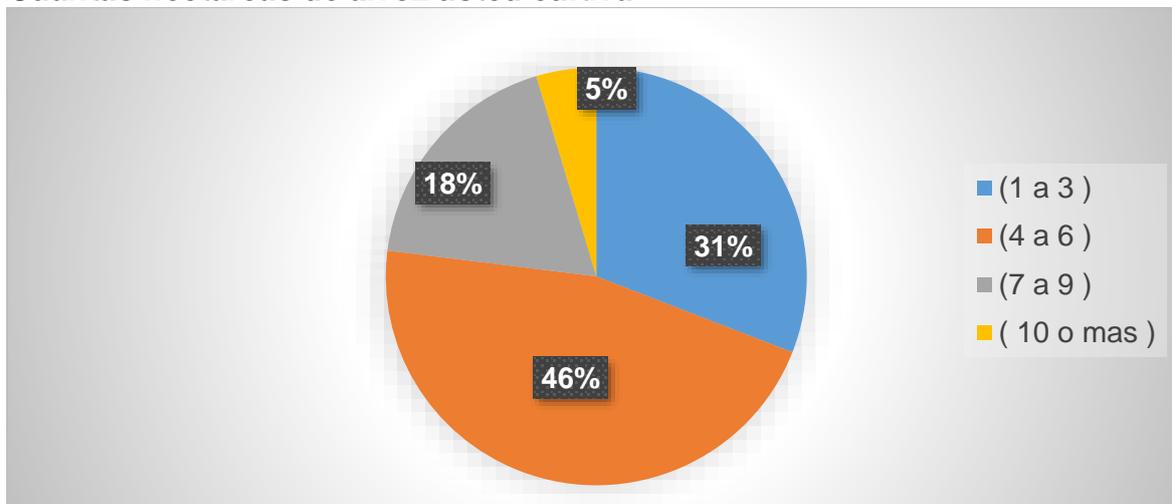
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.6. Cuántas hectáreas de arroz usted cultiva

Según la figura 6, indica que el 46% de productores cultivan entre cuatro a seis hectáreas de arroz, el 31% cultiva de uno a tres hectáreas, 18% de siete a nueve hectáreas y un 5% cultiva más de diez hectáreas. De acuerdo con la

información obtenida se puede determinar que el mayor porcentaje son de pequeños agricultores.

Figura 6.
Cuántas hectáreas de arroz usted cultiva

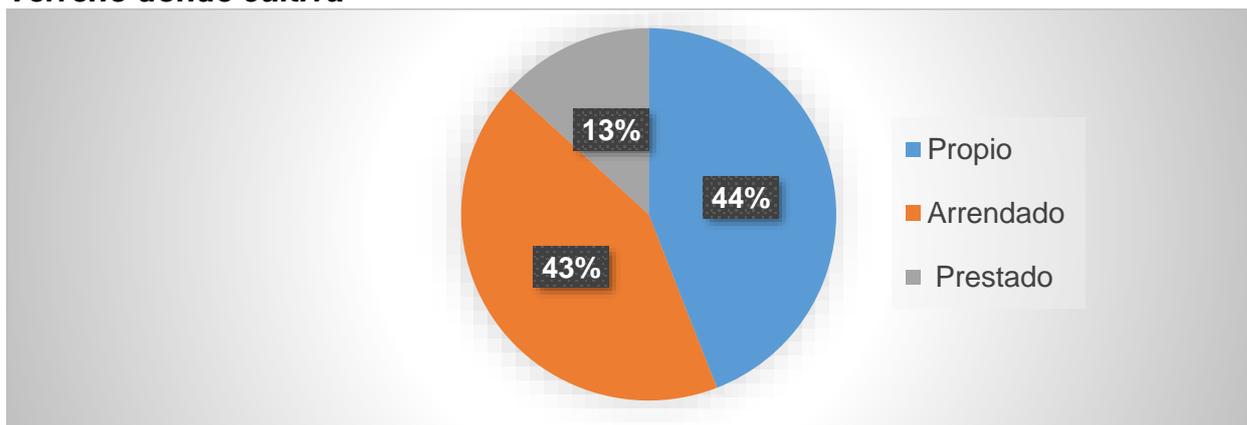


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.7. El terreno donde cultiva

De acuerdo con la figura 7, el 44% de los agricultores poseen terrenos propios donde cultivan, el 43% cultiva en terrenos arrendados los cual se determinar como una inversión más para la producción de esta gramínea, y el 13% produce en terrenos prestados en su mayoría por partes de familiares cercanos los cuales seden los terrenos como futuras herencias.

Figura 7.
Terreno donde cultiva

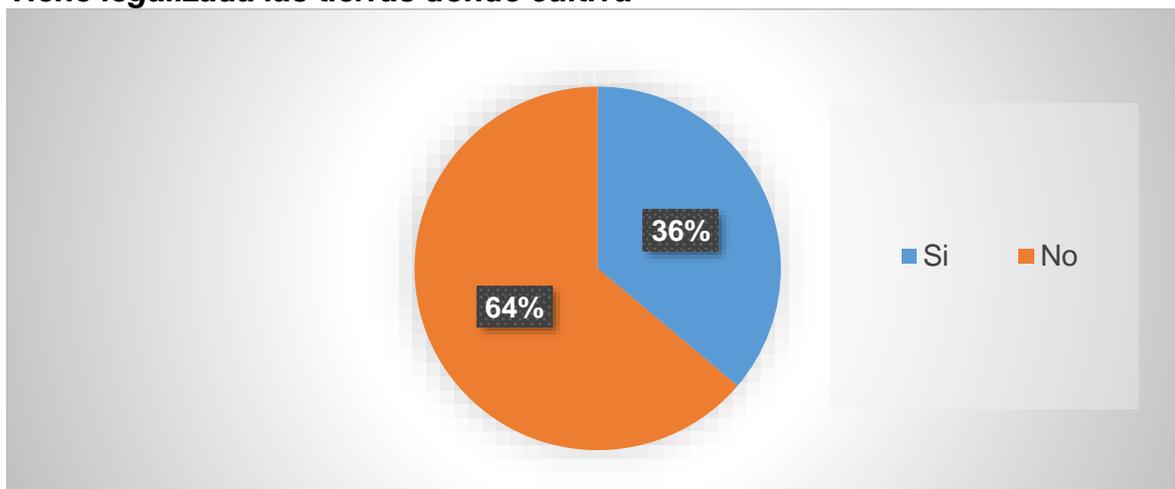


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.8. Tiene legalizada las tierras donde cultiva

La figura 8, muestra que el 64% de los agricultores no tienen legalizados los terrenos donde cultivan, mientras que el 36% de productores si cuenta con terrenos legalizados.

Figura 8.
Tiene legalizada las tierras donde cultiva

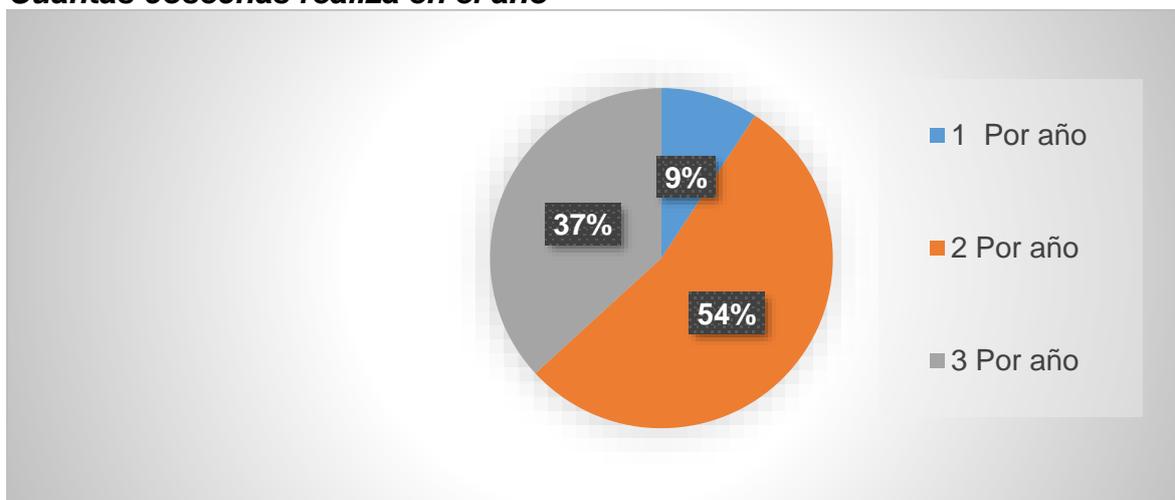


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.9. Cuántas cosechas realiza en el año

Según la figura 9, el 54% de los productores realizan dos cosechas al año, el 37% realiza 3 cosecha anuales y solo el 9% produce una cosecha al año.

Figura 9.
Cuántas cosechas realiza en el año

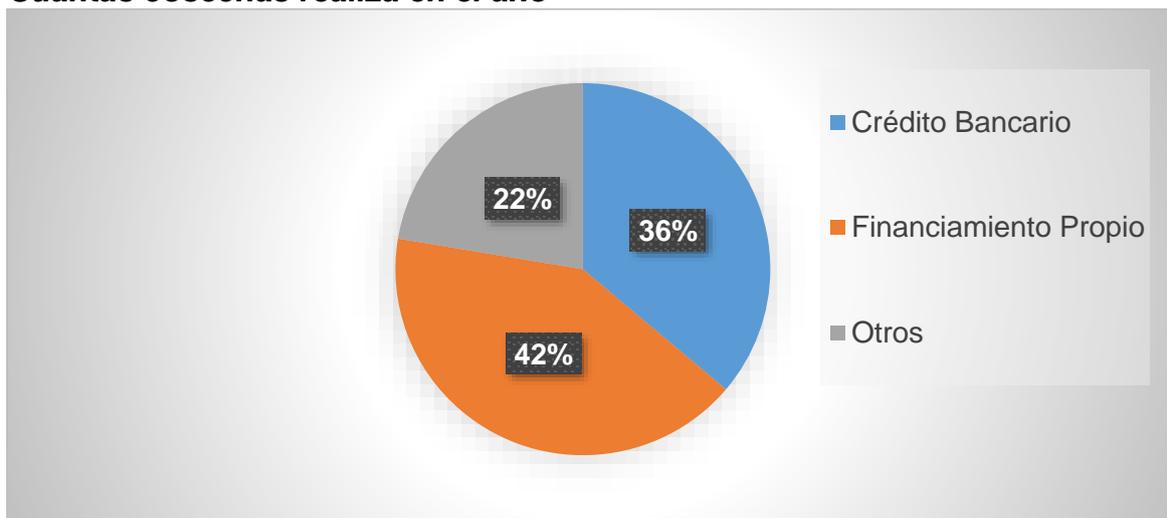


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.10. De dónde proviene el financiamiento para cultivar

La figura 10 indica que el 42% de los agricultores posee financiamiento propio, el 36% recibe financiamiento bancario y el 22% recibe otros financiamientos estos pueden provenir de piladoras, casas comerciales o fomentadores los cuales cobran un alto interés por financiamiento o su vez determinan que deben venderle el producto, lo cual es una desventaja debido a que no pagan los precios justos a más de la calificación que le dan a la gramínea.

Figura 10.
Cuántas cosechas realiza en el año

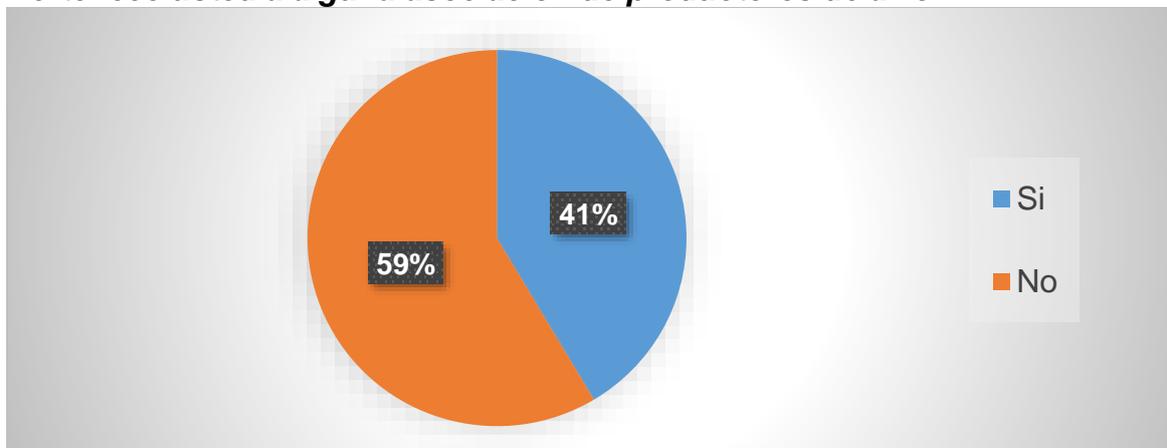


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.11. Pertenece usted a alguna asociación de productores de arroz

En la figura 11, se indica que el 59% de los agricultores no pertenecen a asociaciones arroceras, y el 41% de productores si son parte de organizaciones productivas lo cual los hace recibir cierto beneficio por parte del gobierno.

Figura 11.
Pertenece usted a alguna asociación de productores de arroz



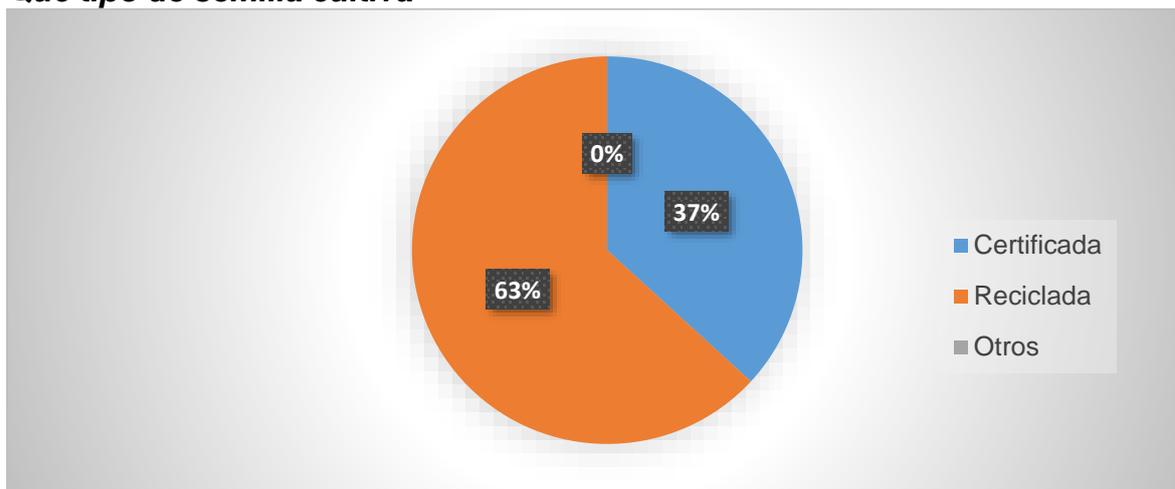
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2 Resultados obtenidos del aspecto productivo del cultivo de arroz

4.1.2.1. Qué tipo de semilla cultiva

De acuerdo con la figura 12, el 63% de los agricultores de la zona de estudio utilizan semillas de arroz recicladas y el 37% de productores invierten en semillas certificadas con el fin de obtener mejor producción en sus cultivos.

Figura 12.
Qué tipo de semilla cultiva

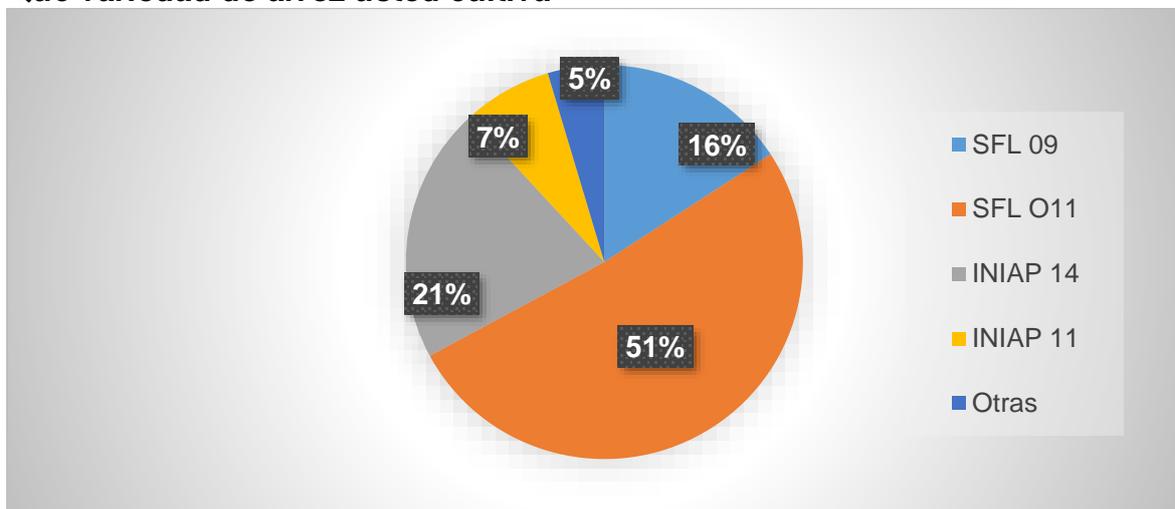


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.2. Qué variedad de arroz usted cultiva

El estudio determinó que el 51% de los productores cultivan la variedad de arroz SFL O11, el 21% de agricultores cultivan la variedad INIAP 14, el 16% cultivan la variedad SFL 09, un 7% cultivan la variedad INIAP 11 y el 5 % otras variedades de arroz.

Figura 13.
Qué variedad de arroz usted cultiva

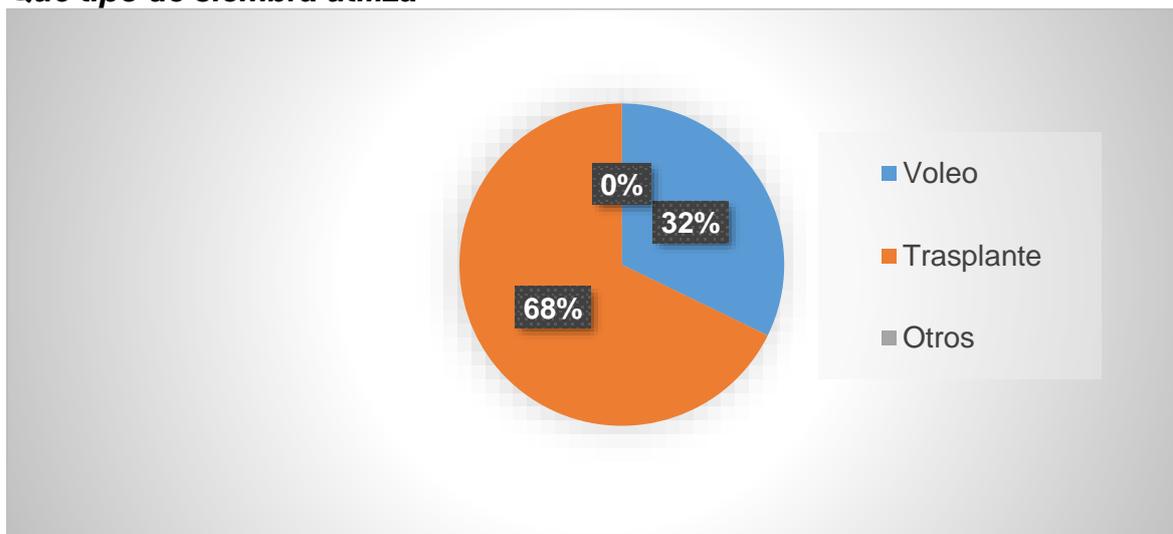


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.3. Qué tipo de siembra emplea

De acuerdo con la figura 14, en la zona de estudio el 68% de los productores arroceros realizan la siembra de trasplante y el 32% de agricultores emplean la siembra directa exactamente de voleo. Los agricultores utilizan la siembra de trasplante debido a que posee ventajas como facilidad de riego, mejor control de malezas, facilidad para realizar labores culturales.

Figura 14.
Qué tipo de siembra utiliza

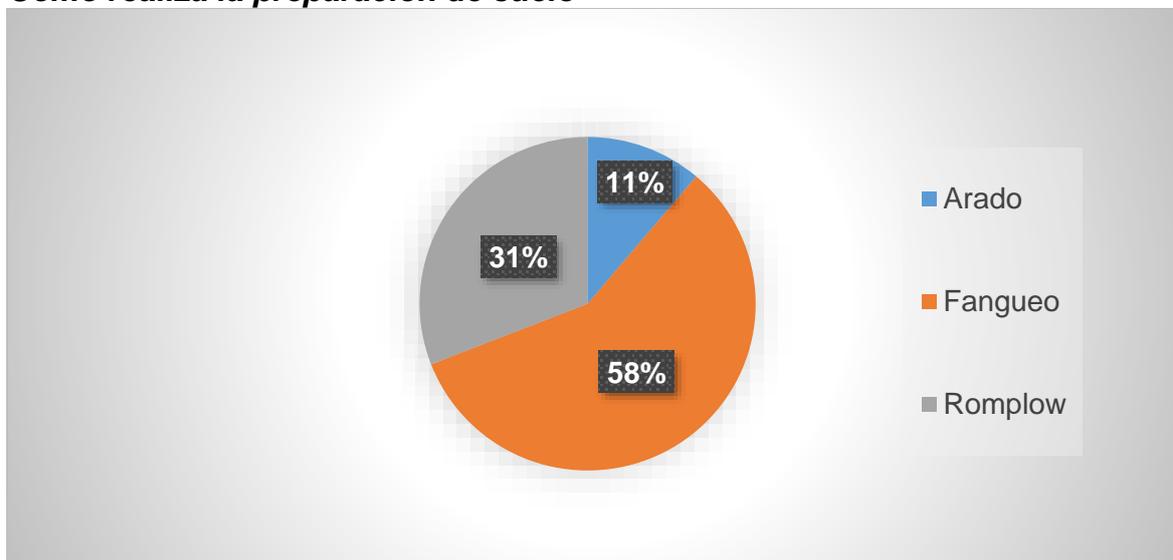


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.4. Como realiza la preparación de suelo

El 58% de los agricultores de arroz realizan fangueo para la preparación de suelo el 31% emplea el arado como preparación de suelo y el 11% realiza la preparación de suelo con la utilización del romplow.

Figura 15.
Como realiza la preparación de suelo

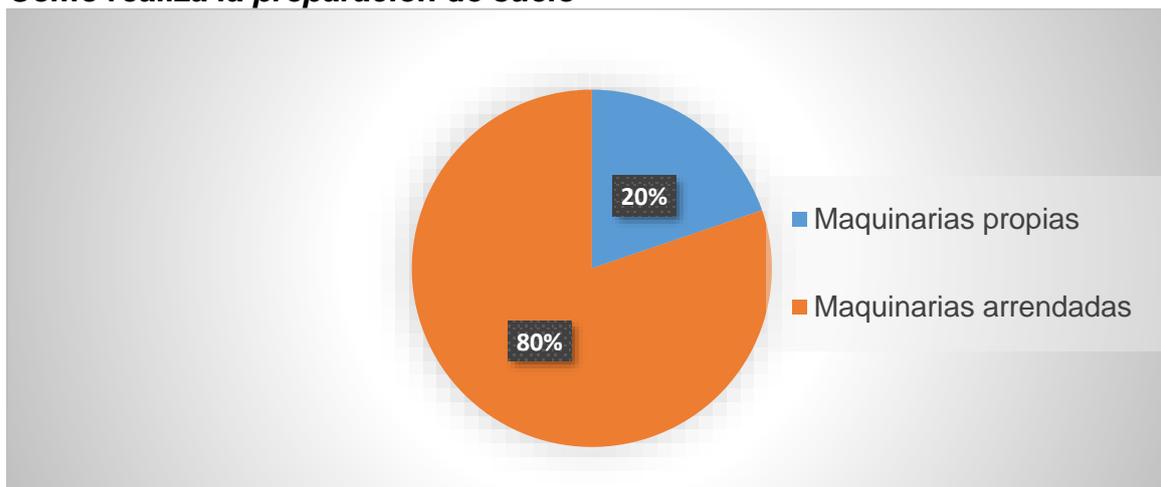


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.5. Maquinarias que emplea para la preparación de suelo

Se observa en la figura 16, que el 80% de los agricultores emplean maquinarias arrendadas para la preparación de suelo y el 20% posee maquinarias propias para esta labor.

Figura 16.
Como realiza la preparación de suelo

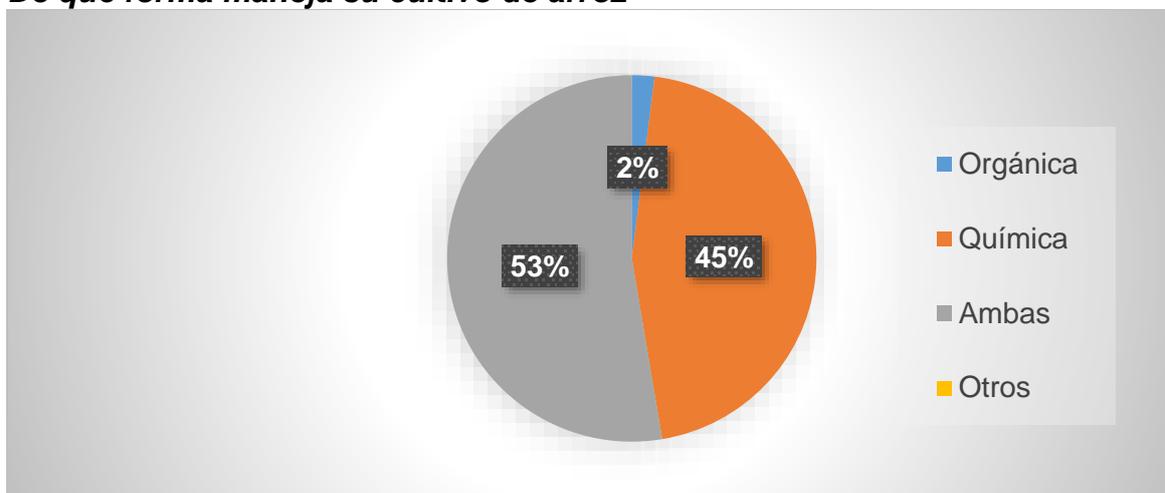


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.6. De qué forma maneja su cultivo de arroz

Según la figura 17, el 53% de los productores maneja su cultivo tanto química como orgánica el 45% de los agricultores solo producen de manera química y el 2% de manera orgánica.

Figura 17.
De qué forma maneja su cultivo de arroz

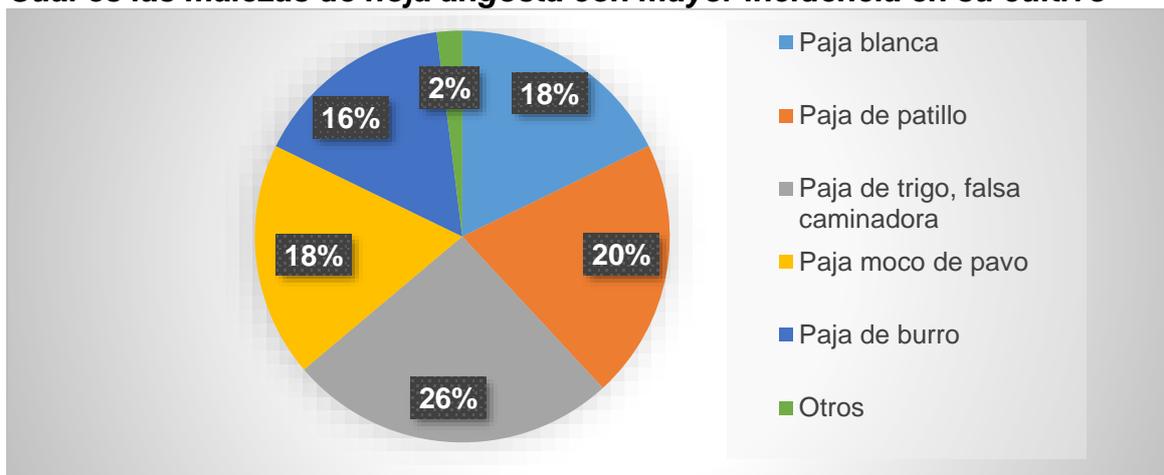


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.7. Cuál es las malezas de hoja angosta con mayor incidencia en su cultivo

Mediante la información obtenida, se puede indicar que el 26% de los agricultores afirman que la falsa caminadora es la maleza de hoja angosta con mayor incidencia en el cultivo de arroz, el 20% menciona que es la paja de patillo, el 18% indica que es la maleza moco de pavo, el 18% señala que es la paja blanca, el 16% dice que es la paja de burro y el 2% dice que son otras malezas.

Figura 18.
Cuál es las malezas de hoja angosta con mayor incidencia en su cultivo

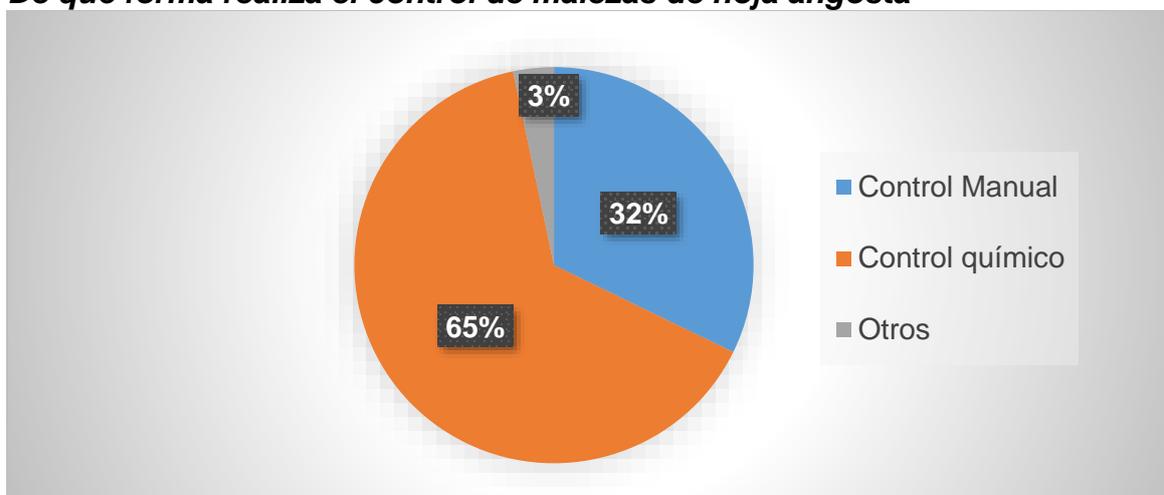


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.8. De qué forma realiza el control de malezas de hoja angosta

El 65% de los agricultores realizan el control de malezas de hoja angosta de manera química, el 32% realiza el control de estas arvenses de forma manual, y el 3% emplea otros métodos de control.

Figura 19.
De qué forma realiza el control de malezas de hoja angosta

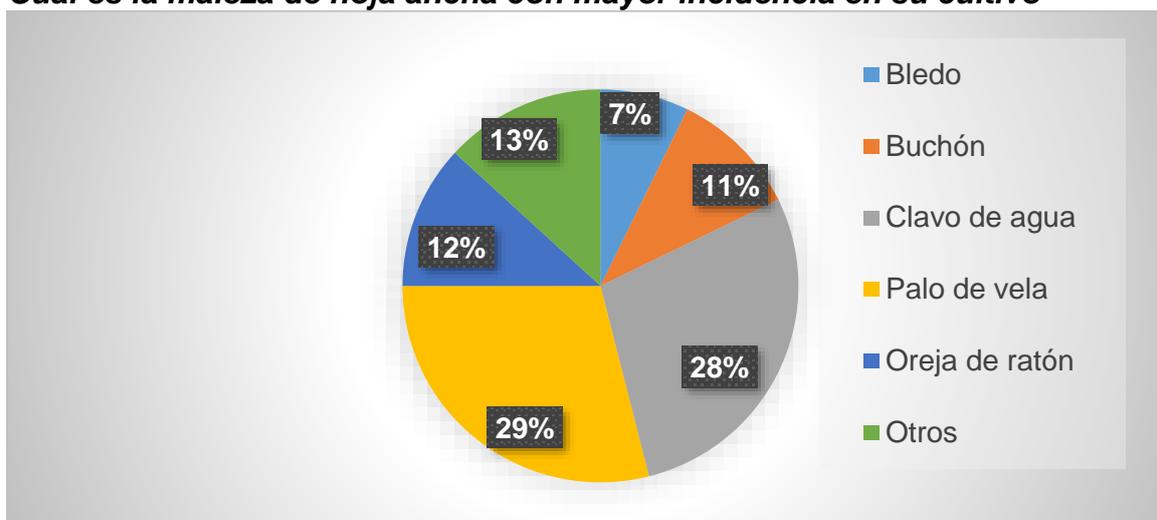


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.9. Cuál es la maleza de hoja ancha con mayor incidencia en su cultivo

La figura 20, el 29% de los agricultores mencionaron que palo de vela es la maleza de hoja ancha con mayor incidencia, el 28% afirma que es clavo de agua, el 13% señala que son otras arvenses, el 12% indica que es la oreja de ratón, el 11% dice que es buchón y el 7% muestra que es el bleado una de las malezas que afecta al cultivo de arroz.

Figura 20.
Cuál es la maleza de hoja ancha con mayor incidencia en su cultivo

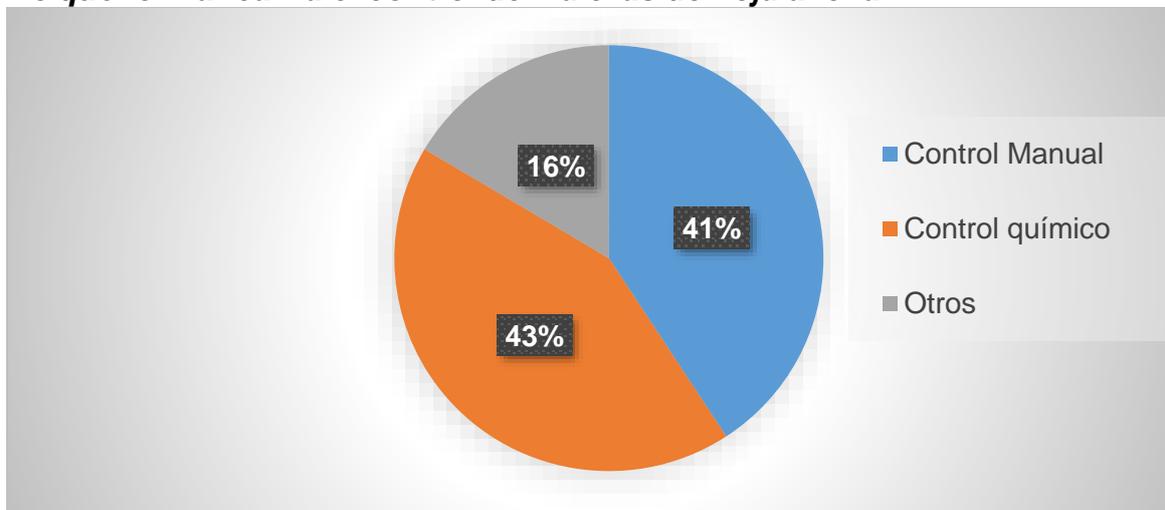


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.10. De qué forma realiza el control de malezas de hoja ancha

De acuerdo con lo que se indica en la figura 21, el 43% de los agricultores realizan controles químicos a las malezas de hoja ancha, el 41% realiza control manual y el 16% realiza otro tipo de controles de arvenses.

Figura 21.
De qué forma realiza el control de malezas de hoja ancha

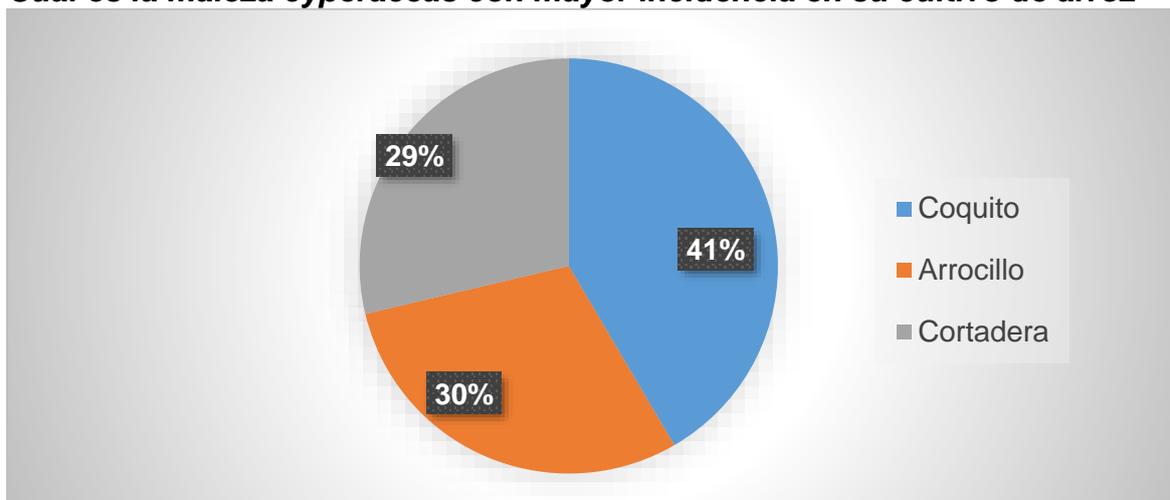


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.11. Cuál es la maleza cyperáceas con mayor incidencia en su cultivo de arroz

El 41% de los agricultores mencionaron que el coquito es la cyperaceas con mayor incidencia en su cultivo, el 30% indico que es el arrocillo y el 29% afirmo que es la cortadera tiene incidencia en sus cultivos.

Figura 22.
Cuál es la maleza cyperáceas con mayor incidencia en su cultivo de arroz

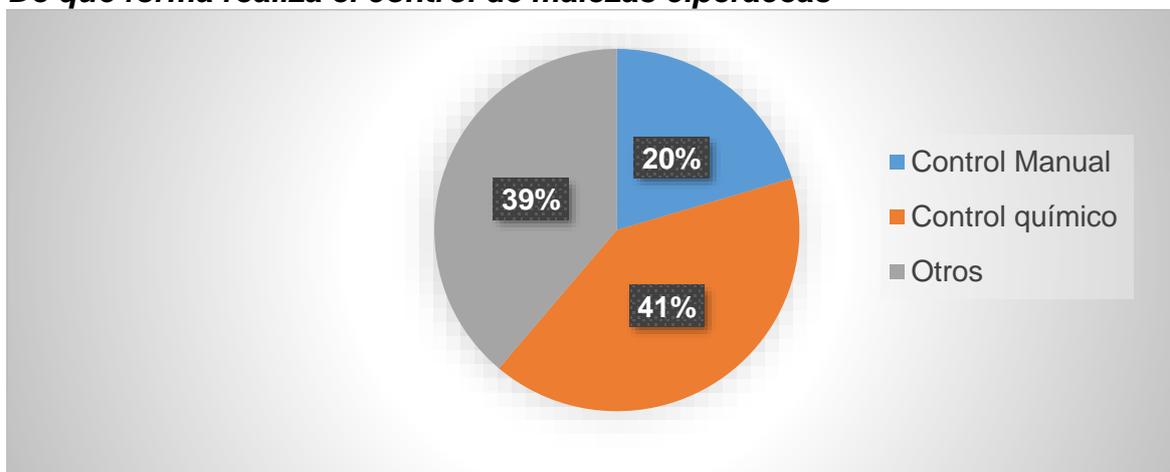


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.12. De qué forma realiza el control de malezas ciperáceas

Según la figura 23, se puede observar que el 41% de los agricultores realizan control químico y el 39% utilizan otro tipo de controles y el 20 % utiliza los controles manuales para erradicar estas especies de sus cultivos.

Figura 23.
De qué forma realiza el control de malezas ciperáceas

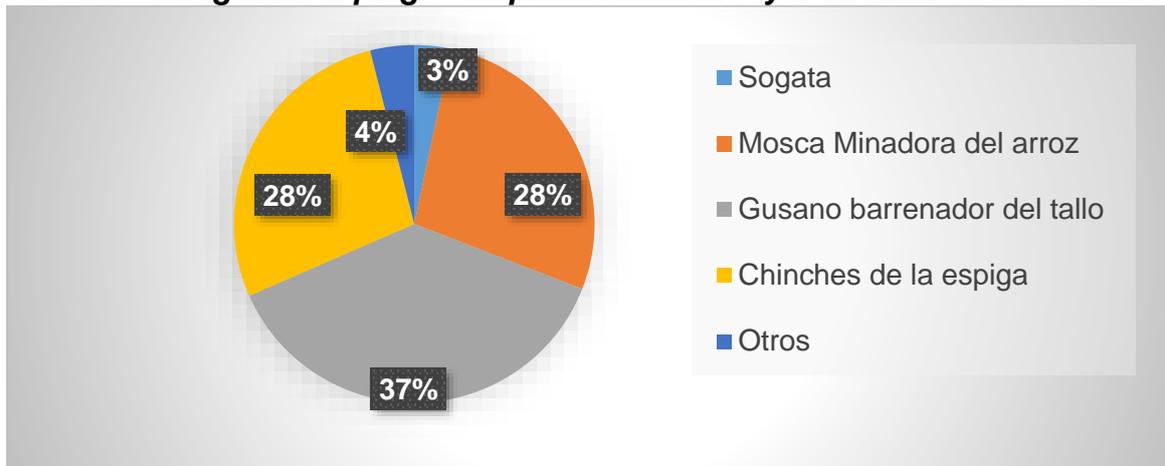


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.13. Cuál de las siguientes plagas se presenta con mayor incidencia en su cultivo

En la figura 24, se puede evidenciar que el 37% de los agricultores identifican al gusano barrenador de tallo como la principal planga en el cultivo de arroz, un 28% indica que es la mosca minadora y otro 28% muestra que es el chinche de la espiga un 4% menciona que es la sogata y un 3% mencionan que son otras plagas las cuales afectan al cultivo de arroz en la zona de estudio.

Figura 24. **0**
Cuál de las siguientes plagas se presenta con mayor incidencia en su cultivo

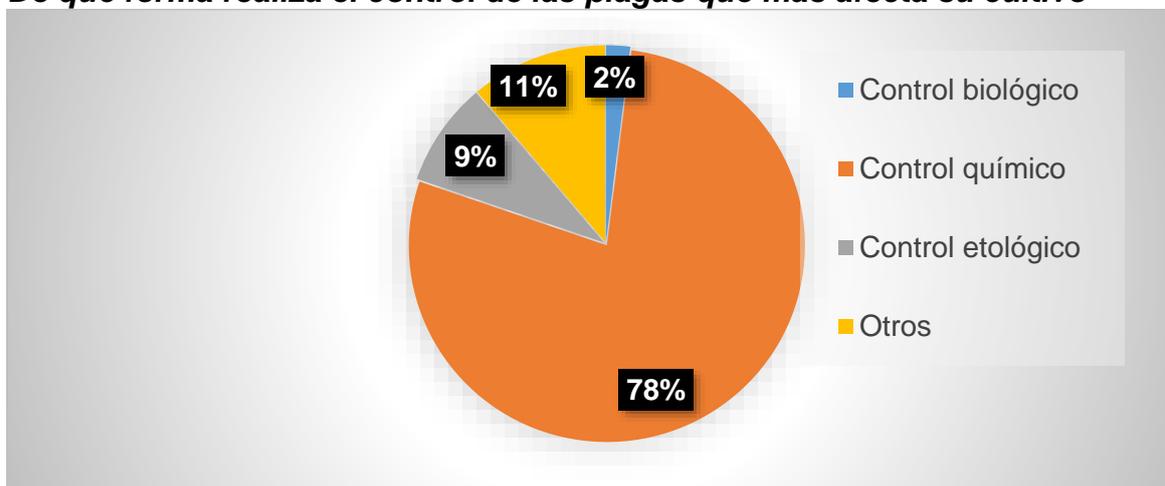


Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.14. De qué forma realiza el control de las plagas que más afecta su cultivo

El 78% de los agricultores indicaron que utilizan químicos para el control de las plagas que afectan a sus cultivos de arroz, el 11% manifestó que utiliza otro tipo de controles, el 9% manifestó que realizaba control etológico y el 2% menciona que utilizaban controles biológicos para el control de las diferentes plagas.

Figura 25.
De qué forma realiza el control de las plagas que más afecta su cultivo



Elaborado por: El autor, 2024

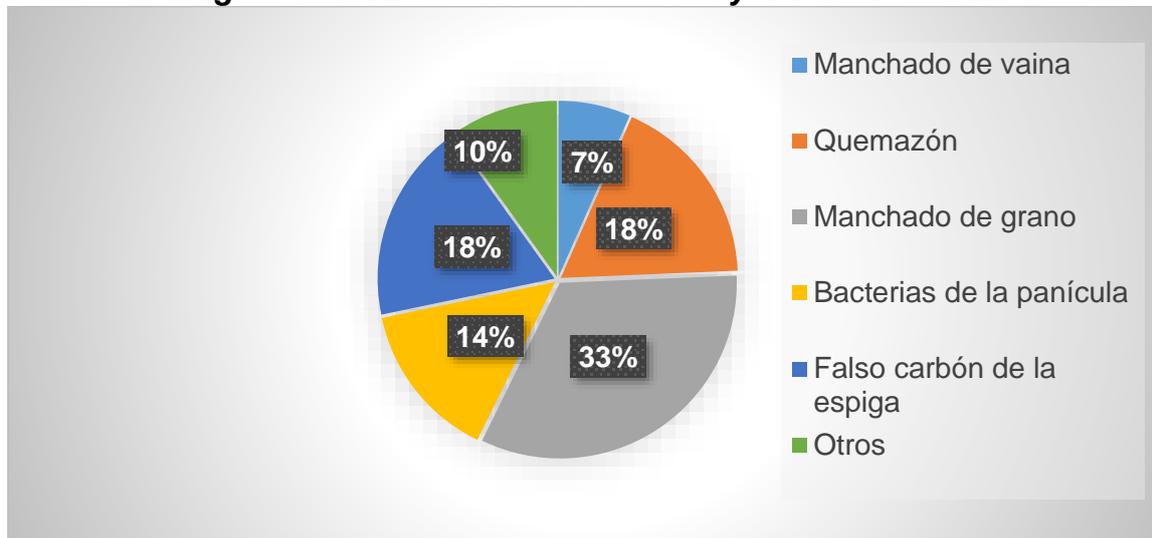
4.1.2.15. Cuál de las siguientes enfermedades causa mayor afectación en su cultivo

Según la figura 26, se indica que el 33% de los agricultores afirman que manchado de grano es la enfermedad que causa mayor afectación a la producción de arroz, el 18% indica que es la quemazón y otro 18% menciona que es el falso

carbón de la espiga, un 10% dicen que son otras las enfermedades que afectan al cultivo y el 7% menciona que es el manchado de vaina la enfermedad con mayor afectación.

Figura 26.

Cuál de las siguientes enfermedades causa mayor afectación en su cultivo



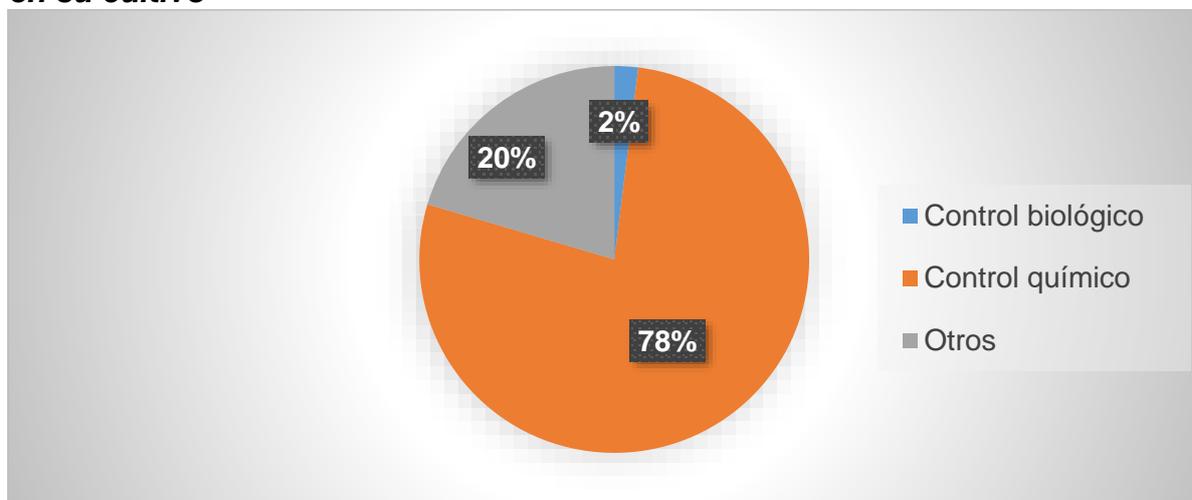
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.1.16. De qué forma realiza el control de las enfermedades con mayor incidencia en su cultivo

El 78% de los agricultores utilizan productos químicos para controlar las enfermedades en su cultivo de arroz con el fin de garantizar una buena producción, el 20% aplican otros tipos de controles y un 2% realiza controles biológicos para controlar las enfermedades en su cultivo.

Figura 27.

De qué forma realiza el control de las enfermedades con mayor incidencia en su cultivo



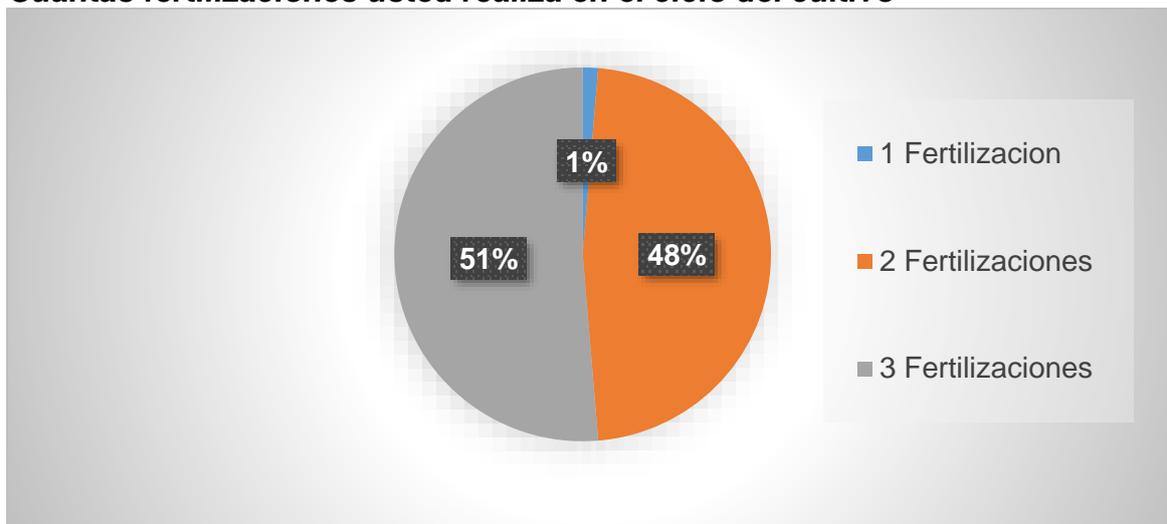
Elaborado por el autor, 2024

4.1.2.17. Cuántas fertilizaciones usted realiza en el ciclo del cultivo

Según la figura 28, se observa que el 51% de los agricultores realizan tres fertilizaciones por ciclo del cultivo, el 48% de los productores realizan dos aplicaciones de fertilizante por cada ciclo y el 1% realiza una sola fertilización al cultivo de arroz.

Figura 28.

Cuántas fertilizaciones usted realiza en el ciclo del cultivo



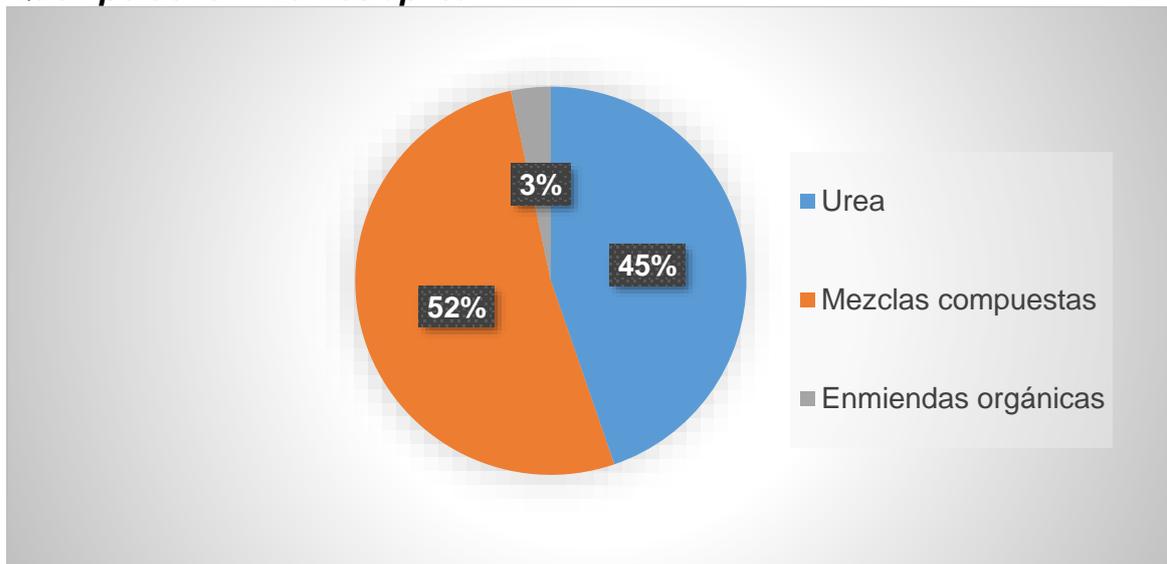
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.18. Qué tipo de fertilizantes aplica

Según la figura 29, el 52% de los productores aplican en las fertilizaciones urea compuestas, el 45% de los agricultores solo aplica urea (nitrógeno) a sus cultivos y solo el 3% aplica enmiendas orgánicas a sus cultivos.

Figura 29.

Qué tipo de fertilizantes aplica



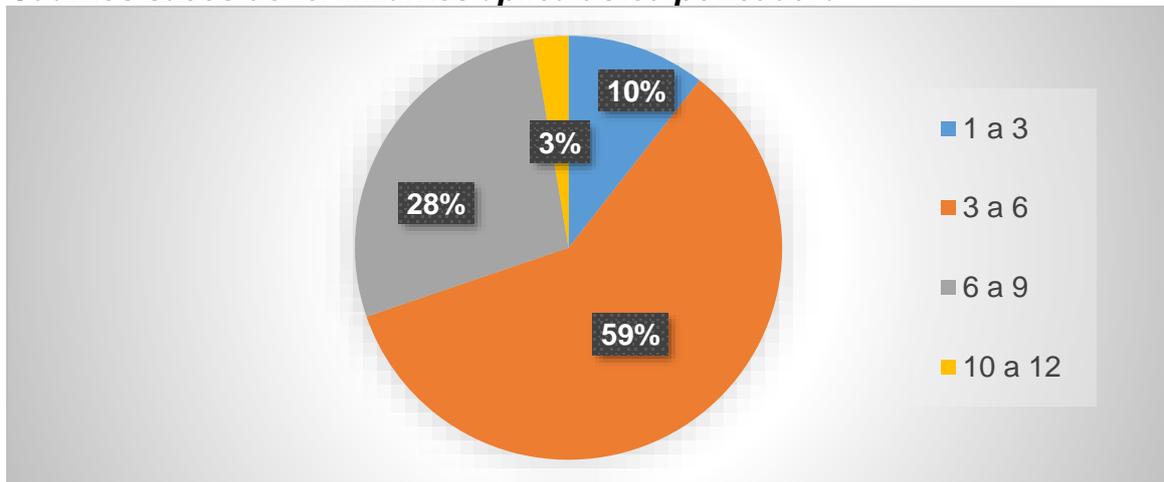
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.19. Cuántos sacos de fertilizantes aplica usted por cuadra

El 59% de los agricultores de la zona de estudio aplican entre tres y seis sacos de fertilizantes por cuadra el 28% aplica entre seis y nueve sacos por cuadra, el 10% utiliza uno a tres sacos por cuadra y el 3% emplea de diez a doce sacos de fertilizante por cuadra.

Figura 30.

Cuántos sacos de fertilizantes aplica usted por cuadra



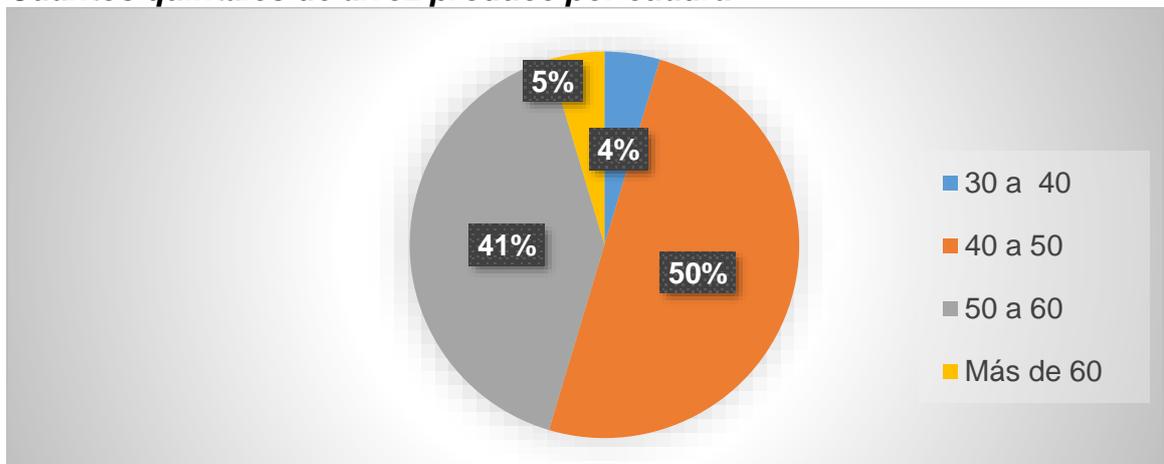
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.20. Cuántos quintales de arroz produce por cuadra

De acuerdo con la figura 31, el 50% de los agricultores tienen producciones de cuarenta a cincuenta quintales por cuadra, el 41% consigue producciones de cincuenta a sesenta quintales por cuadras, el 5% tiene producciones de más de sesenta quintales por cuadras y el 4% obtiene producciones de treinta a cuarenta quintales por cuadra.

Figura 31.

Cuántos quintales de arroz produce por cuadra



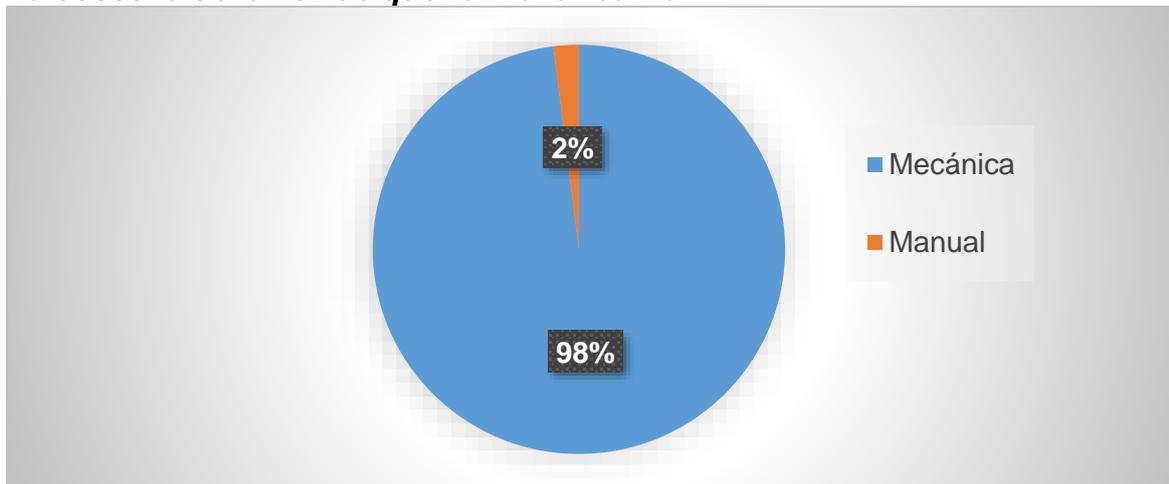
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.21. La cosecha del arroz de que forma la realiza

Según la figura 32, el 98% de los agricultores de la zona de estudio realiza la cosecha de su producto con maquinaria debido a su eficiencia y el 2% realiza la cosecha de forma manual esto se debe que su producción es destinada para la venta como semillas recicladas.

Figura 32.

La cosecha del arroz de que forma la realiza



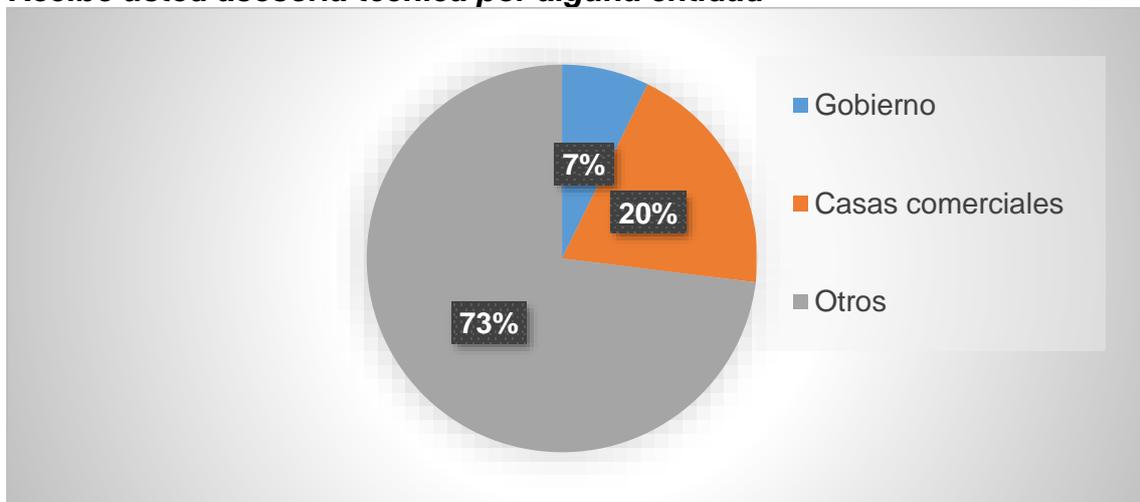
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.2.22. Recibe usted asesoría técnica por alguna entidad

El 7% de los agricultores de la parroquia San Jacinto reciben asesoría por parte del gobierno, el 20% recibe asistencia técnica por parte de las casas comerciales donde compran los insumos agrícolas y el 73% recibe asistencia de otras entidades o no la recibe de ninguna y trabajan bajo su propio criterio y experiencia como productores arroceros.

Figura 33.

Recibe usted asesoría técnica por alguna entidad



Elaborado por el autor, 2024

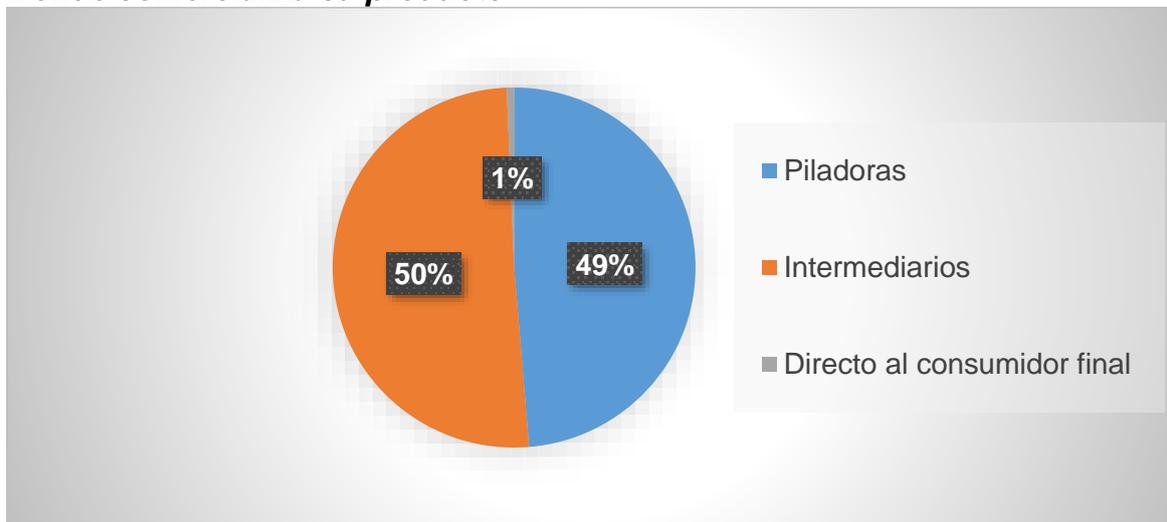
4.1.3 Resultados de aspecto comercial del arroz

4.1.3.1. Dónde comercializa su producto

El 50% de los agricultores comercializan su producto a intermediarios, el 49% en las piladoras y el 1% lo comercializa directo al consumidor final.

Figura 34.

Dónde comercializa su producto



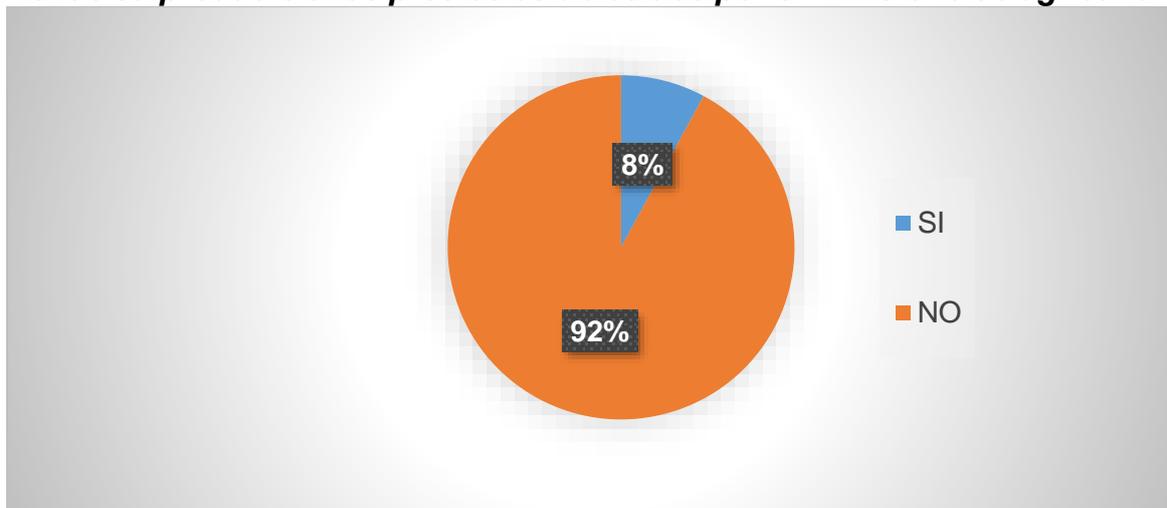
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.3.2. Vende su producto a los precios establecidos por el ministerio de agricultura

Según la figura 35, el 92% de los agricultores no comercializan el arroz al precio establecido por el ministerio de agricultura y el 8% si lo comercializa al precio establecido por el gobierno.

Figura35.

Vende su producto a los precios establecidos por el ministerio de agricultura



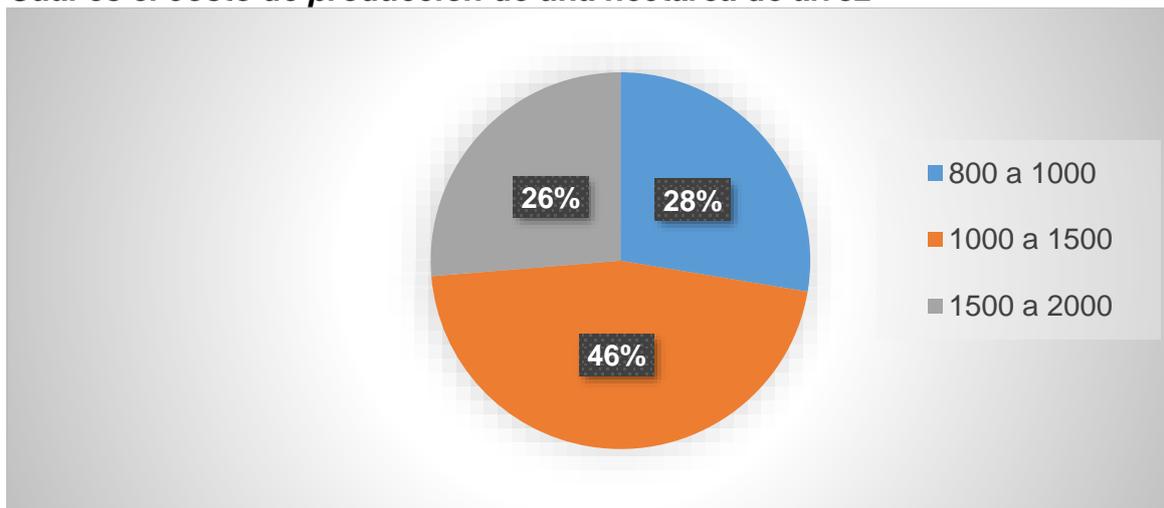
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.3.3. Cuál es el costo de producción de una hectárea de arroz

El 46% de los agricultores de la zona de estudio manifestaron que el costo de producción de una hectárea se encuentra entre mil a mil quinientos dólares, el 28% indico que el costo de producción estaría entre ochocientos a mil dólares y el 26% dice que el costo de producción oscila entre los mil quinientos a dos mil dólares por hectárea.

Figura 36.

Cuál es el costo de producción de una hectárea de arroz



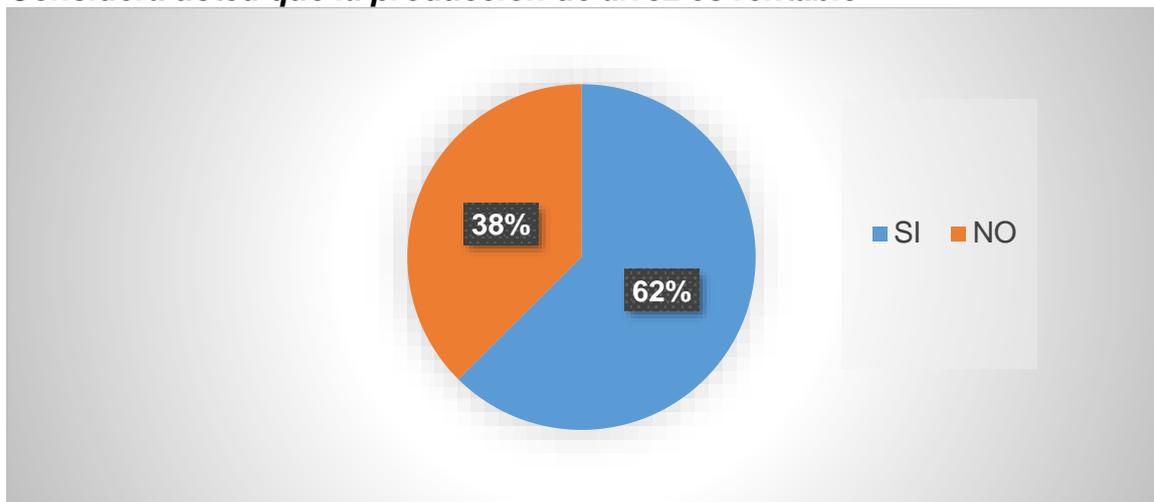
Elaborado por: El autor, 2024

4.1.3.4. Considera usted que la producción de arroz es rentable

El 62% de los agricultores consideran que la producción de arroz si es rentable mientras que el 38% manifiesta que no es rentable la producción de arroz en la actualidad.

Figura 37.

Considera usted que la producción de arroz es rentable



Elaborado por: El autor, 2024

4.2 Análisis de los principales problemas que afectan la producción de arroz.

4.2.1 principales problemas del aspecto social que enfrentan los productores de arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes

4.2.1.1. Nivel de educación tienen los agricultores

Una de las principales problemáticas de este sector productivo es el nivel de educación que ellos poseen, debido a que el 51% de esta población cuenta solo con estudios primarios, lo cual puede ser una limitante para el desarrollo tan social como productivo de esta zona.

4.2.1.2. Ingresos económicos aparte de la producción de arroz

Es importante analizar que de acuerdo con los datos obtenidos de las encuestas se puede determinar que el 57%, de los agricultores de esta zona solo posee como fuente de ingreso la producción de arroz, siendo una limitante para el desarrollo de sus familias debido a que deben obtener buena producción y esperar que los precios de comercialización sean favorables para obtener réditos económicos que les permita ofrecer una mejor calidad de vida a sus familias.

4.2.1.3. Hectáreas de cultivo

En la zona de estudio, el 46% son pequeños agricultores que cultivan entre cuatro y seis hectáreas de arroz, lo cual es una limitación que no les permite obtener grandes ganancias económicas para un mejor desarrollo social y económico de esta población

4.2.1.4. Legalización de terrenos

El 64% de esta población no cuenta con los terrenos legalizado, un gran número de estos porque son arrendatarios o no han legalizados los títulos de propiedad, esto no es beneficioso para ellos, ya que no cuentan un respaldo para realizar crédito que les permitan hacer una mejor inversión en sus cultivos.

4.2.1.5. Financiamiento para cultivar

Se puede considerar como una problemática al tipo de financiamiento que reciben estos productores, dado que un gran porcentaje de estos agricultores reciben financiamientos bancarios, los cuales le generan un gran interés, el mismo que no se recompensa con lo obtenido de la producción. Pero es aún mayor la situación que enfrentan los que reciben financiamiento de otras entidades como piladoras o intermediarios, los cuales fomentan a estos agricultores con la finalidad que ellos le vendan la producción, pero estos no reciben pagos justos y su vez

cobran un interés por el fomento lo cual se ve reflejado en las escasas ganancias que obtienen.

4.2.1.6. Pertenece a alguna asociación de productores de arroz

El 59% de los agricultores de la zona de estudio no pertenece legalmente a una asociación de arroces, lo cual les impide obtener ciertos beneficios como son la asesoría técnica por parte de MAG no reciben los kits que esta entidad designa a los productores y demás beneficios.

4.2.2 Principales problemas del carácter productivo del cultivo de arroz

4.2.2.1. Utilización de semillas recicladas

La producción de arroz tiene varias limitantes una de ellas es la utilización de semillas recicladas las mismas que no poseen el potencial genético para brindar una alta productividad lo cual se ve reflejado en la parte económica del agricultor.

4.2.2.2. Alquiler de maquinarias

En la zona de estudio el 80% de los agricultores emplean maquinarias de alquiler para la realización de varias labores como preparación de suelo, cosecha y transporte causando una inversión más alta por el precio que cobran por el arriendo de estas maquinarias

4.2.2.3. Aplicación de productos químicos

La mayor parte de agricultores solo emplea productos sintéticos para el manejo de sus cultivos de arroz, siendo una limitación por las afectaciones que estos causan al suelo y al ambiente en general.

4.2.2.4. Presencia de arvenses de hoja angosta

La afectación de las malezas al cultivo es una gran limitante en esta zona, siendo las arvenses de hoja angostas las que causan mayor afectación e inversión, de acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas en esta zona la maleza de hoja angosta falsa caminadora es la que causa mayor afectación por su facilidad de propagación y resistencia a ciertos herbicidas.

4.2.2.5. Presencia de malezas de hoja ancha

En la zona de estudio las malezas de hoja ancha que mayor afecta al cultivo es el palo de vela (*Sphenoclea zeylanica*). Esta arvenses tienen varias características las que les permite causar mayor afectación al cultivo, estas son fácil propagación y difícil control en el área de cultivo.

4.2.2.6. Afectación de plagas al cultivo

Las plagas son la mayor limitan en la producción de arroz dado que afectan al

cultivo en todo su ciclo, causando grandes daños. En la zona de estudio insecto plaga que causa mayor afectación es el barrenador de tallo, este insecto afecta a la plata en su desarrollo vegetativo.

4.2.2.7. Afectación de enfermedades al cultivo de arroz

La afectación que causan las enfermedades al cultivo es considerada como una gran problemática con un gran impacto a la producción de arroz, según los resultados de las encuestas, el manchado de grano es la enfermedad con mayor afectación en el cultivo se la considera una problemática debido al daño que causa directamente al grano de arroz.

4.2.2.8. Aplicación de fertilizantes nitrogenados

Un gran número de productores de la zona realizan aplicaciones de fertilizantes edáficos de forma errónea, dado que solo aplican Urea (nitrógeno) al cultivo causando afectación al suelo y su vez se genera una deficiencia de otros nutrientes esenciales para este cultivo, éstas se ven reflejadas en la producción.

4.2.2.9. Baja productividad

La baja producción es de arroz en esta zona depende de muchos factores como son suelos desgastados por la intensidad con la que se maneja el cultivo, falta de tecnificación, las erróneas aplicaciones de fertilizantes, falta de asistencias técnicas y mal manejos agronómicos se reflejan en la producción.

4.2.2.10. Falta de asistencia técnica

La falta de asistencia técnica es notable en esta zona, según el 73% de los productores no reciben asistencia técnica por parte de ninguna entidad, por ellos los agricultores manejan sus cultivos de manera empírica, por lo cual no se alcanza buenas producciones.

4.2.3 Principales problemas de comercialización de arroz

4.2.3.1. Problema de comercialización

La comercialización el arroz es la mayor problemática dado que los precios de no se mantienen en época de producción se bajan los precios de la gramínea, muchos agricultores venden su producto a intermediarios los cuales no pagan a un buen valor o suelen afecta al vendedor en la calificación de arroz y pagan o aumenta el peso de la saca a recibir.

4.2.3.2. Precio de la gramínea

Los agricultores mencionan que no venden su producto al precio establecido por el MAG, la gramínea por lo general se la comercializa al precio que fijan las

grandes piladoras, pero debemos mencionar que no todos los agricultores venden directamente a estas piladoras un gran número de ellos venden su producto a intermediarios los cuales le cancelan un valor mucho menor que en las piladoras lo cual genera menor ingreso para los productores.

4.3 Propuestas de alternativas que beneficien a los productores de arroz en la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.

- Una alternativa que puede beneficiar a los agricultores es la rotación de cultivos para generar otros ingresos económicos que no sea la producción de arroz
- Los agricultores deben legalizar sus terrenos con el fin de tener garantías que les permitan realizar créditos bancarios e invertir en el mismo de manera que pueda optimizar la producción de arroz.
- Solicitar financiamiento a la banca pública en este caso al BAN ECUADOR con forma de pagos favorables para el agricultor.
- Los agricultores deben agruparse en asociaciones para que puedan recibir más beneficios y ayuda por parte del gobierno o del MAG.
- La inversión en semillas certificadas de calidad es una gran herramienta para poder mejorar la producción en esta zona.
- Una preparación de suelo correcta es beneficioso para la producción, por ellos se debe considerar dejar descansar el terreno antes de hacer la preparación.
- Invertir en maquinarias agrícolas con el fin de evitar el pago por alquiler de maquinarias y su vez optimicen el trabajo agrícola esta sería una gran alternativa de mejoramiento para este sector productivo.
- Realizar cambio en la forma de manejo del cultivo, una gran opción es la sustitución de los productos químicos por los orgánicos de manera que se pueda obtener excelentes producciones sin afectar el medio ambiente el propio suelo de donde se cultiva y beneficiando la salud de los agricultores y consumidores del producto.

- La prevención de las malezas es fundamental para una buena producción, es importante realizar controles pre-emergentes para evitar la aparición de estas arvenses, se debe considerar realizar una buena preparación de suelo y una correcta tecnificación de suelo para poder aplicar láminas de aguas con el fin de evitar la germinación de estas especies no deseadas en el cultivo.
- El control de plagas es fundamental en este cultivo, una buena alternativa es la utilización de productos biológicos para dicho control con él con el fin de no causar.
- Es importante realizar controles preventivos de las enfermedades en el cultivo para evitar dalo severo a la planta o al gramo, se puede usar métodos biológicos efectivos y amigables con el medio ambiente.
- Es importantes que estos agricultores realicen analices de suelos antes de realizar una aplicación edáfica con el fin de tener conocimiento de la deficiencia del suelo y poder hacer aplicaciones más completas según los requerimientos nutricionales de la planta y del suelo.
- Para mejorar la comercialización de esta gramínea es importante tomar en cuenta forma de venta que generen mayores garantías como: vender directamente a las piladoras. También se pueden tomar como alternativa la comercialización del arroz directamente al consumidor final con el fin de obtener mejores precios de comercialización de producto.

5. DISCUSIÓN

En la parroquia San Jacinto del cantón Colimes, la producción de arroz es la principal fuente de ingresos económicos y desarrollo social, por lo tanto, es necesario tener perspectivas más claras acerca de las problemáticas que día a día afectan a los productores.

El sistema de producción de la zona de estudio es manejado por los hombres, los cuales ejercen sus actividades en el medio rural, así mismo, los hogares son administrados por hombre y solo el 20% de los hogares son administrados por mujeres, el 51% de los agricultores solo posee educación primaria siendo una limitante social el nivel de educación, un 57% de los productores solo se dedican a cultivar arroz siendo el único ingreso económico para sus familias. Estos resultados son similares con la investigación realizada por (Marin y Aguilar, 2019) mencionan que la mayor parte de los hogares entrevistados tienen como jefe del hogar a un hombre, y solo el 11% reportan ser liderados por una mujer. Aparentemente, el rol de la mujer como jefe del hogar se mantiene a lo largo del tiempo. Un comportamiento similar tiene la edad promedio del jefe del hogar, a nivel nacional, se evidencia un mayor nivel de educación de los jefes del hogar en 2019, la agricultura como actividad principal. Sin embargo, cabe desatacar que, en la provincia de Loja, casi un 9% de los jefes del hogar reportan dedicarse a otras actividades distintas a la agricultura como ocupación principal.

Con respecto al aspecto productivo, los agricultores tienen rendimiento de 40 a 50 quintales por hectáreas, el 50% de los agricultores tiene financiamiento propio, el 53% de los agricultores manejan su cultivo con métodos orgánicos y sintéticos, estos resultados son diferente con lo que indica (García et al., 2022). Quien indica que el 39% de los productores consiguen rendimientos entre los 3 a 4 t/ha. También establece que el 72% de los agricultores tienen créditos de manera informal con las piladoras, banca privada, empresas privadas, y personas naturales, y un porcentaje mínimo de manera formal con Ban Ecuador.

En cuanto a comercialización, el 51% de productores comercializan su producto a intermediarios, los cuales no pagan el precio de sustentación, el 92% de los agricultores no venden su producto al precio establecido por el MAG. Estos resultados concuerda con (Cobos et al., 2020), La mayor parte de encuestados (59%) lo vende en el mercado local, otro grupo (27%) lo comercializa a través de intermediarios. En Ecuador existe mucho descontento, ya que el precio oficial es

de: \$ 35.50 la saca (de 200 libras de arroz en cáscara), pero esto no se respeta y como se pudo evidenciar en las encuestas, el 97% de los encuestados mencionan que el precio promedio de la venta está entre 0.32 y 0.34 dólares el Kg.

Una de las principales problemáticas luego de haber establecido la línea base. Los agricultores mencionan que no venden su producto al precio establecido por el MAG, la gramínea por lo general se la comercializa al precio que fijan las grandes piladoras, pero no todos los agricultores venden directo a las piladoras un gran número de ellos venden su producto a intermediarios esta información coincide con (Dimitrakis y Ramirez, 2022), afirman que el principal problema que afecta la producción arrocera, el 90% de los productores indican que los bajos precios que se les paga por saca de arroz en cáscara es la razón primordial por la que sembrar arroz se ha tornado en algo no beneficioso, puesto que no obtienen un buen rédito de su labor agrícola.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los agricultores de arroz de la parroquia San Jacinto del cantón Colimes, se permite llegar a las siguientes conclusiones.

La producción de arroz es de gran importancia económica para la comunidad, la misma que contribuye al desarrollo social y económicos de los agricultores y sus familias, siendo la principal fuente de ingresos, los agricultores de esta zona enfrentan serios problemas en los aspectos sociales como el nivel de educación, las fuentes de ingresos que en su mayoría están ligados a la producción de arroz, la legalización de sus terrenos, el tipo de financiamiento que reciben para sus cultivos, dado que un gran porcentaje de estos agricultores reciben financiamiento de la banca privada o financiamiento externo esto es una limitación para el progreso de sus familias.

Existen diversas problemáticas en este sector productivo estas van desde la parte social donde se originan problemas como la falta de financiamientos pero las mayores limitantes se encuentran en la parte productiva como son el uso de semillas recicladas, afectaciones por plagas y enfermedades, presencia de malezas en los cultivos el tipo de control que se emplea para cada una de ellas, como lo es el control químico, la falta de asistencia técnica es importante mencionar que el tipo de fertilizantes aplican los agricultores puede ser la causa de la baja productividad debido a un gran porcentaje de productores solo aplican nitrógeno a sus cultivos.

Este sector necesita establecer nuevas alternativas para la comercialización del arroz, estas deben ir desde la parte social con el fin de mejorar la calidad de vida de los productores y sus familias, en la parte productiva deben tomar nuevas técnicas y medidas con el fin de obtener mejores producciones, se debe buscar nuevas opciones de comercialización del arroz con la finalidad de obtener mejores precios y elevar los ingresos económicos.

6.2 Recomendaciones

Con base en las conclusiones se plantean las siguientes recomendaciones:

Buscar nuevas fuentes de ingresos, las cuales generen nuevos ingresos económicos aparte de la producción de arroz, debe buscar nuevos financiamientos para este sector los cuales brinden intereses más bajos y facilidades de pago con el fin de obtener un mejor desarrollo social y económico para este sector productivo.

Realizar inversión en maquinarias, semillas certificadas, fertilizantes orgánicos, a su vez se sugiere la utilización de métodos orgánicos o biológicos para el control de plagas y enfermedades, la aplicación de fertilizantes completos para la producción de arroz. Es importante buscar asistencia técnica para un mejor manejo del cultivo.

La aplicación de nuevas alternativas como la rotación de cultivo, realizar estudios de suelos y planes de fertilización, cultivar nuevas variedades de arroz. Agruparse en asociaciones con el fin de buscar mejores formas de comercialización de esta gramínea, seguir con los procesos de pos-cosecha y distribuir su producto directo al consumidor final.

BIBLIOGRAFÍA

- Almaguer, M., Rojas, T., y Hernández, A. (2008). Perspectivas de los estudios aeromicológicos para la protección del cultivo del arroz. *Rev. Protección. Veg.*, 23(3), 137-143. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpv/v23n3/rpv01308.pdf>
- Alvarez, Cindry, G. (2020). Estudio comparativo de dos variedades de arroz (Oriza sativa L.) y el uso de ceniza de arroz en el cantón Yaguachi. [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. Centro de Información Agraria <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/>
- Arregocés, O., Rosero, M. y González, J. (2005). Morfología de la planta de arroz, guía de estudio. *Centro Internacional de Agricultura Tropical*, 1-16. https://www.betuco.be/rijst/Morfologia_planta_arroz.pdf
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2009, 5 de mayo). Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria. *Registro Oficial del Gobierno del Ecuador No. 583*. Año 2009. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010, 29 de diciembre). Código Orgánico de la Producción, Comercios e Inversiones. Registro Oficial del Gobierno del Ecuador No. 351, Año 2010. [file:///C:/Users/USER/Downloads/Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Código%20Orgánico%20de%20la%20Producción,%20Comercio%20e%20Inversiones.pdf)
- Caiza, Dayana. (2021). *Análisis agro socioeconómico de los productores de arroz (Oryza sativa L.) en la parroquia Limonal, cantón Daule-Guayas*. [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. Centro de Información Agraria <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/>
- Cobos, M., Moran, F., Hasang, E., García, L., Litardo, E., y Medina, R. (2020). Caracterización de fincas arroceras en sistemas de producción bajo riego, en el Cantón Daule. *dialnet.unirioja.es*, 5, 2528-8083. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4425064>
- Dimitrakis, A. S., y Ramírez, V. (2022). Análisis económico del sector arrocero del cantón Daule. *Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 9(1), 61. <https://doi.org/10.46677/compendium.v9i1.1006>
- Espinoza, Kleber, M. (2015). *Estudio Fenométrico e Índice de Balance Hídrico del Cultivo de Arroz (Oryza Sativa L.) en el Cantón Arenillas* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio Universidad Técnica de machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/>
- Garcés, G., y Medina, J. (2018). La fisiología del cultivo del arroz en el programa

- AMTEC. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
https://fedearroz.s3.amazonaws.com/media/documents/cartilla_fisiologia.pdf
- García, L., Dorila, E., Medina Litardo, R., Uvidia Vélez, M., y Pazmiño Pérez, Á. (2022). Caracterización de un sistema de producción de arroz (*Oriza sativa* L.) en el cantón Babahoyo. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 9(2), 39-47.
<https://doi.org/10.26423/rctu.v9i2.686>
- González. (2023). *El invierno y el alto precio de la urea golpean al sector arrocero*. Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/arroceros-alerta-baja-produccion-precio-ecuador/>
- Herrera, C., y James, E. (2018). *Análisis socio-económico del sector agrícola . Caso de producción de arroz en la provincia del Guayas* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Santiago de Guayaquil]. Repositorio Universidad Católica Santiago de Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. [INEC] (2021). Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua, Superficie y Producción Agropecuaria Continua, 2020. www.ecuadorencifras.gob.ec
- InfoAgro. (s. f.). *Agricultura. El cultivo del arroz. 1ª parte*.
<https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/arroz.htm>
- Intituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. [INIAP] (2014). Cultivo de arroz.
<http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mcereal/rarroz>
- Jima, K. (2017). Estudio de la comercialización del arroz en las provincias de Guayas y Los Ríos. *Revista, SCPM-IZ8-81-2017*.
<https://www.google.com/search?q=Estudio+de+la+comercialización+del+arroz+en+las+provincias+de+Guayas+y+Los+Ríos+2017>
- Jiménez, M. (2021). Importancia de los factores climáticos en el cultivo de arroz. *Revista ciencia y tecnología agropecuaria*, 6(1), 28-34.
<https://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/rcyta/article/download/1080/1164+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Marin D, y Aguilar, D. (2019). Caracterización del sector arrocero en Ecuador 2014-2019, Está cambiando el manejo del cultivo. *Publicacion CIAT*, 1-64.
<https://hdl.handle.net/10568/113781>
- Medina, M. (2005). Morfología de la Planta de Arroz. Centro Internacional de Agricultura Tropical. <http://www.ciat.cgiar.org/riceweb/esp/inicio.htm>
- Olmos, S. (2007). Apunte de morfología, fenología, ecofisiología, y mejoramiento

- genético del arroz. Cátedra de Cultivos II, 13.
<https://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/academico/Apunte-MORFOLOGIA.pdf>
- Paredes, M., Becerra, V., Donoso Ñ, G., Olmos, S., Y Rodríguez, R. (2021). Morfología y estados de crecimiento y desarrollo de la planta de arroz. *Chile en un contexto internacional 1920-2020*, 408-445.
<https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/68052/Capitulo>
- Pérez Iglesias, H. Y Rodríguez Delgado, I. (2020). *Cultivos tropicales de importancia económica en Ecuador (arroz, yuca, caña de azúcar y maíz)*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/>
- Poaquiza Cornejo, T. (2019). *los resto de la produccion arrocera en el canton samborondon. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, 2019, ISSN: 1390-7492.* file:///C:/Users/USER/Downloads/Art1_PoaquizaCornejo-2019.pdf
- Poveda, G. y Andrade, C. (2018). Producción sostenible de arroz. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, <https://www.eumed.net/rev/cccss/2018/03/produccion-arroz-ecuador.html>
- Quijije, B. y Cedeño, W. (2019). Costo, volumen y utilidad del cultivo de arroz, cantón Samborondón (Ecuador). *Espacios*, 40, 16-107.
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n07/a19v40n07p16.pdf>
- Sarco, W. (2020). *Analisis de la produccion del cultivo de arroz aplicando dos sistemas de riego y dos densidades de siembra Daule-Guayas*. [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. Centro de Información Agraria. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/>
- Yagual, R. (2021). *Adaptación de 21 líneas f6 de arroz (oriza sp. indica y japónica), bajo las condiciones climáticas de la parroquia manglaralto provincia de santa elena*. [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena] Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena <https://repositorio.upse.edu.ec/>
- Zambrano, C. Andrade, M. y Carreño, W. (2019). La productividad del cultivo de arroz en la provincia Los Ríos. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 313-318.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n3/2218-3620-rus-11-03-186.pdf>

ANEXOS

Figura 38.
Satelital de la parroquia San Jacinto de Colimes



Fuente: Google earth (2023). Elaborado por: El autor, 2024

Figura 39.
Evidencia de las encuestas realizadas con el tutor



Elaborado por: El autor, 2023

Figura 40.
Encuesta realizada a los agricultores de la parroquia San Jacinto



Elaborado por: El autor, 2023

Figura 41.
Encuestas realizadas a las autoridades del Cantón



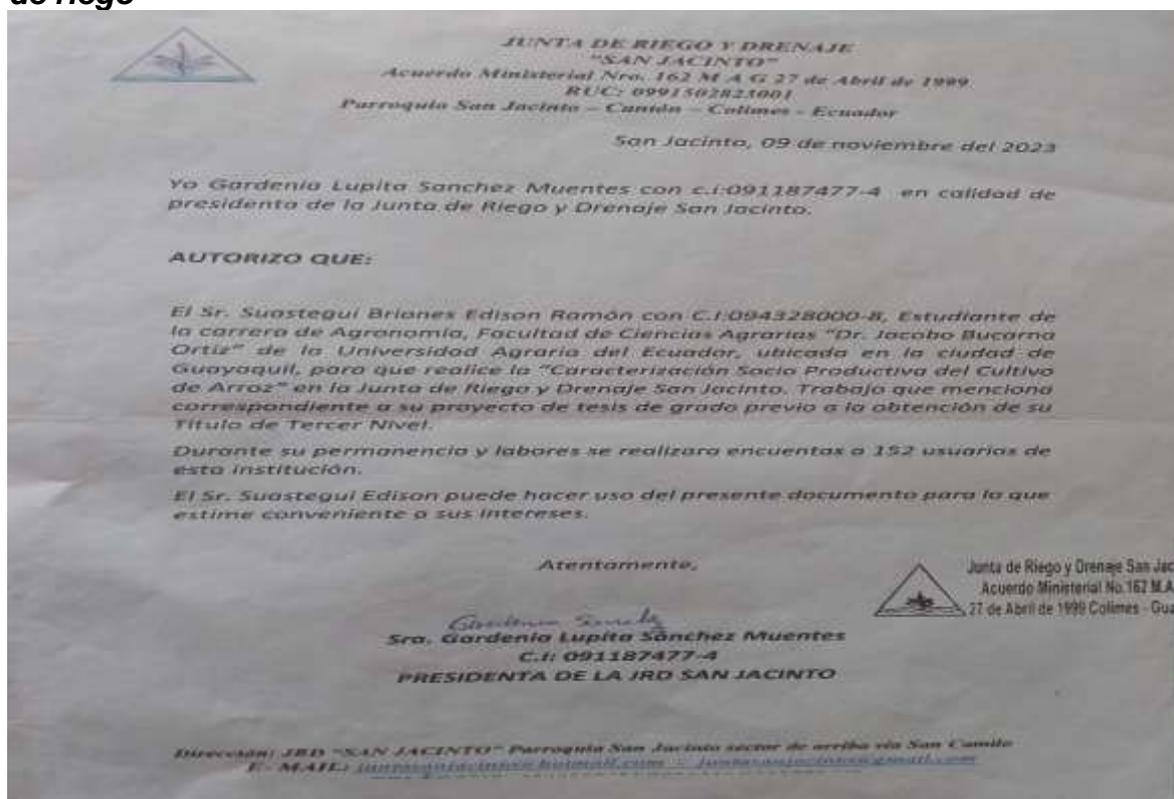
Elaborado por: El autor, 2023

Figura 42.
Realización de encuentros a los productores



Elaborado por: El autor, 2023

Figura 43.
Carta de aceptación de la investigación por parte de la presidenta de la junta de riego



Elaborado por: El autor, 2023

Anexo 1: Encuesta



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 DR. JACOBO BURARAM ORTIZ
 CARRER AGRONOMIA

La siguiente encuesta será aplicada a los productores arroceros de la zona baja de la parroquia San Jacinto del cantón Colimes.

NOMBRES: _____

Pregunta de Aspecto social

1. ¿Genero?

Hombre () Mujer ()

2. ¿Qué edad tiene?

.....

3. ¿jefe de hogar?

Si () no ()

4. ¿Qué instrucción posee usted?

Primaria () Secundaria () Superior ()

5. ¿Tiene otros ingresos económicos aparte de la producción de arroz?

Si () No ()

6. ¿Cuántas hectáreas de arroz usted cultiva?

1 a 3 () 4 a 6 () 7 a 9 () 10 o más ()

7. ¿El terreno donde cultiva es?

Propio () Arrendado () Prestado ()

8. ¿Tiene legalizada las tierras donde cultiva?

Si () No ()

9. ¿Cuántas cosechas realiza en el año?

1 por año () 2 por años () 3 por año

10. ¿De dónde proviene el financiamiento para cultivar?

Crédito Bancario () Financiamiento propio () financiamiento privado ()

Preguntas de carácter productivo

11. ¿Qué tipo de semilla utiliza?

Certificada () Recolectada ()

12. ¿Qué variedad de arroz usted cultiva?

SFL 09 () SFL O11 () INIAP 14 () INIAP 11 () Otras ()

13. ¿Qué tipo de siembra utiliza?

Voleo () Trasplante ()

14. ¿Como realiza la preparación de suelo?

Arado () fanguero () Romplow ()

15. ¿Las maquinarias que emplea para la preparación de suelo son?

Maquinarias propias () Maquinarias arrendadas ()

16. ¿De qué forma maneja su cultivo de arroz?

Orgánica () Química () Ambas ()

17. ¿Cuál es las malezas de hoja angosta con mayor incidencia en su cultivo?

Paja blanca (*Leptochloa univervia*) ()

Paja de patillo (*Echinochlos colons*) ()

Paja de trigo, falsa caminadora (*Eschaemun rugosum*) ()

Paja moco de pavo (*Echinochloa cruz-galli*) ()

Paja de burro (*Eleusine indica*) ()

Ninguna ()

18. ¿De qué forma realiza el control de malezas de hoja angosta?

Control Manual () Control químico ()

Si es químico especifique que herbicida utiliza

19. ¿Cuál es la maleza de hoja ancha con mayor incidencia en su cultivo?

Bledo (*Amaranthus viridis*) ()

Buchón (*Limnocharis flava*) ()

Clavo de agua (*Ludwigia erecta*) ()

Esfenoclea, palo de vela (*Sphenoclea zeylanica*) ()

Oreja de ratón (*Heteranthera reniformis*) ()

Ninguna ()

20. ¿De qué forma realiza el control de malezas de hoja ancha?

Control Manual () Control químico ()

Si es químico especifique que herbicida utiliza

21. ¿Cuál es la maleza cyperáceas con mayor incidencia en su cultivo?

Coquito (*cyperus esculentus*) ()

Arrocillo (*fimbristillis miliacea*) ()

Cortadera (*Cyperus iría*) ()

Ninguna ()

22. ¿De qué forma realiza el control de malezas cyperáceas?

Control Manual () Control químico ()

Si es químico especifique que herbicida utiliza

23. ¿Cuál de las siguientes plagas se presenta con mayor incidencia en su cultivo?

Sogata (*Tagosodes orizicolus*) ()

Mosca Minadora del arroz (*Hydrellia sp.*) ()

Gusano barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*) ()

Chinchas de la espiga (*Oebalus insularis spp.*) ()

Ninguna ()

24. ¿De qué forma realiza el control de las plagas que más afecta su cultivo?

Control biológico () Control químico () Control etológico ()

Si es químico especifique que insecticida utiliza

25. ¿Cuál de las siguientes enfermedades causa mayor afectación en su cultivo?

Manchado de vaina (*Rhizoctonia oryzae*) ()

Quemazón (*Pyricularia grisea*) ()

Manchado de grano (*cochiobolus mlyabeanus*) ()

Bacterias de la panícula (*burkholderia glumoe*) ()

Falso carbón de la espiga (*Ustilaginoidea virens*) ()

26. ¿De qué forma realiza el control de las enfermedades con mayor incidencia en su cultivo?

Control biológico () Control químico ()

27. Si es químico especifique que fungicida utiliza

28. ¿Cuántas fertilizaciones usted realiza en el ciclo del cultivo?

1 () 2 () 3 ()

29. ¿Qué tipo de fertilizantes aplica?

Urea () Mezclas compuestas () Enmiendas orgánicas ()

30. ¿Cuántos sacos de fertilizantes aplica usted por cuadra?

1 a 2 () 3 a 4 () 5 a 6 ()

31. ¿Cuántos quintales usted produce por cuadra?

30 a 40 () 40 a 50 () 50 a 60 () mas ()

32. ¿Recibe usted asesoría técnica por alguna entidad?

Gobierno () Casas comerciales () Ninguna ()

Preguntas de comercialización del producto**33. ¿Dónde comercializa su producto?**

Piladoras () Intermediarios () directo al consumidor final ()

34. ¿Vende su producto a los precios establecidos por el ministerio de agricultura?

Si () No ()

35. ¿Considera usted que la producción de arroz es rentable?

Si () No ()

36. ¿Para usted cual es la principal problemática que afecta la producción de arroz?