

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



Determinación del área cultivada y destino de la producción de arroz (*Oryza sativa*, L)
de la zona sur oriental en el municipio de Paz de Ariporo, Casanare.

Didier Calixto Córdoba Ortiz

CC.1.115.862.571

Facultad de Ciencias Agrarias
Programa de Ingeniería Agronómica
30 de noviembre del 2022

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



Determinación del área cultivada y destino de la producción de arroz (*Oryza sativa*, L)
de la zona sur oriental en el municipio de Paz de Ariporo, Casanare.

Didier Calixto Córdoba Ortiz
CC. 1.115.862.571

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Agrónomo

Esp, Francelina Omaña Alba
Administradora de empresas.

Facultad de Ciencias Agrarias
Programa de Ingeniería Agronómica
30 de noviembre del 2022

Dedicatoria

Primeramente, dar le gracias, a Dios por darme la capacidad y sabiduría, la humildad y la paciencia, para poder culminar con éxito, esta etapa de mi vida, como lo es terminar mi trabajo final de grado, para obtener tan anhelado título de Ingeniero Agrónomo.

De antemano agradezco a mis padres Raimundo Córdoba Gonzales y Martha Ligia Ortiz Guanay, y mis hermanos que de alguna manera aportaron para lograr llevar a cabo este gran logro, por su motivación constante para ser realidad este sueño de ser un profesional íntegro y ético, y a toda mi familia, mis profesores, que me motivaron semestres tras semestre para ser un buen estudiante, dedicado y disciplinado con mi proceso académico, sin ellos este proceso no se hubiese hecho realidad, también a mis compañeros por el respaldo que tuve por parte de ellos durante este proceso formativo.

Agradecimientos

A la universidad Pamplona y a la Facultad de ciencias Agrarias a todos los profesores que de una u otra manera me motivaron para fortalecer mi formación académica también a la docente Franceline Omaña Alba, a la Secretaría de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente por darme la oportunidad de hacer mi pasantía y de trabajar en el censo arrocero de mi municipio de Paz de Aripuro Casanare, de ahí nace mi trabajo de grado. Por último, a todas las personas que directa o indirectamente hicieron mis sueños realidad a todos. Muchas Gracias.

CONTENIDO

Resumen	10
Abstract.....	11
1. Introducción.....	12
2. Problema.....	13
2.1. Planteamiento del problema.....	13
3. Justificación.....	15
4. Objetivos.....	16
4.1. Objetivo General.....	16
4.2. Objetivos Específicos	16
5. Marco teórico.....	17
5.1. Antecedentes.....	17
5.2. Marco Contextual.	18
5.3. Bases Conceptuales.....	20
5.3.1. <i>Cultivo del arroz</i>	20
5.3.2. <i>Origen del arroz</i>	21
5.3.3. <i>Clasificación Taxonómica</i>	21
5.3.4. <i>Caracterización:</i>	21

5.3.5.	<i>Temperatura.</i>	22
5.3.6.	<i>Plagas y Enfermedades.</i>	22
5.3.7.	<i>Mercado mundial del arroz.</i>	24
5.3.8.	<i>Cadena productiva</i>	24
5.3.9.	<i>Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)</i>	25
5.3.10.	<i>Sistema de producción</i>	26
6.	Marco legal	27
7.	Metodología de la Investigación.	29
7.1.	Instrumentos y equipos	32
8.	Resultados y discusiones.	33
	Destino de la Producción OBEJTIVO 2	56
9.	Conclusiones	60
10.	Recomendaciones.	61
11.	Bibliografías.	62
12.	Anexos	64

Índice de tablas

Tabla 1. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Canalete.	34
Tabla 2. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Labrancitas.	37
Tabla 3. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Brito Alto	41
Tabla 4. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Boral Sector Socorro.	45
Tabla 5. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Boral Sector Guasimal.	49
Tabla 6. Áreas sembradas de arroz según el DANE en Casanare.	53
Tabla 7. Caracterización Arroceras de la zona sur Oriental con 49 productores en la zona Sur Oriental de municipio de Paz de Ariporo	54
Tabla 8. Caracterización Arroceras en el Municipio de Paz de Ariporo en todas las veredas productora de arroz.	55
Tabla 9. Ubicación de los molinos.	56
Tabla 10. Plan de acción.	58

Índice de figuras

Figura 1. Mapa ubicación geográfica del Municipio de Paz de Ariporo.....	19
Figura 2. Organigrama de la alcaldía de Paz de Ariporo, Casanare.....	20
Figura 3. Primera evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.	35
Figura 4. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Canalete al eslabón.	36
Figura 5. Segunda evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.	38
Figura 6. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón productivo.....	39
Figura 7. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Labrancitas.	40
Figura 8. Tercera evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.	42
Figura 9. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón productivo.....	43
Figura 10. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Labrancitas ..	44
Figura 11. Cuarta evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.....	46
Figura 12. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón Productivo.....	47
Figura 13. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Boral Sector Socorro	48
Figura 14. Quinta evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.	50
Figura 15. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón Productivo.....	51
Figura 16. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Boral Sector Guasimal.....	52

Lista de anexos.

Anexo 1. Mapeo de las fincas productoras de arroz de la vereda Canalete	64
Anexo 2. Mapeo de las fincas productoras de arroz de la vereda Brito Alto	64
Anexo 3. Mapeo de las fincas productoras de arroz de la vereda Labrancitas.....	64
Anexo 4. Mapeo de las fincas productoras de arroz de la vereda Boral sector Socorro	65
Anexo 5. Mapeo de las fincas productoras de arroz de la vereda Boral sector Guasimal	65
Anexo 6. Reunión con los productores de arroz.....	65
Anexo 7. Mal manejo de agroquímicos.....	66
Anexo 8. Aplicación BPA con los productores de las 4 veredas.	66
Anexo 9. Caracterización de la zona Sur Oriental.....	67
Anexo 10. Condiciones de campamentos arroceros.....	67
Anexo 11. Condiciones de la malla vial.....	68
Anexo 12. Formato de caracterización aplicado.	69

Resumen

Este trabajo se desarrolló en el municipio de Paz de Ariporo con el objetivo de comprender cuáles son las veredas que se está sembrando este cereal y cuáles son los hogares productores de arroz en el año 2022-1 donde se les aplicó la lista de chequeo del ICA, y se caracterizó el área real sembrada en la zona Sur Oriental, y se determinó el destino de la producción, para saber a qué molinos va su producción.

Para los agricultores de las fincas participantes 2022 fueron de 21 propiedades repartidas en 4 veredas con una superficie de cultivo de arroz de 3,202 hectáreas escogidas, y 15,147 en toda la zona sur oriental con 13 veredas y en todo el municipio de 35.756 hectáreas con 30 veredas productoras de arroz. La superficie de siembra del municipio de Paz de Ariporo ocupa el primer lugar en el país sembrado arroz seco mecanizado, donde este año se sigue evidenciando según los datos del DANE y Fedearroz.

En cuanto al destino de la producción el agricultor lleva su cosecha a los diferentes molinos que hay en el Departamento, en el cual se puede evidenciar que hay 18 molinos, por ende, los productores donde llevar su cosecha, el molino más cercano se encuentra en el municipio de Pore Casanare a 25 minutos y 22 km donde él se encuentra los molinos de Fedearroz y Flor Huila. Donde se evidenció que la malla vial del municipio está en pésimas condiciones para que los productores saquen su cosecha, y que ningún productor tiene certificados sus predios con las Buenas Prácticas Agrícolas, y tampoco saben que son las BPA, y como certificarse.

Palabras claves: Cultivo de arroz, Productores, Caracterización, Destino de la producción, Plan de acción, Veredas, Molinos.

Abstract.

This work was developed in the municipality of Paz de Ariporo with the objective of understanding which are the paths that this cereal is being sown and which are the rice-producing households in the year 2022-1 where the ICA checklist was applied, and the real area planted in the South Eastern zone was characterized, and the destination of the production was determined, to know which mills its production goes to.

For the farmers of the participating farms in 2022, there were 21 properties spread over 4 villages with a rice cultivation area of 3,202 selected hectares, and 15,147 in the entire south-eastern zone with 13 villages and throughout the municipality of 35,756 hectares with 30 villages. rice producers.

The planting area of the municipality of Paz de Ariporo occupies the first place in the country for mechanized dryland rice, where this year it continues to be evident according to data from DANE and Fedearroz.

As for the destination of the production, the farmer takes his harvest to the different mills that are in the Department, in which it can be seen that there are 18 mills, therefore, the producers where to take their harvest, the nearest mill is in the municipality of Pore Casanare at 25 minutes and 22 km where the mills of Fedearroz and Flor Huila are located. Where it was evidenced that the road network of the municipality is in terrible conditions for producers to harvest their harvest, and that no producer has their farms certified with Good Agricultural Practices, and they do not know what GAP is, and how to get certified.

Keywords: Rice cultivation, Producers, Characterization, Destination of production, Action plan, Sidewalks, Mills.

1. Introducción.

Los censos son la herramienta primordial para que el país tenga pleno conocimiento de cuanto arroz se siembra, estos censos son necesarios para conocer más a fondo otras variables estructurales del sector, ubicación de los productores, aspectos socioeconómicos y demográficos. Por lo anterior se realizó el primer Censo Nacional Arrocerero en el año 1988. Desde entonces, cada 8 años aproximados se realiza un censo con el fin de mantener los indicadores del sector continuamente actualizados, el desarrollo y fortalecimiento de la producción arrocerera colombiana ha sido posible gracias al sistema de información que posee Fedearroz (Fedearroz 2016).

En el presente trabajo de Pasantía Empresarial se realizará una caracterización de las áreas cultivadas y el destino de la producción, de arroz en el municipio de Paz de Ariporo, Casanare, con el fin de identificar el número de hectáreas sembradas en el año en curso por el gremio arrocerero del Municipio, el número de predios, las veredas donde se cultiva este cereal, de la zona Sur Oriental, que están, en una actividad agrícola constante.

El sector arrocerero es la principal actividad agrícola de este Municipio y de paso se convirtió en el mayor dinamizador de la economía de gran parte del sector rural y urbano, es el mayor generador de empleo donde se benefician muchas empresas y familias que viven o se radican en este territorio, por esta razón desde la Secretaria de Agricultura Ganadería y medio Ambiente se está buscando alternativas para apoyar a los agricultores en el mejoramiento de condiciones que les permita optimizar la producción de Arroz (*Oryza sativa*). Dicha mejora en las condiciones, se hará posible en la medida que el Municipio y los productores establezcan las acciones de mejora y necesidades de inversión, lo que solo puede hacerse a partir de información que permita la toma de decisiones en materia de inversión y de prácticas que organizan el sistema productivo, razón por la cual la realización de este trabajo de práctica empresarial le aportará al ente territorial y al gremio, un documento que les permita orientar efectivamente sus pretensiones a nivel institucional y gremial.

2. Problema.

2.1. Planteamiento del problema.

El cultivo de arroz es fundamental para el desarrollo de las comunidades del casco urbano y rural ya que este producto es el principal generador de empleos, y le brinda sostenibilidad al Municipio al Departamento y al sector arrocero principalmente, esto radica de que el cultivo es de ciclo corto y es uno de los más cultivados después del maíz, en nuestro país está presente en 23 Departamentos y 211 municipios incluyendo a Casanare, el cual tiene dos sistemas de siembra :arroz seco mecanizado y arroz de riego mecanizado, pero en el Municipio el que más se maneja es la siembra de arroz seco (Hernández, 2017).

Según el Censo nacional del arroz realizado por FEDEARROZ para el año 2016, se cuenta con 940 productores y 1.767 UPA en el Departamento de Casanare dedicadas a la producción de arroz mecanizado, este número aumentó a 1080 productores en 2019 en un área sembrada total anual de 159.081 ha, con una producción de 835.096 Toneladas (DANE, 2019).

La alcaldía municipal de Paz de Ariporo, a través de la Secretaría de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente, es la encargada en su jurisdicción de darle relevancia al sector productivo, y dentro de este se encuentra el sector arrocero que, dada su importancia para la economía de la región, requiere que la institucionalidad apoye el mejoramiento del sistema productivo dentro del cual el eslabón de comercialización es uno de los más relevantes para las condiciones del gremio. Hoy por hoy, para dar este apoyo el ente territorial requiere de información precisa a nivel local, que le permita tomar decisiones acertadas en materia de inversión.

Dadas las condiciones que se requieren para que los entes territoriales, que para este caso es el Municipio de Paz de Ariporo, realicen inversiones a partir de la planificación y que dicha planificación debe hacerse basada en datos que provengan desde una realidad concreta y que además permita que el gremio tome decisiones en su contexto de desarrollo productivo, en el

entendido que la información de que dispone el Municipio es escasa y que también el gremio a nivel local ha manifestado la necesidad de corroborar porque en esta zona en mi lugar de origen y de alguna manera quiero contribuir con el desarrollo de mi Municipio con información y datos que son establecidos por Fedearroz se concluye que:

¿De qué manera y a través de mecanismos de contacto con la comunidad, se puede obtener información que permita establecer áreas cultivadas, destino de la producción, y la implantación de la lista de chequeo de buenas prácticas agrícolas con el fin de identificar los factores económicos presentes en el proceso de comercialización como elementos orientadores en el proceso de planificación de condiciones de mejoramiento del proceso productivo?

3. Justificación.

La cadena productiva del arroz está integrada por: 1) los proveedores de semillas, plántulas, fertilizantes y agroquímicos, 2) los productores primarios o arroceros, 3) los transformadores, principalmente los molineros, 4) los comercializadores, conformado por la comercialización nacionales e internacionales mayoristas minoristas y la Bolsa Nacional Agropecuaria, y 5) los consumidores tanto finales como intermedios. (FEDESARROLLO, 2012)

El sector agrícola primordialmente el sector arrocero es fundamental en la economía de Paz de Ariporo, su principal cultivo es el arroz por el método de siembra secano mecanizado, en el año 2021 la alcaldía Municipal reporto un área aproximadamente 39.600 hectáreas sembradas, información que viene siendo reportada vía telefónica sin que se tenga contacto específico con el productor, dado por un lado la gran extensión del Municipio y por otro lado la poca disponibilidad de recurso humano para realizar la actividad, razón por la cual se determina en primer lugar dividir la realización de este trabajo en Zona Nor Oriental y Sur Oriental que para este caso corresponde a la zona Sur Oriental integrada por las veredas Labrancitas Brito alto Canalete y El boral, el cual la vereda el boral es un centro poblado y cuenta con dos veredas más las cuales son el Socorro y Guasimal, y en segundo lugar realizar el trabajo apoyados en estudiantes de ingeniería agronómica quienes por su orientación académica podrán apoyar el levantamiento de información y construcción de la información que se requiere.

Con la realización del presente trabajo de práctica empresarial, se pretende por parte del estudiante cumplir con el requisito establecido por la universidad para obtener el título de ingeniero agrónomo y por la otra, que la institución pueda aportarle al gremio las condiciones viables para seguir fortaleciendo la siembra de este cereal en el Municipio, dada la representatividad de este renglón productivo como generador de empleos a nivel rural lo que se convierte en un reto para la dos partes.

La disponibilidad de información sobre las características del sistema productivo, principalmente en el eslabón de comercialización le permitirá al gremio trabajar ordenadamente en la determinación de mejoras en los procesos productivos, búsqueda de canales de comercialización alternativos que les permita obtener mayor rentabilidad por el producto que cosechan.

4. Objetivos.

4.1. Objetivo General

Determinar las áreas cultivadas y el destino de la producción de arroz (*Oryza sativa*, L) a través de la caracterización del eslabón productivo en la zona Sur Oriental en el Municipio de Paz de Ariporo, Casanare.

4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar las áreas cultivadas través del uso de la herramienta de la lista de chequeo del ICA, de las buenas prácticas agrícolas del cultivo en las áreas establecidas.
- Determinar el destino de la producción en el proceso de comercialización.
- Establecer un plan de acción que les permita tomar decisiones en el proceso de comercialización del producto final.

5. Marco teórico.

5.1. Antecedentes.

Internacional:

Caracterización de parcelas productoras de arroz (*Oryza sativa* L.) en Tumbes, Perú (Sanjinez & Julca, 2019)

Hechos relevantes:

El objetivo del estudio fue caracterizar las parcelas productoras de “arroz”, se usó una encuesta concertada de 50 preguntas de las cuales, 35 preguntas fueron relacionadas al componente socio-económico y 15 concernientes con el componente ambiental. Se realizó un análisis multivariado para formar grupos o clúster, cuyo propósito fue agrupar las parcelas y formar conglomerados (clústeres) con alto grado de homogeneidad interna y heterogeneidad externa.

El análisis conglomerado, clasifica las parcelas en 6 grupos, los productores del conglomerado 1 comparten el mayor número de variables (21), teniendo en común las variables: propiedad de la parcela, utilización de abonos químicos, quema de residuos de maleza y de cosecha, utilización de agroquímicos (Sanjinés & Julca, 2019).

Nacional:

Caracterización del Sistema de Producción de Arroz Criollo en La Mojana, Colombia (Cadena-Torres, 2021).

Hechos relevantes

Los resultados mostraron que la mayor parte de agricultores en la subregión de La Mojana llevan más de 40 años dedicados a la producción de arroz criollo, actividad que ha sido

tradicional y para la siembra usan variedades o semillas de tipo criollo que conservan, comparten e intercambian, desde hace muchos años.

El núcleo familiar de los cultivadores está conformado por el esposo, la esposa y un promedio 4,2 hijos por familia, esto último con un rango amplio de variación (0 a 15 hijos por familia y CV=63,6%). A la siembra y cultivo del arroz criollo se dedican principalmente los varones de cada familia, aunque también participan en las actividades de campo el núcleo familiar completo, algunos vecinos y familiares, en forma colaborativa (**Cadena-Torres, 2021**)

Departamental

Caracterización Socioeconómica de los Productores de Arroz en el Municipio de Trinidad Casanare (Fernández, 2020).

Hechos relevantes:

Resultados de la caracterización de los productores de arroz en el municipio de Trinidad según su género.

Resultado de los análisis de la tenencia de predios en los productores de arroz.

Resultados de los costos de producción por hectárea, en los dos tipos de productores.

5.2.Marco Contextual.

El municipio de Paz de Ariporo se encuentra ubicada en el noreste del Departamento de Casanare a una distancia de 90 km de Yopal y 426 km de Bogotá su ubicación estratégica sobre la marginal de la selva, proporciona una gran afluencia de turistas y viajeros que se desplazan desde Arauca, Yopal, Villavicencio y Bogotá. con una extensión aproximada de 13.800 km², convirtiéndose en uno de los municipios más extensos del país y representa el 27.14% de la superficie Departamental. La altura aproximada es de 270 m.s.n.m. Limita al norte con el

Municipio de Hato Corozal, al este con los Departamentos de Arauca y Vichada, al sur con el Municipio de Trinidad y al oeste con los Municipios de Pore y Támara (Ariporo, 2021).



Figura 1. Mapa ubicación geográfica del Municipio de Paz de Ariporo.

Fuente: Consultoría PBOT,(2016).

Así mismo, el municipio de Paz de Ariporo Casanare, está conformado por 54 veredas y 5 Centros Poblados: Centro Poblado de Moreno, Centro Poblado de Caño Chiquito, Centro Poblado de Montañas del Totumo, Centro Poblado de las Guamas y el Centro Poblado de la Hermosa. El Municipio de Paz de Ariporo cuenta también con el resguardo indígena de Caño Mochuelo en territorio compartido con el municipio de Hato Corozal, donde habitan con nueve (9) comunidades en una extensión de 94.000 hectáreas. La alcaldía de Paz de Ariporo está conformada por distintas dependencias como se puede observar en la figura 2, a través de las cuales se desarrollan actividades y procesos plasmados en el plan de desarrollo municipal (Ariporo, 2021).

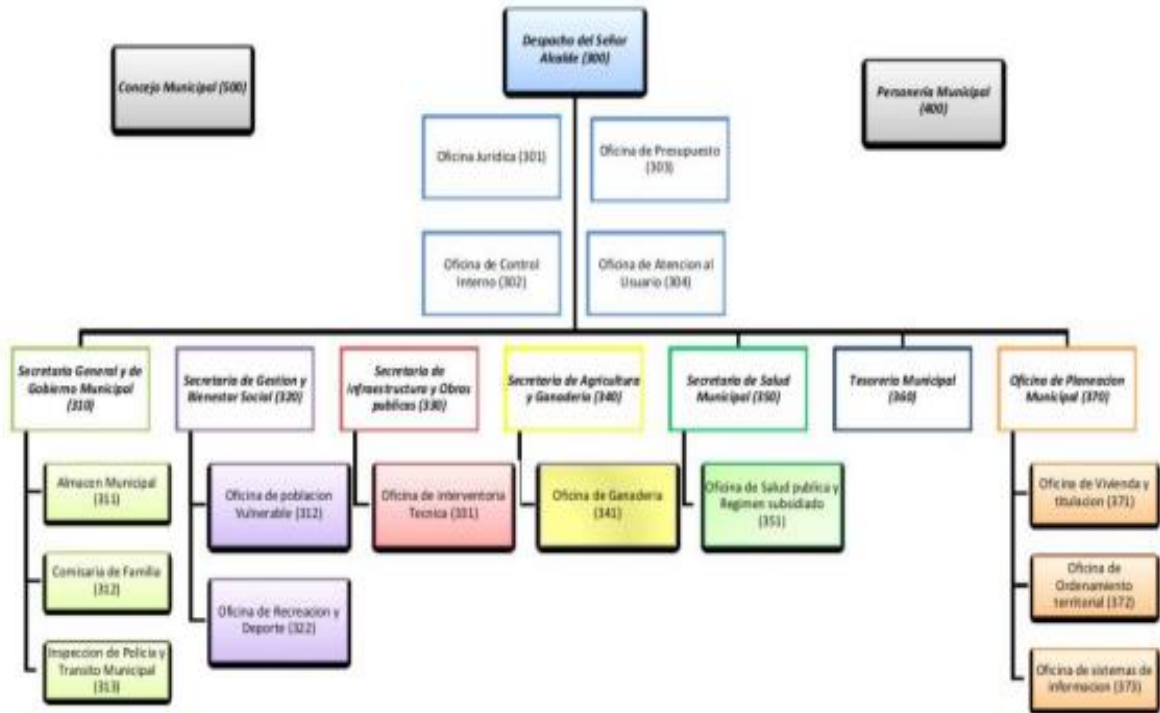


Figura 2. Organigrama de la alcaldía de Paz de Ariporo, Casanare.

Fuente: Pérez, (2020).

5.3. Bases Conceptuales

5.3.1. Cultivo del arroz

El arroz es una monocotiledónea perteneciente a la familia *Poaceae*.

Raíces: las raíces son delgadas, fibrosas y fasciculadas. Posee dos tipos de raíces: seminales, que se originan de la radícula y son de naturaleza temporal y las raíces adventicias secundarias, que tienen una libre ramificación y se forman a partir de los nudos inferiores del tallo joven. Estas últimas sustituyen a las raíces seminales.

Tallo: el tallo se forma de nudos y entrenudos alternados, siendo cilíndrico, nudoso, glabro y de 60-120 cm. de longitud.

Hojas: las hojas son alternas, envainadoras, con el limbo lineal, agudo, largo y plano. En el punto de reunión de la vaina y el limbo se encuentra una lígula membranosa, bífida y erguida que presenta en el borde inferior una serie de cirros largos y sedosos.

Flores: son de color verde blanquecino dispuestas en espiguillas cuyo conjunto constituye una panoja grande, terminal, estrecha y colgante después de la floración.

Inflorescencia: es una panícula determinada que se localiza sobre el vástago terminal, siendo una espiguilla la unidad de la panícula, y consiste en dos lemmas estériles, la raquilla y el flósculo.

Grano: el grano de arroz es el ovario maduro. El grano descascarado de arroz (cariósido) con el pericarpio pardusco se conoce como arroz café; el grano de arroz sin cáscara con un pericarpio rojo, es el arroz rojo. (Espinosa Galán, 2015)

5.3.2. *Origen del arroz*

El cultivo del arroz comenzó hace casi 10.000 años, en muchas regiones húmedas de Asia tropical y subtropical. Posiblemente sea la India el país donde se cultivó por primera vez el arroz debido a que en ella abundaban los arroces silvestres. Pero el desarrollo del cultivo tuvo lugar en China, desde sus tierras bajas a sus tierras altas. Probablemente hubo varias rutas por las cuales se introdujeron los arroces de Asia a otras partes del mundo (Informó, 2020).

5.3.3. *Clasificación Taxonómica*

Reino	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Poales
Familia:	Poaceae
Género:	<i>Oryza</i>
Especie:	<i>Oryza sativa</i> , L

5.3.4. *Caracterización:*

Según la Real Academia Española, caracterizar consiste en “Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás” (“Caracterizar”). En términos generales lo que se busca es realizar un diagnóstico de que es lo que se tiene, estos datos recogidos en la caracterización servirán después como punto de inicio

para realizar el seguimiento a las variables obtenidas, esta información facilita la toma de decisiones ya que muestra si las variables están tomando un camino favorable o desfavorable. La FAO recomienda que cada país debe caracterizar los cultivos agrícolas cada 10 años con el fin de obtener información que permita desarrollar políticas de desarrollo para su población.

5.3.5. *Temperatura.*

El arroz necesita para germinar un mínimo de 10 a 13°C, considerándose su óptimo entre 30 y 35 °C. Por encima de los 40°C no se produce la germinación. El crecimiento del tallo, hojas y raíces tiene un mínimo de 7° C, considerándose su óptimo en los 23 °C. Con temperaturas superiores a ésta, las plantas crecen más rápidamente, pero los tejidos se hacen demasiado blandos, siendo más susceptibles a los ataques de enfermedades.

La panícula, usualmente llamada espiga por el agricultor, comienza a formarse unos treinta días antes del espigado, y siete días después de comenzar su formación alcanza ya unos 2 mm. A partir de 15 días antes del espigado se desarrolla la espiga rápidamente, y es éste el período más sensible a las condiciones ambientales adversas. La floración tiene lugar el mismo día del espigado, o al día siguiente durante las últimas horas de la mañana. Las flores abren sus glumillas durante una o dos horas si el tiempo es soleado y las temperaturas altas. Un tiempo lluvioso y con temperaturas bajas perjudica la polinización. El mínimo de temperatura para florecer se considera de 15°C. El óptimo de 30°C. Por encima de los 50°C no se produce la floración. La respiración alcanza su máxima intensidad cuando la espiga está en zurrón, decreciendo después del espigado. Las temperaturas altas de la noche intensifican la respiración de la planta, con lo que el consumo de las reservas acumuladas durante el día por la función clorofílica es mayor. Por esta razón, las temperaturas bajas durante la noche favorecen la maduración de los granos (Espinosa, 2015).

5.3.6. *Plagas y Enfermedades.*

Informó videntita

Nv: cucarro, cucarrón negro de las gramíneas

Los adultos ocasionan los daños importantes, al cortar las plantas de arroz a ras del suelo o ligeramente bajo la superficie de este. En infestaciones severas, se reduce el total de plántulas en algunas áreas del arrozal.

La Sogata (*Tagosodes oriziculus*)

Plaga del arroz y vector del virus de la hoja blanca, esta enfermedad es capaz de reducir la producción en arroz de 25% a 50%.

Salta hoja (Lorito) *videntita spp*

Insectos pequeños de 2-5 mm los Salta hojas chupan la savia de los haces vasculares y también transmiten virus ensucian la superficie de las hojas con un hongo negro que crece del excremento líquido dulce (Cuevas Medina, 2018).

El añublo del arroz

Causado por *Magnaporthe oryzae* (*Pyricularia oryzae*), es la principal limitante de la producción en el mundo el patógeno rompe la resistencia en períodos de uno a tres años después de la liberación de las variedades. La alta variabilidad patogénica se reporta como la principal causa de la pérdida de la resistencia.

Añublo de la vaina (*Rhizoctonia solani*).

Los síntomas iniciales de la enfermedad son la aparición de lesiones en los pedúnculos (vaina) cerca de la línea del agua estas lesiones acuosas son ovales, de color gris verdoso y miden de 1 a 3 cm de longitud. Crecen irregularmente y se vuelven de grises blancas con márgenes de color marrón.

Escaldado de la Hoja

Agente Causal: *Monographella albescens* (= *Microdochium oryzae*; Sin. *Gerlachia Rhynchosporim*)

Estado Evolución: Inicio primordio estado pastoso

Umbral de Alerta: más del 30% de plantas con menos del 1% Lesiones apicales.

Umbral de Acción: más 30% de plantas con síntomas y con más del 1 % de área foliar afectada con lesiones apicales y algunas marginales en lámina foliar

Umbral de daño Económico: más del 30% de plantas con síntomas. más 6% de Lesiones apicales y algunas (Cuevas Medina, 2018).

5.3.7. *Mercado mundial del arroz.*

Debido a las características del mercado mundial del arroz, este contribuye a la volatilidad de los precios. Por tanto, se consideran los siguientes aspectos en el mercado internacional del arroz: destacan las pequeñas cantidades comercializadas respecto a las cantidades producidas o consumidas, por ello pequeños cambios en la producción o en el consumo de alguno de los principales productores/consumidores o países compradores vendedores, puede dar lugar a un gran impacto sobre el volumen puesto en el mercado y, por tanto, sobre los precios.

Otro aspecto a destacar es el alto grado de concentración entre los exportadores de arroz en el mundo. Ya que el 85% de la exportación procede de 7-9 países, por tanto, variaciones de las ofertas de las existencias de arroz, debidas a la climatología, por ejemplo, repercute finalmente sobre los precios (InfoAgro,2020).

5.3.8. *Cadena productiva*

Según el Acuerdo Marco para la Competitividad de la Cadena del arroz desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, (1998) en el sector arrocero colombiano encontramos explotaciones agropecuarias tecnificadas y eficientes, que pueden ser competitivas a nivel internacional, por otra parte también encontramos con explotaciones con relativo atraso tecnológico, con prácticas de cultivo inadecuadas y no sostenibles, con limitaciones en materia de infraestructura, escalas de producción y capacitación del recurso humano. Estas últimas se han venido fortaleciendo en los últimos años por medio de programas como AMTEC, desarrollado por Fedearroz y programas de capacitación realizados por las diferentes asociaciones y cooperativas que integran el sector.

De igual manera el eslabón industrial está conformado por un grupo de molinos

Líderes que procesan la mayoría de la producción, estos aplican tecnologías de punta y Gozan de economías de escala, así mismo hacen parte de este eslabón empresas más Pequeñas con un grado definido de atraso tecnológico.

La cadena productiva del arroz está conformada por la siembra, secado, molinería,

Transformación y comercialización. De acuerdo a la encuesta con la pregunta ¿Qué parte de la cadena productiva considera usted que se debe fortalecer? El 50 % de los encuestados correspondientes a FEDEARROZ y UPA's estuvieron de acuerdo que la comercialización (Albarracín & M, 2019).

5.3.9. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) es el nombre que reciben una serie de actividades y prácticas aplicadas a la producción de frutas, hortalizas y demás cultivos, encaminadas a asegurar la calidad del producto entregado al consumidor. Las BPA se encuentran asociadas al desarrollo sostenible, así pues, se debe buscar que la producción agrícola sea amigable con el medio ambiente.

Para que un sistema de producción agrícola sea sustentable es necesaria la sinergia entre los aspectos sociales, tecnológicos, económicos y ecológicos. Desde lo social, se debe garantizar que los sistemas productivos sean incluyentes con la población local, generando mejores condiciones de vida para la comunidad. A nivel tecnológico se deben utilizar semillas e insumos y maquinaria adaptada a las necesidades del productor, del cultivo y que garanticen una producción amigable con el medio ambiente. En cuanto a factores económicos, se deben tener en cuenta los gastos asociados a la producción y hacer una planificación detallada del cultivo. Los tres aspectos anteriores deben ir encaminados a garantizar el desarrollo sostenible del área de producción.

Para implementar las BPA se debe tener en cuenta los distintos elementos que conforman el sistema productivo, con el fin de alcanzar el objetivo final: garantizar la producción de un alimento o una materia prima inocua (SANTANA, 2013).

5.3.10. Sistema de producción

Según Finagro (2015) en Colombia se utilizan dos sistemas de producción de acuerdo al tipo de adecuación que tenga el cultivo; el arroz riego es aquel en el que el agua que requerida por el cultivo es suministrada por el hombre, se puede por el método de bombeo o gravedad (el agua proviene de distritos de riego, o de pozos), o por inundación o fangueo y el arroz secano en el cual el agua proviene de las lluvias, y necesita canales de drenaje (Informó, 2020).

6. Marco legal

ARTÍCULO 1.- Mediante el cual se establecen los objetivos del Trabajo de Grado

- Establecer procesos de mediación al interior de los distintos grupos sociales (asociaciones, cooperativas, gremios) con el fin de integrar los conocimientos adquiridos en la formación académica y su desempeño profesional futuro, teniendo en cuenta el desarrollo social de las comunidades.

ARTÍCULO 2.- Mediante el cual se establecen las competencias del Trabajo de Grado.

- El estudiante estará en capacidad de asesorar a empresarios y productores agrícolas en la toma de decisiones técnicas relacionadas con el manejo integrado de cultivos. También, tendrá la competencia de apoyar la gestión administrativa de la empresa agrícola dedicada a la producción de alimentos y materias primas de origen vegetal.

ARTÍCULO 5.- Modalidades de Trabajo de Grado.

- El Departamento de Agronomía para el programa de Ingeniería Agronómica, en concordancia con el reglamento estudiantil de pregrado, Acuerdo *186 del 2005* en su *Capítulo VI, Parágrafo Segundo del Artículo 36* del Reglamento estudiantil otorga potestad a cada una de las facultades, para reglamentar el Trabajo de Grado de acuerdo con las especificidades de los programas académicos, adoptando las siguientes modalidades:

**EL Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Resolución Número (000334) 31
Ago 2018**

"Por la cual se establece el Programa de Incentivo al Almacenamiento de Arroz en el segundo semestre de 2018. En ejercicio de sus funciones constitucionales y legales, en especial de las conferidas por el artículo 7 de la Ley 101 de 1993, y los numerales 12 y 15 del artículo 3 del Decreto 1985 de 2013, y considerando:

Que los artículos 64 y 65 de la Constitución Política establecen entre los deberes del Estado el de promover la comercialización de productos con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos, así como el de proteger de manera especial la producción de alimentos, para lo cual otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales (Valencia, 2018).

El artículo 3 del Decreto 1985 de 2013 establecen entre las funciones del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural las de velar por la efectividad y cumplimiento de los fines que para el sector consagran los artículos 64 a 66 de la Constitución Política, con sujeción a las normas contenidas en las leyes que los desarrollan; y diseñar, implementar y promocionar instrumentos, incentivos y estímulos para la producción y comercialización agropecuaria, a través del fomento a la producción, entre otros mecanismos, respectivamente (Lizarrande, 2013).

Que la puesta en marcha del Programa de Incentivo al Almacenamiento de Arroz en el segundo semestre de 2018 se fundamenta en el proyecto "Implantación y Operación Fondo Comercialización de Productos Agropecuarios a Nivel Nacional", a través del cual el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural puede implementar programas de apoyo y compensaciones que beneficien a los productores del sector que presentan dificultades en la comercialización, mediante programas instrumentos que promuevan la modernización y el adecuado funcionamiento de los mercados, entre ellos el almacenamiento de excedentes.

RESOLUCIÓN No.082394 (29/12/2020) “Por medio de la cual se Modifica los artículos 2, 3, 4, 12, y 14 de la Resolución 30021 de 2017” ANEXO I - LISTA DE CHEQUEO CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS, (ICA, 2020).

7. Metodología de la Investigación.

Por medio de este trabajo de Práctica Empresarial se determinará las áreas totales cultivadas de arroz (*Oryza sativa*) en el municipio de Paz de Ariporo está situada al noreste (Coordenadas 5°52'52" N, 71°53'30" W) del Departamento de Casanare, con una extensión aproximada de 13.800 km², convirtiéndose en uno de los municipios más extensos del país y representa el 27.14% de la superficie Departamental, mediante la aplicación de instrumentos de recolección como la encuesta, las cuales se realizará a través de visitas de campo, llamadas telefónicas, reuniones con los arroceros de la región y con los presidentes de junta de acción comunal quienes efectuaron la convocatoria a los productores por vereda, se aplicó la lista de chequeo del ICA, con el fin de recolectar información clara y representativa de las hectáreas cultivadas la cual está dirigida a la zona Sur Oriental del municipio, conformada por las veredas Brito alto, Labrancitas, Canalete y El Boral, las cuales cuenta con 21 productores en esta zona, obteniendo las áreas productoras enfocada en la producción de este cereal y su comercialización y su manejo en BPA. Así determine el destino de la producción de esta zona, y las condiciones actuales de su comercialización, ya sea molinos Departamentales, esta manera proporcionando información clara para la elaboración de un documento consolidado y argumentado que permita identificar la extensión real cultivada y el destino de la producción, con la cual el municipio pueda tener una información veraz y efectiva que a la vez se constituya en una herramienta de planificación y orientación en aras del fortalecimiento de la cadena productiva en el Municipio.

- Caracterizar a través del uso de la herramienta de la lista de chequeo del ICA con las buenas prácticas agrícolas del cultivo en las áreas establecidas.

Se realizó el recorrido por las veredas de la zona Sur Oriental con el fin de conocer los productores de arroz para la obtención de información clara respecto a las áreas cultivadas y si los productores tienen conocimiento de que son las buenas prácticas agrícolas, o si cumple con algún parámetro del manejo de las BPA, con esto instructivo determinamos, si los productores tiene conocimiento, o no, de igual manera le aplique para dar conocer a los productores de la

zona Sur Oriental la lista de chequeo del ICA con el fin de orientarlos con esta Resolución, con el propósito de que se enfoquen en una producción sostenible y amigable con el medio ambiente.

En esta etapa se planificó las actividades a ejecutar en campo y en oficina, para poder llevar a cabo el desarrollo de este trabajo. Se definió el área de estudio, con base en el mapa cartográfico y visitas de campo de las veredas de la zona Sur Oriental del municipio de Paz de Ariporo, Casanare.

- Determinar el destino de la producción en el proceso de comercialización.

Se determinará el destino de la producción por medio de una encuesta de elaboración propia para el sector arrocero, con la encuesta se realizó la búsqueda de información, buscando posibles mejoras en la cadena productiva del gremio arrocero presente en el Municipio.

Se inició con un barrido desde la vereda Labrancitas hasta El Boral visitando cada finca que hace parte de esta actividad económica. Donde se tomó los puntos de coordenada y la ubicación de cada una de las fincas que estaban sembrando arroz en la zona Sur Oriental y se entrevistó a cada uno de los agricultores o administradores de dicho cultivo.

Esta encuesta tiene como objeto caracterizar a los productores de arroz del Municipio. Dicho instrumento se requiere para la recolección de los datos y caracterización socioeconómica de los productores de arroz en el Municipio de Paz de Ariporo Casanare.

- Establecer un plan de acción que le permita tomar decisiones en el proceso de comercialización del producto final.

Utilizando la información obtenida en las visitas y encuestas de recolección de información se desarrollan unas estrategias de capacitación mediante talleres, reuniones a diferentes productores de arroz, con el fin de ayudar al mejoramiento del sector arrocero, e informarlos por medio del documento a realizar los lineamientos de su distribución y comercialización del producto final.

Ejecución de talleres y reuniones sobre la caracterización realizada respecto al tema de producción y cadenas de distribución y comercialización del arroz por personas especializadas en los temas a tratar.

Presentación de un documento final que contenga recomendaciones para mejorar la obtención de información a los productores de arroz del Municipio de Paz de Ariporo, Casanare

7.1. Instrumentos y equipos

En el desarrollo de las diferentes actividades se utilizarán materiales como: vehículo de transporte, papel, cámara fotográfica, computador, impresora, revista de actualidad del área técnica-ambiental, récord de visitas, marcadores, guantes, tapabocas, libreta de campo y demás elementos necesarios para realizar la caracterización y las charlas de las buenas prácticas agrícolas sobre el manejo adecuado manejo de desecho tóxicos obtenidos y manipulados en los diferentes procesos productivos del cultivo de arroz.

Recurso Humano.

En el desarrollo de la caracterización y visitas a los productores para diagnosticar si tienen conocimiento de las BPA y de cuanto aérea se está cultivando se va a incluir a los agricultores de arroz del área rural del Municipio de Paz de Ariporo, Casanare. Por parte de financiación se cuentan con recursos propios para visitar a un total de 21 productores que se encuentra en las cuatro veredas donde se realizó la caracterización, donde la vereda Labrancitas estaba conformada por 9 productores, Canalete con dos (2) Brito Alto con cuatro (4) y El Boral con 6 en sus tres veredas que conforman el centro poblado.

8. Resultados y discusiones.

Durante el proceso de Práctica Empresarial se determinó las áreas totales cultivadas de arroz (*Oryza sativa*, L) en el Municipio de Paz de Ariporo, Casanare, mediante la aplicación de instrumentos de recolección como la encuesta, la cual se implementó a través de visitas de campo, llamadas telefónicas, reuniones con los arroceros de la región y donde los presidentes de la junta de acción comunal, colaboraron con la convocatoria, allí también se aplicó a 10 productores de las 4 veredas la lista de chequeo del ICA. Donde ninguno contaba con los criterios mínimos para ser certificación de esta Resolución. Este trabajo se desarrolló específicamente en las veredas, Canalete, Labrancitas, Brito Alto y El Boral, donde se recolectó la información pertinente y necesaria acerca de las áreas cultivadas en la zona Sur Oriental del Municipio. El presente trabajo se hizo bajo un ejercicio de planificación de cada una de las actividades a desarrollar desde un proceso participativo, comunidad e institución.

Observando los datos obtenidos en esta Tabla.1 los resultados son desfavorables para los arroceros y propietarios de las fincas de esta zona, no tienen conocimiento de las BPA, ya que a los 10 productores que se le aplicó la lista de chequeo de las Buenas Prácticas Agrícolas ninguno contaba con los parámetros mínimos para ser certificados y de cómo implementar estos criterios, en los lotes de arroz, en los diferentes predios o fincas productoras, no hay constancia de que cumplan ni con el 40 % de todos los componentes dentro de la Resolución No.082394 (29/12/2020) de las Buenas Prácticas Agrícolas, demostrando un indicador muy desfavorable en cuanto a la falta de capacitaciones técnicas y a la contaminación del medio ambiente, de este gremio de arroceros para el mejoramiento de su producción y si cuidar el medio ambiente.

Tabla 1. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Canalete.

Vereda Canalete					
	Total, Criterios	N° Criterios mínimos para cumplir	% Criterios a Cumplir	N° Criterios Cumplidos	% Criterios Cumplidos
Fundamentales	7	7	100%	0	0%
Mayores	37	32	85%	8	22%
Menores	13	8	60%	4	31%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura, se puede evidenciar Aplicación de la lista de chequeo de las BPA del ICA en la vereda Canalete, mediante las visitas de campo realizadas se pudo evidenciar que la mayoría de estos criterios se implementan de manera indirecta sin el conocimiento previo en buenas prácticas agrícolas, que a su vez se traduce en mejoras para sus predios, y que con capacitaciones previas se puede llegar a lograr el total de criterios cumplidos.

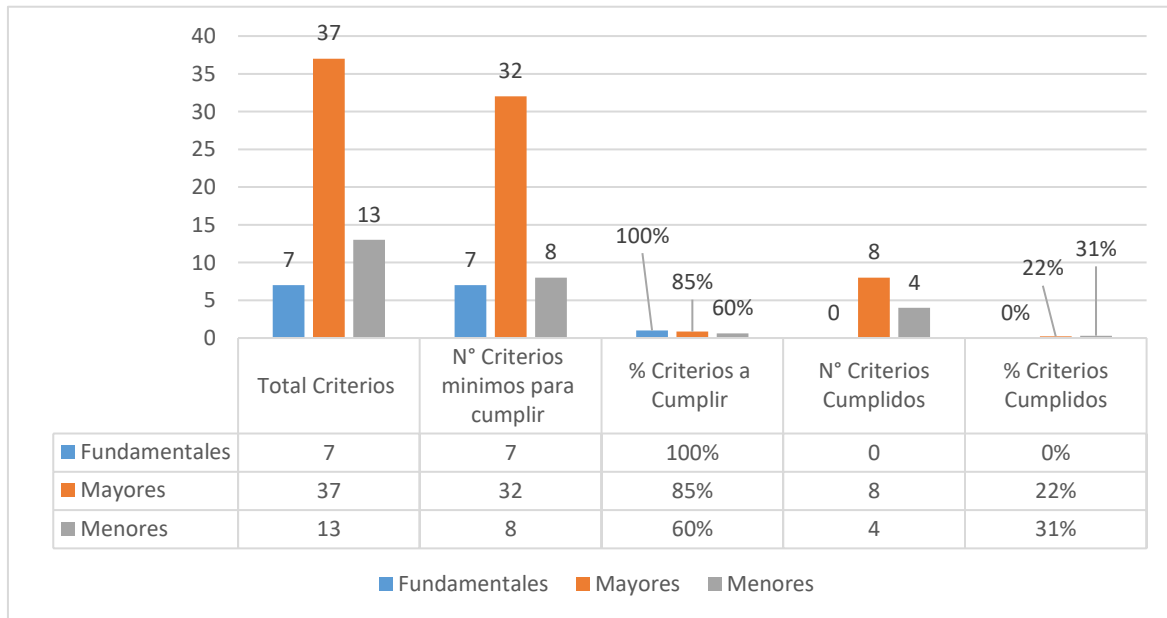


Figura 3. Primera evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación. Fuente: Elaboración propia.

Formato de Caracterización Arrocerera en la Vereda Canalete

En la vereda Canalete para el periodo 2022-1 se encuentran solo con 2 predios productores de arroz con un total de 700 hectáreas sembradas en este periodo, uno de los problemas fundamentales por la cual no se sembró fue por el costo de los insumos y no encontrar quien le arrendaba terreno para la siembra de este cereal, en cuanto a sus canales de comercialización no tienen intermediario, por lo tanto el mismo productor busca a sector industrial referente a los molinos, con los cuales los mismos productores hacen contacto directo para saber cuál molino le está pagando mejor el kilogramo, así conociendo ellos mismo donde comercializar este cereal. En la Figura 4, se puede evidenciar el número de productores como el nombre del predio el cual tienen en arrendamiento y la cantidad en hectáreas sembradas dando validez a lo anteriormente mencionado.

En la figura 4, se puede observar el porcentaje de cada uno de los predios productores de arroz en la vereda, siendo el predio el Carrao la de menor aporte con un 28,57 % con 200 hectáreas respectivamente sembradas, en cuanto a mayor aporte se puede observar la finca el San Pedro 500 hectáreas con un 71,43% de aporte en áreas y producción de arroz para la vereda Canaleta, donde los dos predios sembraron arroz seco mecanizado, e implementan semillas certificadas como lo es Fedearroz 70, con un aproximado 180 kg de semilla por hectárea, donde sus costo en implantación de una hectárea, este año incremento a 7.000.000 millones de peso, en su etapa fenológica.

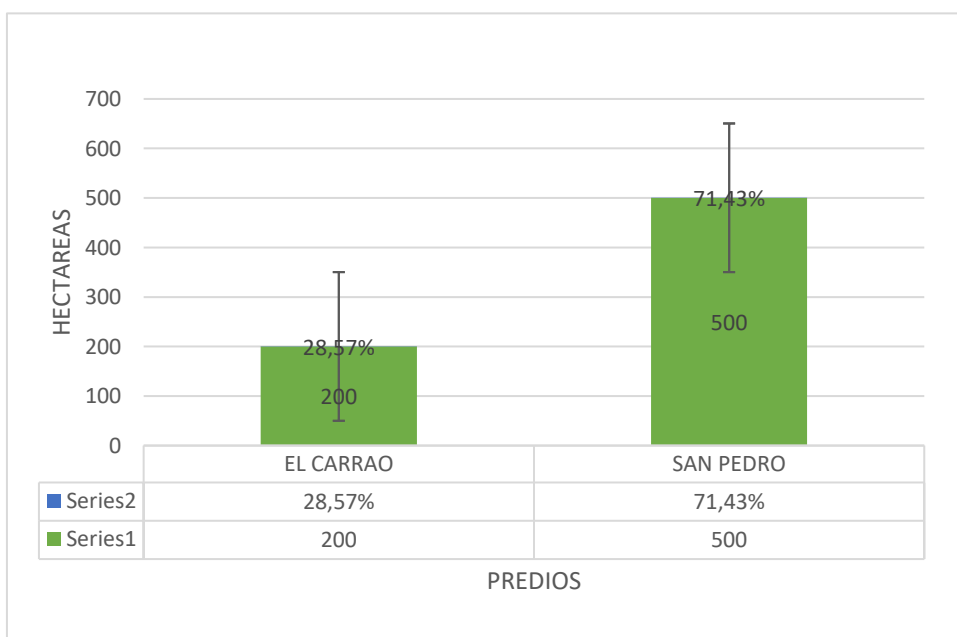


Figura 4. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Canalete al eslabón.

Fuente: Elaboración propia.

SEGUNDA APLICACIÓN DE LAS BPA VEREDA LABRANCITAS

Como se puede observar en la tabla 2, el número de criterios fundamentales, mayores y menores aumento en la vereda Labrancitas aunque no de manera significativa, pero representa un avance en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que el sector arrocero hacen

saber que para ellos es importante el bienestar de sus trabajadores y el cuidado del medio ambiente, ya que estos componentes son fundamentales en su producción agrícola, mediante las visitas de campo realizadas se pudo evidenciar que la mayoría de estos criterios se implementan de manera indirecta sin el conocimiento previo, de que son, las buenas prácticas agrícolas, y de quien da la certifica y no conocen la RESOLUCION No.082394 (29/12/2020) la cual se traduce en mejoras para sus predios, y están dispuestos a recibir capacitaciones previas para organizar sus predios y aumentar su producción, esto se puede llegar a lograr el total de criterios cumplidos para así certificarse.

Tabla 2. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Labrancitas.

Vereda Labrancitas					
	Total, Criterios	N° Criterios mínimos para cumplir	% Criterios a Cumplir	N° Criterios Cumplidos	% Criterios Cumplidos
Fundamentales	7	7	100%	1	14%
Mayores	37	32	85%	15	41%
Menores	13	8	60%	3	23%

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5, se puede evidenciar el aumento en cuanto al porcentaje de criterios cumplidos, siendo para el caso de los fundamentales del 14%, que, aunque deben cumplirse a cabalidad, ya para el caso de los mayores su valor en porcentaje respecto a la vereda Labrancitas es significativo ya que de un 41% y en criterios menores de un 23%. Los criterios en la vereda Canalete fue menor teniendo en cuenta que estas dos veredas sus límites no son tan lejanos y que pueden compartir información para el mejoramiento de su cadena productiva y su comercialización de sus cosechas.

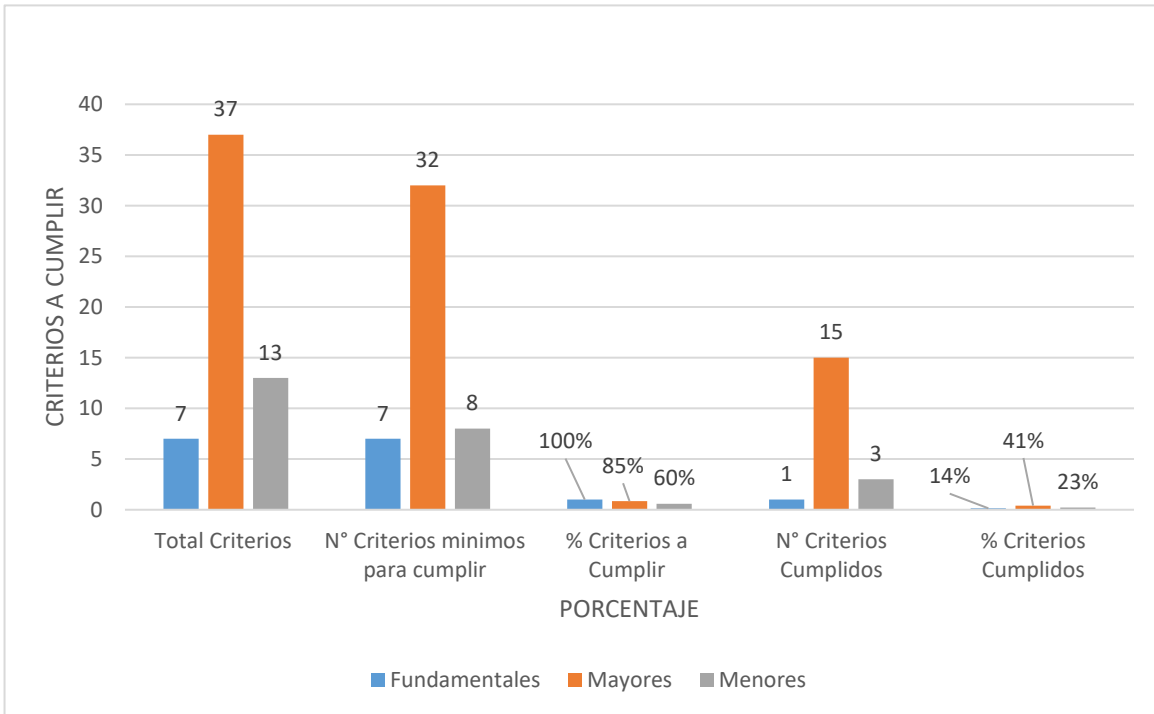


Figura 5. Segunda evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

Formato de Caracterización Arroceras en la Vereda Labrancitas

En la vereda Labrancitas para el periodo 2022-1 se encuentran solo con 9 predios productores de arroz con un total de hectáreas sembradas de 1.025 en este periodo, uno de los problemas fundamentales por la cual no se sembró fue por el costo de los insumos y no encontrar quien le arrendaba terreno para la siembra de este cereal, en cuanto a sus canales de comercialización no tienen intermediario, por lo tanto el mismo productor busca a sector industrial referente a los molinos, con los cuales los mismos productores hacen contacto directo para saber cuál molino le está pagando mejor el kilogramo, así conociendo ellos mismo donde comercializar este cereal. En la Figura 6, se puede evidenciar el número de productores como el nombre del predio el cual tienen en arrendamiento y otros son propietarios, la cantidad en hectáreas sembradas dando validez a lo anteriormente mencionado.

En la figura 6, se puede observar el porcentaje de cada uno de los predios productores de arroz en la vereda, siendo el predio el J &G, la de menor aporte con un 1 % con 15 hectáreas y Valdivia con un 2% con 20 hectáreas respectivamente sembradas, en cuanto a mayor aporte se puede observar que las fincas el Agua Linda, el Caucho, y Villa Tatiana son las de mayor extensión con un 20% con 200 hectáreas cada una, así aportando la mayor producción de las veredas de la zona sur Oriental la vereda Labrancitas, es la que más siembra arroz donde todos los predios sembraron arroz seco mecanizado.

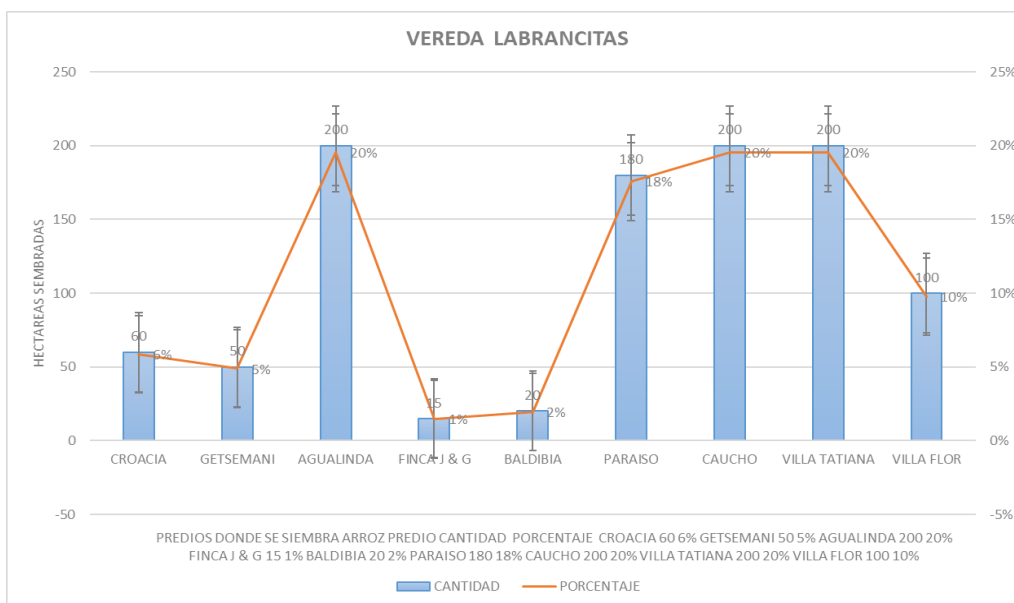


Figura 6. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón productivo.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en la siguiente figura, se puede observar el número de fincas en relación con su nivel de porcentaje de semillas certificadas obteniendo en primer lugar la variedad Fedearroz 2000 con un porcentaje de implementación del 37% con un total de 2 fincas que llevan a cabo su producción, en segundo lugar se encuentra la variedad Fedearroz que está tomando auge debido a su adaptación y tolerancia a enfermedades con un 29% de siembra en 2 fincas de las 9 fincas existentes, en menor proporción de siembra encontramos la variedad GenerosaP393 con una sola finca que la implementa con un 3 % siendo esta variedad adaptable a las necesidades del productor. con un aproximado 180 kg de semilla por hectárea, donde su costo en implantación de

una hectárea, este año incremento a 7.000.000 millones de peso, en su etapa fenológica donde cada vez para los medianos productores de arroz se le hace más difícil establecer una hectárea este año solo sembraron los grandes arroceros.

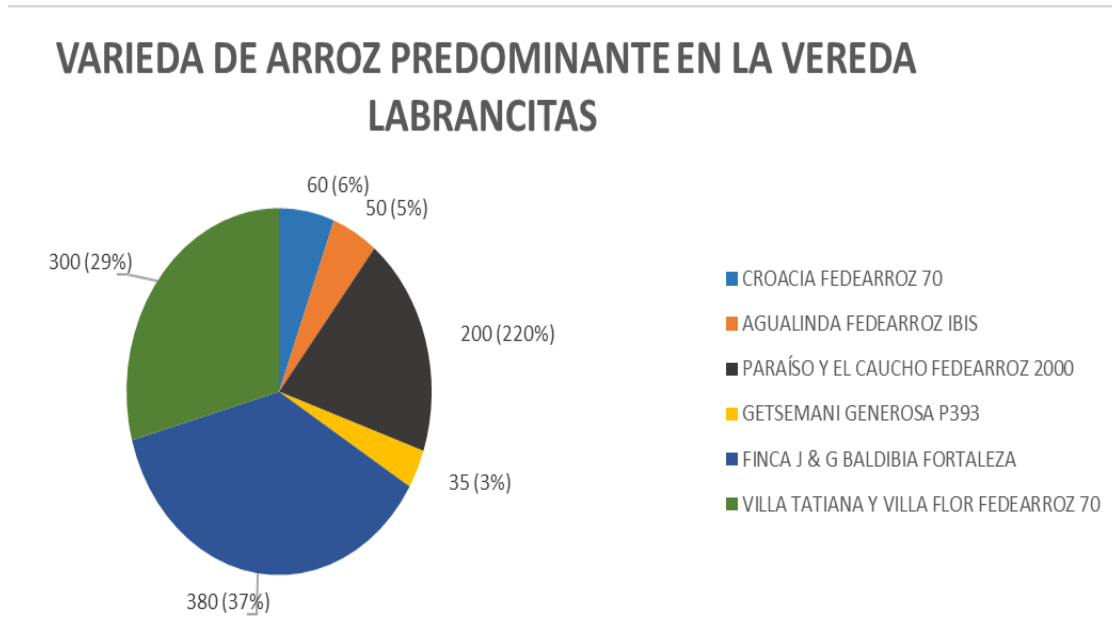


Figura 7. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Labrancitas.

Fuente: Elaboración Propia.

Tercera Aplicación de las BPA Vereda Brito Alto

Como se puede observar en la tabla 3, el número de criterios fundamentales, mayores y menores disminuyo en la vereda Brito alto aunque no de manera significativa, pero representa un avance en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que el sector arrocero, no tienen el conocimiento apropiado y no le dan el debido interés a la recolección de los residuos de agroquímicos y desechos de los fertilizantes como sacos bolsas ya que estos componentes son perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente, por ende se va a ver afectada su producción agrícola, mediante las visitas de campo realizadas se pudo evidenciar que la mayoría de estos criterios se implementan de manera indirecta sin el conocimiento previo, no tienen

conocimiento de que son las Buenas Prácticas Agrícolas, y de quien da la certifica y no conocen la RESOLUCION No.082394 (29/12/2020) la cual se traduce en mejoras para sus predios, y están dispuestos a recibir capacitaciones previas para organizar sus predios y aumentar su producción, esto se puede llegar a lograr el total de criterios cumplidos para así certificarse.

Tabla 3. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Brito Alto

Vereda Brito Alto					
	Total, Criterios	N° Criterios mínimos para cumplir	% Criterios a Cumplir	N° Criterios Cumplidos	% Criterios Cumplidos
Fundamentales	7	7	100%	1	14%
Mayores	37	32	85%	2	5%
Menores	13	8	60%	3	23%

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 8, se puede evidenciar que disminuyó en cuanto al porcentaje de criterios cumplidos, siendo para el caso de los fundamentales del 14%, que, aunque deben cumplirse a cabalidad, ya para el caso de los mayores su valor en porcentaje respecto a la vereda Brito Alto es significativo ya que de un 5% y en criterios mayores y un de un 23%. Los criterios menores en la vereda Canalete y Labrancitas fue mayor teniendo en cuenta que estas tres veredas limitan no son tan lejanas y que pueden compartir información para el mejoramiento de su cadena productiva y su comercialización de sus cosechas, pero el sector arrocero hace saber que ninguna entidad le presta el servicio, de capacitar a sus trabajadores, de como hacen los tramites y reglamentos para poderse certificar y darle una mejor calidad de vida sus trabajadores y al medio ambiente, porque ellos están conscientes que el manejo que le están dando a su producción no es la adecuada y no cuenta con los niveles estándares de calidad e inocuidad.

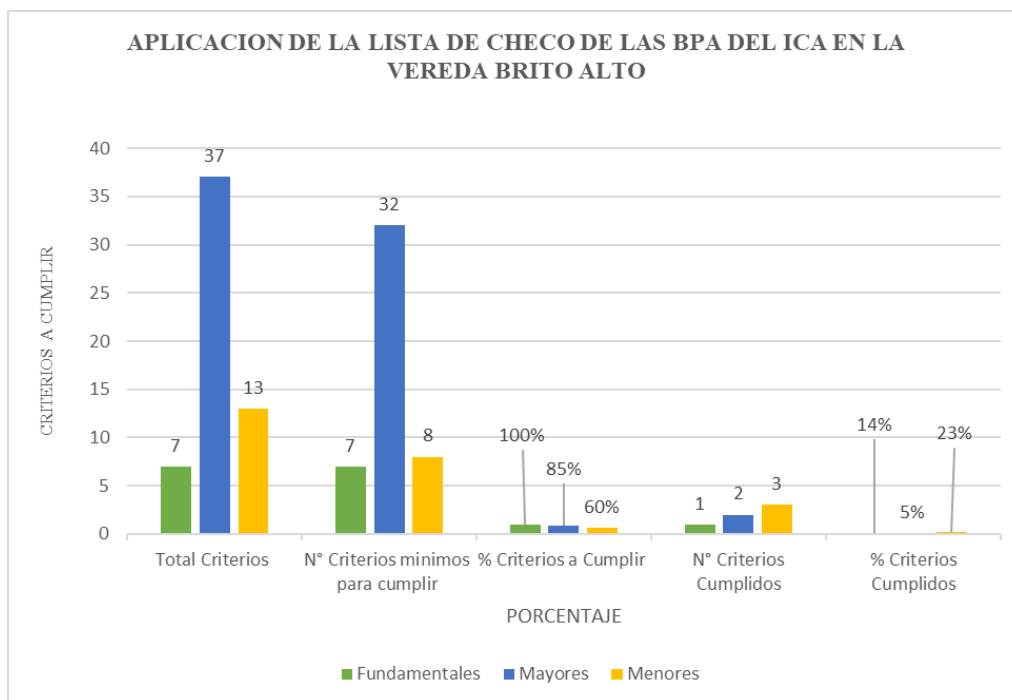


Figura 8. Tercera evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

Formato de Caracterización Arrocera en la Vereda Brito Alto

En la vereda Brito Alto para el periodo 2022-1, se encuentran solo con 4 predios productores de arroz con un total de hectáreas sembradas de 507, teniendo un déficit superior a la del período 2021-1, uno de los problemas fundamentales por la cual no se sembró, fue el costo de los insumos y no encontrar arrendatarios para la siembra de este cereal, además, en cuanto a sus canales de comercialización no tienen intermediario, por lo tanto, el mismo productor busca al sector industrial referente a los molinos, con los cuales se hace consulta del mejor precio de compra e identificando donde comercializar este cereal. En la figura 9, se puede evidenciar el número de productores como el nombre del predio el cual tienen en arrendamiento y otros son propietarios, la cantidad en hectáreas sembradas dando validez a lo anteriormente mencionado.

Se puede analizar el porcentaje de cada uno de los predios productores de arroz en la vereda, siendo el predio el San Pedro, la de mayor aporte con un 59 % con 300 hectáreas en

cuanto a mayor aporte se puede observar, y Manantiales con un 1% con 7 hectáreas respectivamente sembradas con l menor aporte, y las fincas El Bejuco y Brisas con un 20% con 100 hectáreas cada una, en esta zona tienen un problema grande con la comunidad, porque los vehículos de carga pesada dañan las vías terciarias, impidiendo el libre tránsito de los vehículos más pequeños, donde la comunidad les cierra la vía impidiendo el paso de sus cosechas generando pérdidas y que el costo se incremente el transporte (Figura 9).

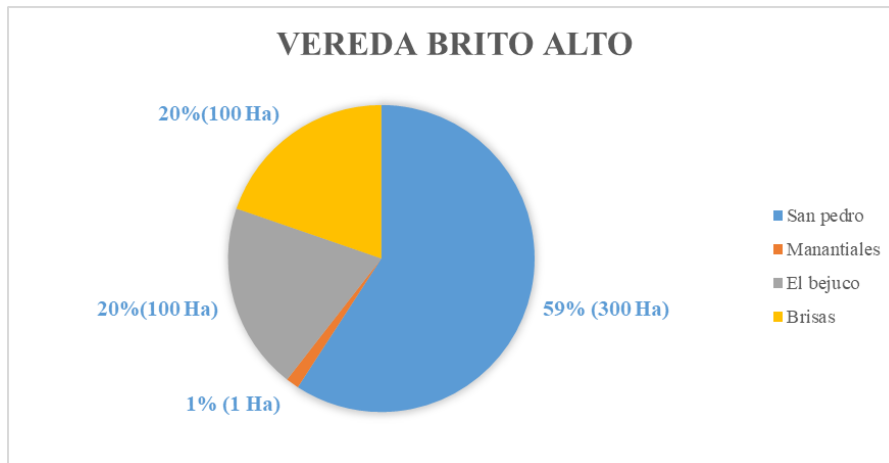


Figura 9. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón productivo.

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en la figura 10, se puede observar el número de fincas en relación con su nivel de porcentaje de semillas certificadas, obteniendo en primer lugar la variedad Fedearroz 70 con un porcentaje de implementación del 79% con un total de 1 finca que llevan a cabo su producción, en segundo lugar con un 20%, se encuentra la variedad Fedearroz Ibis que está tomando auge debido a su adaptación y tolerancia a enfermedades, y finalmente, se encuentra la variedad Generosa con un 1% de participación, siendo estas variedades la que mayor se adaptan a las necesidades del productor, con un aproximado 200 kg de semilla por hectárea, donde su costo en implantación de una hectárea este año se incrementó a \$7.000.000 COP en su etapa fenológica, por lo tanto, esto se observa como un impedimento para los medianos productores de arroz, a quienes se le hace más difícil establecer sus cultivos.

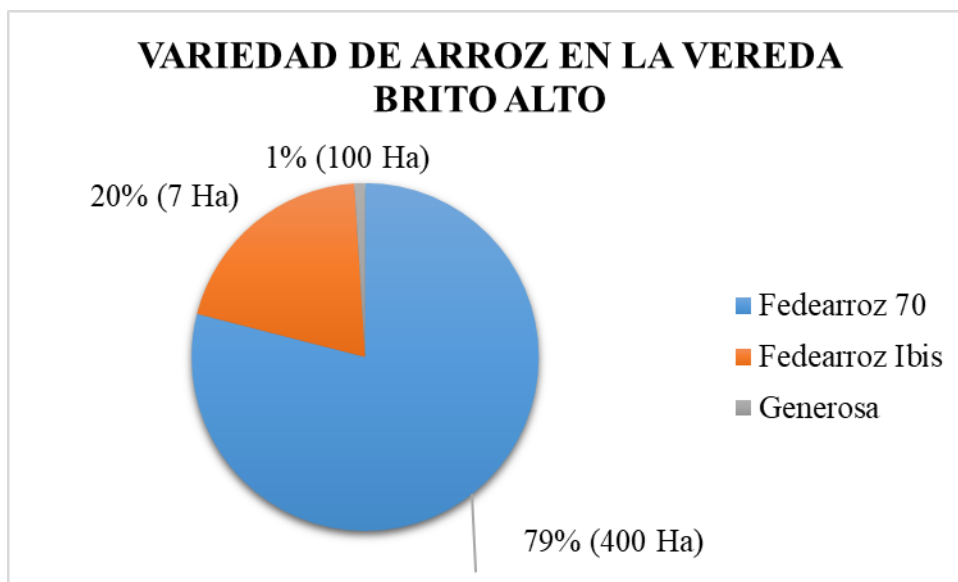


Figura 10. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Labrancitas

Fuente: Elaboración propia.

CUARTA APLICACIÓN DE LAS BPA VEREDAS VEREDA BORAL SECTOR SOCORRO

Como se puede observar en la tabla 4, el número de criterios fundamentales, mayores y menores disminuyó en la vereda Boral sector Socorro aunque no de manera significativa, pero representa un avance en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que el sector arrocero, no tienen el conocimiento apropiado y no le dan el debido interés a la recolección de los residuos de agroquímicos y desechos de los fertilizantes como sacos bolsas ya que estos componentes son perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente, por ende se va a ver afectada su producción agrícola.

Tabla 4. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Boral Sector Socorro.

Vereda Boral sector Socorro					
	Total, Criterios	N° Criterios mínimos para cumplir	% Criterios a Cumplir	N° Criterios Cumplidos	% Criterios Cumplidos
Fundamentales	7	7	100%	1	14%
Mayores	37	32	85%	10	27%
Menores	13	8	60%	6	46%

Fuente: Elaboración propia.

En concordancia con la tabla anterior, en la figura 11, se evidencia la disminución en cuanto al porcentaje de criterios cumplidos, siendo para el caso de los fundamentales del 14%, que, aunque deben cumplirse a cabalidad, ya para el caso de los mayores su valor en porcentaje es significativo ya que de un 27% y en criterios menores de un 46%. Los criterios en la vereda fueron menores teniendo en cuenta que estas veredas limitan no son tan lejanas y que pueden compartir información para el mejoramiento de su cadena productiva y su comercialización de sus cosechas, mediante las visitas de campo realizadas se pudo evidenciar que la mayoría de estos criterios se implementan de manera indirecta sin el conocimiento previo, no tienen conocimiento de que son las Buenas Prácticas Agrícolas, y de quien da la certifica y no conocen la RESOLUCION No.082394 (29/12/2020) la cual se traduce en mejoras para sus predios, y están dispuestos a recibir capacitaciones previas para organizar sus predios y aumentar su producción, esto se puede llegar a lograr el total de criterios cumplidos para así certificarse.

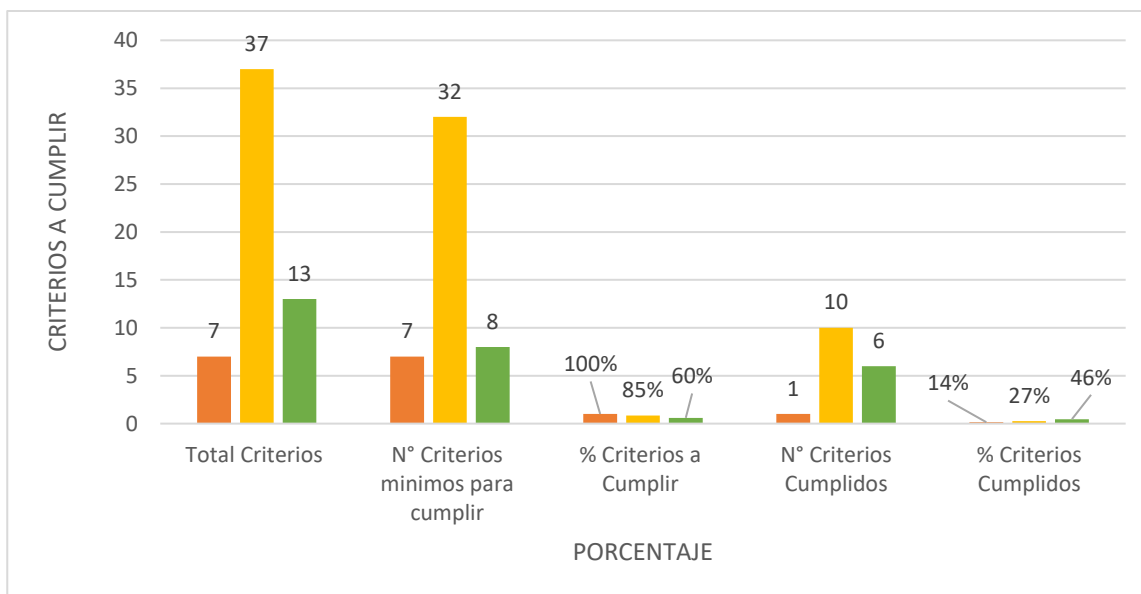


Figura 11. Cuarta evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

Formato de Caracterización Arroceras en la Vereda Boral Sector Socorro

En la vereda Boral Sector Socorro para el periodo 2022-1 se encuentran solo con un predio productor de arroz con un total de hectáreas sembradas de 400 en este periodo con un déficit superior a la del periodo 2021-1, donde las hectáreas sembradas fueron mayor a la de este año, uno de los problemas fundamentales por la cual no se sembró fue por el costo de los insumos y no encontrar quien le arrendaba terreno para la siembra de este cereal, en cuanto a sus canales de comercialización no tienen intermediario, por lo tanto, el mismo productor busca a sector industrial referente a los molinos, con los cuales los mismos productores hacen contacto directo para saber cuál molino le está pagando mejor el kilogramo, el cual oscilo en los \$1.800 COP/ Kg, destacándose como uno de los precios más favorables en los últimos años. En la figura 12, se puede evidenciar el número de productores como el nombre del predio el cual tienen en arrendamiento, la cantidad en hectáreas sembradas dando validez a lo anteriormente mencionado.

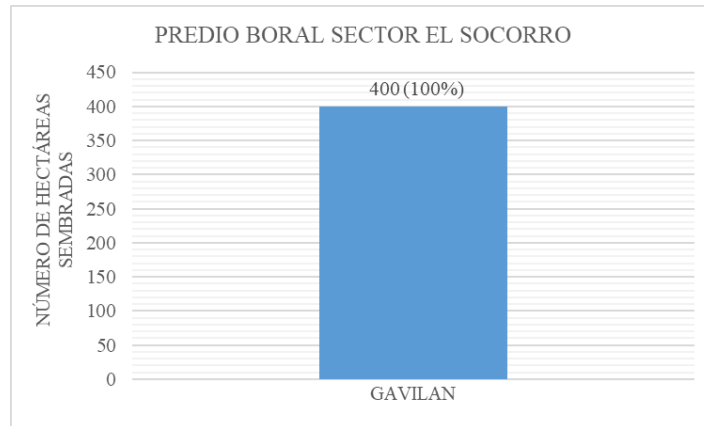


Figura 12. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón Productivo

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 13, se puede observar la finca los Gavilanes con su nivel de porcentaje de semillas certificadas obteniendo en primer lugar la variedad Fedearroz 70 con un porcentaje de implementación del 100%, siendo esta variedad la que mayor se adaptan a las necesidades del productor. Ya que tiene un crecimiento inicial rápido, un buen macollamiento, y es tolerante a *pyricularia* y virus de la Hoja Blanca, y su etapa fenológica esta entre los 100- 115 días con un aproximado 150 -180 kg de semilla por hectárea, donde su costo en implantación de una hectárea, este año incremento a \$7.000.000 COP en su etapa fenológica, representando un impedimento para el establecimiento del cultivo por parte de los medianos productores de arroz.

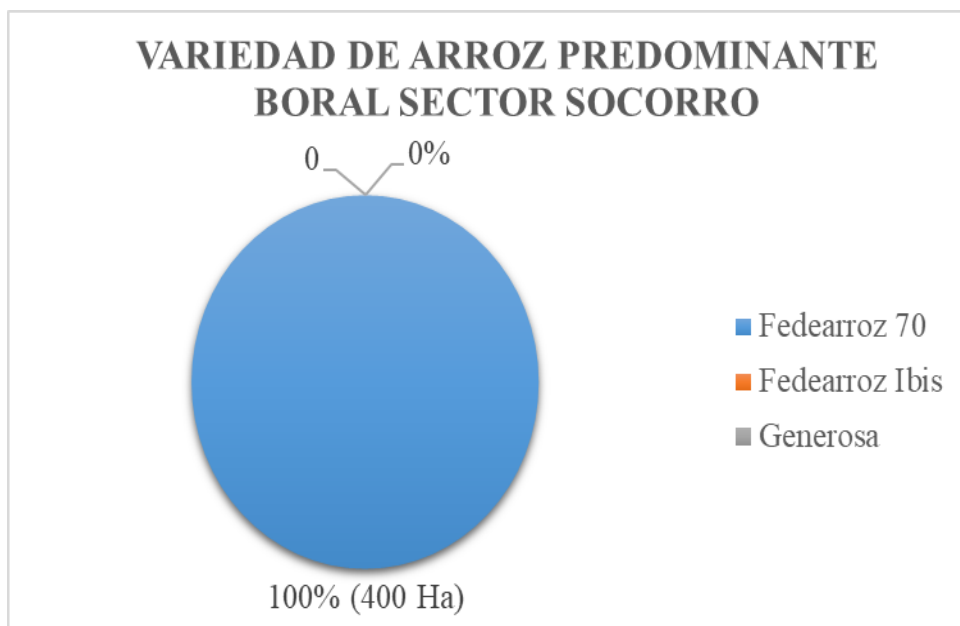


Figura 13. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Boral Sector Socorro.

Fuente: Elaboración propia.

Quinta Aplicación de las BPA Vereda El Boral Sector Guasimal

Como se puede observar en la tabla 5, el número de criterios fundamentales, mayores y menores en la vereda Boral sector Guasimal no tienen conocimiento sobre la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que el sector arrocero, no tienen el conocimiento apropiado y no le dan el debido interés a la recolección de los residuos de agroquímicos y desechos de los fertilizantes como sacos bolsas ya que estos componentes son perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente, también afectando la integridad del trabajador la hora de aplicar agroquímicos ya que no cuentan con los equipos de protección necesarios, por ende se va a ver afectada su producción agrícola y su bolsillo.

Tabla 5. Primera evaluación y aplicación de lista de chequeo en BPA en la vereda Boral Sector Guasimal.

Vereda Boral sector Guasimal					
	Total, Criterios	N° Criterios mínimos para cumplir	% Criterios a Cumplir	N° Criterios Cumplidos	% Criterios Cumplidos
Fundamentales	7	7	100%	1	14%
Mayores	37	32	85%	16	43%
Menores	13	8	60%	7	54%

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 14, se puede evidenciar la disminución en cuanto al porcentaje de criterios cumplidos, siendo para el caso de los fundamentales del 14%, que, aunque deben cumplirse a cabalidad, ya para el caso de los mayores su valor en porcentaje es significativo ya que de un 43% y en criterios menores de un 54%. Los criterios en la vereda fueron menores teniendo en cuenta que estas veredas limitan no son tan lejanas y que pueden compartir información para el mejoramiento de su cadena productiva y su comercialización de sus cosechas, mediante las visitas de campo realizadas se pudo evidenciar que la mayoría de estos criterios se implementan de manera indirecta sin el conocimiento previo, no tienen conocimiento de que son las Buenas Prácticas Agrícolas, y de quien da la certifica y no conocen la RESOLUCION No.082394 (29/12/2020) la cual se traduce en mejoras para sus predios, y están dispuestos a recibir capacitaciones previas para organizar sus predios y aumentar su producción, esto se puede llegar a lograr el total de criterios cumplidos para así certificarse.

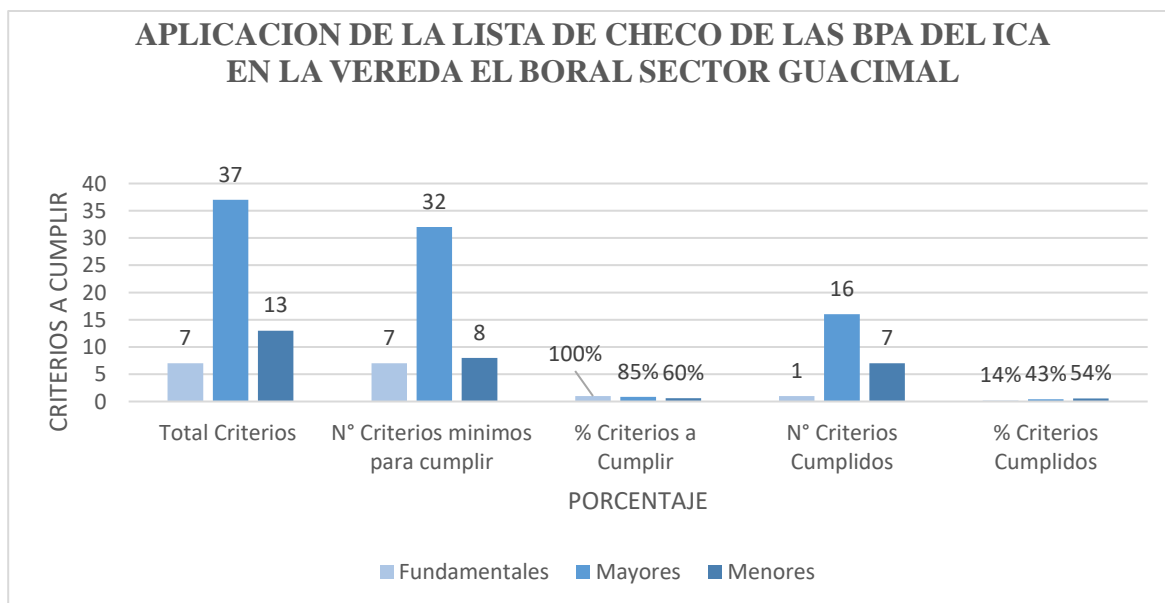


Figura 14. Quinta evaluación de los criterios totales sobre los criterios mínimos a cumplir, medidos en porcentajes de implementación.

Fuente: Elaboración propia.

Formato de Caracterización Arrocera en la Vereda Boral Sector Socorro.

En la vereda Boral Sector Guasimal para el periodo 2022-1 se encontraron 5 predios productores de arroz de los 30 predios de la vereda con un total de hectáreas sembradas de 570 en este periodo con un déficit inferior a la del periodo 2021-1, donde las hectáreas sembradas fueron mayor a la de este año, uno de los problemas fundamentales por la cual no se sembró fue por el costo de los insumos y no encontrar quien le arrendaba terreno para la siembra de este cereal, en cuanto a sus canales de comercialización no tienen intermediario, porque para el arrocero es muy cruel que los molinos le paguen como a ellos se le parezca, por lo tanto el mismo productor busca a sector industrial referente a los molinos, con los cuales los mismos productores hacen contacto directo para saber cuál molino le está pagando mejor el kilo donde este año el kilo oscilo a los 1800 peso con uno de los precios más buenos en los últimos año , así conociendo ellos mismo donde comercializar este cereal.

En la Figura 15, se puede evidenciar el número de productores como el nombre del predio el cual tienen en arrendamiento, la cantidad en hectáreas sembradas dando validez a lo

anteriormente mencionado, de lo cual, se evidencian los predios que sembraron arroz este período, de las 30 fincas distribuidas en la vereda solo 5 están implementando el cultivo, donde la finca malabares fue la que más sembró con un área total de 200 Ha con un 35% y La Mareña fue la de menos producción con 30 Ha con un 5%, todos los predios son arrendados, y radican en centros urbanos de Paz de Ariporo y en Yopal.

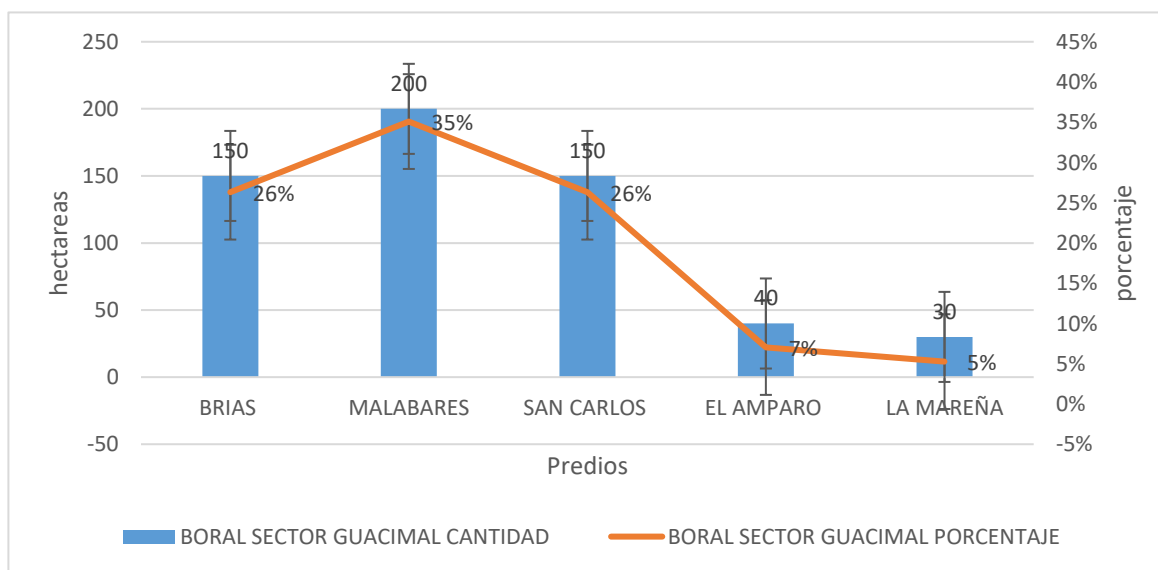


Figura 15. Áreas sembradas de arroz y porcentaje de aporte en la vereda Labrancitas al eslabón Productivo.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 16, se puede observar que la finca Los Malabares y San Carlos tienen un nivel de porcentaje de semillas certificadas obteniendo en primer lugar la variedad Fedearroz 70 con un porcentaje de implementación del 61%, con 350 Ha siendo esta variedad la que mayor se adaptan a las necesidades del productor. Ya que tiene un crecimiento inicial rápido, un buen macollamiento, y es tolerante a *pyricularia* y virus de la Hoja Blanca, y su etapa fenológica está entre los 100- 115 días con un aproximado 150 -180 kg de semilla y la finca brisas con variedad Fortaleza con un porcentaje de implantación del 26% con 350 Ha, de referencia dice el productor que está probando esta variedad que es una planta con una altura de varía entre 104 a 112 Cm tiene buena al acame, es tolerante *Pyricularia* y resistente a desgrane en campo, y su costo de producción por hectárea, donde su costo en implantación de una hectárea, este año incremento a 7.000.000

millones de peso, en su etapa fenológica donde cada vez para los medianos productores de arroz se le hace más difícil establecer una hectárea este año solo sembraron los grandes arroceros, que contaban con sus mismos recursos.

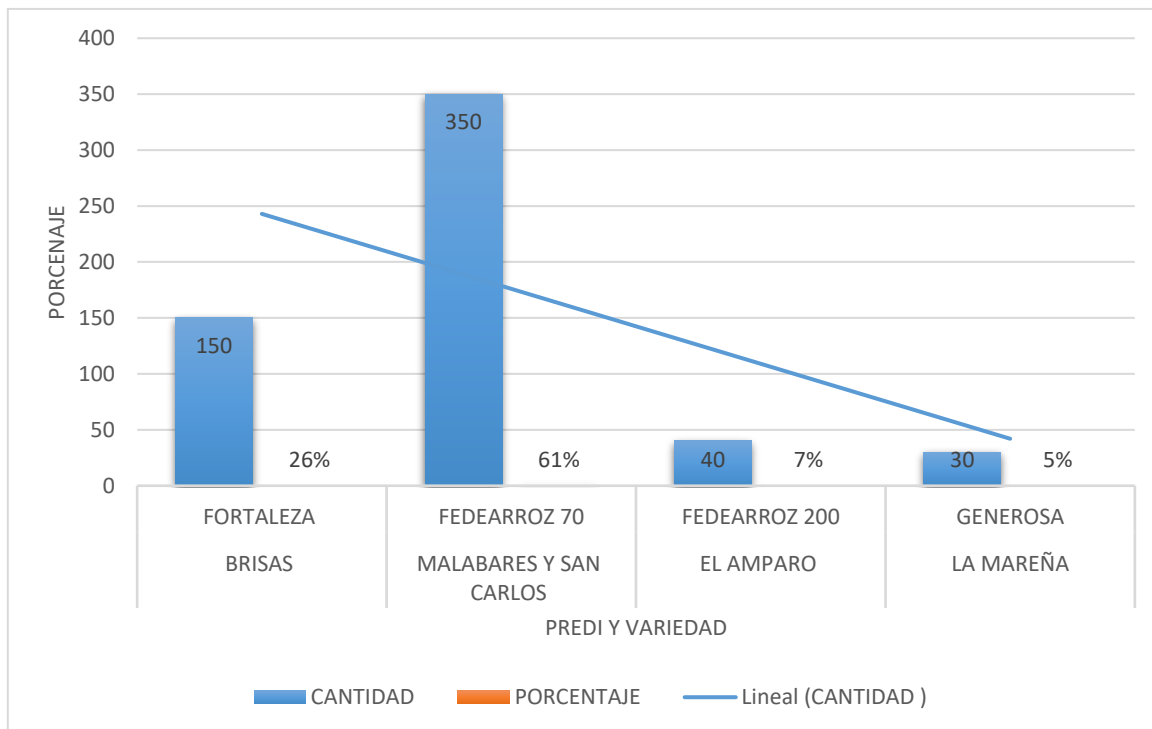


Figura 16. Predominancia de siembra de las variedades presentes en la Vereda Boral Sector Guasimal.




Fuente: Elaboración propia.

Comparación de la caracterización de Arroz en el municipio de Paz de Ariporo en cuanto a los datos de Fedearroz y el DANE, y nuestra información recopilada en campo.

La Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM, es un avance de resultados de primer semestre de cada año y corresponde a los resultados de área sembrada de en los municipios de la zona arrocera Llanos (que comprende los municipios en los que se cultiva arroz en los departamentos de, Casanare, Esta investigación se realiza en el marco del convenio DANE-FEDEARROZ-FNA.

Para cuantificar el área sembrada, se utilizaron imágenes de radar del satélite Sentinel-1 disponibles cada 12 días, se descargan y reciben un preprocesamiento para que puedan ser utilizadas, paralelamente se toma información georreferenciada de campo basada en un muestreo aleatorio estratificado, sobre las coberturas predominantes en las zonas, los estados fenológicos del cultivo, así como la fecha de visita y fotografías, todo esto se procesa y se generan polígonos de entrenamiento y validación para la clasificación.

Tabla 6. Áreas sembradas de arroz según el Dane y Fedearroz en Casanare.

  		
Área sembrada en arroz mecanizado Zona arrocera Llanos. I Semestre 2022		
Casanare	Municipios	Hectareas sembradas
Zona arrocera Llanos	Yopal	13.667
	Aguazul	3.664
	Hato corozal	3.138
	Maní	23.865
	Nunchía	16.876
	Orocue	8.161
	Paz de Ariporo	30.920
	Pore	8.215
	San Luis de palenque	24.402
	Tauramena	9.248
	Trinidad	13.962
	Villanueva	4.508

Fuente: Dane,2022

Finalmente, el resultado del proceso de clasificación, se coteja con la información recolectada en campo mediante entrevista directa al productor arrocero, con los presidentes de junta de acción comunal y los propietarios de predios donde a fin de validar la información presentada. Por el DANE y FEDEARROZ, su caracterización arrojó 30.920 hectáreas para el periodo 2022-1.

Se puede evidenciar en la tabla 7, que para el periodo 2022-1 en la zona Sur Oriental de municipio de Paz de Ariporo con la información recolectada por medio de la encuesta se puede

evidenciar que en Zona se siembra 15.147 hectáreas en 13 veredas las cuales conforma este núcleo con un total de 49 productores de arroz

Tabla 7. Caracterización Arrocera de la zona sur Oriental con 49 productores en la zona Sur Oriental de municipio de Paz de Ariporo.

N°	Caracterización Arrocera de la zona Sur Oriental Propia			
	Municipio	Numero	Paz de Ariporo	
	Vereda	Productores por vereda	Área sembrada (ha)	Porcentaje de aporte
1	Brisas del Bebedero	3	200	1,32%
2	Brito Alto	4	507	3,35%
3	Labrancitas	9	1.025	6,77%
4	El caribe	3	2.890	19,08%
5	La Soledad	3	600	3,96%
6	Caño Chiquito	10	3.245	21,42%
7	Los trompillos	2	2.200	14,52%
8	La Libertad	2	810	5,35%
9	Canalete	2	700	4,62%
10	Guasimal	5	570	3,76%
11	Socorro	1	400	2,64%
12	Centro Gaitán	2	800	5,28%
13	Playitas	3	1.200	7,92%
Total, hectáreas vereda		49	15.147	100%

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en la siguiente tabla, se puede evidenciar todos los datos obtenidos en las dos zonas Sur oriental y Nor Orienta arrojan que el municipio de paz de Ariporo Casanare para este

periodo 2022-1 sembró 35.756 hectáreas las cuales pertenecen a las 30 veredas productoras de arroz seco mecanizado del municipio (Tabla 8).

Tabla 8. Caracterización Arroceras en el Municipio de Paz de Ariporo en todas las veredas productora de arroz.

N°	Caracterización Arroceras		
	Municipio	Paz de Ariporo	
	Vereda	Área sembrada (ha)	Porcentaje de aporte
1	Brisas del Mue	250	0,70%
2	Gaviotas	3.720	10,40%
3	El vecia	1.330	3,72%
4	Rincon Hondc	1.734	4,85%
5	Cañadotes	3.358	9,39%
6	Las Mercedes	1.771	4,95%
7	La Union Cand	670	1,87%
8	La Candelaria	560	1,57%
9	Las Palmitas	835	2,34%
10	La veremos	758	2,12%
11	El Porvenir	655	1,83%
12	La Colombina	765	2,14%
13	Montañas del	1.110	3,10%
14	Santa Martha	760	2,13%
15	Las Guamas	1.220	3,41%
16	El Sarare	543	1,52%
17	San Luis de Ar	570	1,59%
18	Brisas del Beb	200	0,56%
19	Brito Alto	507	1,42%
20	Labrancitas	1.025	2,87%
21	El caribe	2.890	8,08%
22	La Soledad	600	1,68%
23	Caño Chiquito	3.245	9,08%
24	Los trompillos	2.200	6,15%
25	La Libertad	810	2,27%
26	Canalete	700	1,96%
27	Guacimal	570	1,59%
28	Socorro	400	1,12%
29	Centro Gaitan	800	2,24%
30	Playitas	1.200	3,36%
Total hectáreas vereda		35.756	100%

Fuente: Elaboración propia.

Destino de la Producción OBEJTIVO 2

El destino de la producción de este importante eslabón productivo se ve demasiado afectado dado que el municipio no cuenta con un molino propio, los productores de arroz tienen que transportar su producción por vías en pésimas condiciones para así sacar su cosecha a los municipios aledaños que cuentan con molinos a disposición de compra de este importante cereal, donde también se ven afectados porque los molinos no le compra al instante si no que lo hacen esperar, por no sembrar en el municipio donde está ubicado el molino, ya que el departamento cuenta con 18 molinos (tabla 9) pero ninguno está ubicado en Paz de Ariporo por tan razón , cada productor hace contacto directo con el que le brinde mejor oferta en cuanto a precios por kilo de arroz y pagos estimados con fecha concreta por cosecha. Donde el molino más cerca queda a 22 kilómetros ubicados en el Municipio de Pore, y a Yopal está a 90 kilómetros, y aguazul a 118 km.

Tabla 9.Ubicación de los molinos.

N°	Departamento	<u>Casanare</u>
	Municipio	Razón Social
1	Yopal	Molino Chicamocha
2	Yopal	Molino Yopal
3	Yopal y Aguazul	Molino Sonora
4	Yopal y Aguazul	Molino Procecas
5	Aguazul	Molino San Rafael
6	Yopal	Molino Union
7	Yopal	Molino Marmave
8	Yopal	Molino Grandelca
9	Pore, Aguazul y Yopal	Molino Fedearroz
10	Yopal	Molino Blanquitas
11	Yopal	Molinos Casanare
12	Aguazul	Molino La Esmeralda
13	Aguazul	Molino Agromilenio
14	Yopal y Aguazul	Molino Diana
15	Yopal	Almacén deposito Almagrario
16	Pore	Molino Flor huila
17	Aguazul	Molino Blanquitas
18	Pore	Molino Roa

Fuente: Elaboración propia.

Objetivo 3 Establecer un Plan de Acción.

Debido a la problemática que tiene el sector arrocero, en temas de comercialización de su cosecha, por falta de la industria molinera, acceso de vías, y apoyo de las entidades, gubernamentales, como la alcaldía de Paz de Ariporo Casanare, se busca alcanzar un plan estratégico para solventar las necesidades del sector arrocero en un periodo de 8 años, para el 2030 se pretende dar finalidad de enfocar los esfuerzos que faciliten dar mejoras al eslabón productivo del cultivo de arroz, el plan de acción responsable, para dar seguridad al objetivo planteado, buscando una buena herramienta que comprometa y le dé seguimiento a las partes involucradas para que este plan se alcance comprensible práctico y un tiempo (corto, mediano y largo plazo) y tener el carácter de transformarse en tareas específicas y seguras dentro de cada problemática que se le este presentado al productor con el propósito de generar información municipal para ayudar a mejorar la competitividad y sostenibilidad del sector arrocero de la región, mantenido actualizado los estudios sobre la cadena productiva del arroz y de su economía, con el fin de influenciar y contribuir con este sector productivo de nuestro municipio a partir de la información que se genera, en la definición de acertar con las políticas para el eslabón productivo del arroz, para brindarles seguridad al arrocero que siga implementado y comercializando su cultivo en la zona, con unos costo de producción menos elevados y más amigables para el medio ambiente.

Objetivos

1. Establecer un plan estratégico para transformar la comercialización del producto final,
2. Mejoras de vías
3. Transferencia de Tecnología al sector arrocero.

Tabla 10. Plan de acción.

PLAN DE ACCION PARA EL SECTOR ARROCERO DE PAZ DE ARIPORO			
Problemática	Posibles Soluciones	Corto - Mediano y Largo Plazo	Compromisos
1. Falta de Industria Molinera y Secadora de Arroz en el Municipio	<p>* La mandataria manifestó su preocupación por la producción limpia del cereal y la necesidad de tener un molino para el municipio por tratarse del primer productor del departamento.</p> <p>* Por otra parte, el gremio arrocero esta implementado secadoras de arroz de cascara en el municipio con el fin de almacenarlo, hasta que encuentre el molino que lo pague mejor y que no se le dañe, esperando que molino lo compre su cosecha.</p>	<p>* Largo Plazo: La construcción de un molino en el municipio de Paz de Ariporo para el año 2030, con el fin de reducir costos y perdida de la cosecha para el gremio.</p> <p>* Corto – Mediano plazo: ya en el municipio lo están implementado de forma empíricamente y artesanal con el fin que no se rompa mucho grano y se conserve de una forma segura, para posterior comercialización</p>	<p>Con una inversión por el orden de 15.000 millones de pesos Paz de Ariporo tendrá molino de arroz Esperamos que, con la llegada de esta fábrica, sea una oportunidad para que los arroceros acorten la distancia para transportar los productos arroceros, a la vez que brinde una buena oportunidad laboral para la comunidad de Paz de Ariporo.</p>
2. Mejorar las vías de la Zona Sur Oriental	<p>Que el municipio mejore la malla vial de la Zona Sur Oriental concerté tanto las vías primarias, secundarias y terciarias, para que el gremio de arroceros del municipio pueda sacar sus cosechas sin ningún impedimento, y que</p>	<p>* Largo Plazo: solicitar a la alcaldía más compromisos y más maquinaria amarilla para que el acceso y la malla vial mejore beneficiando al sector arrocero.</p>	<p>La alcaldía municipal de Paz de Ariporo, se comprometió con el gremio arrocero a dejarle el banco de maquinaria que tiene el municipio, para</p>

	no tengan un valor agregado en su producción para así contribuir con el bienestar del arrocero	* Corto – Mediano plazo: Que el gremio arrocero y la comunidad de la vereda se una para mejorar los pasos con mayor dificultad para el tránsito de los vehículos que transporta el arroz así la industria molinera.	que le hagan la mejora a la maya vial. También se comprometió con darles el material de río como piedra y material de canteras como triturado, con la condición de que ellos pongan el combustible
3. Transferencia de Tecnología al sector arrocero.	Dentro de las posibles soluciones la alcaldía propone al gremio arrocero implantar maquinaria agrícola a los pequeños arroceros para afianzar más el vínculo con este gremio. Por otra parte, también la alcaldía va a aumentar el número de profesionales en el campo agrícola, para que los arroceros se puedan certificar con las Buenas Prácticas Agrícolas, y halla transferencia de tecnologías	* Largo plazo: La alcaldía va a buscar recursos para comprar maquinaria agrícola para fortalecer el gremio arrocero. *Corto - Mediano plazo: Para el año 2023 la alcaldía contratara más profesionales para la asistencia técnica, y para fortalecer la transferencia de tecnologías.	La alcaldía municipal de Paz de Ariporo, a través de la secretaria de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente, implementaran proyectos de transferencias de tecnologías enfocadas únicamente al sector arrocero, visionando a salvaguardar la producción

Fuente: Elaboración propia.

9. Conclusiones.

El número de agricultores donde se realizó la caracterización fue de 21 productores que están ubicadas en la zona Sur Oriental donde el predio más pequeño sembrado fue de 7 y más grande fue de 500 hectáreas en las 5 veredas de las 13 de esta zona, donde no contaban con maquinaria agrícola los pequeños agricultores que siembran pequeñas áreas de arroz, por lo cual alquilan la maquinaria a los grandes arroceros.

El destino de la producción del cereal más importante presenta una problemática para algunos agricultores las vías de acceso no soportan tráfico pesado durante los períodos pico de la producción por este motivo los productores solo llevan su cosecha a los molinos del Departamento de Casanare, así maximizando la economía, y reduciendo gastos en transporte, al arrocero lleva su cosecha al molino que mejor le pague el kilogramo.

El costo de producción para los agricultores que cultivan en tierras arrendadas es de 7.000.000 millones de pesos, incluido el terreno, la renta de la tierra es de aproximadamente 450,000 pesos para cada una de las propiedades, la vereda que más sembró de la zona Sur Oriental fue El Caribe con un área de plantación de 3.245 hectáreas, el área de plantación más pequeña es de 200 hectáreas que fue la vereda Bebederos.

Los agricultores de la zona no hacen un uso responsable del manejo de agroquímicos ya que a los 10 productores que se le aplicó la lista de chequeo no conocen que son las buenas prácticas agrícolas, y cuál es el paso a paso para la certificación, donde lo único que está viendo reflejado es la afectación negativa de a la fauna, flora y recurso hídricos del municipio. Se ha observado que las propiedades no recogen estos residuos en su totalidad, provocando un impacto negativo en el medio ambiente.

10. Recomendaciones.

El municipio concerté la malla vial, tanto las vías primarias, secundarias y terciarias, para el gremio de arroceros del municipio pueda sacar sus cosechas sin ningún impedimento, para que no tengan un valor agregado en su producción, porque este sector productivo es el mayor generador de ingreso al municipio a si fortalece la economía, por ende, es un gran generador de fuentes de empleo, en el casco urbano como rural.

Los agricultores se certifiquen con el uso de las buenas prácticas agrícolas (BPA) con el propósito de fortalecer el uso responsable de los recursos naturales, para así minimizar la contaminación en gran escala a la fauna, flora y las fuentes hídricas del municipio.

Contar con los servicios de una empresa que se encargue con la recolección de los residuos de agroquímicos, en los predios se observó, no hacen la debida recolección de estos desechos, así contribuyendo a generar un cambio significativo en el ecosistema, porque muchos de estos envases llegan a fuentes hídricas, como caños, estéreos, lagunas, otros son quemados o enterrados causando significativos daños al medio ambiente.

Que los entes gubernamentales como la gobernación de Casanare y el municipio de Paz de Ariporo, les brinde herramientas necesarias, que permita un trabajo mancomunado con los productores, garantizando que el sector invierta más en la región siendo fundamental para la economía de la región, para el primer periodo del año 2022 siguen siendo el primer municipio productor de arroz en cantidad de hectáreas a nivel nacional.

Se recomienda que las futuras generaciones sigan fortaleciendo la investigación en la cadena productiva del arroz en el municipio, que este proyecto sea pionero para seguir aportando a la comercialización de este importante cereal a nivel nacional e internacional.

11. Bibliografías.

- Ariporo, A. d. (03 de agosto de 2021). *PAZ DE ARIPORO SERÁ EJEMPLO EN COLOMBIA DE PRODUCCIÓN LIMPIA DE ARROZ*. Obtenido de Alcaldía de Paz de Ariporo - Casanare: Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://www.pazdeariporo-casanare.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/PAZ-DE-ARIPORO-SER%C3%81-.aspx>
- Albarracín, & M. (2019). Cadena productiva . *UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CÚCUTA*, 6. Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15807/PAPER%20ARROZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20cadena%20productiva%20del%20arroz,%2C%20molinero%20transformaci%C3%B3n%20y%20comercializaci%C3%B3n>.
- Cadena-Torres, J. (2021, 21 mayo). Caracterización del sistema de producción de arroz criollo en La Mojana, Colombia. *Ciencia y Agricultura*. Recuperado 26 de septiembre de 2022, de <https://www.redalyc.org/journal/5600/560068358006/html/>
- Casanare, P. (2020). PLAN DEPARTAMENTAN DE EXTENSION AGROPECUARIA PDEA CASANARE 2020-2023. *PDEA*, 112- 120. Recuperado 20 de abril de 2022, de <file:///C:/Users/User/Desktop/TRABAJO%20DE%20GRADO%202022/PLAN%20DEPARTAMENTAL%20DE%20EXTENSION%20AGROPECUARIA%20PDEA%20CASANARE%202020-2023.pdf>
- Cuevas Medina, A. (2018, 23 noviembre). Guía para el monitoreo de insectos fitófagos. Fedearroz. Recuperado 11 de mayo de 2022, de file:///C:/Users/User/Downloads/c_cartilla_monitoreo_insectos.pdf
- Cuevas Medina, A. (2018a, noviembre 9). GUÍA PARA EL MONITOREO Y MANEJO DE ENFERMEDADES. Fedearroz. Recuperado 11 de mayo de 2022, de file:///C:/Users/User/Downloads/c_cartilla_monitoreo_y_manejo_de_enfermedades.pdf
- Espinosa Galán, N. P. (2015, 5 agosto). Siembre arroz implementando prácticas amigables con el medio ambiente. *Cartilla arroz.indd*. Recuperado 11 de mayo de 2022, de

- <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/268/1/Cartilla%20cuide%20%20su%20cultivo%20%20mejore%20sus%20ingresos.pdf>
- Girón, F. (2020). Caracterización Socioeconómica de los Productores de Arroz en el Municipio de Trinidad. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)*, 4-10. Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34791/afernandezgi.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Hernández Lozano, R. (2017). *IV CENSO NACIONAL ARROCERO 2016*. BOGOTA: FEDEARROZ. Recuperado 20 de abril de 2022, de https://fedearroz.s3.amazonaws.com/media/documents/Libro_Censo_General.pdf
- ICA. (2020). RESOLUCIÓN No.082394. *MineAgricultura* , 2-4. Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://www.ica.gov.co/getattachment/446ac25a-0fd7-4fd8-ae9f-2e50f0047c8b/2020R82394.aspx>
- Informó. (2020). EL CULTIVO DEL ARROZ. *InfoAgro.com*, 3-8. Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/arroz.htm>
- Lizarrande, R. D. (2013). DECRETO 1985 DE 2013. *MINJUSTICIA* , 4. Recuperado 20 de abril de 2022, de https://www.redjurista.com/Documents/decreto_1985_de_2013_ministerio_de_agricultura_y_de_sarrollo_rural.aspx#/
- Sanjinés, F. & Julca, A. (2019, 7 agosto). Caracterización de parcelas productoras de arroz (*Oryza sativa* L.) en Tumbes, Perú. *Agroindustrial Science*, 9(1), 1-8. Recuperado 26 de septiembre de 2022, <https://doi.org/10.17268/agroind.sci.2019.01.09>
- Santana, F. (2013). Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). *LogihfruTIC*, 1-3. Recuperado 20 de abril de 2022, de <https://logihfrutic.unibague.edu.co/buenas-practicas/agricolas>
- Valencia , A. (2018). MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RUAL RESOLUCION NUMERO 000334 2018. *MINISTERIO DE CULTURA*, 5-9.