

Monografía de investigación

Análisis documental

Caracterización de la problemática en la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia

Trabajo de grado para optar al título de Maestría en Administración de Organizaciones

Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Maestría en Administración de Organizaciones

Bogotá D.C.

21-04-2020

Monografía de investigación

Análisis documental

Caracterización de la problemática en la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia

Cindy Julieth Beltrán Pérez

Cesar Riqui Oliveros Cárdenas

Estudiantes

Edwar Yesid Torres Nova

Director

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Ecacén

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Maestría en Administración de Organizaciones

Bogotá D.C.

21-04-2020

Nota de aceptación:

Firma de jurados:

Trabajo dedicado a Dios por su amor y misericordia con los autores durante el proceso académico, a nuestras familias por su paciencia y dedicación. A nuestro amado hijo Joao como muestra de victoria en los procesos que se inician. A nuestro director Edwar Torres por su paciencia y orientación, a la Unad por su apoyo, formación y colaboración permanente; y por último al sector agropecuario de Colombia, especialmente al eslabón de productores que necesitan una ayuda real del Gobierno Nacional.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. CARACTERIZACION DE LA PROBLEMÁTICA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DE ARROZ EN COLOMBIA.....	21
3.1. Palabras claves	21
3.2. Problema	21
3.3. Pregunta de investigación.....	23
3.4. Hipótesis	28
3.5. Objetivo General	29
3.6. Objetivos específicos	29
4. MARCO TEORICO Y DE REFERENCIA	29
4.1. Capítulo 1: Causas de la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia.....	29
4.1.1. Bajos precios a los que pagan las cosechas de los productores.....	29
4.1.2. Inadecuadas condiciones de calidad de vida de los productores.....	32
4.1.3. Precarias condiciones de infraestructura e I&D. Falta de tecnología apropiada para mejorar la competitividad en la etapa de producción y pos-cosecha.....	32
4.1.4. Importaciones de arroz y contrabando.....	33
4.1.5. Falta de protección alimentaria	34
4.1.6. Sobre cosecha.....	34
4.1.7. Falta de utilización de semillas certificadas	34
4.1.8. Costos de producción	35
4.2. Capítulo 2: Consecuencias de la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia.....	36
4.2.1. Endeudamiento de productores	36
4.2.2. Des estimulación a la siembra y cosecha de arroz por parte de los productores.....	37
4.2.3. Falta de competitividad	38
4.3. Capítulo 3: Recolección información primaria y secundaria.....	38
4.3.1. Información secundaria	38
4.3.2. Información primaria	43
4.3.2.1. Instrumento a aplicar “Encuesta”.....	44
4.3.2.2. Ficha técnica de aplicación de instrumento.....	45
4.3.2.3. Resultados y análisis de la información primaria	48
4.3.2.3.1. Pregunta 1. Eslabón de la cadena de arroz al cual pertenece.....	49
4.3.2.3.2. Pregunta 2. Qué forma de siembra implementa?	49

4.3.2.3.3. Pregunta 3. ¿Qué variedad de arroz cosecha y/o comercializa?	51
4.3.2.3.4. Pregunta 4. ¿A qué mercado está dirigido el arroz que usted cosecha y/o comercializa?	52
4.3.2.3.5. Pregunta 5. ¿Pertenece a algún gremio o asociación de arroz actualmente?	53
4.3.2.3.6. Pregunta 6. ¿Usted siembra y/o transforma en predio:?.....	55
4.3.2.3.7. Pregunta 7. ¿Toma usted algún seguro agrario para la siembra?	56
4.3.2.3.8. Pregunta 8. ¿Lleva usted registro contable de su cultivo y/o producción?	58
4.3.2.3.9. Pregunta 9. ¿Se ha visto afectado por los precios de arroz en Colombia?	59
4.3.2.3.10. Pregunta 10. ¿Cuál ha sido el resultado del ejercicio económico en sus siembras? .	60
4.3.2.3.11. Pregunta 11. ¿Ha recibido apoyos económicos del gobierno nacional?.....	61
4.3.2.3.12. Pregunta 12. ¿Participa usted en capacitación o eventos organizados por el gobierno nacional?	62
4.3.2.3.12.1 Pregunta 12. ¿Razones por las que NO participa usted en capacitación o eventos organizados por el gobierno nacional?	63
4.3.2.3.13. Pregunta 13. ¿Actualmente presenta deudas a causa de la siembra o procesamiento de arroz?.....	64
4.3.2.3.13.1. Pregunta 13. ¿Con quién presenta deudas a causa de la siembra o procesamiento de arroz?.....	64
4.3.2.3.14. Pregunta 14. ¿Sus deudas actuales oscilan entre?	65
4.3.2.3.15. Pregunta 15. ¿Usted va a sembrar, proveer o procesar arroz en el año 2019?.....	66
4.3.2.3.16. Pregunta 16. ¿Cuáles cree que han sido las causas de la crisis en la cadena de arroz?	68
4.3.2.3.17. Pregunta 17. ¿Cuáles cree que han sido las consecuencias de la crisis en la cadena de arroz?	70
4.3.2.3.18. Pregunta 18. ¿Cuál cree usted que sea la posible solución para la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia?.....	71
4.3.2.3.19. Resultado de la hipótesis.	73
4.4. Capítulo 4: Estrategias que permiten la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia.....	73
4.4.1. Matriz DOFA	73
<i>Estrategias DOFA. Fuente propia</i>	75
Estrategias FO.....	75
Estrategias FA.....	75
Estrategias DO.....	75
Estrategias DA.....	75
4.4.2. Matriz peyea.....	76
4.4.2.1. Factores externos.....	76
4.4.2.2. Factores internos	77

4.4.3. Matriz MCPE.....	80
5. PROPUESTA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DE ARROZ EN COLOMBIA	82
6. RECOMENDACIONES.....	90
7. CONCLUSIONES.....	92
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	95
9. ANEXOS.....	102
9.1. Muestra	102
9.2. Instrumentos aplicados.....	112

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Histórico de precios arroz paddy en Colombia	29
Tabla 2: Precio de arroz paddy 2018 por zonas.....	31
Tabla 3: Variación de precios por has y zona.....	35
Tabla 4: Variación de costos por variables para siembra	36
Tabla 5: Tabla 5: Costos históricos promedio por has	39
Tabla 6: Listado de precios mensual histórico de arroz	40
Tabla 7: Balanza comercial de arroz en los últimos 5 años.....	42
Tabla 8: Valores de confianza vs varianza	45
Tabla 9: Universo poblacional	46
Tabla 10: Muestra de acuerdo a la población (N)	46
Tabla 11: Factores internos. Debilidades	73
Tabla 12: Factores internos. Fortalezas	74
Tabla 13: Factores externos. Oportunidades	74
Tabla 14: Factores externos. Amenazas	74
Tabla 15: Estrategias DOFA.....	75
Tabla 16: Estabilidad del entorno	76
Tabla 17: Fuerza de la industria	77
Tabla 18: Fuerza financiera.....	77
Tabla 19: Ventaja competitiva	78
Tabla 20: Resultados de la matriz peyea	78
Tabla 21: Matriz MCPE (matriz cuantitativa para la planeación estratégica)	81
Tabla 22: Producción de arroz paddy con cobertura de precio (ton).....	83
Tabla 23: Parámetros de calidad para arroz paddy verde	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espiga de arroz de problemas	23
Figura 2: Cuarto censo arrocero	41
Figura 3: Eslabón de la cadena de arroz al cual pertenece.	49
Figura 4: Tipo de siembra que implementa.....	49
Figura 5: Variedad de arroz utilizado por el encuestado	51
Figura 6: Dirección del producto trabajado por el encuestado	52
Figura 7: Porcentaje de agremiados	53
Figura 8: Gremio al que pertenece	53
Figura 9: Situación de posesión de la tierra en la que trabaja.....	55
Figura 10: Porcentaje de encuestados que aseguran su siembra	56
Figura 11: Porcentaje de encuestados que llevan registro contable de su cultivo.....	58
Figura 12: Porcentaje de encuestados afectados por los precios de arroz.....	59
Figura 13: Resultado en porcentaje del ejercicio económico	60
Figura 14: Encuestados beneficiados por apoyos económicos nacionales	61
Figura 15: Participación de los encuestados en eventos nacionales	62
Figura 16: Razones por la cual algunos encuestados no asisten a los eventos nacionales	63
Figura 17: Encuestados que presentan deudas por sus cultivos.....	64
Figura 18: Entidades con las que los encuestados presentan deudas	64
Figura 19: Nivel de endeudamiento de los encuestados	66
Figura 20: Situación del año 2019 respecto a la cadena de arroz	67
Figura 21: Posibles causas de la crisis de la cadena de arroz	68
Figura 22: Posibles consecuencias de la cadena de arroz	70
Figura 23: Posibles soluciones para la cadena del arroz en Colombia	71
Figura 24: Matriz Peyea.....	79

1. INTRODUCCIÓN

Colombia es un país en que la agricultura y ganadería son parte importante de la economía; sin embargo, a causa de intereses particulares de algunos eslabones de las cadenas agropecuarias y la falta de estrategias y políticas claras en relación con la protección de la producción y el productor colombiano, especialmente en el productor y producción de arroz, el pequeño y mediano agricultor se ha visto afectado por el eslabón transformador y comercializador “la industria molinera” y por las mismas políticas de libre oferta y demanda, arancelarias y de tratados comerciales que el gobierno ha implementado en los últimos años.

Es así, como los grandes empresarios industriales “Molineros”, hoy en día son quienes por su posición dominante a través del oligopsonio generado en esta cadena productiva fijan las condiciones de mercado y precio del arroz paddy verde y del arroz blanco, comprando al productor a precios que ellos consideren sin tener en cuentas los costos de producción del eslabón primario “productor de arroz paddy verde”.

El gobierno nacional con la política de apertura económica firmo; el TLC con EEUU y las condiciones comerciales desarrolladas a través del acuerdo multilateral de la Comunidad Andina de Naciones y el memorando de entendimiento con Ecuador; acuerdos donde el Estado tiene un compromiso y obligación de establecer condiciones de sostenibilidad a través de inversiones que permitan sostener la producción agrícola del país, causando el ingreso de bienes agrícolas provenientes de otros países que hoy produce los agricultores colombianos y para el caso del arroz, se produce para ser autosuficientes en la demanda del mercado nacional; aunque a través del decreto 728 del 13 de abril del 2012, sin generar barreras de protección comercial, sanitarias, financieras, en el marco de la jurisprudencia de comercio internacional, nuestra

constitución y leyes nacionales que pueden ser aplicadas a fin de defender la economía, producción y seguridad alimentaria de nuestro país, tiene unas condiciones de desmonte gradual, siendo esta una casusa en donde al cabo de dos años nuestra producción deja de ser competitiva frente al arroz que se importa de EEUU.

Antes del año 2016, la siembra de arroz era un buen negocio para todos los eslabones de la cadena; desde el 2016 el precio del arroz paddy verde se cayó por el control y posición dominante del eslabón industrial y comercial, generando una proyección a la baja del precio del arroz paddy verde producido por los campesinos colombianos. En el entendido que es un producto altamente perecedero y el agricultor depende económicamente de la banca o directamente de la industria, lo anterior se volvió un problema no solo económico para los productores, sino social para los 22 departamentos y 210 municipios que en gran medida su economía depende de la producción de este cultivo; además de verse afectado la generación de 208.380 empleos directos que se dan en la etapa productiva.

Hay que vincular un factor que también afecta el precio de arroz paddy verde; que es una producción burbuja de arroz, por inversiones sembrada y cuyas acciones económicas corresponden a otros sectores que traen como consecuencia, una sobreproducción estacionaria y desencadenando una necesidad inmediata de áreas dispuestas para cubrir la post-cosecha, almacenamiento, transformación y comercialización de arroz.

La falta de adecuación de áreas de siembra con sistemas de riego o disposición de agua permanente a fin de romper el ciclo estacionario de producción de arroz en Colombia; se convierte en otra dificultad debido a que sin estas adecuaciones la producción de arroz es estacionaria generando picos de producción lo que permite la generación de una especulación de sobreproducción y consigo una caída del precio para el productor generada por la industria.

No existe disposición para la mayoría de pequeños y medianos productores; disposición de equipos de secado y almacenamiento que permita al productor tener un producto con mayor vida útil que le permita negociar con la Industria Molinera para tener un mejor precio.

Por lo anterior durante años los productores colombianos de la mayoría de cadenas agrícolas se vienen quejando con la presentación de documentos de reclamación y la generación de marchas, paros y/o movilizaciones manifestando que no existe políticas del gobierno, para proteger la producción nacional y al campesino; que existe una baja inversión en el campo, que hay una posición dominante irregular por parte de la industria y los comercializadores sobre la oferta y demanda que perjudica, al punto de tener una tendencia a desaparecer producción nacional y productores del país; y depender de otros países para la oferta de varios productos agropecuarios y en nuestro caso de arroz.

Teniendo en cuenta lo preliminar, este documento realiza un análisis de diferentes fuentes bibliográficas que permiten identificar las principales problemáticas, causas y consecuencias de la no sostenibilidad de la cadena de arroz de manera cronológica con unas proyecciones no tan gratas para el eslabón productor de dicha cadena agrícola.

De igual manera, teniendo en cuenta que es un documento de investigación, se realizó la aplicación de un instrumento cuya muestra fue de 273 productores del departamento del Meta; escogidos de manera aleatoria y realizada vía telefónica. El objetivo de esta encuesta era a fecha real identificar las principales causas y consecuencias de la crisis que viven los productores desde el año 2018, de igual manera se buscaba identificar la deuda promedio que tienen y el porcentaje real de quiebra de los productores con tierra arrendada. Por ultimo se quiso identificar el porcentaje de productores que se encuentran vinculados a algún tipo de gremio y los que no

han recibido alivios económicos por parte del Estado, así como la deserción de siembre para los siguientes años por parte de los mismo.

Posteriormente se realiza un análisis de la información primaria y secundaria recopilada, generando matrices como la DOFA, PEYEA y MCPE; las cuales de manera consecutiva una a la otra nos lleva a un análisis de factores internos y externos dando un valor cuantitativo a cada uno de ellos los cuales permiten dar una posible solución a la problemática.

Para evitar la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia, a través de este documento se propone una aplicación jurisprudencial, técnica y financiera; que permita dar protección y soluciones en procura de sostener la producción de arroz paddy verde o seco, y defender dando herramientas que permitan de manera equitativa garantizar condiciones justas de precio y mercado a todos los eslabones de la cadena de arroz.

Dentro de la propuesta para la protección jurisprudencial, que al tiempo permite desarrollar una protección técnica y financiera, inicia con la constitución política del año 1991 en el artículo 65 “(...) la producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad”.

En concordancia a lo anterior al gobierno nacional debería a través de sus instituciones competentes para este tema (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Ministerio de

Comercio) proteger la producción nacional e invertir en el desarrollo del mejoramiento, crecimiento y sostenibilidad del campo colombiano.

De esta manera es importante darle una aplicabilidad al Plan Nacional de Desarrollo que de los periodos comprendidos entre 2014 -2018 y 2018- 2022 en cuyos objetivos son “Acelerar la salida de la pobreza y la ampliación de la clase media rural a través de una apuesta de inclusión productiva de los campesinos” e “Impulsar la competitividad rural a través de la provisión de bienes y servicios sectoriales que permitan hacer de las actividades agropecuarias una fuente de riqueza para los productores del campo”; para lo cual se deben realizar actividades no solamente productivas sino comerciales sostenibles que le brinden a los campesinos alternativas para mejorar sus ingresos, acercando a los pequeños productores a los mercados de las ciudades. Y el Plan Nacional de Desarrollo 2018 -2022, “el campesinado, eje central de la estrategia rural” vigente a partir de la segunda semana de 2019 cuyos objetivos enfocados al propósito del: “fortalecimiento de la economía rural”. Donde se plantea la generación de incentivos para la asociatividad, el acceso a factores productivos para la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria (ACFC), y el fortalecimiento de la oferta de Proyectos Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural (PIDAR). En materia de comercialización, se pretende fortalecer las compras públicas locales a productores de ACFC y se promover circuitos cortos de comercialización. En este sentido, el objetivo es que al menos 300 mil productores suscriban acuerdos de agricultura por contrato y más de 91 mil se beneficien de estrategias de inclusión productiva. Además, de proponer fortalecer 1.800 esquemas asociativos y aumentar de 199 mil a 550 mil el número de productores atendidos con servicios de extensión agropecuaria (acceso a tecnologías, productos y servicios de apoyo). El acceso a capital de trabajo también es estratégico para el desarrollo de las actividades agropecuarias y en el campo colombiano hay un

notable rezago en esta materia. El PND propone mejorar el acceso a instrumentos financieros a través de estrategias como la educación financiera, la promoción del micro finanzas rurales, un Sistema Móvil de Garantías, instrumentos financieros orientados al crecimiento verde y una política de gestión integral de riesgos agropecuarios. Las metas en esta materia buscan: i) incrementar de 297 a 1.411 las operaciones de crédito en actividades no agropecuarias de FINAGRO y ii) aumentar el porcentaje de adultos en zonas rurales que cuentan con algún producto financiero (de 61% a 68%).

De igual manera el PND vigente menciona que en Colombia el 75% de las vías terciarias se encuentran en mal estado por tal razón el Estado propone mejorar la calidad y cobertura de la infraestructura vial y de comercialización en los territorios rurales, y pondrá en ejecución el Plan Nacional de Vías para la integración regional, el cual tiene énfasis en la adecuación de vías terciarias; propone ampliar la cobertura en 50 mil nuevas hectáreas; rehabilitar, complementar y modernizar 94 mil hectáreas; y adecuar 5 mil hectáreas con soluciones individuales de riego, drenaje y/o protección contra inundaciones.

Por su parte, el Estado ha realizado acciones para solucionar este problema mediante programas que aunque son un alivio no son la solución estructural e integral, cuáles han sido estos programas. 1. Incentivo al almacenamiento para que la Industria acoja esta ayuda económica a fin de establecer un precio de compra de arroz paddy verde que sea de estabilidad para los eslabones de la cadena de Arroz y permita dar sostenibilidad económica a los productores, herramienta que fue acogida por la Industria unos años pero ahora fue rechazada, estableciendo como medida de contingencia una herramienta de ayuda directa al productor, correspondiente al segundo programa, 2. “Apoyo a la comercialización” medida que aunque favoreció a muchos productores, no fue suficiente para la estabilidad económica de estos en

relación con la inducción de una caída y desestabilidad de precio de arroz paddy verde pagada a los productores por parte de la Industria, lo que hasta hoy causa una incertidumbre en la estabilidad de precio para arroz paddy verde; generando a su tiempo indecisión en las siembras de arroz, en la permanencia de la cadena productiva, y desestabilidad socioeconómica de 210 municipios de Colombia, de igual manera la superintendencia de industria y comercio ha impuesto grandes sanciones y multas a diferentes empresas molineras por competencia desleal y por generar un precio ficticio del arroz en perjuicio de los demás eslabones de la cadena de arroz, mitigan en parte el problema pero no generan una solución real.

Hay una tendencia a que el pequeño y mediano productor de arroz desaparezca por las mismas deudas que adquiere para la siembra del arroz y no contar con la capacidad de pago de estas; debido a su dependencia económica en un gran porcentaje del eslabón transformador y comercializador “Molinería” . Por tal razón se hace necesario, analizar los dos eslabones donde se desarrolla el problema y brindar posibles estrategias que permitan el mejoramiento de esta problemática por la cual está atravesando el productor colombiano y que finalmente permite la Sostenibilidad de la Cadenas de Arroz.

2. JUSTIFICACIÓN

Los artículos 64 y 65 de la Constitución Política de Colombia establecen como deber del Estado promover la comercialización de productos que mejoren 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.

Con la anterior sustentación jurídica se evidencia la existencia de falencias en la implementación de políticas públicas en perjuicio de la economía de los productores de arroz, con ocasión a las decisiones que asumen los industriales molineros y que afectan a toda la cadena del sector arrocero, la cual se materializa en una falla del mercado del arroz paddy verde por su estructura oligopsónica, consistente en la concentración del poder para incidir en la determinación del precio por parte de los molineros.

Lo anterior justificado en que la industria establece un precio según la zona, esto ha ocurrido por las condiciones de la falla del mercado que ha otorgado a los molineros de la industria que fijan el precio del arroz paddy verde, generando una competencia imperfecta con un número pequeño de demandantes, en los cuales se concentra el poder sobre los precios y las cantidades en el mercado.

En estas circunstancias, la industria nacional tiene la capacidad de incidir sobre las condiciones del mercado del arroz y así determinar precios, montos de producción y evaluación autónoma de la calidad del producto, sin tener en cuenta las posiciones de los productores, aspecto que perjudica y menoscaba los intereses de los agricultores.

La situación que padecen en la actualidad los productores agrícolas en especial los de arroz, se ve materializada por los bajos precios que son pagados con la finalidad de eliminar uno o varios competidores evitando la entrada o expansión de los mismos, así sucede con los pequeños molinos que no hacen parte de INDUARROZ y los pequeños y medianos productores que no hacen parte de FEDEARROZ por las acciones de la gran industria. Lo anterior obedece al condicionante de la aceptación de obligaciones adicionales, que por su naturaleza no constituían el objeto del negocio como las condiciones de castigo del precio por evaluaciones de calidad por fuera del marco normativo y sin ningún tipo de control legal y la no compra de arroz por no ser vendido al precio impuesto por la industria arrocera.

La baja competitividad de los productores colombianos, el alto endeudamiento acompañado con la pérdida de sus activos, la importación de arroz sin barreras no arancelarias o una política de protección alimentaria y la no reglamentación de un precio de compra por parte de los grandes industriales hacia los pequeños productores; han generado una proyección hacia la desintegración de la cadena de arroz en Colombia desarrollando la no sostenibilidad de la misma.

Por esta razón, para que el productor no sea afectado, y con el objetivo de continuar con el fortalecimiento del sector arrocero y de la seguridad alimentaria del país, e incentivar la continuidad en esta actividad productiva, se considera necesario que el estado a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural defina una estrategia que permita desarrollar una metodología que logre establecer un precio base del arroz paddy verde a los productores, y que adopte medidas en aras de mitigar la vulnerabilidad del agricultor en la actividad productiva frente a la conducta de la industria arrocera que ha generado en los últimos años una caída sustancial y permanente del precio del arroz en detrimento de los agricultores, debido a que son ellos quienes inciden en la determinación del precio.

De conformidad con el Censo Nacional Arrocerero de 2016, el 57% de la producción se desarrolla en lotes menores a 10 hectáreas, correspondiente a pequeños productores, y el 26.4% de la producción la hacen medianos productores en lotes no mayores a 50 hectáreas. El 64.4% de los productores de arroz desarrollan su actividad productiva en terrenos arrendados, el 98.5% desarrollan su actividad productiva a través de créditos financieros y/o no financieros, y más del 40% de los productores de arroz están siendo financiados por la industria; esto es una muestra clara que aproximadamente el 84% de los productores se encuentran en una condición económica de debilidad manifiesta, en el entendido que son en su mayoría pequeños y medianos productores que dependen totalmente de créditos para desarrollar su actividad productiva, y que dependen de las condiciones que establezca la industria para la compra y venta de su producto. siendo evidente la sustentación de una posición dominante de la industria frente a una población productiva primaria que soporta y sustenta la necesidad de establecer un precio por un determinado periodo que equilibre equitativamente la participación de cada uno de los eslabones de la cadena con una protección especial al productor como sujeto en condición económica de debilidad manifiesta.

Por ello se hace necesario la implementación de una metodología para establecer el precio base que garantice la sostenibilidad del sector para cada zona, y en los diferentes segmentos de productores, garantizando su viabilidad económica y controlando a su vez que los parámetros de calidad sean evaluados con equidad, Por esta razón se hace necesaria la intervención de forma excepcional por parte del estado a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Consecuente con lo anterior, y con el fin de evitar por todos los medios la asunción de una medida que implicará la intervención del gobierno en la regulación de los precios, el estado a

través del MADR adopto una serie de medidas tendientes a mitigar el impacto negativo de los bajos precios de venta del arroz paddy verde. Con el fin de evitar intervenir en los precios, que en primer orden deben ser fijados por la oferta y la demanda, por ejemplo, en el 2016 el estado otorgó un incentivo al almacenamiento, y apoyo a la comercialización.

No obstante, lo anterior, la adopción de estas medidas en beneficio de los productores de arroz no fue suficiente para solucionar el impacto de la caída de los precios, a pesar de constituir un apoyo económico directo a los productores de arroz, herramienta que dicho sea de paso ha generado erogaciones al estado.

Es importante recalcar que la cadena de arroz en Colombia genera 458.380 empleos directos e indirectos al año aproximadamente y apporto un PIB del 5% al sector agropecuario en el año 2017 y un 0.4% al PIB nacional según reporte de la Upra en su documento “análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia” (2019-19-07, P. 39); consecuentemente con este dato es importante el fortalecimiento y la sostenibilidad de esta cadena agrícola para el fortalecimiento del agro, pero sobre todo del eslabón productor quien depende únicamente de la cosecha del arroz como único medio de ingreso económico para sustentar su hogar.

Es importante resaltar, que el arroz es un cereal líder en la canasta familiar, y que Colombia al tener riqueza de tierra y de fertilidad de la misma con potencial agrícola debe fortalecer a sus productores para que estos cada día como gremio, clúster, asociación o independientes sean mas competitivas no solo con miras de abastecimiento local y nacional si no con visión de crecimiento y venta internacional; para el fortalecimiento de quienes hoy dependen económicamente de la cadena de arroz como de otras eslabones que pueden hacer parte de la cadena al abrir fronteras con este producto.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EN LA SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DE ARROZ EN COLOMBIA

3.1. Palabras claves

- Sostenibilidad
- Eslabón de la Cadena
- Productores de arroz
- TLC
- Costo vs Precio

3.2. Problema

El arroz es el segundo cereal más producido en el mundo, después del maíz. (FAOSTAT. 2009- 07-04); se puede decir que el arroz es el cereal más importante en la alimentación humana y contribuye de forma muy efectiva al aporte calórico de la dieta humana actual; es fuente de una quinta parte de las calorías consumidas en el mundo (Smith, Bruce D. (1998). The Emergence of Agriculture (en inglés) (1ª edición). Nueva York: W H Freeman & Co). Hay cerca de 10.000 variedades de arroz en todo el mundo, en Colombia el de mayor producción es el arroz Paddy; este cereal es producido en diferentes regiones de Colombia gracias a sus condiciones climática, sin embargo Colombia como país sub-desarrollado cuenta con grandes deficiencias para el desarrollo de nuevos mercados inclusive para el sostenimiento de los actuales.

Es así, como las regiones de mayor siembra de arroz en Colombia son Tolima, Sucre, Huila, Casanare, Meta y Santander; los lugares de siembra son finca de grandes extensiones arrendadas por los agricultores por un periodo mínimo de 5 años, el acceso a estos predios es muy difícil, más aun en tiempo de lluvias; este factor encarece el transporte y por ende afecta el precio final; así mismo el precio de los insumos ha aumentado sustancialmente lo que afecta de

igual forma el precio final del arroz y por último es de anotar que las condiciones climáticas en los últimos años ha variado demasiado. Los inviernos son muy fuertes y las lluvias aún más. Condiciones que hacen que el productor tenga grandes probabilidades de pérdida de cosecha en cada periodo de siembra. Este es uno de los factores más críticos.

Y por supuesto, la mayor gravedad es la apertura de comercio de arroz de países como Ecuador, Estados Unidos y demás.

Ellos ingresan con precios muy competitivos para el productor colombiano lo que genera que la industria termine comprándole al productor el arroz a lo que ellos consideren obteniendo pérdidas los productores.

De igual forma, la dependencia al eslabón de la cadena agrícola (el industrial); genera que el productor se quede sin alternativa de venta de su producción, y aunque esta le haya salido en buenas condiciones, el no realizar un secado en tiempos adecuados hace que el grano termine quemándose y generando una pérdida también para el productor.

3.3.Pregunta de investigación

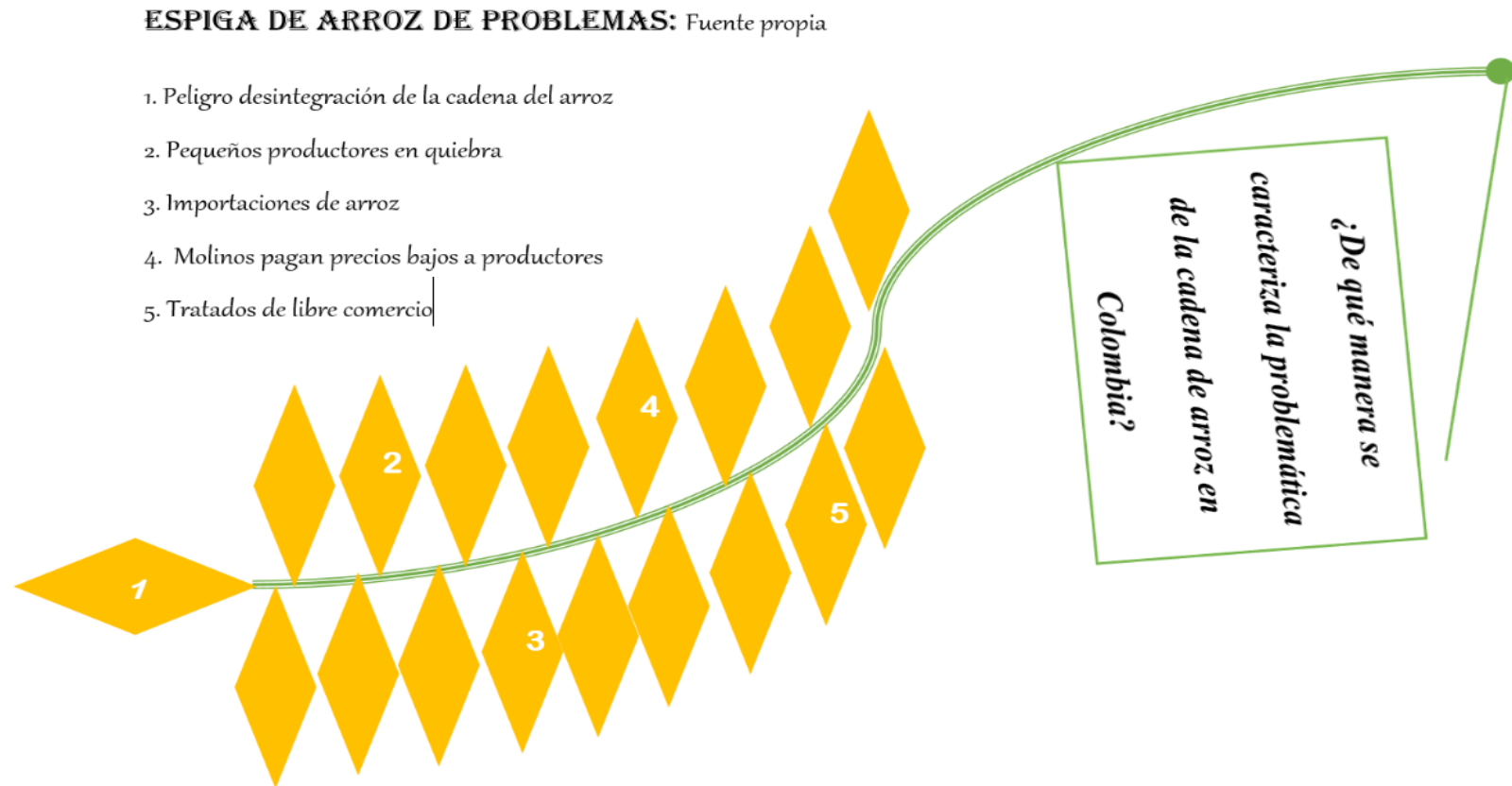


Figura 1: Espiga de Problemas de la Cadena de Arroz en Colombia

¿De qué manera se caracteriza la problemática de arroz en Colombia?

Una de la mayores problemáticas de la cadena del arroz en Colombia es la posible desintegración de la misma; para ello Fedearroz creo un programa llamado “integración hacia adelante” el cual consiste en la entrega de plantas de secamiento, almacenamiento y trilla cuya finalidad es que el productor pueda vender su producto por el canal directo al consumidor; cabe resaltar que estos programas fueron planeados de acuerdo al resultado de la evaluación socioeconómica de la cadena de arroz en Colombia, entregando como corolario el decrecimiento en la participación económica y social de la agricultura colombiana.

Por su parte, la gobernación del Casanare; un departamento cuya economía se mueve por la ganadería y la agricultura, con extensas tierras sembradas en arroz y el cual tiene la mayor cantidad de cosecha del país; en su diagnóstico línea base de la cadena de arroz, evidencia el crecimiento del precio de este rico grano, y menciona que “el gobierno no desea generar apoyos a los campesinos creyendo que la crisis se dio por estrategia de las grandes industrias para generar una situación adversa y versen favorecidos al vender más costoso”.

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en su artículo, características y estructura de la cadena de arroz en Colombia; indica...”el futuro de la producción colombiana de arroz, sin duda, estará condicionado por dos aspectos: en primer lugar, por la evolución de los subsidios internacionales del arroz que son unos de los más altos del mundo, y por lo tanto afectan los precios internacionales provocando tendencias a la baja, influyendo de esta manera en la competitividad del producto...”. Es de resaltar que Colombia es uno de los países menos competitivos a nivel mundial en el arroz, cuenta con un bajo rendimiento por hectárea, no es orgánico el producto, no cuenta con certificaciones de calidad, la cosecha y post cosecha no cuenta con sistemas planificados y además es muy costoso; a esto se le suma que el gobierno

colombiano no cuenta con el presupuesto necesario para el apoyo económico por subsidios a los productores del país.

Sin lugar a dudas, la tendencia a desaparecer la cadena arroz en Colombia es latente, la baja competitividad no permitirá en poco tiempo que el producto sea comercializado ni siquiera para el consumo nacional; mientras tanto se continúa abriendo los cupos para la importación de arroz de diferentes países del mundo los cuales ofrecen calidad y mejor precio.

Por lo anterior, el senado de la república en su ley 103 del 2010, quiso adoptar medidas que brinden garantías a todos los eslabones de la cadena de arroz, regulando la alta concentración de la demanda entendiendo que son las industrias y eliminando las distorsiones del mercado las cuales son vigiladas por la superintendencia de industria y comercio; ha sido una gran lucha de la mano del sector, hasta la fecha no se han logrado mayores avances para el desarrollo sostenible de la cadena y los esfuerzos han sido en vano; si la situación del país continua en la misma dirección no pasaran más de diez años para que la cadena de arroz desaparezca totalmente como una fuente de sostenibilidad agrícola y económica de los campesinos y de la misma nación.

Teniendo en cuenta la problemática explicada anteriormente viene la segunda gravedad en la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia; el endeudamiento y quiebra de los productores colombianos.

Como es obvio, “Los efectos del tratado de libre comercio con Estados Unidos en el subsector arrocero no fueron los mejores”, según Tatiana David Reyes & Hernández Bertel Nicolás en su artículo antes mencionado (2015-19-01); muestran que el ingreso del arroz a Colombia proveniente de este país es a un precio muy inferior del que venden los productores

nacionales y que a esto se le suma además el contrabando de arroz de países suramericanos los cuales hacen que los productores no sean competitivos y vayan directo a la quiebra por este factor.

Esta crisis que afecta directamente el PIB de la nación y por supuestos los índices de empleo y desarrollo del mismo, no es acogida por el gobierno nacional como debería ser; puesto que según Sarmiento Hernández en su artículo “lineamientos para el diseño de políticas públicas para el mejoramiento de la competitividad de los productores de arroz en la zona centro de Colombia”; se logra evidenciar cada día la ausencia de políticas públicas que apoyen el eslabón primario de la cadena, es de resaltar que este eslabón es el más afectado en la actual crisis, puesto que son los que mayores riesgos climáticos corren, pagan insumos costosos, obtienen créditos bancarios y su margen de utilidad es la más baja dentro de la cadena de arroz. Son estos productores los que hoy se encuentran en un riesgo rojo de extinción.

Ante este panorama, resulta incompresible que el gobierno por medio de la Superintendencia de Industria y Comercio de la mano con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural no expidan una resolución o una medida contundente para que los pocos productores de arroz que se encuentran vigentes en el país puedan tener tranquilidad; la inestabilidad de precios manejados por las industrias debido a las importaciones y contrabando de arroz hacen que crezcan los riesgos no solo de acabarse la cadena de arroz, sino que Colombia se olvide de crecer agropecuariamente como una de las actividades económicas principales del país; y no es para menos, porque no existe una motivación y/o acompañamiento de protección alimentaria para el sector agropecuario el cual provee los productos primarios de la canasta familiar.

Es importante resalta; que a raíz del proceso de paz avanzado en el pasado gobierno del Dr Juan Manuel Santos, siempre se dirigió todo el desarrollo del país al campo colombiano, de allí nace la ley de Zidres y proyectos productivos dirigidos a los reinsertados; ¿pero de qué sirve sembrar si no hay medidas de protección para la comercialización?. Según las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación en su artículo “Colombia nota de análisis sectorial agricultura y desarrollo rural” (2009), existe una necesidad de aumentar la participación de los pequeños y medianos productores agrícolas a las cadenas agroindustriales dinamizadas, ampliando la posibilidad de generación de empleo y brindando un crecimiento integral a las familias de quien estén en el campo, ofreciendo así además de empleo, salud, educación y calidad de vida; ahí se encuentra el desarrollo sostenible de Colombia.

El Dr. Rafael Hernández, gerente de Fedearroz en entrevista con la FM-Colombia complementa: “sería muy grave para el país rural y agrícola una quiebra del sector arrocero, porque quedarían sin empleo y sin ingresos muchas familias en Colombia, entonces creo que precisamente un cultivo como el arroz puede hacer una gran contribución a todo este proceso de paz en posconflicto; son casi 500 mil familias en todo el país” (RCN, 2017-25-07).

De igual manera, en un comunicado de prensa el Dr. Jorge Enrique Bedoya presidente de la SAC, menciona: “Esto sí que es una inconsistencia, pues primero fue Colombia siembra que trajo el incremento de la oferta y los problemas por todos conocidos; nada que sale Colombia comercializa y pareciera que ahora tenemos primero un Colombia importa el arroz” (2018-08-03). Este fenómeno es explicado por el cambio de funcionarios a cargo de los ministerios; cabe resaltar que mientras uno crea un plan estratégico a seguir, cuando ya lo ha terminado para ejecución hay cambio de gabinete lo que hace que no se ejecuten las planeaciones organizadas por su antecesor; sino que por el contrario se vuelva un círculo vicioso de solo planeación y

apaga incendios pero nunca nada proyectado hacia el desarrollo del país; de igual forma entran a participar los intereses personales de cada gabinete.

A raíz de la sobreproducción de arroz, generada por Colombia Siembra como lo mencionaba el Dr. Bedoya, la autorización expedida por el gobierno para la importación de 180.000 toneladas de arroz paddy, el contrabando de arroz blanco procedente de Venezuela y el error de apreciación del comité de estadística del sector arrocero; han sido estos factores que constituyen la principal causa de la caída de precios del agricultor, tal situación se tradujo en pérdidas para los productores, impidiendo pagar sus deudas bancarias y algunos viéndose en la obligación de entregar sus cosechas a molinos con una limitación enorme de negociar precios, siendo estas empresas agroindustriales las que distorsionan el mercado aprovechándose de la situación teniendo estos molinos una gran ventaja de almacenamiento del arroz y jugando así con los precios.

Indudablemente, Colombia no está en la mejor etapa de crecimiento agrícola, y menos en el subsector de arroz; los efectos negativos mencionados anteriormente en los productores de arroz, la falta de competitividad, la amenaza de seguridad alimentaria, el frágil posicionamiento en el mercado nacional del arroz colombiano, la falta de industrialización, más los tratados de libre comercio; evidencian un claro llamado de atención del gobierno, empresa y academia a planear, organizar y actuar mancomunadamente por el desarrollo sostenible del país que se quiere, dejando atrás los intereses personales y primando los generales.

3.4.Hipótesis

En la cadena agroindustrial del arroz en Colombia; el eslabón débil es el productor y el eslabón fuerte que impone las condiciones de precios y mercado son los industriales, lo que no

permite un normal funcionamiento de las fuerzas de mercado de oferta y demanda causando pérdidas económicas al productor.

3.5.Objetivo General

Caracterizar la problemática de la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia.

3.6.Objetivos específicos

- ✓ Identificar las causas de la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia
- ✓ Identificar las consecuencias de la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia
- ✓ Proponer una estrategia que permitan la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia.

4. MARCO TEORICO Y DE REFERENCIA

4.1. Capítulo 1: Causas de la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia.

Son muchas las causas que encierran la problemática por la cual está cruzando hoy en día la cadena de arroz en Colombia; algunas de ellas de forma resumida son:

4.1.1. Bajos precios a los que pagan las cosechas de los productores.

En el cuadro de precio promedio del arroz Paddy verde 2013-2017; se evidencia que el porcentaje de caída de precio del 2015 al 2017 fue del 21%:

Tabla 1:

Histórico de precio arroz paddy en Colombia.

Zona	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017
Centro	953.387	962.533	1.261.333	1.230.500	1.017.050
Llanos	861.208	869.567	1.172.133	1.103.733	878.400
Bajo Cauca	809.292	851.821	1.112.583	1.078.192	910.467
Costa Norte	919.792	940.498	1.227.167	1.185.438	978.292
Santander	864.954	828.082	1.174.245	1.194.991	920.575
País	898.365	912.864	1.208.694	1.166.495	955.015

Fuente Fedearroz; Analizada por el MADR. Sep 2018. P.14

Siendo esta la más grandes de las causas de la problemática de la no sostenibilidad del arroz en Colombia, se evidencia que los molinos como el eslabón de los industriales pagan a los precios que ellos consideren; aunque las SIC y el MADR han hecho un esfuerzo mayúsculo para multar el cartel del arroz; para dar incentivos a la producción, comercialización, almacenamiento y hasta transporte, lo cual les ayuda económicamente algo a los productores para tener punto de equilibrio y/o poca utilidad, se ha visto que definitivamente es necesario que el gobierno aúne esfuerzos para decretar un precio mínimo de compra por departamentos del arroz Paddy verde; de esta manera vuelve a tener vida la cadena del arroz en el eslabón productor.

Por su parte, según el censo nacional de arroceros realizado por el Dane; durante el año 2016, se presentaron pérdidas de áreas sembradas que alcanzaron las 16.056 ha, el mayor registro de área perdida se presentó en el segundo semestre del año, disminuyendo el área cosechada de este periodo. Las pérdidas se registraron principalmente en las zonas de Bajo Cauca con 12.858 ha, seguida de Costa Norte con 1.571 ha y Llanos con 852 ha, alcanzando las 15.281 ha entre las tres zonas mencionadas.

La tendencia histórica durante los últimos años del comportamiento del precio del arroz paddy verde ha sido notablemente descendiente, en datos estadísticos para el año 2018 suministrados por el ministerio de agricultura y desarrollo rural comparados con el cuadro anterior se evidencia la gravedad de la crisis que conllevara a la quiebra económica de muchos agricultores, generando a su vez una crisis social, poniendo en riesgo la soberanía alimentaria y conduciendo a millones de familias a la pobreza absoluta.

Tabla 2:

Precio de arroz Paddy 2018 por zonas.

Zona	2018
Centro	\$960.000 ton
Llanos	\$866.000 ton
Cauca	\$850.000 ton
Costa Norte	\$920.000 ton
Santander	\$920.000 ton

Fuente: DANE - Fedearroz - ENAM I Sem 2018

Sin embargo, la situación anterior se da también por la competencia imperfecta que existe la cual surge por la gran cantidad de productores existentes frente a los pocos industriales los cuales tienen la capacidad de transformar el producto y alargar su vida útil almacenándolo y manejando así los precios y cantidades que se ponen en el mercado final, generando un desequilibrio social que compromete a la continuidad de la producción de arroz paddy y el equilibrio socio-económico de los productores de arroz, propiciando escenarios de pobreza en 210 municipios de 23 departamentos del país, proveniente del desbalance entre los costos y margen con relación al precio.

Los molinos tienen la capacidad de distorsionar el precio y afectar la cadena del sector arrocero, estimulando un proceso económico de mercado no eficiente afectando el interés público e imponiendo un dominio en el mercado de consumo y de proveedor campesino.

Es de resaltar para este caso que el margen de utilidad del productor arrocero colombiano ha presentado una disminución progresiva desde al año 2015 a la fecha. De acuerdo al análisis de cifras entregadas por Fedearroz en su informe de gestión 2016, el productor presenta una pérdida acumulada al -18%; en contraste el industrial presenta un incremento de utilidad en el arroz blanco del 1,7%, adicionalmente incremento también el margen de utilidad en la actividad comercial correspondiente a la venta del consumidor final correspondiente al 6,8%.

4.1.2. Inadecuadas condiciones de calidad de vida de los productores.

De acuerdo al artículo las propuestas del sector arrocero de Fedearroz, “...los productores agrícolas no solo se quejan de los bajos precios a los que se pagan sus cosechas sino de las inadecuadas condiciones en que sobreviven todos los habitantes de la Colombia Rural...” no es para menos que esto ocurra, cabe resaltar que los campesinos no cuentan con servicio de alcantarillado, el agua que consumen es relativamente potable teniendo en cuenta que la sacan de nacederos, no cuenta en su mayoría con red eléctrica, los colegios son básicos, no existe educación superior en el campo, los centro médicos solo tienen una enfermera para primeros auxilios menores y un médico general sin herramientas de trabajo, no hay internet, y muchas condiciones de vida no agradables.

4.1.3. Precarias condiciones de infraestructura e I&D. Falta de tecnología apropiada para mejorar la competitividad en la etapa de producción y pos-cosecha.

Según Chica, J; Tirado y Barreto en su artículo, indicadores de competitividad del cultivo de arroz en Colombia y Estados Unidos mencionan: “...en el subsector arrocero las falencias se

encuentran en el bajo número de distritos de riego a nivel nacional, la existente infraestructura para el secado y almacenamiento en manos de los agricultores, la escasa transferencia de tecnología y los pobres recursos para la investigación en el sector...” (2016-26-08); se hace necesario tener una planeación estratégica dirigida por un ente que no tenga intereses particulares sobre los generales, el cual organice de acuerdo a la región los periodos de siembra y las inversiones nacionales según sea la necesidad.

Cabe resaltar que para el departamento de Casanare y Meta no se requiere sistema de riego en el primer semestre teniendo en cuenta las condiciones climáticas, sin embargo, en el segundo semestre igual que en los otros departamentos durante todo el año si se requieren de inversiones que garanticen una buena producción y rendimiento de la siembra.

4.1.4. Importaciones de arroz y contrabando

La importación legal de arroz se da como producto de negociaciones en firmas de tratados de libre comercio que se realizaron con países como: Estados Unidos, Ecuador, Venezuela y Perú.

Según datos suministrados por Fedearroz en su página principal “histórico de importaciones de arroz” (2019); para el año 2018 se tuvo unas importaciones totales de 113.861 toneladas; en el 2017 se realizaron importaciones de 110.136 toneladas, en el año 2016 fueron las importaciones de 276.121 toneladas en el año 2015 las importaciones alcanzaron 282.242 toneladas.

Aunque las importaciones de arroz según estos datos estadísticos suministrados por el gobierno nacional disminuyeron, aun así, la problemática es latente para el año 2018. El contrabando es uno de los factores más críticos en la economía de esta cadena productiva

agrícola en Colombia, y aunque no se tienen cifras exactas de la cantidad de arroz que ingresa en esta condición, Fedearroz estima que corresponde al 16% del consumo nacional proveniente de Ecuador y Venezuela.

4.1.5. Falta de protección alimentaria

Otorgar especial protección a la producción de alimentos y promover el desarrollo del sistema agroalimentario nacional es lo que refleja la ley 101 de 1993 “Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero”; sin embargo, de acuerdo a las políticas adoptadas por el gobierno nacional se evidencia una falta de proteccionismo a la producción nacional, permitiendo la importación de arroz desde los diferentes países vecinos teniendo en cuenta que este producto ingresa a Colombia con unos precios muy bajos imposible de que la cadena de arroz colombiana compita contra este precio.

4.1.6. Sobre cosecha

Según el censo nacional arrocero del Dane 2016, muestra un crecimiento del 45,6 % en la cantidad de las Unidades Productoras de Arroz (UPA), por su parte, el número de productores de arroz creció en un 31,9 % y el área sembrada registró un crecimiento del 48,8 % respecto al año 2007. Mientras en 2007 Colombia cultivaba arroz mecanizado en 20 departamentos para el año 2016 se registraron en total 23 departamentos, por nuevas áreas sembradas de arroz mecanizado en Chocó, Vichada y Nariño.

4.1.7. Falta de utilización de semillas certificadas

De acuerdo a análisis del Dane; la implementación del Programa AMTEC registró que en el primer semestre de 2016 del total de las Unidades Productoras de Arroz (UPA) que la implementaron, utilizaron: el 48,4 % semilla certificada, el 35,8% densidad menor a 150 kg/ha y el 29,7% riego corrido; para el segundo semestre de 2016 del total de las UPAs que la

implementaron, utilizaron: el 55,3 % semilla certificada, el 46,9% riego corrido y el 38,5% densidad menor a 150 kg/ha y en menor proporción se encuentra la utilización de cincel vibratorio para la preparación del suelo con el 1,8 %. Los datos no son excluyentes, puesto que un mismo productor puede implementar a la vez varios de los componentes del programa AMTEC.

4.1.8. Costos de producción

Según información de Fedearroz – Dane, los costos de producción por hectárea se incrementaron en todas las zonas arroceras del país durante el periodo 2015-2017, reflejando unas variaciones porcentuales del 10% al 21% según como lo muestra el siguiente cuadro:

Tabla 3:

Variación de precios por has y zona

Zona	2015	2016	2017	Variación
Centro	\$6.206.207 has	\$6.353.504 has	\$6.814.483 has	10%
Llanos	\$3.961.265 has	\$4.334.033 has	\$4.430.994 has	12%
Bajo Cauca	\$2.838.438 has	\$3.174.107 has	\$3.444.403 has	21%
Costa Norte	\$4.499.637 has	\$4.933.480 has	\$5.051.860 has	12%
Santander	\$4.600.911 has	\$5.089.282 has	\$5.410.643 has	18%

Fuente: Fedearroz. Página principal. Precios históricos por has. 2019

Para comprender el aumento de los costos de producción por hectárea se analizó comparativamente los costos de factores como los siguientes para la zona llanos:

Tabla 4:

Variación de costos por variables para siembra.

Factor	2015	2017
Asistencia técnica	\$45.701 has	\$53.559 has
Arriendo	\$895.033 has	\$1.040.653 has
Preparación de terreno	\$1.034.917 has	\$1.044.821 has
Riego	\$446.070 has	\$509.876 has
Fertilización	\$1.016.200 has	\$1.012.468 has
Protección del cultivo	\$943.829 has	\$1.064.846 has
Recolección	\$574.512 has	\$678.025 has
Otros	\$498.004 has	\$549.277 has
Total	\$5.454.266 has	\$5.953.525 has

Fuente: Fedearroz. Pagina principal. Costos históricos por has. 2019.

4.2. Capítulo 2: Consecuencias de la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia

4.2.1. Endeudamiento de productores

De conformidad con el censo nacional arrocero del 2016, el 57% de la producción se desarrolla en lotes menores a 10 hectáreas, correspondientes a pequeños productores, y el 26.4% de la producción la hacen medianos productores en lotes mayores a 50 hectáreas. El 64.4% de los productores de arroz desarrollan su actividad productiva a través de créditos financieros y/o no financieros, y más del 40% de los productores de arroz están siendo financiados por la industria; esto es una muestra que aproximadamente el 84% de los productores se encuentran en una condición económica vulnerable, en el entendido que son pequeños y medianos productores dependientes totalmente de créditos para desarrollar su actividad productiva, y que dependen de las condiciones que establezca la industria para la compra y venta de su producto.

Es evidente la posición dominante de la industria, frente a una población productiva primaria que soporta y sustenta la necesidad de establecer un precio que equilibre equitativamente la participación de cada uno de los eslabones de la cadena con una protección especial al productor como sujeto en condición económica de debilidad manifiesta.

4.2.2. Des estimulación a la siembra y cosecha de arroz por parte de los productores.

El perjuicio en la economía de los productores de arroz, con ocasión a las decisiones que asumen los molineros y que afectan a toda la cadena del sector arrocero, la cual se materializa en una falla de mercado con estructura oligopsónica, consistente en la concentración del poder para incidir en la determinación del precio en el mercado final y en el proveedor, en el marco de una competencia imperfecta con un número grande de productores y un pequeño número de industrias. Es así, como la industria cuenta con la capacidad de incidir sobre las condiciones de mercado, determinar precios, montos de producción y evaluación autónoma del suministro del producto; aspecto que perjudica a los agricultores directamente.

De esta manera, los productores de arroz se ven afectados por los bajos precios a como les pagan sus cosechas, en obligación de aceptación de venta de sus cosechas sin ningún control legal a causa de las evaluaciones de calidad y el alto nivel de compromiso y endeudamiento que presentan con los diferentes molinos a causa de entrega de insumos necesarios para sus siembras.

Por tal razón, para que el productor no sea afectado y además se pueda dar la continuidad del fortalecimiento del sector arrocero y la seguridad alimentaria del país, se hace necesario establecer por parte del gobierno nacional un precio base del arroz paddy pagado a los productores sin importar el abastecimiento que los molinos tengan en almacenamiento, ni las importaciones de arroz que se hayan dado y además que se adopten medidas las cuales mitiguen la vulnerabilidad del primer eslabón de la cadena de arroz.

4.2.3. Falta de competitividad

El departamento nacional de planeación en su reporte global de competitividad 2017-2018, menciona que la calificación obtenida por Colombia en el Índice Global de Competitividad pasó de 4.3 a 4.29 dentro de una escala de 1 a 7 bajando del puesto 61 al 66; ello se explica especialmente por el deterioro del Entorno Macroeconómico, en el Mercado Laboral y sobre la Eficiencia Gubernamental y Eficiencia de las Instituciones perjudicadas tras los casos de corrupción en el país.

De acuerdo a lo anterior; aunque el gobierno nacional por medio del ministerio de agricultura y desarrollo rural en busca de fortalecer la cadena de arroz y en especial el eslabón del productor ha otorgado año tras año incentivos a la comercialización, transformación, transporte y almacenamiento del arroz; no ha sido suficiente para atenuar el impacto de la caída de precios y la competitividad del arroz provenientes de otros países.

4.3. Capítulo 3: Recolección información primaria y secundaria

4.3.1. Información secundaria

Tabla 5:

Costos históricos promedio por has

Año	Asistencia técnica	Arriendos	Preparacion terreno	Riego	Fertilizantes	Proteccion al cultivo	Recoleccion	Otros	Total
2008	34679	673694	742670	313708	1088614	979854	494057	357543	4,684,819
2009	35015	839636	844491	344290	1059656	941664	521474	398126	4,984,352
2010	36661	640225	902165	366088	877917	933170	531596	365669	4,653,491
2011	39528	807282	917025	406542	955635	909281	491564	380740	4,907,597
2012	39789	839880	969090	398381	1011282	851141	527507	413059	5,050,129
2013	42252	914736	1026497	436386	922887	809451	595113	396822	5,144,144
2014	43874	912533	984402	468461	943704	832330	622406	392710	5,200,420
2015	45701	895033	1034917	446070	1016200	943829	574512	498004	5,454,266
2016	49078	960179	1063027	486267	1036144	922846	607302	543254	5,668,097
2017	53559	1040653	1044821	509876	1012468	1064846	678025	549277	5,953,525

Fuente: Fedearroz. Página principal. Costos históricos por has. 2019

Tabla 6:

Listado de precios mensual historico de arroz

Mes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	771400	916952	938081	895286	873900	1196786	1373786	1051036	871714
Febrero	864130	924153	975429	868929	894614	1414857	1424750	1055286	889714
Marzo	816955	955943	1002312	892829	913664	1345429	1324057	1058143	910071
Abril	778100	978143	1048971	922628	921853	1292914	1248393	1003071	919643
Mayo	793595	1036745	1150841	923714	913936	1212786	1109143	991679	944000
Junio	832805	1002370	1114683	924552	917529	1123607	1089429	957339	952000
Julio	807915	865737	1122483	909572	915886	1093429	1083607	917229	937714
Agosto	807480	900251	1154330	896457	921556	1088786	1083743	896971	
Septiembre	838221	952343	1194179	893600	919494	1129371	1068286	895714	
Octubre	863665	1005129	1181372	896443	910351	1165714	1062572	888857	
Noviembre	898325	1026569	1072822	885743	910208	1193215	1071029	886000	
Diciembre	915632	969039	988143	870868	941371	1247429	1059143	864571	

Fuente: Fedearroz. Página principal. Precios históricos por has. 2019

De acuerdo los cuadros anteriores, se evidencia que el aumento promedio en costos del año 2008 al año 2017 es de 21% por has; por su parte el aumento en precio promedio del 2010 al 2018 tomando como referente el mes de enero 11%; aquí se analiza la primera causa de no sostenibilidad de la cadena de arroz por parte de los productores; se evidencia doble aumento en costos relacionado con el precio promedio que recibe. No tienen punto de equilibrio.

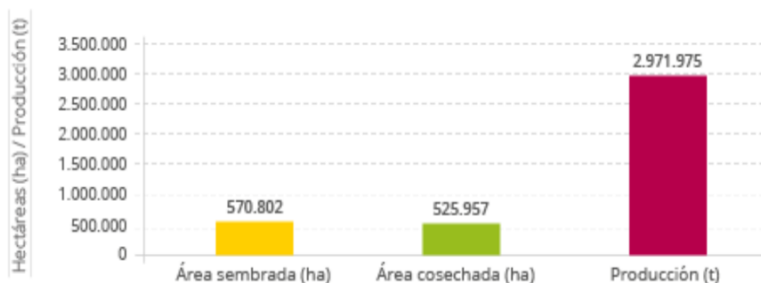


Figura 2: Cuarto Censo Nacional Arrocero. Fuente: Dian 2016

“El área sembrada de arroz mecanizado durante el año 2016 alcanzó las 570.802 has, la zona que presentó la mayor participación fue Llanos con 45,3% (258.292 has), seguida de la zona centro con 26,5% (151.067 has) y bajo Cauca con 15,9% (90.751 has)” (Dane, Censo nacional arrocero 2016).

Las tierras de la altillanura son muy fértiles; su condición agro morfológica permite que en las dos estaciones climáticas de Colombia, los productores tengan expansión agrícola hacia esta zona por los menores costos de producción; teniendo en cuenta que el arroz tiene mayor producción por hectárea en zonas de vegas y/o sabanas, con las cuales cuenta la altillanura sin necesitar distritos de riego y obteniendo producción de 4 a 5 meses después de su siembra; además su condición de suelo se presta para sembrar de manera mecanizada y así optimizar recursos.

Tabla 7:

Balanza comercial de arroz en los últimos 5 años

Variable	2014	2015	2016	2017	2018*
Area (Has)	372806	462118	570802	595374	600000
Produccion (Ton)	1730149	2067657	2526179	2591654	2600000
Rendimiento (Ton/Ha)	6,10	4,80	4,80	5,00	5,18
Exportaciones (Ton)	35	33	1062	2153	2799
Importaciones (Ton)	94380	304523	289427	127082	121573

*Fuente: Evas, Agronet, Sicex. *Datos preliminares. 2018.*

Según datos suministrados por el ministerio de agricultura y desarrollo Rural en Colombia en el año 2017 se consumió (2'993.344.) toneladas de arroz paddy seco; de los cuales se produjo para el 2017 (2'591.645) de arroz paddy seco. De ahí se suman las importaciones que fueron aproximadamente (178.988) arroz paddy seco toneladas anuales, también se suma el arroz paddy seco almacenado que representa (840.869) toneladas en diciembre del 2016; para un total de arroz en Colombia en el 2017 de (3.611.502) toneladas, a ello se le resta (3.032) toneladas de arroz exportado, quedando con un superávit aproximado de (615.126) toneladas de arroz paddy seco para el año 2018, permitiendo que la industria abuse de esta situación y pague a los productores el precio que quieran por el arroz cosechado en este periodo.

4.3.2. Información primaria

La información recolectada es veraz y toda es planeada, organizada, recolectada y analizadas por los autores. Cuenta con un 95% de confiabilidad y se recolecto de acuerdo a un censo agrario arrocero entregado por el ministerio de agricultura; se anexa base de datos y cada instrumento aplicado.

4.3.2.2. Ficha técnica de aplicación de instrumento.

Margen de error:	3,0%
Tamaño poblacional:	18,000 *
Nivel de confianza:	95% **

Tabla 8:

Valores de confianza vs varianza

Valores Z (valor del nivel de confianza)	90%	95%	97%	98%	99%
Varianza (valor para reemplazar en la fórmula)	1.645	1.960	2.170	2.326	2.576

Fuente: propia

$$\frac{N^* (ac * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N-1))}$$

Tamaño de la muestra:

Dónde:

ac= valor del nivel de confianza (varianza). Es el riesgo que aceptamos de equivocarnos al presentar nuestros resultados (también se puede denominar grado o nivel de seguridad), el nivel habitual de confianza es del 95%.

e= margen de error; es el error que estamos dispuestos a aceptar de equivocarnos al seleccionar nuestra muestra; este margen de error suele ponerse en torno a un 3%; sin embargo para este trabajo se asumió el 5%.

N= Tamaño poblacional (universo)

Tabla 9:

Universo poblacional

Zona arrozera	N° productores		% de participantes
Bajo cauca	5843	16378	36%
Centro	5232	16378	32%
Costa norte	1161	16378	7%
Casanare	940	16378	6%
Meta	941	16378	6%
Resto de los llanos	384	16378	2%
Santander	1897	16378	12%
Colombia	16378	16378	100%

Fuente: Dane – Fedearroz, 2017

Tabla 10:

Muestra de acuerdo a la población (N)

	1	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
5843	3,63	1,70	1,21	902	691	544	361	255	190	146	116	94
	3	2	7									
5232	3,38	1,64	1,18	886	682	539	358	254	189	146	116	94
	7	6	8									
1161	1,03	783	662	556	468	396	289	217	168	133	108	89
	6											
940	856	676	583	500	428	367	273	208	162		105	87
941	857	676	584	500	428	367	273	208	162	130	105	87

364	351	316	294	272	249	227	187	154	128	106	90	76
1897	1,58	1,06	849	683	555	456	320	234	178	139	112	91
16378	4	0	1,40	1,00	748	579	375	263	194	149	118	95
	6,05	2,09	4	5	2							

Fuente: propia

Nota de la tabla:

* Ingresar tamaño de la población – universo

** Valor fijo para auditoria

*** Ingresar los datos de la escala de acuerdo al tamaño de la población (universo)

Una vez que se tiene el tamaño de la muestra (273 productores), se establece los criterios para su selección, según la característica del universo; puede ser de manera aleatoria (dando la oportunidad a cualquier registro de ser elegido); de manera sistemática (dividiendo la población entre el tamaño de la muestra, obteniendo un valor que servirá para establecer un intervalo para recoger la muestra); por bloques (seleccionando cierta cantidad de registros por meses y aplicando la metodología sistemática en cada bloque); y por juicio del auditor tomando en cuenta los registros materiales u otro criterio.

El criterio escogido para la selección de la muestra fue de manera aleatoria en productores del departamento del Meta, teniendo en cuenta el origen de los estudiantes; de igual forma se aplica la encuesta vía telefónica para economizar recursos financieros y se anexa base de datos de los encuestados.

De igual manera se realiza prueba piloto (5 unidades productoras) con el objetivo de analizar los siguientes factores:

- ✓ Percepción de la encuesta por parte del encuestado y el encuestador
- ✓ Vocabulario de la encuesta
- ✓ Diligenciamiento de la encuesta
- ✓ Tiempos de aplicación de la encuesta
- ✓ Efectividad y veracidad de la información suministrada por el encuestado

Estas pruebas pilotos se realizan con productores de arroz del Meta; diferentes a las 273 unidades productoras que se aplican como muestra total, de igual forma son tomados aleatoriamente de una base de datos general suministrada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual se ve reflejada en los anexos.

4.3.2.3. Resultados y análisis de la información primaria.

Se realizó prueba piloto con una muestra de ocho (8) encuestas las cuales arrojaron la realización de cambios en tres preguntas de la encuesta principal; siendo estos cambios de forma en las preguntas y opciones de respuestas; estos cambios se realizan teniendo en cuenta que se evidencia que el vocabulario utilizado no era el correcto lo que no permitía por parte del encuestado entender, digerir y contestar correctamente la pregunta.

La aplicación de cada encuesta duro aproximadamente 12 minutos; se evidencio que los días donde teníamos mayor contestación de llamadas eran los días sábados y festivos; se anexa el listado de las 282 encuestas realizadas como muestra de la monografía y prueba piloto; los diagramas como resultado del instrumento, todos son realizados por fuente propia.

4.3.2.3.1. Pregunta 1. Eslabón de la cadena de arroz al cual pertenece.

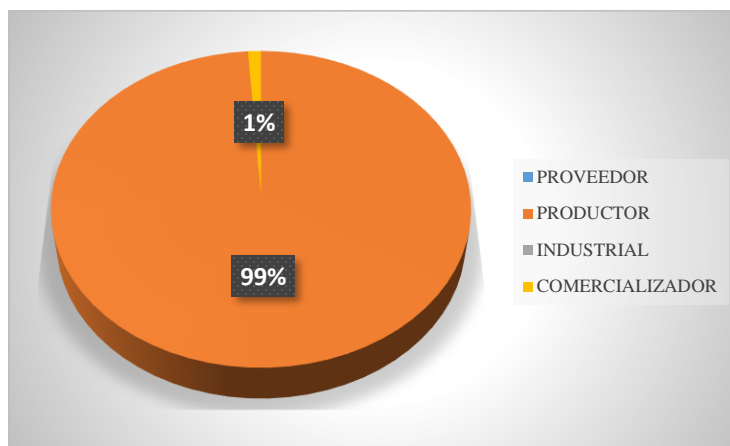


Figura 3: Eslabón al cual Pertenece el Encuestado. Fuente propia.

La aplicación del instrumento arrojó que el 99% de los encuestados (273) pertenecían al primer eslabón de la cadena de arroz y tan solo el 1% pertenecían al eslabón comercializador (3). Cabe resaltar que las encuestas se realizaron bajo una base de datos suministrada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural perteneciente a la cadena de arroz del año 2018.

4.3.2.3.2. Pregunta 2. Qué forma de siembra implementa?

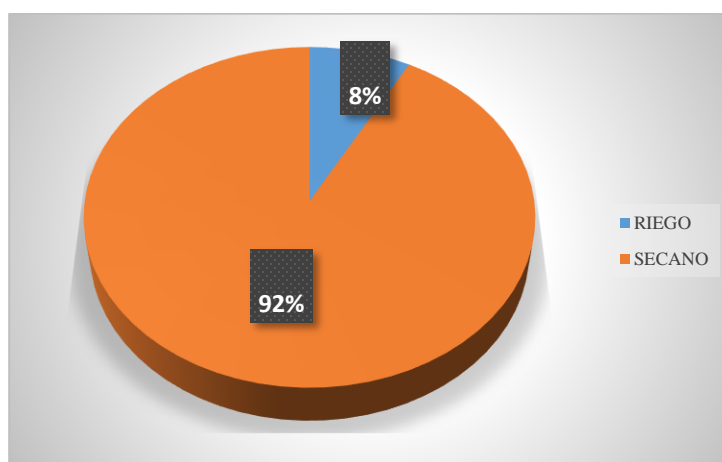


Figura 4: Tipo de Siembra Utilizada Por El encuestado. Fuente. Propia

Hay dos tipos de forma y/o adecuación de siembra de arroz en el mundo, el de riego y el seco; entendiéndose que la forma de siembra de arroz en riego solo lo tiene el 8% de los

encuestados, es un método más costoso y para el caso del Meta no es muy necesario por el clima que se tiene; se le llama arroz de riego cuando el agricultor adecua dentro de su terreno y/o cultivos herramientas como mangueras que le permitan realizar un bombeo permanente de agua en tiempo de sequía; este método es utilizado en terreno de difícil acceso de agua o en aquellos donde el verano es casi permanente durante todo el año.

Por su parte, las encuestas arrojan que el 92% de los agricultores de arroz del departamento del Meta utilizan el sistema de arroz seco, siendo este una forma natural para hidratar sus cultivos por medio de canales de drenaje los cuales son abastecidos por agua lluvia; este sistema sin lugar a dudas es más económico que el anterior teniendo en cuenta que se ahorran todos los insumos y mano de obra para la instalación del sistema de riego.

Cabe resaltar, que el departamento del Meta igual que el Casanare son aquellos lugares donde el agricultor se puede dar el lujo de siembre de arroz seco teniendo en cuenta las fechas estacionales de los departamentos y estos a su vez responden correctamente con tierras fértiles y un permanente tiempo de lluvia cuando se hace en los tiempos ideales.

La época sugerida para sembrar arroz seco en el departamento del Meta es a partir de enero a abril; el cultivo dura aproximadamente 4 meses, lo que permite recoger cosecha desde mayo a agosto, se deja descansar la tierra durante los tres últimos meses de cada año por falta de lluvia o en algunos casos se implementa en esta época el sistema de riego.

4.3.2.3.3. Pregunta 3. ¿Qué variedad de arroz cosecha y/o comercializa?

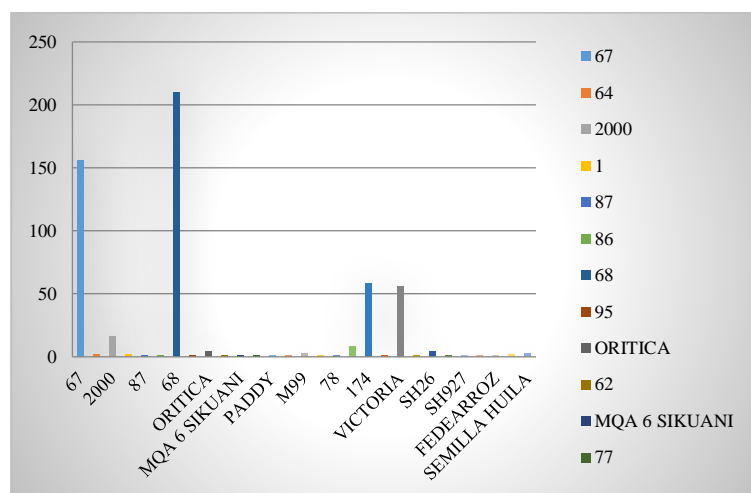


Figura 5: Variedad de Arroz Utilizada por el encuestado. Fuente: Propia

Siendo esta una de las preguntas cambiada a causa de que la prueba piloto así lo solicitó y/o arrojo, se realizó una pregunta abierta en la cual posteriormente se tomaron referencias iguales o similares las cuales fueron unidas; esta pregunta arrojó respuestas múltiples dentro de las cuales se evidencia que el 39% de los agricultores de arroz siembra la variedad denominada por improarroz “68” seguida de la variedad “67” con el 29%. De igual manera se demuestra que las variedades después de las anteriores más sembradas con porcentajes del 11 y 10% entre los agricultores encuestados pertenece a la variedad “174” y “victoria”.

Es necesario resaltar la importancia de la variedad de arroz a la hora de sembrar; aunque todos los arroz suplen la necesidad alimentaria, no todos cuentan con las condiciones organolépticas y nutricionales requeridas en la alimentación, de igual manera para el caso de los agricultores colombianos y especialmente para los del Meta, un factor importante a la hora de escoger la variedad de arroz a sembrar es la resistencia a los cambios climáticos, la tolerancia a las enfermedades y los rendimientos por hectárea que se tienen siendo este último factor directamente proporcional con la rentabilidad del agricultor.

4.3.2.3.4. *Pregunta 4. ¿A qué mercado está dirigido el arroz que usted cosecha y/o comercializa?*

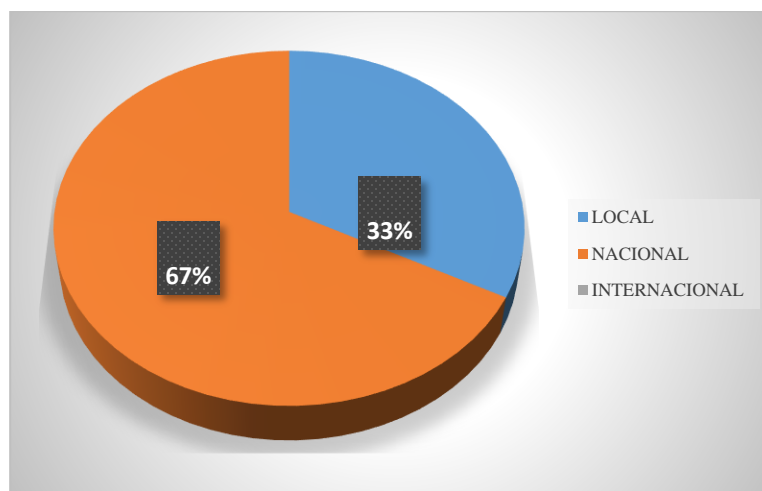


Figura 6: *Dirección del Producto Trabajado por el Encuestado. Fuente: Propia*

Según los agricultores encuestados el 67% del arroz producido va dirigido al mercado nacional y el 33% al mercado local; es preocupante identificar que el 0% del arroz producido en el departamento del Meta es exportado.

Importante aclarar que los productores en esta respuesta mencionaban con gran frecuencia que ellos muchas veces desconocían el destino final del arroz cosechado; puesto que al vender el producto a la industria ahí se terminaba la trazabilidad la cual ellos podían realizarle al arroz; ahí las grandes marcas maquilan su producto y algunas han logrado utilizar este producto para exportación. Es por ello que la mayoría del producto va al mercado nacional teniendo en cuenta que es consumido por la población colombiana como arroz producido por marcas reconocidas en todo el país.

4.3.2.3.5. Pregunta 5. ¿Pertenece a algún gremio o asociación de arroz actualmente?

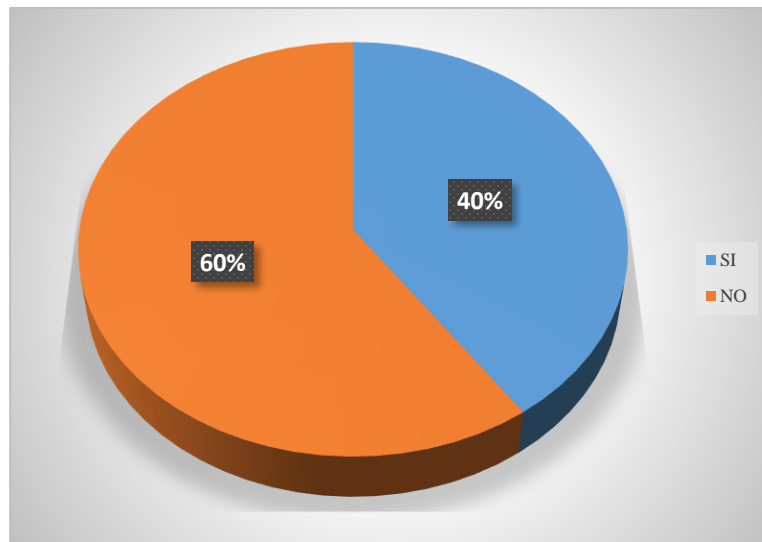


Figura 7: Se Encuentra Agremiado el Encuestado. Fuente: Propia

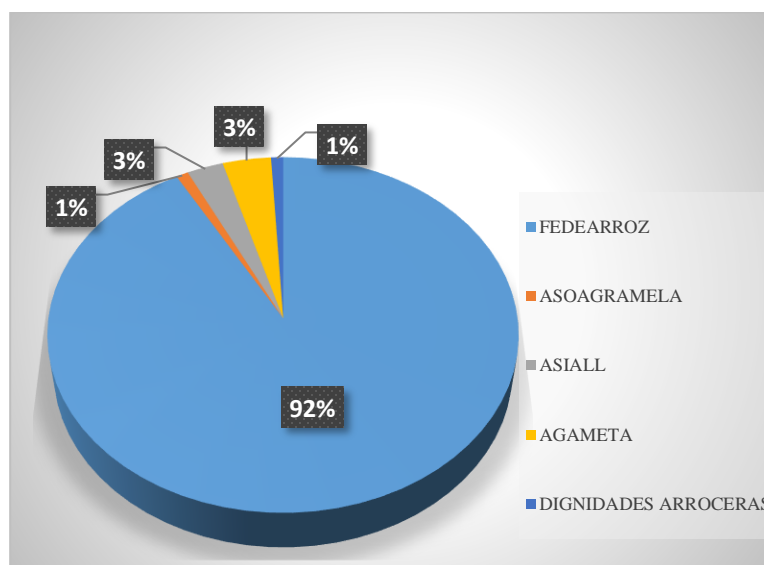


Figura 8. Gremio al que Pertenece el Encuestado. Fuente: Propia

Siendo el 60% de los productores el mayor número relevante que no pertenecen a alguna asociación y/o gremio mencionan la no importancia puesto que para ellos estas instituciones se han vuelto una casa comercial que les obliga a tomar créditos o comprar insumos a precios muy

costoso y que no trabajan por el desarrollo sostenible y mejoramiento de vida de la calidad de vida del productor.

Por su parte, el otro 40% de los encuestados mencionan que pertenecen a una asociación y/o gremio, y de este porcentaje el 92% indica pertenecer a Fedearroz. Por su parte se evidencia en la página de Fedearroz que dentro de los beneficios que le da a sus asociados es la información proveniente de la investigación de las diferentes variedades aptas para la siembra en el llano cuyo objetivo sea la competitividad, productividad y rentabilidad de los cultivos, así mismo capacitaciones durante todo el año, prestamos financieros y como gremio defiende los intereses generales de los agricultores de arroz.

Otras de las agremiaciones mencionadas fueron Agameta y Asogramiela; las cuales son pequeñas asociaciones del Llano conformadas para tener representación ante Fedearroz y ante el gobierno nacional con sus diferentes requerimientos anuales.

4.3.2.3.6. Pregunta 6. ¿Usted siembra y/o transforma en predio:?

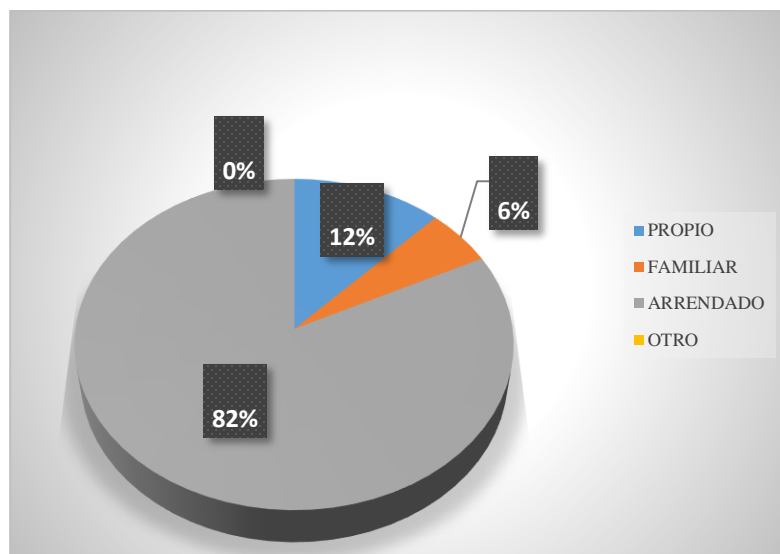


Figura 9. Situación de posesión de la tierra en la que trabaja. Fuente: Propia

El 82% de los encuestados manifiestan sembrar en terreno arrendado y solo el 12% en terreno propio; esta característica se da teniendo en cuenta que es mucho más factible tomar en arriendo por un año o 5 años un predio y cuando este se encuentre muy explotado o erosionada la tierra la cual no tendrá la misma fertilidad ni dará los mejores rendimientos se busca un predio con mejores características físico químicas para tener mayor productividad en la siembra.

Sin embargo, los productores de arroz normalmente siembran cada uno más de 100 hectáreas por cosecha, en muchas ocasiones su terreno no es tan extenso lo que genera una siembra mixta; es decir siembra en terreno propio y toma arrendado el terreno vecino. También se evidencio que la mayoría de productores siembra en el departamento del Meta y Casanare simultáneamente, a lo cual nos manifestaron que en un departamento la tierra de siembra era propia y en la otra era arrendada.

4.3.2.3.7. Pregunta 7. ¿Toma usted algún seguro agrario para la siembra?

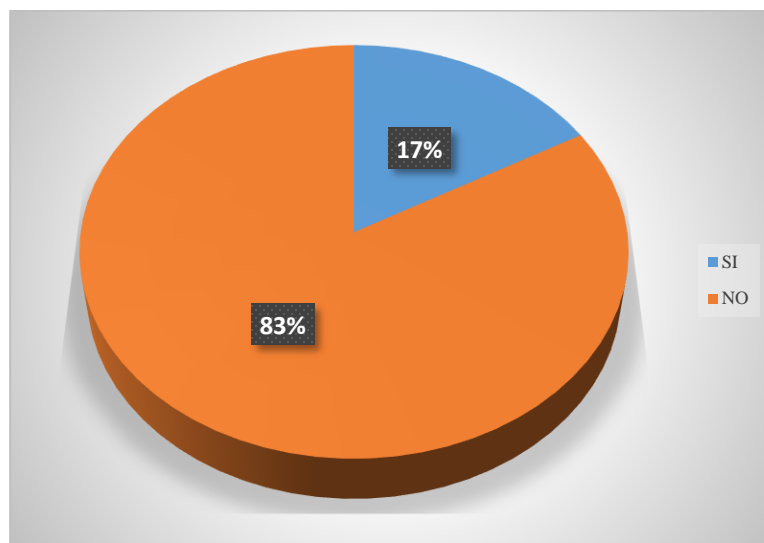


Figura 10. Porcentaje de Encuestados que Aseguran la Siembra. Fuente: Propia

Uno de los factores externos de riesgos más grandes para los productores en la pérdida de las cosechas son las alteraciones drásticas del clima seguido de las plagas y/o nuevas enfermedades; estos factores no los controla el hombre ni las instituciones nacionales; para ellos el gobierno nacional de la mano con el banco agrario y Finagro han creado una figura de seguros agrarios en sus cosechas el cual tiene un costo relativamente bajo y cubre hasta el 95% de pérdida del cultivo.

Sin embargo, la mayoría de los productores son empíricos, campesinos que hacen sus siembras de manera artesanal y/o tradicional por lo cual no reconocen los beneficios financieros que les permiten salvaguardar su cosecha en tiempo de altos riesgos. Aquí se evidencia que el 83% de los productores no toman este seguro, sin lugar a dudas el año 2017 fue muy duro para los productores y fue por ello que entraron a paro esperando que el gobierno nacional les ayudara con diferentes subsidios económicos para no irse a quiebra total.

Según los anexos del cuarto censo nacional de arroz en Colombia realizado por el DANE y FEDEARROZ, en el cuadro número 62 se evidencia “Número de productores por edad y escolaridad en arroz mecanizado en Colombia 2016” (2019); analizado así: de un total de 16.366 productores censados el 45% (7.435) de los productores han pasado por la primaria, el 31% (5.069) tienen secundaria, el 16% (909 técnico y 1.867 universitario) tienen educación superior y el 7% (1.086) no tienen ningún tipo de estudio.

Algunos de ellos lograron tener estos beneficios económicos, los más pequeños sin lugar a dudas fueron los que más sufrieron las inclemencias de la crisis y para el presente año no se encuentran sembrando porque no tuvieron recursos para hacerlo y si quedaron supremamente endeudados.

Si los productores empezaran a tener la cultura de adquirir este seguro agrario que ofrecen ya diferentes bancos, se podría ayudar a superar las crisis presentadas por factores externos incontrolables y no necesariamente tendrían pérdidas significativas que los llevaran a una crisis absoluta.

4.3.2.3.8. Pregunta 8. ¿Lleva usted registro contable de su cultivo y/o producción?

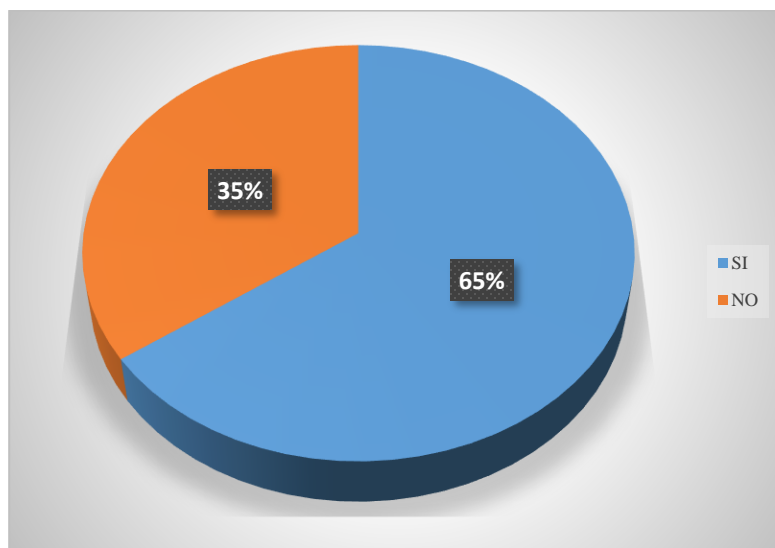


Figura 11. Porcentaje de Encuestados que Tienen Registro Contable en sus Cultivos. Fuente: Propia

El 65% de los productores manifiestan tener una organización contable de sus cultivos y cosechas y solo el 35% mencionaban no tener ningún registro.

Es importante aclarar, que la mayoría de los productores que se encuentran dentro del 65% que si llevan registro contable lo hacen de manera empírica y artesanal; es decir en un cuaderno cualquiera van tomando nota de los gastos que se acuerdan registrar para posteriormente evaluar los posibles resultados del ejercicio económico realizado.

Solo un porcentaje muy pequeño tiene un registro contable organizado por un programa contable o un Excel como modelo de registro de cuentas pagadas y recibidas, sacando así de igual manera el resultado del ejercicio obtenido.

4.3.2.3.9. *Pregunta 9. ¿Se ha visto afectado por los precios de arroz en Colombia?*

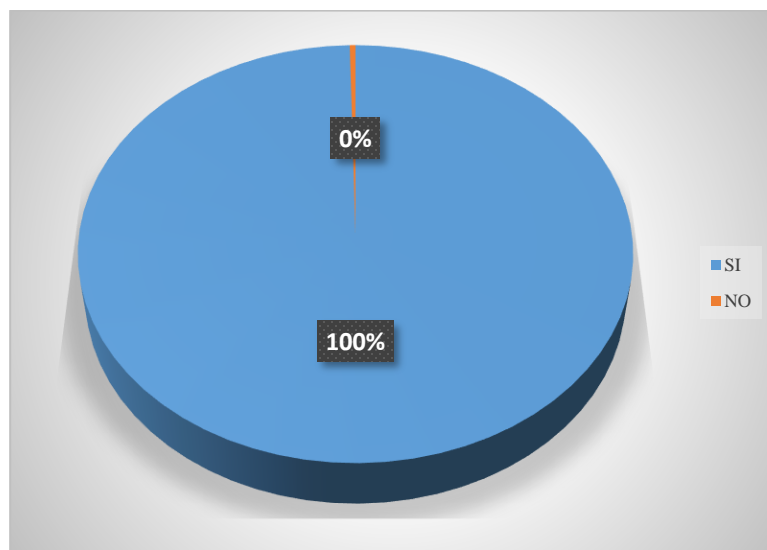


Figura 12. *Porcentaje de Encuestados Afectados con el Cambio de Precio en el Arroz. Fuente: Propia*

El 100% de los productores colombianos se ha visto afectado por los actuales precios que paga la industria al primer eslabón de la cadena de arroz. Y no es para menos; las industrias se monopolizaron y están pagando sus cosechas a unos precios muy bajos y fuera de eso les hacen descuento según como los daños que traigan sus cosechas, en muchas ocasiones los molinos hacen que las tracto mulas cargadas con el arroz paddy duren hasta 5 días en espera de descargue generando la quema de este arroz y así pagando aún más económicas sus cosechas, obviamente el productor no alcanza a tener en ni punto de equilibrio en estos pagos.

A esta problemática se le suma adicionalmente el arroz que entra de otros países el cual está siendo comercializado al mercado nacional a precios muy inferiores del que vende la misma industria, lo que genera una activación de estrategias de guerra de precios en donde el más afectado siempre será el productor, para ello hace falta una política de protección alimentaria fuerte hacia las cadenas agrícolas que se producen en Colombia por parte del gobierno nacional y por último, una política de estabilización de precios que permita al productor mantener buena

calidad de vida además de un incentivo moral para la continuidad de su ardua e importante tarea de siembra y cosecha.

4.3.2.3.10. *Pregunta 10. ¿Cuál ha sido el resultado del ejercicio económico en sus siembras?*

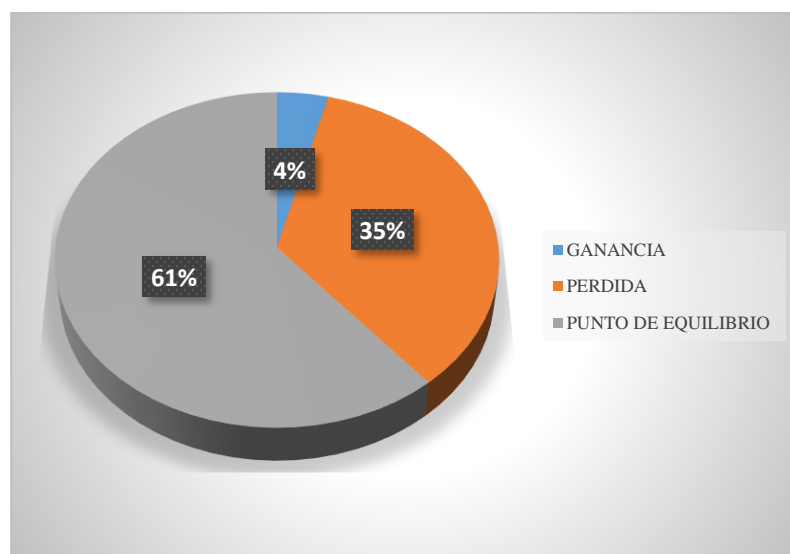


Figura 13. Resultado en Porcentaje del Ejercicio Económico. Fuente: Propia

Para el año 2017 y las cosechas del 2018, el 61% de los productores han mencionado tener punto de equilibrio, el 35% tener pérdida y solo el 4% tuvieron ganancia.

Estos resultados se dan teniendo en cuenta que los factores climáticos y precios afectaron la estabilidad de la cadena agrícola del arroz; por su parte se evidencia que los subsidios entregados por el gobierno nacional lograron mitigar las pérdidas en un 65% de los productores, muy seguramente el 35% que tuvo pérdidas totales no es un productor motivado a continuar trabajando con el arroz.

Dentro de los encuestados, hubo un productor que enfatizó en su responsabilidad de ver el agro como empresa, mencionaba claramente “si todos los productores de Colombia fueran

organizados como empresa y responsables con sus gastos y endeudamiento, seguramente seríamos un país muy competitivo y no necesitaríamos ayuda del gobierno”; el claramente decía que los productores toman el dinero que recogen como una caja menor y así no hay empresa que resista las crisis y que él nunca ha necesitado la ayuda del gobierno ni créditos por el contrario es un productor con utilidades y en crecimiento responsable y sostenible.

4.3.2.3.11. Pregunta 11. ¿Ha recibido apoyos económicos del gobierno nacional?

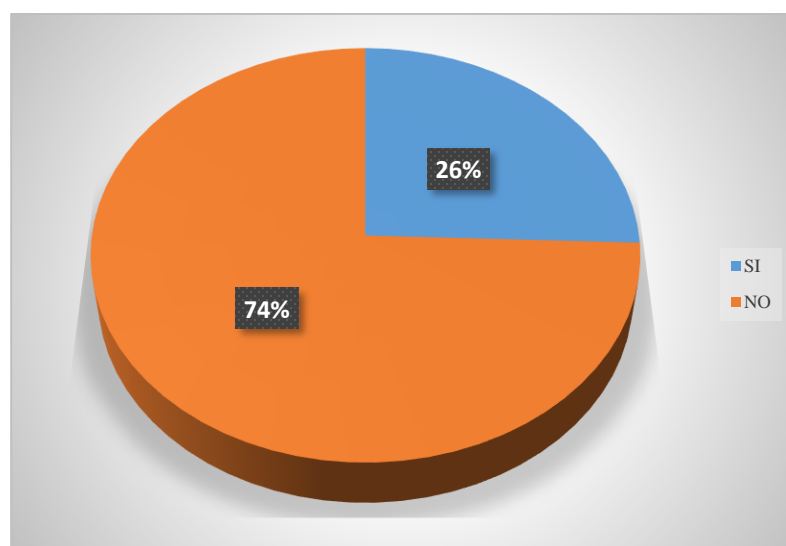


Figura 14. Encuestados beneficiados por apoyos nacionales. Fuente: Propia

Uno de los salvaguardas que tuvo los productores de arroz durante el año 2017 y 2018 fueron los incentivos a la producción, comercialización, almacenamiento y transporte otorgados por el gobierno nacional; esto permitió recuperar parte de las pérdidas que hubiesen tenido en las últimas cosechas. Es así que el 26% de los encuestados lograron recibir por lo menos uno de los anteriores subsidios ayudándolos a tolerar la crisis causada por diferentes factores externos e internos que golpeo la cadena del arroz en Colombia.

Con el nuevo gobierno, los presupuestos por ministerios fueron redistribuidos a consideración de las necesidades que creía conveniente el presidente de la república y el ministro

de hacienda; esto ha generado disminución sustancial en el presupuesto asignado a la agricultura lo que muy seguramente va a generar menores apoyos e incentivos económicos para la siembra y comercialización de productos colombianos tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

4.3.2.3.12. Pregunta 12. ¿Participa usted en capacitación o eventos organizados por el gobierno nacional?

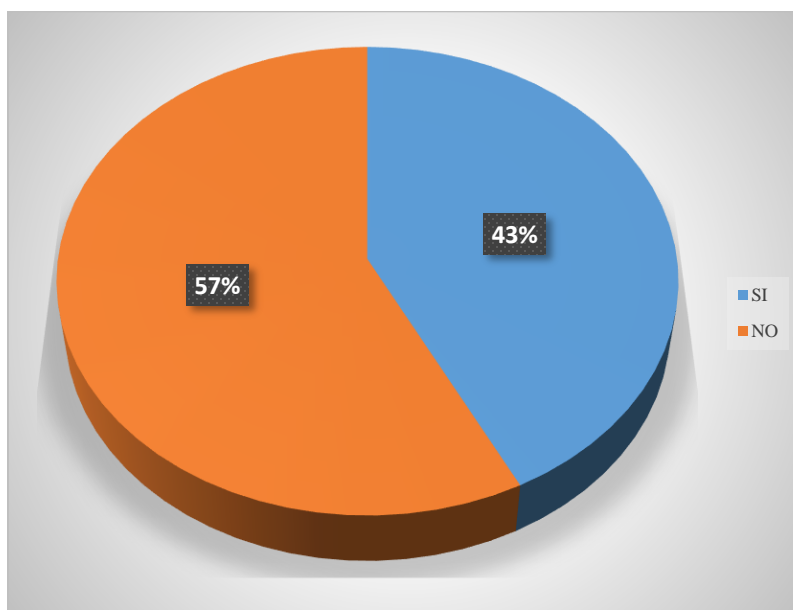


Figura 15. Participación de los Encuestados en Eventos Nacionales. Fuente: Propia

El 57% de los encuestados manifiestan no participar de los eventos organizados por las diferentes instituciones adscritos al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o de otros Ministerios

4.3.2.3.12.1 Pregunta 12. ¿Razones por las que NO participa usted en capacitación o eventos organizados por el gobierno nacional?

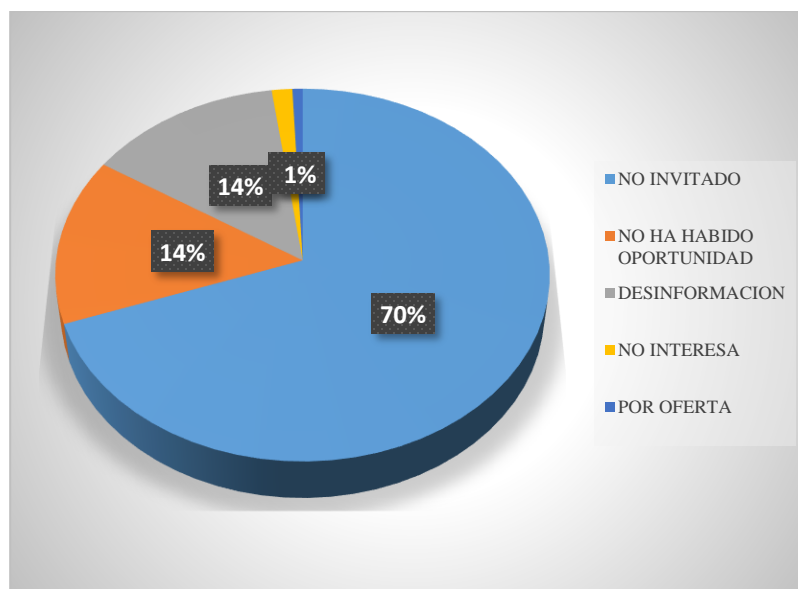


Figura 16. Razón por la Cual Algunos Encuestados No Asisten a los Eventos Nacionales. Fuente: Propia

El 70% de los encuestados mencionan que es por desconocimiento de estos eventos, otros porque no hay motivación para ir o por desinformación, otros por falta de recursos económicos; en fin siempre hubo alguna excusa. Por otro lado, el 43% que sí asisten a los eventos manifestaron que allí se han enterado de beneficios que da el gobierno a productores campesinos los cuales han aplicado a ellos y en algunos casos han sido otorgados.

Es importante participar en actividades que están dirigidas a la planeación, equilibrio regional y desarrollo económico de las regiones y del país; aquí se proyecta en muchas ocasiones la vocación económica de la región y se dan proyecciones para cumplir y obtener una económica sostenible y sustentable en equipo.

4.3.2.3.13. Pregunta 13. ¿Actualmente presenta deudas a causa de la siembra o procesamiento de arroz?

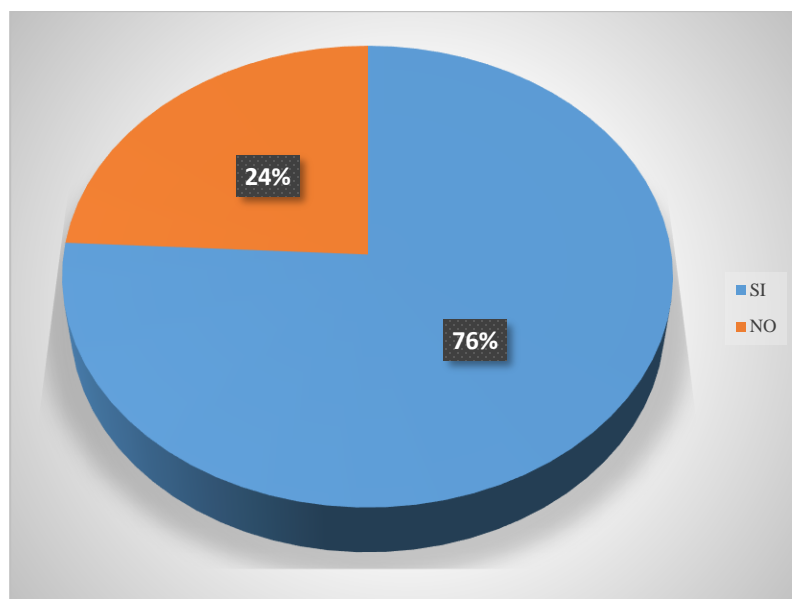


Figura 17. Encuestados que presentan deuda por sus cultivos Fuente: Propia

4.3.2.3.13.1. Pregunta 13. ¿Con quién presenta deudas a causa de la siembra o procesamiento de arroz?

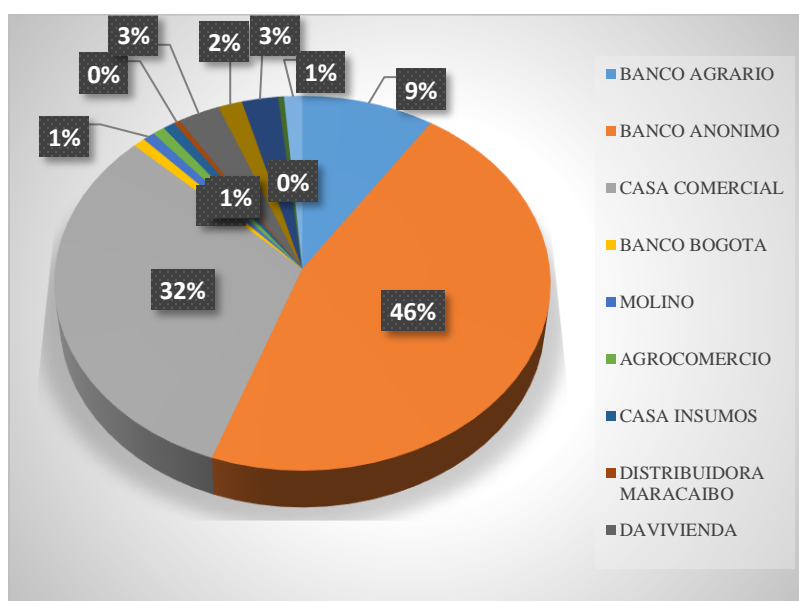


Figura 18. Entidad con la que tiene la Deuda. Fuente: Propia

El 76% de los encuestados menciona tener deudas actuales por sus cultivos o cosechas pasadas, y el 46% de estos productores tienen deudas con diferentes bancos, seguido por el 32% con casas comerciales y el 9% con el banco agrario.

Es importante resaltar que los productores de arroz frecuentemente se endeudan a causa de la adquisición de insumos para sus cultivos, estos insumos son comprados a precios muy elevados sin otra fácil opción de compra; una vez se haya realizado la venta de las cosechas se busca pagar estos pasivos, en muchas ocasiones la venta del arroz se hace a las casas comerciales y/o molinos quienes también son proveedores y estos a su vez se descuentan de manera inmediata sus pagos, entregando los excedentes a los productores.

A principio del año 2018, el ministerio de agricultura por medio de la dirección de cadenas agrícolas tuvo que servir de intermediario entre productores y entidades bancarias para que sus terrenos no fueran a ser hipotecados a causas de las grandes deudas no pagadas en largos periodos por los malos rendimientos y rentabilidades de sus cosechas.

4.3.2.3.14. Pregunta 14. ¿Sus deudas actuales oscilan entre?

Del 76% de los productores que presentan actualmente deuda a causa de sus cosechas, sus deudas oscilan en más de 30 SMLV; lo que quiere decir que sus deudas están superiores a veinte cuatro millones de pesos (\$24'000.000).

Es normal que sus deudas estén en estos valores, puesto que sembrar una hectárea de arroz seco cuesta aproximadamente cinco millones quinientos mil pesos (\$5'500.000), cabe resaltar que cada productor siembra más de 100 hectáreas, lo que le estaría costando su siembra aproximadamente quinientos cincuenta millones de pesos (\$550.000.000).

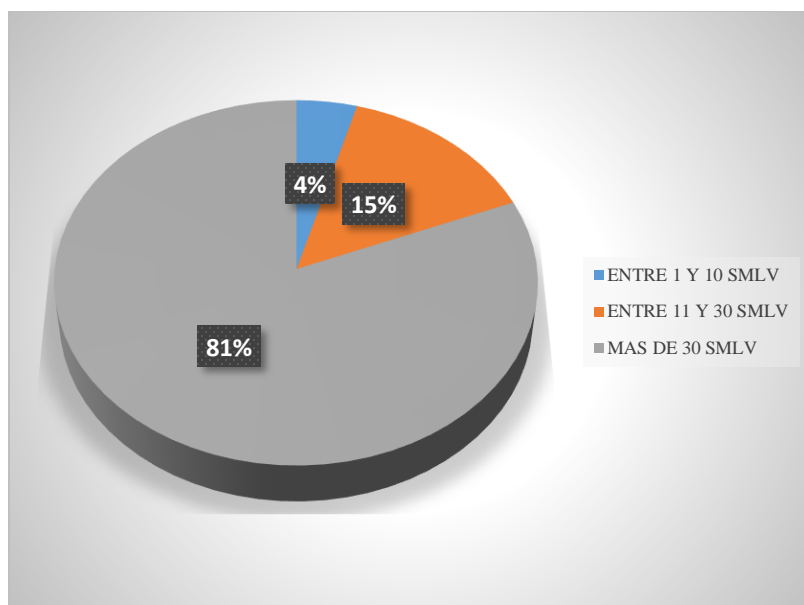


Figura 19. Nivel de Endeudamiento de los Encuestados. Fuente: Propia.

Como se evidencia en el anterior resultado, las deudas están concentradas en bancos y casas comerciales; dichas entidades han tenido la capacidad de hipotecar y rematar los cultivos y tierras de los productores, es por ello que en el año 2014 bajo la ley 1731 se respalda a los productores por medio del FONSA, bajo el concepto de compra de cartera de pasivos no financieros dirigido especialmente a los agros comercio que tenían en quiebra a los pequeños campesinos.

4.3.2.3.15. Pregunta 15. ¿Usted va a sembrar, proveer o procesar arroz en el año 2019?

A pesar de las condiciones actuales de la cadena de arroz y los resultados que este ha venido generando en los agricultores, un 78% de estos mencionan que para el año 2019 vuelven a sembrar arroz en menores extensiones.

Dicho resultado se da debido a que los agricultores no cuentan con un perfil y conocimiento diferente para ejercer otra actividad económica, este sector ya no tan productivo

como años anteriores, al ser organizado; permite que los productores tengan una estabilidad económica la cual le admita sostenerse en este país capitalista por naturaleza.

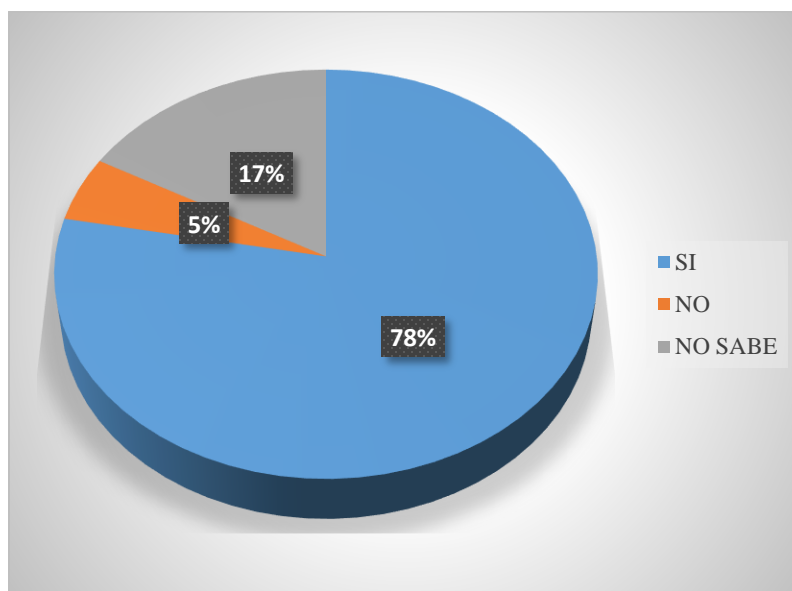


Figura 20. Situación del año 2019 Respecto a la Cadena del Arroz. Fuente: Propia

A pesar de las condiciones actuales de la cadena de arroz y los resultados que este ha venido generando en los agricultores, un 78% de estos mencionan que para el año 2019 vuelven a sembrar arroz en menores extensiones.

Dicho resultado se da debido a que los agricultores no cuentan con un perfil y conocimiento diferente para ejercer otra actividad económica, este sector ya no tan productivo como años anteriores, al ser organizado; permite que los productores tengan una estabilidad económica la cual le admita sostenerse en este país capitalista por naturaleza.

Los agricultores en esta respuesta citaban muy a menudo el dicho “mejor lo malo conocido que lo bueno por conocer”; indudablemente su condición social y cultural no les permite cambiar su oficio, infortunadamente poco a poco se irán disminuyendo las hectáreas sembradas y nos invadirán productos internacionales.

4.3.2.3.16. Pregunta 16. ¿Cuáles cree que han sido las causas de la crisis en la cadena de arroz?

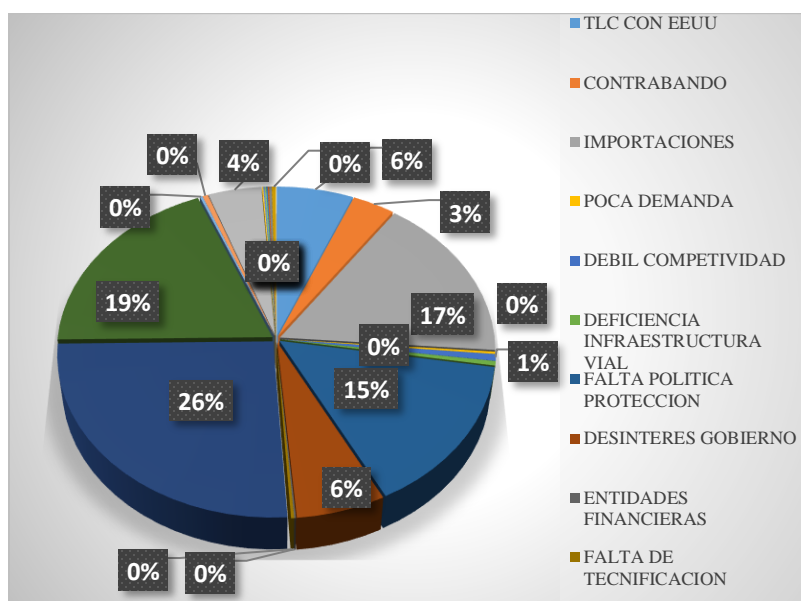


Figura 21. Posibles Causas de la Crisis de la Cadena del Arroz. Fuente: Propia

En la primera causa de la problemática de la sostenibilidad del arroz se encuentra el precio impuesto por la industria con un 26%; es inexplicable la razón de la falta de trabajo en equipo entre todos los eslabones de la cadena, la sinergia es un elemento importante para el crecimiento con igualdad y equidad entre los eslabones, pero en cambio en Colombia se presenta la guerra de precios y por supuesto del más fuerte; para este caso se hace necesario que el gobierno actúe con contundencia, sin sanciones medianas pero si con una regulación de precio mínimo hacia el beneficio del eslabón con mayor riesgo y vulnerable dentro de la cadena de arroz.

Posteriormente y unido de la primera; otra de las causas que afectan la sostenibilidad de la cadena son los precio altos de los insumos, es de indicar que Colombia no es un país productor de insumos, más si es uno de los mayores importadores pero aun así estos llegan a precios muy

costosos, sumando a ello los altos porcentajes de utilidad que aumentan las casas comerciales y las industrias. Son pocos los que tienen la facilidad de importación por lo tanto tiene el poder de fijación de precios, aprovechándose de las necesidades del productor y fiando estos productos los cuales serán pagados con sus cosechas en un acuerdo firmado al inicio de la siembra.

Los acuerdos comerciales firmados con otros países, la falta de una política de protección alimentaria más la falta de controles en las fronteras para el ingreso de producto en contrabando, son la tercera causa de la crisis en la estabilidad de la cadena de arroz; no existe competitividad en los productores colombianos, a ellos no se les preparo para el ingreso de mercancía la cual estaría por debajo incluso del costo de producción, tampoco existen incentivos para el mejoramiento de esta falencia. Se hace importante que el gobierno haga de manera inmediata un análisis acompañado de un programa para mitigar este impacto negativo del daño causado a la población campesina, puesto que sin lugar a dudas ellos generar seguridad alimentaria al país además de un buen porcentaje de empleo y desarrollo teniendo en cuenta que son considerados pequeños empresarios.

Entre otras causas señaladas está el clima, el desinterés del gobierno, la falta de tecnificación e innovación, la sobreoferta, las enfermedades, los impuestos y otras más. Todas las anteriores son concernientes con el gobierno nacional; si este desea dirigir la cadena de arroz hacia un camino exitoso empieza desde el Ideam analizando las condiciones climáticas para el años y proyectando las áreas de siembra que se deben tener, así mismo trabajan de la mano con el Ica para la mitigar enfermedades, con la Dian para los beneficios tributarios y con la cadena directamente sobre la innovación, investigación y tecnificación cuyo objetivo sea obtener mayores rendimiento y rentabilidad generando así un desarrollo sostenible para todo un país.

4.3.2.3.17. *Pregunta 17. ¿Cuáles cree que han sido las consecuencias de la crisis en la cadena de arroz?*

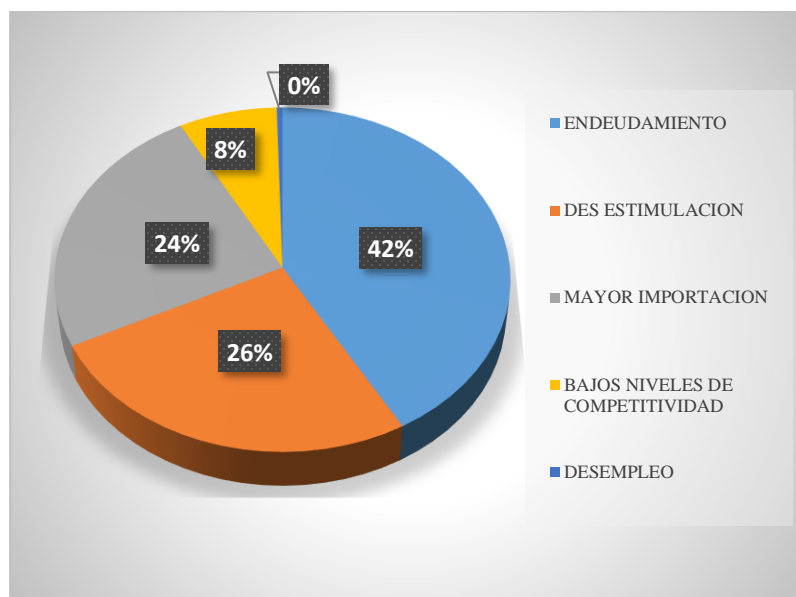


Figura 22. Posibles Consecuencias de la Crisis de la Cadena del Arroz. Fuente: Propia

La relación de consecuencias de la crisis en la cadena de arroz para los productores es pequeña, pero cada una con un alcance de gran impacto en sus vidas familiares, sociales y económicas.

Con un 42% de los encuestados la mayor consecuencia ha sido el endeudamiento, seguido en proporciones casi iguales con la desestimulación a la siembra y mayores importaciones. Es importante mencionar que en pasadas respuestas se evidencio que la desestimulación es reflejada en las menores extensiones de siembra que se van a realizar en el año 2019, siendo esto una posible causa de desabastecimiento nacional del arroz; un producto que es consumido a diario casi por todos los colombianos en sus tres comidas.

Esto a su vez genera una mayor importación y le permite a empresas exteriores apropiarse del mercado nacional siendo tan competitivas y con las necesidades existentes de abastecimiento.

Otra de las consecuencias mencionadas es el aumento del desempleo, y es apenas lógico, al sembrar menores extensiones, es menor el personal requerido por lo cual se verán afectados muchos campesinos que posiblemente migren a zona urbana en busca de nuevas oportunidades laborales, o en el peor caso, aumente la delincuencia común por ende la inseguridad en Colombia a causa de la falta de oportunidades laborales.

4.3.2.3.18. *Pregunta 18. ¿Cuál cree usted que sea la posible solución para la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia?*

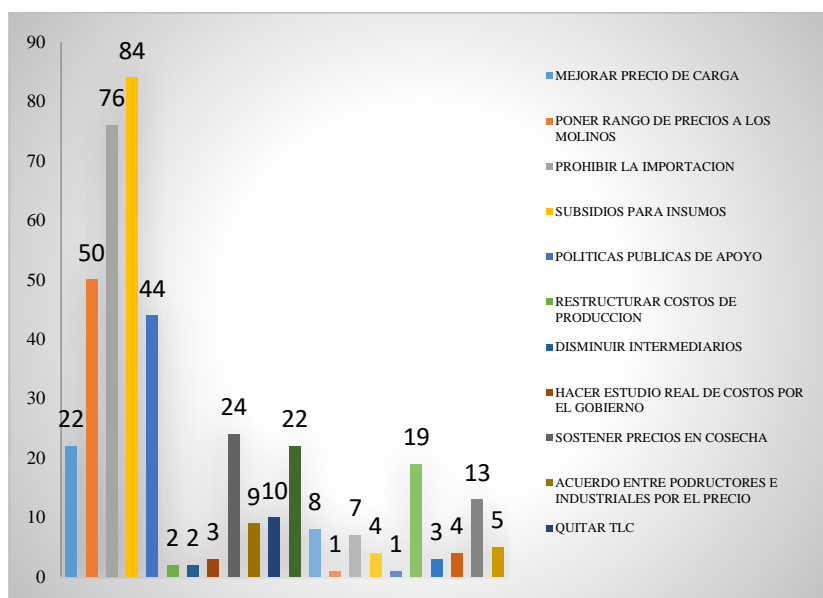


Figura 23. Posibles soluciones para la sostenibilidad de la cadena del arroz en Colombia. Fuente: Propia

Los productores, personas que se encuentran todos los días con la problemática de la sostenibilidad de la cadena de arroz; actividad económica que han desarrollado por años y de la

cual no se pueden desligar por desconocimiento de otras actividades laborales sugieren estas posibles soluciones.

Con un 20% de los encuestados, se pide ayuda en subsidios para la compra de insumos, algunos productores proponen hacer acuerdos comerciales con países como Rusia y China los cuales necesitan de productos agrícolas a causa de falta de extensiones de tierra para la siembra, pero ellos producen insumos los cuales podrían ser importados a bajos precios y en contraprestación Colombia le vende sus cosechas a precios cómodos que beneficien a las dos partes.

De igual manera, otra de las soluciones que refirieron fue prohibir las importaciones de arroz en Colombia hasta que no se imponga una política de antidumpin sancionable a quienes la incumplan. Esto quiere decir, que los países que exporten arroz a Colombia no podrán realizarlo a precios inferiores de los que está establecido en el mercado nacional, esta estrategia genera protección alimentaria y competitividad para los productores campesinos colombianos.

Los industriales también han sido mencionados por los productores, el 12% solicita que el gobierno nacional por medio de un decreto o ley establezca un precio mínimo de compra según los costos de producción y las zonas de siembra ante el eslabón encargado del procesamiento y entrega del producto final; puesto que estos se han unido entre ellos generando una mafia o cartel de precios en beneficio propio y perjuicio de los productores.

por último; otras de las soluciones que presentaron fue el mejoramiento de la infraestructura vial lo cual permite la disminución de precios de transporte, el desarrollo de nuevas variedades que sean competitivas y necesarias en otros países, el control del contrabando, la disminución de la tasa de interés en créditos o moras actuales, la realización de un estudio

actualizado de costos de producción que le permitan tomar decisiones en la primera solución sugerida y por último, mayor acompañamiento de entidades como Ica, Invima, Ideam, Ministerio de agricultura, Finagro, Banco Agrario, ADR, Upa, Corpoica, CCI y demás.

4.3.2.3.19. Resultado de la hipótesis.

De acuerdo al resultado de la gráfica 11, 12, 16, 17 y 18; se logra evidenciar estadísticamente con información primaria que a la hipótesis creada inicialmente “El gobierno nacional NO apoya a los productores de arroz colombiano”; es cierta.

Pues se evidencia que los productores necesitan incentivos económicos para la compra de insumos y así poder disminuir costos de producción y endeudamientos con casas comerciales que no les dan garantías; de igual manera el gobierno debe extender sus programas hacia el 100% de los productores ayudando a generar un clúster que les permita ser más competitivos.

4.4. Capítulo 4: Estrategias que permiten la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia

4.4.1. Matriz DOFA

Tabla 11:

Factores internos. Debilidades.

Debilidades	d1: liquidez económica; d2: poca tecnificación; d3: no utilización de semilla certificada; d4: problemas fitosanitarios; d5: falta de registro predio exportador; d6: calidad; d7: poca innovación; d8: manejo pos cosecha; d9: transporte; d10: poca planeación y organización; d11: molinos pagan a precio que consideren; d12: manejo de plagas; d13: altos costos de producción; d14: poca asociatividad d15: financiación; d16: falta de agua en tiempos de verano (sistema de riego); d17: falta de BPA
-------------	--

Fuente: propia

Tabla 12:

Factores internos. Fortalezas.

Fortalezas	f1: utilización de seguro agrario f2: tenencia de tierra adecuadas y fértiles f3: conocimiento arroz f4: utilización de asistencia técnica f5: vida útil del arroz blanco ya procesado f6: empaque f7: alta producción f8: nuevos productos que requieren el arroz como materia prima f9: rápida adaptación a siembra, cosecha y transformación de nuevas variedades.
------------	---

Fuente: propia

Tabla 13:

Factores externos. Oportunidades.

Oportunidades	O1: acompañamiento e incentivos económicos a la producción, comercialización, transporte y almacenamiento por parte del madr. O2: alta demanda de arroz O3: proyectos de banco de maquinaria por parte del madr. O4: inversión extranjera.
---------------	---

Fuente: propia

Tabla 14:

Factores externos. Amenazas

Amenazas	a1: condiciones climáticas; a2: altos precios de insumos; a3: aumento de importaciones y contrabando; a4: mala infraestructura vial; a5: altos costos de transporte; a6: poca competitividad; a7: sobreproducción; a8: tlc con Eeuu; a9: poca inversión para i&d a10: inseguridad; a11: débil política de protección alimentaria y agraria.; a12: falta de política de estabilización de precio de arroz.
----------	--

Fuente: propia

Tabla 15:

Estrategias DOFA. Fuente propia

Estrategias FO	Estrategias FA
<ul style="list-style-type: none"> ○ Aunar esfuerzos mediante APP, para aprovechar la demanda externa. ○ Disponer recursos para innovación, I&D. ○ Fortalecer comercialmente los nuevos productos nacionales que requieren como insumo el arroz. ○ Generar nuevas líneas y variedades de arroz para el mercado nacional e internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Adquirir permanentemente seguros agrarios para que contrarrestar las consecuencias de los factores climáticos. ○ Cambio de variedad de arroz según demanda de países desarrollados que necesiten el producto.
Estrategias DO	Estrategias DA
<ul style="list-style-type: none"> ○ Que los productores acojan los proyectos de banco de maquinaria por parte del MADR, así tecnifican su cultivo y se hacen más competitivos. ○ Culturizar a los productores en asociatividad para acceder a los recursos de inversión financiera exterior. ○ Por parte del gobierno nacional ayudar a la asociatividad de productores para contrarrestar las diferentes debilidades y aprovechar los mercados internacionales con alta demanda. ○ Realizar proyectos que permitan que los inversionistas extranjeros aporten en malla vial cuyas alianzas sean, la cadena de arroz, inversionistas y gobierno nacional 	<ul style="list-style-type: none"> ○ El MADR como garante realice convenios con baja tasa de interés para productores con banco agrario, Finagro y demás instituciones financieras. ○ Que el gobierno nacional establezca duras barreras arancelarias y antidumping que permitan la protección alimentaria a la hora de importaciones ○ Realizar convenios con países como la China para permitir el ingreso de insumos más económicos ○ Realizar una política de estabilización de precios mínimo en la compra de arroz y máximo en pago de fletes, con multas en caso de incumplirlas. ○ MADR por regiones establezca la siembra de diferentes variedades de arroz según sea su demanda. ○ El gobierno nacional invierta mayores recursos económicos en I & D en la cadena de arroz ○ Mayor presencia del ejército en las carreteras para dar mayor seguridad al producto transportado. ○ El MADR de incentivos por la utilización de semilla certificada. ○ Realizar y ejecutar un proyecto el gobierno nacional para el apoyo en sistemas de riego a productores de arroz. ○ Incentivar la asociatividad en los productores por parte del gobierno nacional. ○ Realizar, priorizar y ejecutar proyectos que propendan por industrialización del productor primario, para que su producto no sea altamente perecedero, sino se pueda secar, trillar, pulir y empaquetar en el sitio de producción y así pueda ser de mayor durabilidad el producto. ○ Capacitar y certificar las asociaciones en BPA y registro predio exportador

4.4.2. Matriz peyea

La matriz peyea permite realizar una evaluación real de las condiciones internas y externas de la cadena de arroz en Colombia; está compuesta por cuatro cuadrantes, uno conservador, otro agresivo, otro competitivo y uno defensivo.

El análisis que se realiza para la cadena de arroz en Colombia se realiza en base al libro “el proceso estratégico, un enfoque de gerencia” del autor Fernando D’Alessio Ipinza.

4.4.2.1. Factores externos

Tabla 16:

Estabilidad del entorno

CRITERIOS	Nivel	1	2	3	4	5	6	Nivel
Cambios tecnológicos	Muchos				X			Pocos
Inflación	Alta		X					Bajo
Variabilidad de la demanda	Grande		X					Pequeño
Rango de precios competitivos	Amplio	X						Estrecho
Barrera de entrada al Mercado	Pocos					X		Muchos
Presión de productor sustitutos	Alto	X						Bajo
Resultado:		15/6=2,5			2,5-6=-3,5			

Fuente: propia

Tabla 17:

Fuerza de la industria

CRITERIOS	Nivel	1	2	3	4	5	6	Nivel
Potencial de crecimiento	Bajo			X				Alto
Potencial de utilidades	Bajo	X						Alto
Estabilidad financiera	Bajo		X					Alto
Conocimiento tecnológico	Simple			X				Complejo
Aprovechamiento recursos	Insuficie					X		Eficiente
Facilidad entrar en el mercado	Facil		X					Difícil
Poder de negociación	Bajo	X						Alto
Resultado:	$17/7 = 2,42$							

Fuente: propia

4.4.2.2. Factores internos

Tabla 18:

Fuerza Financiera

CRITERIOS	Nivel	1	2	3	4	5	6	Nivel
Retorno de la Inversión	Bajo			X				Alto
Liquidez	Desbalanceada		X					Solida
Apalancamiento	Desbalanceada					X		Solida
Capital requerido vs capital disponible	Alto			X				Bajo
Flujo de caja	Bajo		X					Alto
Riesgo del negocio	Alto		X					Bajo
Resultado:	$17/6 = 2,83$							

Fuente: propia

Tabla 19:

Ventaja Competitiva

CRITERIOS	Nivel	1	2	3	4	5	6	Nivel
Participación en el mercado	Pequeña				X			Grande
Calidad del producto	Inferior						X	Superior
Lealtad del cliente	Baja	X						Alta
Capacidad de competencia	Baja			X				Alta
Control de proveedores	Baja	X						Alta
Conocimiento tecnologico	Baja					X		Alta
Introducción de nuevos productos	Lenta	X						Rapida
Resultado:		$21 / 7 = 3$			$3 - 6 = -3$			

Fuente: propia

Tabla 20:

Resultado matriz Peyea

Eje	Fuerza de la industria	Ventaja Competitiva	Resultado
X	2,42	-3	-0,58
Y	2,83	-3,5	-0,67
	Fuerza financiera	Estabilidad del Entorno	

Fuente: propia

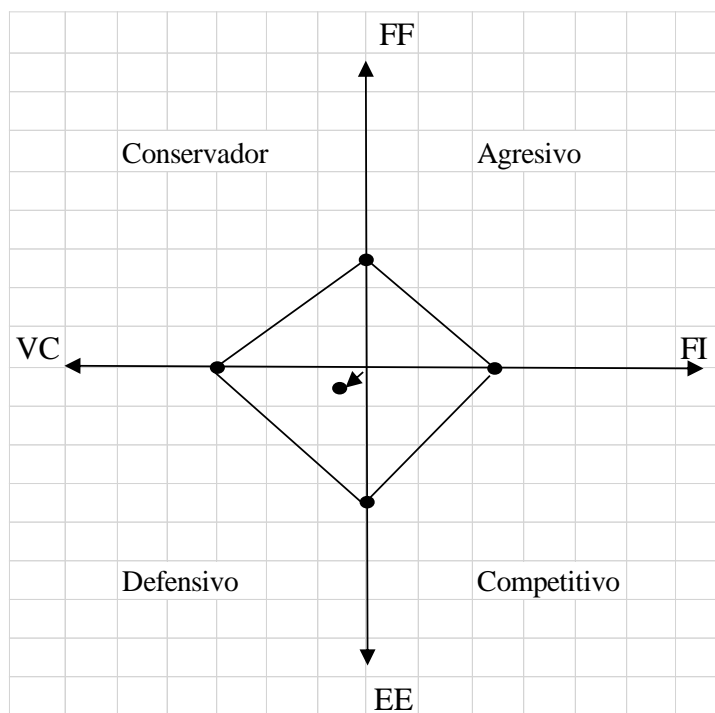


Figura 24. Matriz Peyea. Fuente Propia

La matriz nos arroja realizar una estrategia defensiva; dentro de las planteadas se encuentran:

1. Generar un cambio de variedad de semilla en la siembra de arroz
2. Disminuir las tasas de interés para créditos agrícolas
3. Realizar y aplicar barreras arancelarias antidumping
4. Formalizar convenio entre Colombia y países como Rusia, China o Irak para realizar intercambio de productos
5. Establecer un precio base de referencia para la compra por parte de los industriales de arroz paddy a los productores

4.4.3. Matriz MCPE.

La matriz cuantitativa de la planeación estratégica, es una herramienta para evaluar las estrategias y alternativas en forma objetiva, en base a la situación actual de la cadena agrícola de arroz en Colombia, utilizando factores de gran importancia tanto internos como externos.

Por medio de la matriz peyea se lograron seleccionar de la matriz DOFA 5 estrategias defensivas para el sostenimiento de la cadena de arroz en Colombia; ahora la matriz MCPE, permite mediante un análisis cuantitativo de las 5 estrategias escoger la de mayor relevancia o importancia a la cual se debe impactar para lograr la sostenibilidad de arroz en Colombia desde el año 2018.

Es importante resaltar, que las estrategias generadas surgen después de la aplicación de una encuesta realizada a los principales afectados por la actual problemática y que de este análisis se genera una alternativa de solución la cual podrá ser evaluada por los entes necesarios para contribuir al desarrollo sostenible de la cadena agrícola de arroz en Colombia.

En la siguiente matriz MCPE, se evidencia que la estrategia con mayor importancia a realizar es la 5; eso quiere decir que es “Establecer un precio base de referencia para la compra por parte de los industriales de arroz paddy a los productores”; esta estrategia debe ser implementada por el gobierno nacional mediante un decreto, resolución o ley que permita ser aplicada en toda Colombia con una cláusula sancionatoria severa para quienes incumplan dichas condiciones.

Tabla 21:

Matriz MCPE (Matriz Cuantitativa de planeación estratégica)

	Factores claves o críticos de éxito	Ponderación	Estrategia 1		Estrategia 2		Estrategia 3		Estrategia 4		Estrategia 5	
			CA	CAT	CA	CAT	CA	CAT	CA	CAT	CA	CAT
F I A N C T E R O R N O S S	FORTALEZAS											
	Tierra fértil	0.01	4	0.04	1	0.01	1	0.01	3	0.03	1	0.01
	Conocimiento de arroz	0.01	3	0.03	2	0.02	2	0.02	3	0.03	3	0.03
	Producción	0.02	3	0.06	2	0.04	3	0.06	3	0.06	3	0.06
	Nuevos productos que requieren arroz como materia prima	0.15	2	0.3	1	0.15	2	0.3	2	0.3	1	0.15
	Adaptabilidad a siembra, cosecha y transformación de nvas variedades de arroz	0.15	3	0.45	1	0.15	1	0.15	4	0.6	1	0.15
	DEBILIDADES											
	Liquidez económica	0.15	3	0.45	3	0.45	2	0.3	2	0.3	2	0.3
	Falta de tecnificación	0.09	2	0.18	2	0.18	1	0.09	2	0.18	2	0.18
	Enfermedades fitosanitarias	0.02	2	0.04	2	0.04	1	0.02	1	0.02	2	0.04
	Planeación y organización del cultivo	0.2	2	0.4	4	0.8	2	0.4	3	0.6	3	0.6
	Vida útil del arroz paddy	0.2	2	0.4	2	0.4	1	0.2	2	0.4	4	0.8
	1											
F A C T O R N O S	OPORTUNIDADES											
	Acompañamiento del gobierno nacional	0.3	3	0.9	4	1.2	4	1.2	4	1.2	4	1.2
	Alta demanda de arroz	0.01	3	0.03	2	0.02	2	0.02	2	0.02	3	0.03
	Inversión extranjera	0.01	3	0.03	1	0.01	1	0.01	3	0.03	2	0.02
	Bancos de maquinaria	0.01	2	0.02	1	0.01	1	0.01	2	0.02	2	0.02
	Globalización	0.01	3	0.03	1	0.01	1	0.01	4	0.04	3	0.03
	AMENAZAS											
	Costos de los insumos	0.05	3	0.15	1	0.05	1	0.05	3	0.15	4	0.2
	Precios pagados por el arroz paddy	0.3	3	0.9	1	0.3	3	0.9	3	0.9	4	1.2
	Clima	0.01	2	0.02	1	0.01	1	0.01	2	0.02	3	0.03
	Importación de arroz	0.1	1	0.1	1	0.1	4	0.4	1	0.1	4	0.4
	Carencia de una política de protección alimentaria	0.2	1	0.2	1	0.2	4	0.8	1	0.2	4	0.8
TOTALES	1		4.73		4.15		4.96		5.20		6.25	

Fuente: propia

De la mano con la anterior estrategia se puede implementar de igual manera la numero 4, “Formalizar convenio entre Colombia y países como Rusia, China o Irak para realizar intercambio de productos”; esta estrategia está dirigida al atrincheramiento de gastos por parte del productor. La intención es que estos países puedan vender los insumos producidos por ellos a precios cómodos y Colombia pueda suministrarle a su demanda el arroz que ellos requieren en las cantidades y variedades necesarias por supuesto a un precio cómodo; de tal manera se

garantiza la sostenibilidad de esta cadena agrícola en Colombia con un mejoramiento de la calidad de vida de los productores.

Por último, se puede trabajar simultáneamente la estrategia número 3 “Realizar y aplicar barreras arancelarias antidumping”; esta estrategia debe ser construida y puesta en marcha por el gobierno nacional como un mecanismo transitorio mientras se dan las dos anteriores en firme; esta barrera no arancelaria permite tener una política de protección alimentaria hacia los agricultores de Colombia en general y así se mejora el precio del arroz afectado por la sobreoferta internacional la cual lleva a precios no competitivos con los nacionales.

5. PROPUESTA PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DE ARROZ EN COLOMBIA

5.1. ESTRATEGIA 1. “Establecer un precio base de referencia para la compra por parte de los industriales de arroz paddy a los productores”

Objetivo. Definir una metodología para establecer el precio base de pago del arroz Paddy verde.

Ámbito de aplicación. Sea aplicado a las personas naturales y/o jurídicas productoras de arroz y semilla de arroz que comercialicen el arroz paddy verde en el territorio nacional durante los últimos 3 años y este certificada por Fedearroz basada en la liquidación de pago de la Cuota de Fomento Arrocerero.

Alcance para la aplicación del precio base. El precio base de arroz paddy verde, cobijará una producción de dos millones ciento diecisiete mil quinientos cuarenta y cuatro toneladas (2.117.544 ton) correspondiente a la producción proyectada entre los meses de junio a diciembre de 2018, entre las diferentes zonas conforme a la siguiente tabla:

Tabla 22:

Producción de arroz paddy verde con cobertura de precio (ton)

Rango	Tamaño del Unidad Productiva	Zona Centro	Zona Llanos	Zona Bajo Cauca	Zona Costa Norte	Dpto. Santander	Dpto. Norte de Santander	Total Nacional
Rango 1	menos de 10 ha	171.227	19.573	42.533	14.611	47.326	7.897	303.168
Rango 2	10 ha - menos de 50 ha	299.549	171.293	67.871	36.963	64.231	10.718	650.625
Rango 3	50 ha - menos de 200 ha	158.736	373.476	57.984	33.772	14.733	2.458	641.159
Rango 4	200 ha y mas	91.153	405.048	18.116	8.276	0	0	522.592
Total		720.665	969.391	186.504	93.621	126.290	21.073	2.117.544

Fuente: Dirección de cadenas agrícolas. MADR. 2018

El precio base de arroz paddy verde estará definido conforme al comportamiento histórico de precios para cada una de las zonas productoras. La cobertura de este precio aplicará únicamente para la producción proyectada de arroz solamente en los niveles que históricamente son demandados para el consumo nacional.

Proceso de Inscripción de Productores. El productor deberá inscribirse por una sola vez a través de la página Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, anexando: 1) documento de identificación; 2) certificado expedido por Fedearroz en donde especifique que el productor tiene una permanencia de los últimos tres (3) años en esta actividad, con la relación de la cantidad de

arroz paddy verde comercializado por año y zona de producción. 3) certificación del comprador en donde se acredite que el productor haya comercializado su cosecha, y en donde además se relacione el número de toneladas de arroz paddy verde que se haya adquirido por año y zona de siembra.

Se debe realizar una sola inscripción por persona natural o jurídica donde se identifique la zona, municipio y lotes así como el área y la producción por año comercializada, la cual debe coincidir con la certificación expedida por Fedearroz.

Aquellos productores que no cumplan con los requisitos señalados o que no alcancen a quedar cubiertos por metodología de fijación de precio podrán continuar sembrando, cosechando y comercializando arroz bajo las condiciones de mercado existentes en el momento de la comercialización.

La veracidad de la información y la documentación que suministre el productor estará sujeta a verificación por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o por quien esta delegue.

Registro De Comercialización. Con el fin de llevar el registro del número de toneladas que cada productor comercialice, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural pondrá a disposición del comprador los medios tecnológicos a efectos de que este último se registre y le sea asignado un usuario de ingreso a la plataforma y suministre la siguiente información: nombre del productor, identificación, cantidad de toneladas compradas, zona de compra y zona de producción actualice la información de las toneladas de arroz paddy verde que haya adquirido a cada productor y por cada zona.

Será responsabilidad de cada comprador registrar de inmediato la transacción con respecto a la cantidad de toneladas de arroz paddy verde compradas a cada productor, no obstante, la omisión en el cargue de la información no genera ningún tipo de consecuencias de carácter administrativo, sin embargo, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural no será responsable en caso de que un productor exceda la cantidad de toneladas compradas al precio fijado por la presente resolución.

Metodología y criterios para determinar el precio Base de Pago del arroz paddy verde. El precio al cual se deberán sujetar las compras de arroz paddy verde será calculado por el comprador al momento de realizar la transacción comercial de conformidad con la siguiente fórmula:

$$PRA = PPM \pm BH \pm BIm + Bv$$

Donde:

PRA = Precio de Referencia para la compra de Arroz paddy verde

PPM = Precio Promedio Móvil Arroz paddy verde según zona (Rango observado últimos 36 meses). Fuente: Serie histórica de precios Fedearroz.

BH = Bonificación o descuento por Humedad (Según se aplique el parámetro para cada zona del país)

BIm = Bonificación o descuento por Impurezas (Según se aplique el parámetro para cada zona del país)

Bv = Bonificación Voluntaria

El precio móvil será específico para cada una de las zonas de acuerdo con la serie histórica usando la fuente de Fedearroz.

La bonificación voluntaria es aquella que permitirá al mercado actuar libremente con sus fuerzas a partir de un referente mínimo.

Los parámetros de BH y BIm estarán sujetos a la siguiente fórmula usada tradicionalmente por la industria.

$$KBC = KPV \pm KPV \left| \frac{H^i - H^f}{100 - H^f} \right| \pm KPV \left| \frac{I^i - I^f}{100 - I^f} \right|$$

Donde:

KBC son los Kilogramos de arroz paddy equivalentes como Base de Cotización

KPV son los Kilogramos de Paddy Verde pesados

Hi es el porcentaje de Humedad tomada en la muestra

Hf es el porcentaje de Humedad máxima aceptable en calidad

Ii son el porcentaje de Impurezas existentes en la muestra

If son el porcentaje de Impurezas aceptables

El volumen resultante de esta fórmula será liquidado por el PPM Precio Promedio Móvil Arroz paddy verde según zona.

Los parámetros de Calidad establecidos por zona son:

Tabla 23:

Parámetros de Calidad para Arroz Paddy Verde

Zonas	Humedad	Impurezas
Centro	24	3
Llanos	25	5
Bajo Cauca	24	3
Costa Norte	24	4
Santanderes	24	4

Fuente: Dirección de cadenas agrícolas. MADR. 2018

Para efectos de aplicar la fórmula aquí determinada, la medición de los parámetros de calidad del arroz será validada a través de la red de laboratorios de calidad existentes y próximos a instalar y las funciones de vigilancia, aval y administración de los mismos estarán bajo la supervisión de la Superintendencia de Industria y Comercio, el ICA, la Bolsa Mercantil y las demás entidades que para el efecto determine el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

La medición de las impurezas y humedad se realizará de la muestra homogeneizada conforme a la metodología actualmente aplicada por la industria arrocera.

Se deberá crear una unidad de seguimiento para verificar el cumplimiento de los parámetros, que será establecida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través de la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales, Un Representante de los productores por zona, Un representante de las gobernaciones de las zonas productoras, durante los periodos de cosecha de la producción de arroz.

Las condiciones y forma de pago del arroz, así como el plazo, serán acordadas entre el productor y el comprador, de conformidad con las normas aplicables en materia comercial, así como aquellas disposiciones que por competencia sean reguladas por la Superintendencia de Industria y Comercio y la Superintendencia Financiera.

La producción a ser cubierta con el precio base establecido corresponderá a promedio de producción comercializada y certificada por Fedearroz, descontando en factor de corrección correspondiente al 11,2% definido por la diferencia entre el volumen proyectado en el año 2018 y el promedio de producción de los últimos 3 años

Para poder participar en las importaciones de arroz a través del contingente acordado con Estados Unidos en el marco del TLC o los acuerdos con Ecuador o cualquier otro acuerdo de importación, deberá haber participado con la compra de arroz paddy verde al precio mínimo establecido a través de la fórmula del presente documento, dicha participación en las importaciones de arroz será equivalente o igual porcentualmente a la participación de la compra de arroz paddy verde producido en Colombia.

Para poder participar en el mercado de compras públicas a través de la Bolsa Mercantil de Colombia, el comercializador deberá haber participado en la compra de arroz paddy verde producido en Colombia bajo las condiciones del presente documento. Esta participación en el mercado de arroz blanco a través de la Bolsa Mercantil de Colombia será porcentualmente distribuida para su adjudicación y comercialización en relación con el porcentaje de participación de compra de arroz paddy verde en el mercado Colombiano.

Verificación del cumplimiento del precio base del arroz paddy verde. Todo agente económico que compre o comercialice arroz paddy verde deberá informar el precio pagado por

kilo del arroz paddy verde a la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales, dentro de los primeros quince (15) días hábiles del mes siguiente al mes en que se efectuó la compra, para lo cual se utilizará el formato que diseñe el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Que el marco del Artículo 13 de la Constitución Política y todas las leyes y reglamentaciones que para tal fin se hallan conformado, causara que la inobservancia y/o incumplimiento de la presente resolución por parte de las personas naturales y jurídicas que compren arroz paddy verde en el territorio nacional, será informada por la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a la Superintendencia de Industria y Comercio y las instituciones y organismos competentes para efectos de la aplicación, si procede, de acciones por la posible generación de acuerdos contrarios a la libre competencia y/o posición dominante, acciones irregulares que causen perjuicio y genere abuso al productor arrocero de Colombia como población que presenta vulnerabilidad económica y debilidad manifiesta.

6. RECOMENDACIONES.

Se hace necesario para garantizar la sostenibilidad de arroz en Colombia que el gobierno nacional le suministre diferentes variedades de semilla de arroz a los productores utilizando convenios con varias casas comerciales y Fedearroz, donde el arroz cosechado pueda ser certificado por el ICA no solo en BPA y en registro predio exportador, si no como semilla certificada en calidad la cual sea admisible en países donde existe la demanda de arroz.

Luego de que Colombia tenga una prospectiva de oferta interesante para los mercados internacionales; el gobierno nacional debe ser garante de la comercialización de toda la cosecha colombiana por medio de acuerdos comerciales con países como China, Irak, Rusia, Canadá, España y demás; los cuales tienen una alta necesidad de abastecimiento de arroz. En contraprestación Colombia, el cual es un país débil en el desarrollo de tecnología e innovación puede adquirir todo lo relacionado con esta para el mejoramiento y productividad de sus siembras y cosechas a unos precios totalmente asequibles.

Desde luego otro de los factores importantes para la sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia es la asociatividad; siendo esta “ la capacidad de una cadena productiva para trabajar juntos, mediante el desarrollo de esquemas de trabajo que permitan obtener beneficios en cuanto a disminución de costos y sincronización de la cadenas para el aumento de la competitividad” (Pérez y Múnera 2007, p. 44); para lo cual se hace necesario que el gobierno nacional realice talleres, capacitaciones y acompañamiento en la creación y desarrollo de clúster de arroz por zonas productoras; esto ayudara a tener mayores rendimientos y mejores utilidades ofreciendo un producto de calidad y a un buen precio. De la mano con esta actividad, el gobierno nacional debe generar políticas de proteccionismo para la seguridad alimentaria, lo pueden hacer

por medio de barreras no arancelarias antidumping, las cuales garanticen que los países con quienes se tienen tratados de libre comercio como Estados Unidos, no lleguen al mercado nacional con arroz de baja o mediana calidad pero a precios por debajo de los costos de producción de Colombia; o aún peor cuando el arroz entra por contrabando evadiendo impuestos que permiten la venta del producto a precios inferiores.

De igual manera, se sugiere a Fedearroz y al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de la mano con el DANE, realizar una caracterización actualizada del 100% de los productores de arroz en Colombia, recopilando indicadores sociales, económicos, territoriales y políticos de los mismos; debido a que de esta información existe muy pocas bases de datos para ser analizadas y comparadas cronológicamente.

Por último, se sugiere establecer un precio base de referencia de arroz paddy para la compra por parte de los industriales a los productores; esto permitirá tener una prospectiva clara por parte del productor que le permite definir el área a sembrar cada año y así mismo tomar mejores decisiones de gastos y costos en sus siembras. De igual manera, se evitan los carteles o mafias de industriales los cuales pueden ser sancionados por parte de la superintendencia de industria y comercio a causa de la compra de arroz a precios inferiores a los definidos por el gobierno nacional.

7. CONCLUSIONES

La cadena del arroz en Colombia es una de las más importantes, teniendo en cuenta que genera aproximadamente 208.000 empleos directos; en este mercado participan más de 16.400 productores localizados en 210 municipios del país, cuyos ingresos dependen en un 90% de esta actividad.

Es importante resaltar, que el arroz es un cereal líder en la canasta familiar, pertenece a la familia de gramíneas, concentra cerca del 8% del área agrícola nacional, es el segundo cultivo de ciclo corto y llega a crecer hasta 1.80 mts; su rendimiento por hectárea es de aproximadamente 4,5 toneladas, se siembra los tres primeros meses del año y el tiempo de cosecha se da después de 4 meses y ahí se recoge en forma de arroz paddy; posteriormente se lleva a los molinos para ser convertido en arroz blanco el cual podrá ser almacenado en sacos de 25 Lb hasta por 6 meses o en paquetes de polietileno por máximo 12 meses en condiciones climáticas a 25°C y control de humedad baja máxima de 40%.

Al realizar una investigación primaria por medio de un instrumento de 18 preguntas aplicado vía telefónica a 273 productores e industriales de la cadena de arroz ubicados en el departamento del Meta; se logró identificar algunas de las causas de la no sostenibilidad de la cadena de arroz en Colombia; según el análisis realizado una y las más importante son los precios bajos que pagan los molinos por las cosechas a los productores; otra de las causas son los elevados precios de insumos e interés por préstamos para las siembras; otra causa son las importaciones de arroz a precios inferiores incluso de los costos de producción; entre otras causas con menor impacto dentro de la cadena pero que sumadas han incursionado en la no sostenibilidad del arroz en Colombia como lo son: el desinterés del gobierno, la falta de una

política de protección alimentaria, una débil competitividad de la cadena, deficiencia de la infraestructura vial, el clima, impuestos, y la falta de tecnificación e innovación.

Por su parte; en la identificación de consecuencia de la crisis de la cadena de arroz en Colombia, el 42% de los encuestados menciona que se encuentran endeudados con entidades financieras y casas comerciales; esto a su vez ha generado en ellos una desestimulación de siembra lo que puede llegar a producir un desabastecimiento de arroz nacional; viéndose de esta manera el gobierno obligado a importar arroz generando por último un alto nivel de desempleo en el sector agrario y deplorables condiciones de vida para la población rural.

Aunque los encuestados mencionaron posibles soluciones para la sostenibilidad de arroz en Colombia, tales como: subsidios para insumos, prohibición de importaciones, imponer rango de precios a los industriales para la compra de arroz paddy, generación de políticas públicas en beneficio de los agricultores, y otros más; se realizó un análisis de factores internos y externos de la cadena de arroz, y por medio de tres matrices cualitativas y cuantitativas la DOFA, PEYEA y MCPE, se plantearon y evaluaron diferentes estrategias cumplibles para el mejoramiento y la sostenibilidad de arroz en Colombia.

Por medio de la MCPE, se clasificaron cuantitativamente las estrategias de acuerdo a su nivel de prioridades para la cadena de arroz; la de mayor impacto y la cual debe implementarse cuanto antes fomentada por el Ministerio de agricultura o Senado de la República es la realización de un decreto, resolución o ley con un peso preponderantemente importante para establecer un precio base de referencia para la compra de arroz paddy por parte de los industriales a los productores.

De la mano de esta estrategia se debe trabajar por la consolidación de convenios internacionales que beneficien a las dos partes por igual, de esta manera se sugiere formalizar convenio entre Colombia y países como Rusia, China o Irak para realizar intercambio de productos como insumos para Colombia y hacia estos países llevarles arroz en las cantidades y variedades que ellos necesitan.

Por último, y como un mecanismo transitorio mientras las anteriores estrategias quedan en firme se plantea la realización y aplicación de barreras no arancelarias antidumping, cuyo objetivo sea la protección alimentaria de Colombia especialmente dirigido para la cadena de arroz. Obviamente es importante no dejar atrás los demás beneficios e incentivos que se le puedan entregar a la cadena de arroz especialmente al eslabón de los productores quienes han sido los más afectados por la actual crisis agrícola en Colombia.

Para finalizar, es importante resaltar que la hipótesis planteada (En la cadena agroindustrial del arroz en Colombia; el eslabón débil es el productor y el eslabón fuerte que impone las condiciones de precios y mercado son los industriales, lo que NO permite un normal funcionamiento de las fuerzas de mercado de oferta y demanda causando pérdidas económicas al productor); es verdadera según las respuestas emitidas por los encuestados en las preguntas número 9, las cual el 100% de los productores se han visto afectados por los precios pagados por el arroz paddy por parte de los industriales (molinos); de igual forma con el 26%, el porcentaje más alto de las respuestas emitidas para la pregunta numero 16 identificando las causas, se evidencia que los precios de la industria es el factor que más ha influido en la nos sostenibilidad de la cadena de arroz.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Congreso de la república de Colombia, Constitución política 1991, artículo 65.

Recuperado de: <http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-65>

Departamento Nacional de Planeación, 2014. Bases del plan nacional de desarrollo 2014-2018. “La transformación del campo-crecimiento verde”. Recuperado de:

<https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/gestin/plan%20de%20acci%c3%b3n/plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014%20-%202018%20todos%20por%20un%20nuevo%20pais.pdf>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. Minagricultura garantiza incentivos al almacenamiento de arroz para el segundo semestre. Recuperado de:

<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-garantiza-incentivo-al-almacenamiento-de-arroz-para-el-segundo-semestre.aspx>

Superintendencia de Industria y Comercio. 2017. Consejo de Estado confirma sanción de la supeindustria al “cartel del arroz”. Recuperado de:

<https://www.sic.gov.co/noticias/consejo-de-estado-confirma-sancion-de-la-sic-al-cartel-del-arroz>

DANE. (Febrero 10, 2016), 4to censo nacional arrocero 2016. Recuperado de:
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-arrocero>

Finagro, ficha de inteligencia del cultivo de arroz (2017). Recuperado de:

https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/ficha_arroz_version_ii.pdf

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2018). El agro continúa siendo el generador de empleo en Colombia. Recuperado de:
<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/el-agro-continua-siendo-el-mayor-generador-de-empleo-con-278-000-nuevos-puestos-de-trabajo-en-el-trimestre-noviembre-2017--.aspx>

FAO. Organización de las naciones unidad para la alimentación y la agricultura. (2008). Información sobre operaciones de pos cosecha. Recuperado de:
<http://www.fao.org/in-action/inpho/crop-compendium/cereals-grains/es/>

Smith, Bruce D. 1998. El surgimiento de la agricultura. Scientific American Library, distribuida por WH Freeman & Co. Ltd, Nueva York y Oxford, 1995. 231 pp. Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/journal/agricultural-systems>

Dane, Fedearroz. 2018. Encuesta nacional de arroz mecanizado. Recuperado de:
http://fedearroz.com.co/new/documentos/2019/encuesta_nacional_arroz_mecanizado.pdf

Gobernación del Casanare. Diagnóstico de la línea base de la cadena de arroz. Recuperado de: <file:///c:/users/cindy%20beltran/downloads/diagnostico%20linea%20base.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2005), características y estructura de la cadena de arroz en Colombia. Tomado de:
http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6376/1/2005112141728_caracterizacion_arroz.pdf

García Burgos Nora. Senadora de la Republica. (2012). Informe de ponencia para la ley 103 del 2010. “Por la cual se brindan garantías al sector arrocero y se dictan otras disposiciones”. Tomado de:

file:///c:/users/cindy%20beltran/downloads/ponencia%20do%20debate%20proyecto%20de%20ley%20no.%20103%20de%202010%20senado%20-%20sector%20arrocero%20(1).pdf

David Reyes & Bertel Nicolás. (2015). Universidad del Rosario. Efectos del tratado de libre comercio con Estados Unidos en el sub sector arrocero colombiano. Tomado de:
http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10092/1140845724_2015.pdf?sequence=4

Sarmiento Hernández. Universidad nacional de Colombia. (2016). Lineamientos para el diseño de políticas públicas para el mejoramiento de la competitividad de los productores de arroz en la zona centro de Colombia. Recuperado de:
<http://bdigital.unal.edu.co/51413/1/1024524765.2016.pdf>

Congreso de la república. Ley 1776. (2016). Por la cual se crean y se desarrollan las zonas de interés de desarrollo rural, económico y social, zidres. Recuperado de:
<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/ley%201776%20del%2029%20de%20enero%20de%202016.pdf>

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. (2009). Colombia nota de análisis sectorial agricultura y desarrollo rural. Recuperado de:
<http://www.fao.org/3/ak167s/ak167s00.pdf>

FM radio medio digital. Agricultura & Ganadería de Colombia (2019). Dr. Rafael Hernández gerente de Fedearroz. Recuperado de:
https://www.youtube.com/watch?v=64RIAar_Xfo

Bedoya Jorge Enrique, Gerente de la Sac. (2008). Rechazo a importaciones de Ecuador. Recuperado de: <http://www.fedearroz.com.co/noticias/noticiasd2.php?id=2510>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. Dirección de cadenas agrícolas. (2018). Sector arroz. Recuperado de: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Arroz/Documentos/002%20-%20Cifras%20Sectoriales/002%20-%20Cifras%20Sectoriales%20-%202018%20Mayo%20Arroz.pdf>

Fedearroz. (2016). Informe de gestión fondo nacional de arroz. Recuperado de: http://www.fedearroz.com.co/fna/documentos/informe_gestion_2016.pdf

Fedearroz. Las propuestas del sector arrocero. Recuperado de: <http://www.fedearroz.com.co/revistanew/arroz505.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2018. Prospecto de resolución por la cual se fija el precio base de arroz. Recuperado de: <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Proyectos%20Normativos/Proyecto%20de%20resolucion%20base%20arroz%20paddy%20verde.pdf>

Fedearroz. 2013. Las propuestas del sector arrocero. Recuperado de: <http://www.fedearroz.com.co/revistanew/arroz505.pdf>

Chica, j.; Tirado, y.; Barreto, j. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados Unidos. 33(2): 16-31. Tomado de: <http://dx.doi.org/10.22267/rcia.163302.49>.

Ministerio de comercio, industria y turismo. (2019). Acuerdo de promoción comercial entre la república de Colombia y Estados Unidos de América. Recuperado de: http://www.tlc.gov.co/publicaciones/727/texto_final_del_acuerdo

Fedearroz. (2019). Histórico de importaciones de arroz en Colombia. Recuperado de <http://www.fedearroz.com.co/new/importaciones.php>

Constitución política de Colombia (1993), ley 101, Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, tomado de:
http://www.fedearroz.com.co/normas/Ley_101de1993.pdf

Fedearroz. (2018). Costos históricos por hectárea de arroz. Recuperado de:
<http://www.fedearroz.com.co/new/costos.php>

Departamento Nacional de Planeación. (2018). Reporte global de competitividad. Recuperado de:
https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Informe_FEM_2017.pdf

Fedearroz. (2018). Precio promedio mensual de arroz paddy en Colombia. Recuperado de: <http://www.fedearroz.com.co/new/precios.php>

Eva, Agronet, Sicex. (2017). Apr & balanza comercial de arroz. Recuperado de:
<https://sicex.com/balanza-comercial-mostro-un-deficit-en-2017-de-6-176-millones-de-dolares/>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2017). Arroz, indicadores y acciones. Recuperado de: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Arroz/Documentos/002%20-%20Cifras%20Sectoriales/002%20-%20Cifras%20Sectoriales%20-%202017%20Diciembre%20Arroz.pptx>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Dirección de cadenas agrícolas y forestales. (2017). Arroz en Colombia. Archivo Pdf.

Fedearroz. (2017). Identificación de los productores que pagan la cuota parafiscal. Pdf.

Morales Vallejo Pedro (2012), Estadística aplicada a las Ciencias Sociales - Tamaño necesario de la muestra. [Www.up.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pfd](http://www.up.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pfd)

Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta Ed. Mc. Graw Hill.

Recuperado de:

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2053/book.aspx?i=721&opensearch=metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n&editoriales=&edicion=&anio=>

Cámara Induarroz & Fedesarrollo. (2013), política comercial para el arroz.

Recuperado de:

<https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/208/Politica%20Comercial%20para%20el%20Arroz%20-%20Reporte%20Final.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Superintendencia de industria y comercio. (2012). Diagnóstico del mercado del arroz en Colombia (2000-2012). Recuperado de:

http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/publicaciones/pdf/Arroz2012.pdf

Núñez, Carvajal & Bautista; Revista Electrónica de la facultad de Derecho. Vol.1, Núm. 1. (2013), Universidad de Santander, UDES Cúcuta

<http://service.udes.edu.co/revistas/index.php/Lex-UDES/index.html>

Suarez Álvaro & Vargas Ernesto; Revista Lebre; (diciembre 03, 2011);

Requerimientos y posibilidades para la administración de riesgos de precios del arroz en Colombia, recuperado de: [file:///C:/Users/CINDY%20BELTRAN/Downloads/Dialnet-
RequerimientosYPosibilidadesParaLaAdministracionDe-5983155.pdf](file:///C:/Users/CINDY%20BELTRAN/Downloads/Dialnet-RequerimientosYPosibilidadesParaLaAdministracionDe-5983155.pdf)

Banco caja social. (2017). Oportunidades y riesgos Arroz. Tomado de:
https://www.bancocajasocial.com/sites/default/files/page/file/arroz_-_primer_semestre_de_2017.pdf

Klaus Schwab, World Economic Forum, (2017); The Global Competitiveness Report 2017–2018; tomado de: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

9. ANEXOS

9.1. Muestra

Tabla 24:

Base de datos

N°	NOMBRE	MUN PREDIO	CALIDAD PREDIO	MOLINO
1	EDUARDO CHARRY	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS
2	JESÚS VELASQUEZ	GRANADA	ARRENDATARIO	ORF
3	GUSTAVO LAMPREA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	MOLINO ORF ROA Y FEDEARROZ
4	MARIA MOLINA	PUERTO LÓPEZ	PROPIETARIO	MOLINO ORF Y FEDEARROZ
5	JOSÉ ALVAREZ	VILLAVICENCIO	PROPIETARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
6	JHON AYALA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROMILENIO - INVERSIONES MOLINO COLOMBIA - ROA
7	BERCELI MATEUS	PUERTO LLERAS	PROPIETARIO	MOLINO ROA
8	FIDEL GAMBOA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACIÓN
9	CARLOS ROJAS	CASTILLA LA NUEVA	PROPIETARIO	MOLINO ZARAGOZA-INVERSIONES LUKARO Y MOLINO ROA
10	ITALO REINA	ACACÍAS	ARRENDATARIO	ROA
11	JUAN GARCIA	GRANADA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA S.A
12	RUTH CHAVES	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	INDUPAR S.A.
13	TANIA CANO	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
14	FRANCISCO UBAQUE	CUBARRAL	ARRENDATARIO	PASTOS Y LEGUMINOSAS
15	NELSON ORTIZ	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
16	ARISTIDES MOJICA	LEJANÍAS	PROPIETARIO	SOCIEDAD ARROCERA - INDUPAR
17	EDGAR PANAGOS	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORF ROA
18	CRUZ FRANCISCO	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA, MOLINO FLOR HUILA

19	JOSE RIAÑO	GRANADA	ARRENDATARIO	FLOR HUILA ORF
20	LUISA ORJUELA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO GIH
21	LUIS CARDENAS	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
22	MARIA VELEZ	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
23	RAMIRO PUENTES	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
24	LUISA SERRANO	CABUYARO	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
25	JOSE HERNANDEZ	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROAFLOHUILA
26	MANUEL OVIEDO	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
27	AIDA BUITRAGO	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROAFLOHUILA
28	CARMEN ARAGON	CABUYARO	ARRENDATARIO	ORF
29	URIEL BARAHONA	VISTAHERMOSA	POSESIÓN	MOLINO ROA FLOR HUILA S.A
30	CARLOS VIGOYA	CABUYARO	PROPIETARIO	ORF
31	JAIME TORRES	PUERTO LÓPEZ	PROPIETARIO	LLANO ARROZ S.A.
32	GILDARDO LEMUS	VISTAHERMOSA	POSESIÓN	MOLINO ROA
33	JEISSON CHACON	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORF
34	VIDAL PARDO	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA, FLOR HUILA
35	JESUS BELTRAN	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORF ROA
36	MARIBEL CORREALES	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
37	ARGEMIRO HERNANDEZ	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
38	PEDRO CHACON	PUERTO RICO	ARRENDATARIO	ORF
39	HERMINSO LOSADA	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	MOLINO ROA
40	YENY LOSADA	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	MOLINO ROA
41	HENRY VASQUEZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORF ROA
42	GUILLERMO BETANCOURT	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
43	ARISTOBULO COLMENARES	EL CASTILLO	ARRENDATARIO	MOLINO LOS PARDO
44	SOLUCIONES AGROINDUSTRIALES VERAGRO SAS	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	ORF SA
45	RICAUTE RODRIGUEZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROMILENIO
46	RIGOBERTO VARGAS	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA

47	FABIÁN SANCHEZ	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLOR HUILA
48	OMAR CLAVIJO	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	ROA
49	ANGEL NIÑO	PUERTO LÓPEZ	PROPIETARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO Y LLANOARROZ
50	JOSE BARRERA	EL CASTILLO	PROPIETARIO	MOLINO PARDO Y ORF
51	CHRISTIAN NIÑO	PUERTO LÓPEZ	PROPIETARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO Y LLANOARROZ
52	JORGE LOSADA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
53	DAGOBERTO GIRALDO	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA S.A
54	JOSE ROA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA
55	PEDRO GOMEZ	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA FLOR HUILA
56	JOSE ROA	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA
57	FREDY RAMOS	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
58	OMAR MARIN	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACION
59	FLOR MARTINEZ	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	ROA
60	ESPERANZA MOYANO	SAN JUAN DE ARAMA	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACION SAS
61	GIOVANNI OROZCO	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACIÓN SAS
62	ARBHEY MENJURA	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
63	BRILLY AVILA	VISTAHERMOSA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA
64	YIMER JARAMILLO	GRANADA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA
65	CESAR ROJAS	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
66	VICTOR CAICEDO	PUERTO LÓPEZ	POSESIÓN	MOLINO VIVIANA
67	FABIO SANCHEZ	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA-FLOR HUILA
68	FLOR VELEZ	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA-FLOR HUILA
69	INOCENCIO ORTIZ	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORF
70	OMAR GARZON	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
71	GILBERTO ORTIZ	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORF
72	ANDRES VARGAS	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
73	MARIA ARANGO	GRANADA	PROPIETARIO	MOLINO ROA
74	JORGE LANCHEROS	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
75	MIREYA MORENO	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
76	JAIME TORRES	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	LLANO ARROZ S.A.

77	CRISTIAN RIVEROS	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA-DIANA
78	CAROLINA ENCISO	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA-DIANA
79	LUIS TOVAR	SAN JUAN DE ARAMA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA S.A
80	BLACA VILLAMIL	GRANADA	PROPIETARIO	DIANA CORPORACIÓN SAS
81	JOSE NIÑO	CABUYARO	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
82	JOSE BARRIOS	GRANADA	PROPIETARIO	MOLINO ROA FLOR HUILA
83	ALIRIO LOZADA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA SA
84	MARTHA MONTOYA	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
85	MARIA HERRARE	SAN CARLOS DE GUAROA	ARRENDATARIO	ORF
86	EFRAIN SILVA	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
87	CARLOS PARRA	GRANADA	PROPIETARIO	MOLINOS ROA
88	ARNULFO GARZON	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORF ROA Y FEDEARROZ
89	OSMAN ARANGO	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA-DIANA
90	MIGUEL VARGAS	GRANADA	PROPIETARIO	ROA-IMPROARROZ
91	JOSE RODRIGUEZ	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
92	EVANGELISTA DIAZ	CABUYARO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA
93	ELISEO ARIZA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
94	EDITH VELASQUEZ	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
95	GENARO BOHORQUEZ	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA
96	MIYIRETH GALLEGO	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA
97	BERTO UMAÑA	GRANADA	PROPIETARIO	ROA
98	WILSON HERNANDEZ	CABUYARO	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
99	DANIELA VARGAS	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORF S.A
100	ADRIANA LONDOÑO	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
101	GUILLERMO LOZANO	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA S.A.
102	CARLOS URREA	CABUYARO	PROPIETARIO	INDUPADY - COMERCIALIZADORA DEL LLANO SAS
103	JOSE PUENTES	PUERTO LÓPEZ	PROPIETARIO	LLANOARROZ
104	ROLANDO HERNANDEZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ROA ORF
105	NELLY HERNANDEZ	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ORF

106	AMPARO CORTES	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA FLOR HUILA
107	WILSON ESTUPIÑAN	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
108	SANDRA VANEGAS	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
109	JOSE MAYORQUIN	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
110	JAIVER ARANGO	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
111	HERLINDA DURAN	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	ROA
112	JUAN PARDO	SAN CARLOS DE GUAROA	ARRENDATARIO	INDUPAR SAS
113	FRANCISCO VASGAS	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	MOLINO ORF - MOLINO SAN MARTIN
114	ENID VALBUENA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACION SAS
115	DORA ULLOA	LEJANÍAS	ARRENDATARIO	ROA FLOR HUILA
116	DIANA VARGAS	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORF S.A
117	JOHN MARIN	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLOR HUILA S.A
118	JOSE CAGUA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ORF
119	EUSTACIO GUTIERREZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ROA ORF
120	YIMER RAMIREZ	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA FLOR HUILA
121	MARCOS MARIN	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA S.A.
122	SERAFIN GARCIA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
123	SONIA GARCIA	GRANADA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA S.A
124	WALNER HERNANDEZ	GRANADA	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA S.A
125	OTONIEL DIAZ	CABUYARO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA (ORF)
126	MARIO MENDIETA	PUERTO LÓPEZ	PROPIETARIO	FEDEARROZ
127	JOSE MACHETA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORF ROA FEDEARROZ AGROMILENIO
128	HERMES ORTIZ	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
129	WILLIAM MEDINA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORF FLOR HUILA
130	LUIS LOSADA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA, FLOR HUILA
131	JUAN POVEDA	GRANADA	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACION
132	CLAUDIA ARANGO	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	VIVIANA, INDUPADY
133	SILVIA DIAZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA, INDUPADY, LLANO ARROZ
134	JAIRO MELO	VILLAVICENCIO	PROPIETARIO	COMERIALIZADORA DEL LLANO S. A.
135	CIRO ANDRADE	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	LLANO ARROZ, COMERCIALIZADORA, INDUPADY

136	JOHN CAMACHO	PUERTO RICO	ARRENDATARIO	ROA- COPROARROZ
137	EDITH UBAQUE	PUERTO CONCORDIA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF ROA - MOLINO CAROLINA
138	JOSE BOHORQUEZ	GRANADA	PROPIETARIO	CAROLINA
139	LINA GARCIA	GRANADA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA S.A.
140	JOSÉ PARRADO	CABUYARO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
141	LUIS CAMACHO	PUERTO RICO	ARRENDATARIO	ROA - COPROARROZ DEL LLANO
142	RICHARD DELGADO	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
143	ADOLFO CARDONA	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
144	JORGE PRIETO	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	MOLINO PACANDE Y COMERCIALIZADORA DEL LLANO
145	HUMBERTO NIÑO	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA SAS
146	CESAR ZULUAGA	GRANADA	PROPIETARIO	ROA, PROCEARROZ
147	JUAN CELY	RESTREPO	ARRENDATARIO	ROA, BLANQUITA, DIANA
148	JOSE BUITTRAGO	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA S.A
149	MIGUEL ROJAS	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ALMAVIVA
150	YULVER SERRATO	MAPIRIPÁN	ARRENDATARIO	SOCIEDAD ARROCERA
151	HERNÁN GUATAQUIRA	CABUYARO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLOR HUILA
152	LUISA GARCIA	CABUYARO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLOR HUILA
153	SAUL GUATAQUIRA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ROA
154	OSCAR GUTIERREZ	GRANADA	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACIÓN S.A.S
155	YEDISON BORJA	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
156	ANDRES MEJIA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROMILENIO
157	PAOLA ORTIZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROMILENIO ORF ROA
158	JOSE ESPITIA	EL CASTILLO	ARRENDATARIO	COPROARROZ DEL LLANO S.A.S
159	JUSTINIANO ORTEGON	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ROA ORF
160	EDISON ORJUELA	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	MOLINO ORF
161	NORBAY GUATAQUIRA	CABUYARO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
162	JACOBO FEHR	PUERTO GAITÁN	PROPIETARIO	ORGANIZACION ROA-FLORHUILA
163	ALVARO ANGEL	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
164	PEDRO CUEZAMORASTA	MAPIRIPÁN	ARRENDATARIO	ROA

165	SANDRA DONCEL	MAPIRIPÁN	ARRENDATARIO	ROA
166	YOHAN ROJAS	MAPIRIPÁN	PROPIETARIO	ROA
167	FERNANDO PADILLA	ACACÍAS	ARRENDATARIO	ROA- FEDEARROZ
168	ALEXANDER LONDOÑO	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
169	ALVARO ESCOBAR	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
170	CAMILO MELO	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
171	MAGDA OSPITIA	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ROA
172	JOSE MARTINEZ	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO, MOLINO ROA
173	DIEGO GARCIA	PUERTO RICO	ARRENDATARIO	ROA
174	BLANCA GARZON	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
175	SATURIA CAMPOS	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	ROA-DIANA-COPROARROZ
176	JAIRO ORTIZ	RESTREPO	PROPIETARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
177	FREDY SANCHEZ	GRANADA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA SA
178	LUZ SARRIA	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	ROA, DIANA
179	AURA GUTIERREZ	VILLAVICENCIO	PROPIETARIO	INVERSIONES MOLINO COLOMBIA
180	JOSE AGUDELO	CUMARAL	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
181	RIVEROS JOSE	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	INVERSIONES MOLINO COLOMBIA S.A.
182	CLARA ZAMORA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO Y AGROMILENIO
183	JACOBO JANZEN	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA
184	GABRIEL TORRES	PUERTO LÓPEZ	PROPIETARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
185	LUIS TRIANA	CUMARAL	ARRENDATARIO	MOLINOS ROA
186	ZORAYA VERJAN	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	LLANO ARROZ S.A.S. Y/O COMERCIALIZADORA DEL LLAN
187	ELIZABETH VERJAN	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
188	LUIZ BOHORQUEZ	ACACÍAS	PROPIETARIO	ROA, DIANA,
189	ZORAIDA SUAREZ	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
190	LUIS DIAZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
191	GERARDO GUTIERREZ	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
192	ALBEIRO SANCHEZ	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF S.A.S
193	LUZ PEREZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROCOM
194	ALVARO SANCHEZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROCOM

195	RAFAEL TRUJILLO	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA FLOR HUILA
196	TORRES LUZ	CABUYARO	PROPIETARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
197	LUIS REY	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	SEMILLANO S.A.S
198	GONZALO DIAZ	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
199	CÉSAR RIVAS	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO S.A.
200	OSCAR SANTOS	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
201	JOSE MICAN	ACACÍAS	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA-FLORHUILA S.A
202	CARMEN ARANGO	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
203	CAMILA PEÑA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	FEDEARROZ
204	JOSE PALACIOS	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
205	LUIS BARRETO	SAN CARLOS DE GUAROA	ARRENDATARIO	LA COMERCIALIZADORA DEL LLANO
206	DIANA LINARES	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
207	LUIS SUAREZ	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
208	MARIA PULIDO	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ORF
209	JULIO GALEANO	CABUYARO	ARRENDATARIO	SEMILLANO
210	YOMARY SALAZAR	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
211	JUAN IDARRAGA	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
212	IVAN GUEVARA	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
213	MARLOVIS CLAROS	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	INDUPADDY
214	JESICA LOAIZA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACIÓN S.A.S.
215	VIRGILIO ARCINIEGAS	SAN JUAN DE ARAMA	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA
216	DORA ZAPATA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA SA
217	OMAR SANCHEZ	CABUYARO	ARRENDATARIO	ROA
218	MARTHA HERRERA	CABUYARO	ARRENDATARIO	MOLINOS ROA
219	DIANA PARRADO	CABUYARO	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
220	LUZ URREGO	CASTILLA LA NUEVA	PROPIETARIO	SOCIEDAD ARROCERA
221	MARISOL ARANGO	GRANADA	PROPIETARIO	MOLINO ROA
222	HERCILIA NAGLES	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
223	ISMOD DEVIA	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	INDUPADDY
224	NORBELLY ORTIZ	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA

225	JUAN SERRANO	SAN CARLOS DE GUAROA	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
226	VICTOR GONZALEZ	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA
227	MIGUEL SALGADO	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	MOLINOS ROA
228	WILSON ZAMBRANO	GRANADA	ARRENDATARIO	ORF ROA S.A.
229	ORLANDO ZAMBRANO	GRANADA	ARRENDATARIO	ORF ROA S.A.
230	SIXTO POLANIA	CUMARAL	PROPIETARIO	ORGANIZACION ROA FLOR FUILA
231	KAREN VELASCO	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
232	OSCAR ARIZA	SAN MARTÍN	ARRENDATARIO	ROA
233	ALBERTO REINA	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	MOLINO DIANA CORPORACION
234	JORGE MURILLO	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ORF FLOR HUILA
235	JUANITA GOMEZ	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
236	ROSA GOMEZ	GRANADA	PROPIETARIO	CEPERES
237	INOCENCIO HERRERA	CABUYARO	ARRENDATARIO	ROA- COMERCIALIZADORA DEL LLANO
238	PARMENIO APOLINAR	RESTREPO	PROPIETARIO	MOLINO ROA(ORF)
239	JOSE MARTINEZ	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	SONORA ROA ORF
240	JORGE BLANCO	SAN CARLOS DE GUAROA	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO, ROA
241	CARLOS RODRIGUEZ	EL CASTILLO	PROPIETARIO	MOLINO ROA
242	ISRAEL GUARNIZO	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	MOLINO BIBIANA
243	FABIAN BONILLA	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	ARROZ DIANA
244	NIDIA ZULUAGA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
245	DEOGRACIAS TIQUE	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	MOLINO BIBIANA
246	JOSE CASALLAS	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
247	ARNOLDO TIQUE	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	FEDEARROZ AGROMILENIO ROA ORF
248	MARIA OLAYA	VISTAHERMOSA	ARRENDATARIO	ORF
249	PEDRO MALAGON	SAN JUAN DE ARAMA	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACION
250	MARTHA PARRA	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
251	JAVIER SANDOVAL	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA
252	VICTOR ALARCON	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	ROA
253	GUSTAVO NARANJO	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA

254	MARIA PRADA	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROMILENIO ROA ORF
255	DORA MENJURA	CUMARAL	ARRENDATARIO	ORF
256	DARWIN ARANGO	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
257	EULISES VARON	SAN MARTÍN	ARRENDATARIO	SOCIEDAD ARROCERA
258	HERNAN VICTORIA	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
259	ALBA CASTAÑEDA	FUENTE DE ORO	PROPIETARIO	ORF ROA S.A.S
260	VICTOR LEAL	PUERTO RICO	ARRENDATARIO	ROA GRANADA META
261	BLANCA CASTRO	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	ROA
262	NÉSTOR VELASCO	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
263	FRANCY QUEVEDO	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORGANIZACION ROA FLOR HUILA
264	HILDA RUGELES	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA FLORHUILA
265	NIDIA MORENO	VILLAVICENCIO	PROPIETARIO	ORGANIZACION ROA FLORHUILA S.A.
266	WILFREDO VALBUENA	FUENTE DE ORO	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACION
267	ISIDRO PICO	PUERTO LÓPEZ	ARRENDATARIO	AGROMILENIO
268	PEDRO OCHOA	PUERTO LLERAS	PROPIETARIO	ROA
269	SANTOS GUTIERREZ	GRANADA	ARRENDATARIO	MOLINO ROA
270	CESAR PARDO	PUERTO LLERAS	ARRENDATARIO	ORGANIZACIÓN ROA-FLORHUILA Y SOCIEDAD ARROCERA
271	HENRY TORRES	SAN CARLOS DE GUAROA	ARRENDATARIO	COPROARROZ DEL LLANO SAS
272	CESAR BUSTOS	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA FLOR HUILA
273	JOSE DIAZ	VILLAVICENCIO	ARRENDATARIO	COMERCIALIZADORA DEL LLANO
274	MILLER REYES	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA ORF ORGANIZACION FLOR HUILA
275	CARLOS VILLOTA	CABUYARO	ARRENDATARIO	SEMILLANO
276	HERMINZO VELASQUEZ	GRANADA	ARRENDATARIO	ROA
277	JOHAN KROEKER	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	MOLINO VIVIANA
278	FRANZ KROEKER	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	MOLINO VIVIANA
279	KATHERIN RIVERA	CABUYARO	ARRENDATARIO	ROA
280	DIANORA GARCIA	CABUYARO	ARRENDATARIO	ROA
281	YIMMER CERQUERA	SAN MARTÍN	ARRENDATARIO	DIANA CORPORACION
282	ISAAK HARMS	PUERTO GAITÁN	ARRENDATARIO	MOLINO VIVIANA

9.2. Instrumentos aplicados