

PLAN DE ORDENAMIENTO PRODUCTIVO

**LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA LA
CADENA DE ARROZ
2019-2038**

Bogotá, abril 2020

Iván Duque Márquez
Presidente de la República de Colombia

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR
Rodolfo Enrique Zea Navarro
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Marcela Urueña Gómez
Viceministra de Asuntos Agropecuarios

Juan Camilo Restrepo
Viceministro de Desarrollo Rural

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, UPRA
Felipe Fonseca Fino
Director General

Mercedes Vásquez De Gómez
Secretaria General

Dora Inés Rey Martínez
Directora Técnica de Ordenamiento Social de la Propiedad y Mercado de Tierras Rurales

Daniel Alberto Aguilar Corrales
Director Técnico Uso Eficiente del Suelo Rural y Adecuación de Tierras

Luz Mery Gómez Contreras
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Asesores

Luz Marina Arévalo Sánchez
Gloria Cecilia Chaves Almanza
Emiro José Díaz Leal
Sandra Milena Ruano Reyes
Mónica Cortés Pulido

Directores temáticos

Felipe Fonseca Fino
Daniel Alberto Aguilar Corrales

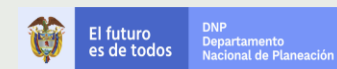
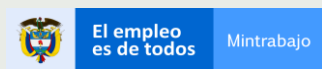
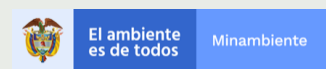
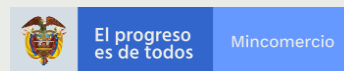
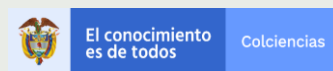
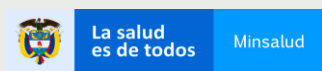
Autores

Alejandro Flórez Vanegas
Edison D. Gutiérrez Melo
Luis E. Castro Ayala
Carlos A. Del Valle
Maryetha Fonseca Osorio
Evelyn L. Garcés Aponte
Edwin R. García Marquéz
Diana P. Méndez Plazas
Jannia T. Gómez Mojica
Álvaro F. Uribe Calad
Luis F. Sandoval Sáenz
Oscar Romero Guevara
Isabel C. Becerra Yañez
Alexis V Maluendas Pardo
Ana M. Díaz Toro
Mariana Ríos Ortigón
Diana M. Reina Burgos

Durante el proceso de redacción de los textos se recibieron aportes de profesionales de la UPRA y de los actores interesados a través de los espacios de participación abiertos por la UPRA para el proceso de formulación de estos lineamientos (grupo base, grupo ampliado, mesa de trabajo presencial y

virtual, visitas a actores claves, consultas territoriales, espacio virtual para la información del proceso). La UPRA resalta el compromiso de trabajo de todas las organizaciones y personas que participaron en el proceso de formulación de los lineamientos y agradece los aportes que ellos hicieron para mejorar el texto que se presenta. Se hace un reconocimiento especial a los actores que participaron en el Grupo Base que se reunieron constantemente para revisar los avances de proceso antes de asistir y colaborar como moderadores en las mesas de trabajo del Grupo Ampliado: MADR, MADS, MINCOMERCIO, DNP, ICA, FINAGRO, INVIMA, FEDERARROZ, INDUARROZ.

Este documento es propiedad intelectual de la UNIDAD DE PLANIFICACIÓN RURAL AGROPECUARIA (UPRA). Solo se permite su reproducción parcial cuando no se use con fines comerciales, citando este documento así: Apellido del autor, Inicial del nombre. (2018). Título del documento. Bogotá: UPRA. Recuperado de <URL de ubicación del documento>.





Asopromojana



Ernesto Martínez,
Alberto Mejía,
Alberto Curé

Contenido

INTRODUCCIÓN	7
FORTALEZAS, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS.....	10
VISIÓN E IMAGEN OBJETIVO	15
EJES ESTRUCTURALES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	18
REFERENCIAS	69
SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	76
GLOSARIO.....	80

INTRODUCCIÓN

La formulación de los Lineamientos de Política del Plan de Ordenamiento Productivo para la Cadena del Arroz, 2019-2038¹, definen el marco orientador de la política sectorial para la formulación y ejecución de los programas, proyectos y actividades a corto, mediano y largo plazo, que deben ser desarrolladas por actores y aliados estratégicos del sector público y privado, con el propósito de contribuir al desarrollo competitivo y sostenible a nivel regional, nacional e internacional del sector arrocero colombiano, para transformarlo en el 2038 en una cadena referente a nivel mundial.

Los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Productivo de la Cadena de Arroz 2019-2038 hacen parte de los esfuerzos institucionales, liderados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y apoyados por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria -UPRA, para fortalecer la orientación en el largo plazo, de la política de planificación y la gestión del territorio para usos agropecuarios, en lo correspondiente al ordenamiento productivo y social de la propiedad rural del país². A su vez que recopila los resultados obtenidos en los estudios de Análisis situacional, y Escenarios prospectivos para la cadena de arroz, insumos fundamentales en el proceso de formulación de los lineamientos.

Este documento es el fruto de un proceso de construcción colectiva, que vinculó un nutrido y diversificado conjunto de actores a través de escenarios de participación como: grupo base, grupo ampliado, entrevistas a actores estratégicos de la cadena arrocera, consulta territorial y otras consultas específicas. Todas ellas, aportaron importante información que enriqueció y permitió conocer, de primera mano, las principales fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas y necesidades sectoriales; las cuales se convirtieron en insumo primordial para la formulación de los lineamientos.

Como resultado del análisis integral realizado a la cadena de arroz se identificó como problema central el bajo nivel de competitividad, explicado por cuatro causas directas: a) Baja productividad física y económica a lo largo de la cadena; b) Rezago en la dotación y suministro de bienes y servicios básicos no sectoriales en la zona rural; c) Limitantes condiciones de mercado (precio, comercialización y consumo) que afectan el desempeño de la cadena y; d) Deficiencia en la formulación, implementación, ejecución y articulación de las políticas diferenciadas tanto públicas como privadas para la misma.

Como respuesta a esta problemática, la direccionalidad de la política plantea una visión, una imagen objetivo, tres ejes estructurales y nueve objetivos estratégicos. El tema central de la imagen objetivo es: el

¹ El Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad, establece entre sus bases el Pacto estructural por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos, en cuyo interior se desarrolla la estrategia un campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia Rural, el objetivo que promueve la transformación productiva agropecuaria, se delega al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) con el apoyo de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), la formulación e implementación de una estrategia de ordenamiento productivo de la frontera agrícola nacional (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019, pág. 213).

Dicha estrategia tiene previsto durante cuatrienio (2018 – 2022), la formulación de cuatro Planes de Ordenamiento Productivo cuyo objetivo es: “Promover la transformación productiva agropecuaria por medio del ordenamiento de la producción, el desarrollo de clústeres y cadenas de valor agroindustriales, que integren la producción industrial con la de pequeños y medianos productores” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR., 2019, pág. 17).

² Resolución MADR 128 del 126 de mayo de 2017

aumento de la competitividad y el desarrollo sostenible, mediante procesos continuos de ordenamiento productivo que promuevan la intervención ordenada, sistemática y diferenciada de un conjunto de acciones estratégicas en los diferentes eslabones de la cadena de arroz , que mejoren las condiciones de calidad, cantidad, precios, oportunidad y gestión para el desarrollo de negocios, tanto en la provisión de bienes y servicios requeridos en las diferentes actividades productivas, como en la adopción intensiva y adecuada de las mejores tecnologías y prácticas en las unidades de producción primarias, en los procesos de transformación, comercialización y en la diversificación y aumento del consumo de productos y subproductos a base de arroz.

De igual forma, las apuestas de los sectores público y privados están dirigidas a crear entornos favorables para aprovechar integralmente las potencialidades y capacidades del sector, promoviendo procesos de especialización regional para la constitución de clústeres y el estímulo permanente a la innovación, atrayendo nuevas y mayores fuentes de inversión privada, mediante la dotación de infraestructura física para el transporte, la conectividad, los equipamientos básicos de apoyo a los procesos productivos, la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra y la transparencia en el mercado de tierras rurales, los sistemas de información, investigaciones y estudios que promuevan una cultura de gestión del conocimiento y del riesgo para una mejor planificación a lo largo de toda la cadena.

Los tres ejes estructurales con sus nueve objetivos estratégicos están organizados de la siguiente manera: Eficiencia productiva y de mercados con cinco objetivos estratégicos; Bienes y servicios para la especialización regional con dos objetivos estratégicos; e Institución, comunidad y ambiente con dos objetivos estratégicos.

Los objetivos estratégicos del eje estructural 1 - Eficiencia productiva y de mercados – permitirán aumentar la eficiencia integral a lo largo de la cadena de arroz, mejorando las condiciones de productividad de sus actividades; la eficiencia en los procesos y mecanismos de comercialización que disminuyan los costos de transacción y mejoren los productos y servicios a lo largo de la cadena, en un marco de sostenibilidad ambiental, contribuyendo al aumento de la competitividad de la cadena de arroz en el mercado nacional e internacional, potencializando las exportaciones de productos genéricos y diferenciados.

Los objetivos estratégico del eje estructural 2 - Bienes y servicios para la especialización regional – busca mejorar los bienes y servicios relacionados con la infraestructura, los servicios públicos domiciliarios, los servicios logísticos promoviendo la articulación y gestión de fuentes de inversión y financiación y la información, que promuevan procesos de especialización regional dirigidos a la constitución de clúster competitivos y sostenibles, creando un entorno favorable que estimule la creación de empresas especializadas y altamente eficientes a lo largo de la cadena de arroz; aprovechando las dotaciones en recursos biofísicos, capacidades de los agentes productivos y la institucionalidad pública y privada disponible en las regiones arroceras.

Con los objetivos estratégicos del eje estructural 3 - Institución, comunidad y ambiente –se busca construir y mantener un entorno institucional que garantice la implementación de la política de ordenamiento productivo de la cadena de arroz, la mejora en el relacionamiento de los actores, la socialización y replica de modelos asociativos, el fortalecimiento del cooperativismo, la protección a la cultura arroceras y la promoción de la sostenibilidad ambiental enfatizando en los escenarios de variabilidad climática y cambio climático.

En conjunto, las propuestas contenidas en estos lineamientos de política, permitirán construir y mantener un entorno institucional que garantice, a partir de la creación y consolidación de espacios de diálogo,

concertación y demás arreglos institucionales públicos y privados, la competitividad y sostenibilidad de la cadena del arroz en el tiempo.

Así mismo, promueve la necesaria coordinación inter e intra sectoriales entre los ministerios involucrados y sus entidades adscritas y vinculadas por medio de actividades conjuntas en planificación, programación y formulación de proyectos de inversión nacional (Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional BPIN), dirigidas a garantizar la integralidad, coherencia y la intervención ordenada en el tiempo de las inversiones, programas, proyectos y otras actividades derivadas del plan.

Reconocen los actores público y privados la necesidad de crear entornos favorables para el funcionamiento armónico entre sus diferentes eslabones, que parten de una visión compartida, una imagen objetivo y unos acuerdos interinstitucionales de largo plazo, fundamentados en información veraz, oportuna y de acceso libre; con un financiamiento sectorial que cubre las necesidades de los productores y la industria, y cumpliendo propósitos de conveniencia nacional, de eficiencia productiva, económica y de formalización laboral y empresarial, estrechamente vinculada a las corrientes del mercado mundial del arroz.

De igual manera, los actores de la cadena arrocera de Colombia, comparten el propósito común de convertirla en un motor de desarrollo económico y de cohesión social regional, que aumente significativamente su participación en la generación de empleo, valor agregado, riqueza sectorial y seguridad alimentaria de la población, para beneficio de comunidades y territorios, con logros claros y verificados de mejoramiento de las condiciones sociales, ambientales e institucionales.

FORTALEZAS, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

El sector arrocero colombiano ha cumplido, desde la época colonial, un papel fundamental en la dinámica económica y social que ha contribuido al desarrollo regional y a la seguridad alimentaria del país; papel que continua en el presente y futuro, proyectándose como una importante cadena en los escenarios nacional y mundial, así como dentro del marco de un desarrollo más descentralizado y auto gestionado de los territorios rurales, con conexiones crecientes con las áreas urbanas.

En Colombia, las actividades asociadas con el cultivo del arroz generan, talento humano, empleo, producción, valor agregado, procesamiento agroindustrial, servicios asociados y seguridad alimentaria. La producción de arroz participa con el 5% del valor total del sector agropecuario; se desarrolla en 210 municipios de 23 departamentos, y su demanda por suelo se explica por la mayor liquidez y rentabilidad frente a otros cultivos. Es el tercer cultivo³ con mayor área sembrada después del café y del maíz, generando ingresos e impacto social importante en sus territorios y por ende al país.

La mayoría de las regiones arroceras cuentan con infraestructura para su transformación industrial y comercialización. La construcción de nuevos molinos acompaña la dinámica de expansión en áreas nuevas, y se presentan condiciones de mercado propicias para la entrada de nuevos actores en la transformación y la comercialización.

El grado de modernización e innovación tecnológica en los segmentos de mayor tamaño y dinámica es alto; sin dejar de lado algunas zonas en donde operan molinos pequeños que, pese a tener un rezago tecnológico importante, contribuyen a la compra de arroz *paddy* verde y al abastecimiento local o regional de arroz blanco. La función de maquila y proveeduría que cumple la molinería asegura el abastecimiento y reduce riesgos de mercado en épocas de estacionalidad marcada.

Se destaca el potencial de la región de los Llanos Orientales para la ampliación del desarrollo productivo del arroz, teniendo en cuenta, en comparación con otras regiones, su mayor aptitud biofísica, mayores extensiones de tierra disponible y precios de arrendamiento más bajos.

De otra parte, avances logrados en materia de mercadeo dirigido al posicionamiento de marcas no tradicionales han contribuido a ampliar las opciones de compra para los consumidores, con base en marcas propias de molinos y comercializadores.

Por su parte, la institucionalidad pública y privada para el arroz cuenta con varias fortalezas, reconocidas en diferentes componentes del plan de ordenamiento: instrumentos de política definidos, reglamentados e institucionalizados; voluntad política para apoyar a la cadena productiva del arroz; una federación que representa a los productores y gestiona políticas, programas y proyectos en favor del subsector; una Cámara sectorial en la ANDI que representa a los industriales que busca garantizar la sostenibilidad de la actividad arroceras y la competitividad; el Fondo Nacional del Arroz, que maneja la Cuota de Fomento y

³ Fuente. Desempeño Productivo (1990-2016). Departamento Nacional de Planeación DNP a partir de EVA: Evaluaciones Agropecuarias Municipales por Consenso. <https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/estadisticas-del-sector-agropecuario/Paginas/Sectoriales.aspx>.

financia actividades de investigación, transferencia de tecnología y asistencia a los arroceros; convenios de cooperación entre Fedearroz y el Gobierno Nacional, así como con otros entes de cooperación para apoyar el desarrollo del sector arrocero.

Un resultado general del conjunto de fortalezas descrito, es el abastecimiento del consumo nacional sostenido a lo largo del tiempo. Aunque en comparación con otros países productores de arroz, el nivel de consumo per cápita en Colombia, no está dentro de los que registran los mayores niveles, en buena medida por los hábitos de consumo, la producción y disponibilidad nacional de productos sustitutos; el consumo de arroz blanco se mantiene, y más aún en estratos medios y bajos que son la mayor parte de la población. Por lo anterior, el arroz constituye un producto de importancia fundamental en la situación, el potencial y las políticas de seguridad alimentaria de Colombia y de muchas de sus regiones.

Regiones arroceras con predominio de pequeños productores o comunidades étnicas consumen arroz cultivado y procesado local y regionalmente, obteniendo seguridad alimentaria e ingresos por su comercialización, reduciendo la incidencia del componente logístico en el precio final. De acuerdo a los datos del Censo Nacional Agropecuario 2014, se estima que más del 40% de los productores de arroz realizan producción manual y su supervivencia depende de ello, es decir alrededor de 9 mil Unidades de Producción Arrocera (UPA) manuales destinan parte de su producción para la industria y comercio, resaltando así, la importancia regional de dicho sistema.

Correlacionando la localización de los cultivos de arroz y la frontera agrícola⁴, se ha identificado que, para los sistemas mecanizados, el 85% del área sembrada en arroz riego se encuentra dentro de la frontera, generando el 90% de la producción de este sistema. Para el caso de arroz seco el 88% del área sembrada se encuentra dentro de la frontera y representa el 91% de la producción. En contraste, en el sistema manual apenas el 35% se encuentra dentro de la frontera agrícola.

En línea con una tendencia de largo plazo esperada en los mercados mundiales de materias primas y productos agroindustriales, aumentará el nivel de comercio, es decir, el porcentaje de la producción total que se comercializa entre países. Con esta tendencia deberán incrementarse en Colombia las oportunidades de exportar arroz blanco, incluyendo calidades especiales y diferenciadas. Para 2038, Colombia incursionará con éxito en nichos del mercado internacional, con productos genéricos y diferenciados, gracias al desarrollo de marcas con denominación de origen protegido y marcas país o región (premium, étnicos, orgánicos, funcionales o con características culinarias). Todo lo cual constituye una oportunidad para crear y desarrollar nuevos mercados, con mejores posibilidades de precios y márgenes de utilidad para los agentes de la cadena. El sector arrocero cuenta con un potencial de integrar nuevos usos para el arroz, tanto en la industria alimentaria humana y animal, como en la industria cosmética, de empaques y envases, energía y de la construcción.

Desde 2030, el programa de desgravación arancelaria negociado dentro del marco del TLC con Estados Unidos habrá concluido, por lo cual a partir de ese año se importará a Colombia sin costo arancelario. Por lo tanto, un aprovechamiento más adecuado de las oportunidades para el desarrollo de la cadena de arroz

⁴ La identificación de la pertenencia a la Frontera Agrícola en las UPA de arroz presenta un margen de error de 18% en términos de UPA, que corresponde al porcentaje de UPA que no logró clasificarse en el proceso de cruce de las tablas. Esto corresponde al 5% del área sembrada, 4% del área cosechada y 2% de la producción de arroz, de acuerdo a las cifras del CNA 2014.

cultivado en Colombia se encuentra, en buena medida, asociado con mantener o reducir a un mínimo nivel la pérdida de la participación en el mercado nacional, y aumentar las exportaciones.

De acuerdo con una simulación, la eliminación de aranceles y los aumentos en productividad esperados, reducirán el precio en el mercado nacional y el tamaño del mercado aumentará. En el escenario optimista, el tamaño del mercado crece 15%, aunque la participación de la producción nacional se reduce del 92% al 87%, siendo este último, el valor base del promedio entre las participaciones registradas entre 2012 y 2014.

Para 2038 Colombia requerirá alrededor de 3,3 millones de toneladas de arroz *paddy* seco para atender las necesidades de alrededor de 60 millones de personas. Esta cantidad total proviene del escenario optimista del mercado, esto es, el escenario tendencial de proyección de demanda más el escenario optimista de comportamiento del mercado. En 2039, la producción de arroz riego se estima en alrededor de 1,5 millones de toneladas de *paddy* seco, lo que supone un aumento de más de 28% con respecto a la situación tendencial. Por su parte, la producción bajo la tecnología de secano se situará en el orden de 1,8 millones de toneladas de *paddy* seco, implicando un aumento de 30% con respecto a la situación tendencial. Con esta situación el arroz riego participaría con el 46% de la producción nacional, y el secano 54%.

Teniendo en cuenta lo anterior, el sector arrocero deberá hacer grandes esfuerzos e inversiones para mejorar los rendimientos físicos, disminuir los costos de producción, mejorar la calidad e inocuidad a lo largo de la cadena y enfrentar los retos que generan la variabilidad y el cambio climático, la gestión eficiente del agua, los suelos y demás recursos naturales, la incorporación de tecnologías de punta e innovaciones en materia de financiamiento y capitalización, mercados, comercialización y gestión de riegos.

En materia de tierra para cultivo y su ordenamiento, la producción arrocera debe superar el desbalance entre oferta y demanda de tierra, que presiona al alza su precio y debe fortalecer al productor para que realice la producción en un área mínima rentable de acuerdo a las condiciones regionales.

En este sentido, un aprovechamiento adecuado del potencial de expansión debe tener en cuenta, por ejemplo, que en la zona de los Llanos se encuentran los tamaños de área promedio más grandes (59 hectáreas), lo que facilitaría dinamizar las economías de escala en el aprovisionamiento, la producción primaria, el procesamiento y la comercialización. Por su parte, en la Costa Norte se pueden incorporar miles de hectáreas adicionales para el cultivo de arroz, siempre y cuando se facilite la disponibilidad de agua. Un desafío crucial es la mecanización y la renovación del parque de maquinaria, implementos y equipos, así como la modernización de la infraestructura de adecuación de tierras.

Con relación al talento humano, se debe mejorar la oferta de mano de obra calificada para el desarrollo de procesos productivos modernos, impulsar el relevo generacional y lograr una alta productividad y remuneración al trabajo en la fase agrícola, así como aumentar la formalidad laboral y empresarial. Se debe aprovechar mejor el alto número de productores de arroz manual, con menores productividades, pero con mayor flexibilidad en el manejo del negocio.

En materia de variabilidad y cambio climático, con la perspectiva de un clima cambiante para las próximas décadas, la aptitud biofísica de las regiones arroceras sufrirá importantes modificaciones. A partir de las 13.1 millones de hectáreas aptas actualmente (en grados alto, medio y bajo) para el cultivo de arroz secano, se esperan, a 2040, reducciones de entre 9 y 10% en las áreas con aptitud, así como en situaciones de variabilidad climática (El Niño, -28% y La Niña, -8%).

Con relación a los mercados, vale aprovechar el potencial de aumento en el consumo de arroz en diferentes calidades, así como sus productos y subproductos, manteniendo e incluso aumentando el consumo per cápita de los consumidores colombianos. Se debe reducir la incidencia de riesgos a lo largo de la cadena, derivados de la estacionalidad marcada de la producción de arroz, así como buscar una mayor estabilidad en los componentes de formación del precio que afectan la relación entre el margen del agricultor y el de los demás agentes de la cadena, también reduciendo las imperfecciones en la formación de precios a lo largo de la cadena.

En ciencia y tecnología se requiere impulsar el desarrollo de nuevas variedades e híbridos adaptados a las características biofísicas de las regiones arroceras, los sistemas de producción basados en el manejo integrado de suelos y aguas, manejo integrado de plagas y enfermedades, agricultura de precisión y desarrollos tecnológicos en materia alimenticia (humana y animal), cosmética, energía y construcción.

Se deberá fortalecer la extensión agropecuaria en torno a la aplicación de técnicas y tecnologías modernas en la producción primaria y en la transformación, con el fin de obtener mejores estándares de calidad e inocuidad de la materia prima y producto final; mayor inversión de recursos para el financiamiento de la investigación, transferencia de tecnología y asistencia técnica a lo largo de la cadena y planeación y financiación de agendas de I+D+i, así como una alta protección de los derechos de propiedad intelectual, estimulando la inversión pública y privada en innovación y ampliando el acceso del sector productivo a los productos y servicios tecnológicos. Resulta esencial aprovechar la apertura económica mundial y las políticas de cooperación internacional para acceder a tecnología internacional de punta y a recursos, así como a oportunidades para adelantar otros programas de cooperación a través de los cuales Colombia pueda ofrecer conocimientos y desarrollos tecnológicos en agricultura tropical del arroz a otros países.

Se requiere de mayores esfuerzos en materia de sanidad y en la reducción de contaminantes ambientales para el sector arrocero, impulsando la práctica de control integrado de plagas y enfermedades, reduciendo el uso de plaguicidas químicos y sus efectos ambientales y económicos, promoviendo el desarrollo y uso de bioinsumos y en general técnicas más amigables con el medio ambiente. Se deben mejorar las capacidades institucionales para el monitoreo y control de enfermedades y plagas en puntos de control fronterizo -puertos, aeropuertos-, así como apoyar a la institucionalidad responsable de la diplomacia comercial y la admisibilidad sanitaria para el ingreso de productos agropecuarios colombianos en otros países. Además de aumentar la práctica de rotación de cultivos, se requiere de ampliar el uso de semilla certificada lo cual permitirá reducir la incidencia de plagas y enfermedades y aumentar los rendimientos físicos. En todo caso, se requiere del fortalecimiento de capacidades de los organismos de control para ejercer la debida inspección, vigilancia y control sanitario.

Por su parte, en materia de calidad, una aplicación más generalizada de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), incluida la bioseguridad, generará un uso más eficiente de los bienes y servicios empleados en la actividad productiva, en favor de una mayor sostenibilidad de los recursos biofísicos y de la propia productividad.

Acelerando la aplicación de nuevas tecnologías y promoviendo de manera masiva la aplicación de BPA, se espera aumentar de manera importante los rendimientos en campo, disminuir los costos unitarios de la producción primaria y reducir el deterioro en suelos y aguas. El resultado en materia económica deberá ser mejorar la rentabilidad en el eslabón de producción primaria, aumentando la inversión para la innovación y los cambios tecnológicos. En materia de inversión resulta necesario apalancar recursos de terceros nacionales e internacionales para proyectos de inversión sectorial.

En cuanto a la etapa de transformación y comercialización, se requiere de mayor cobertura y calidad de infraestructura de acopio y procesamiento de cosechas en las áreas de expansión de la producción, así como diferenciación de calidades (culinarias y de trilla) en el proceso de secamiento y trilla. Se deben aprovechar el conocimiento y la experiencia internacionales en materia de desarrollo de cadenas de valor agroindustriales, a partir de acuerdos comerciales y de integración económica y la gestión de políticas, programas y proyectos de cooperación asociados; así como el avance tecnológico para el desarrollo de productos y subproductos a partir del arroz que existe en otras partes del mundo -alcohol, harinas, cosméticos. De igual manera, diseñar y poner en marcha instrumentos probados en otros países, en materia de comercialización, marcas y calidades, a partir de referenciación competitiva, investigaciones de mercado, desarrollo de nuevos productos y marcos de denominación de origen protegido.

Constituyen también desafíos para la cadena arroceras, la dotación de bienes y servicios públicos no sectoriales que permitan a las regiones arroceras contar con infraestructura física, equipamientos, logística y servicios públicos, en la perspectiva de especializar las regiones productoras y avanzar en la constitución de clústeres

Todos los anteriores esfuerzos deben contar con un marco institucional y de políticas que reconozca la heterogeneidad entre regiones, tipos de productores, sistemas de producción y características poblacionales, vinculándolos en los instrumentos de inclusión social y productiva. Así mismo, la política pública deberá fortalecer las capacidades institucionales para avanzar en procesos de articulación entre la nación y los territorios, que asegure la necesaria y debida armonización entre las prioridades de las políticas nacionales de ordenamiento productivo de la cadena de arroz, con los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial. La coordinación pública intra e intersectorial constituye también un desafío para la política pública, de modo que las intervenciones sean de carácter integral, con los bienes y servicios requeridos, en los tiempos adecuados y en las regiones arroceras priorizadas, según sus características sociales, económicas y ambientales.

Lo anterior, será posible si la cadena arroceras en su conjunto comparte una visión de futuro y trabaja mancomunadamente para lograrla. Para ello, el desafío más importante será la cooperación permanente y la materialización de alianzas estratégicas entre el sector privado y de estos con el sector público, para alcanzar los niveles de competitividad y la sostenibilidad requerida para consolidarse como un sector de reconocimiento nacional e internacional.

En síntesis, la visión y la imagen objetivo proponen alcanzar un amplio número de beneficios en materia de cohesión de la cadena, cooperación y alianzas estratégicas, políticas fundamentadas en la provisión de bienes y servicios públicos y en la inversión continua del sector privado; en el nivel territorial, tenencia de la tierra, especialización regional en la producción y transformación de arroz, elaboración y exportación de productos y subproductos de alta calidad e inocuidad con costos competitivos y sostenibilidad ambiental y desarrollo económico y social como efecto de la generación de ingresos, empleo decente, valor agregado y abastecimiento alimentario regional y nacional.

VISIÓN E IMAGEN OBJETIVO

Visión

“En el 2038, el país cuenta con una cadena de arroz cohesionada, gracias a la implementación de esquemas de cooperación entre sus diferentes eslabones y al desarrollo de alianzas estratégicas público-privadas que impulsan la ejecución de políticas estables y de largo plazo fundamentadas en la provisión de bienes y servicios públicos y en la inversión continua del sector privado, todo lo cual consolidó regiones especializadas en la producción y transformación de arroz con costos más bajos, logrando altos niveles de competitividad y sostenibilidad ambiental, convirtiendo el sector arrocero en un motor del desarrollo económico y social por su aporte a la generación de ingresos, de empleo decente, con mayor valor agregado, así como por su contribución al abastecimiento alimentario tanto regional como nacional y compitiendo frente al mercado internacional con productos de alta calidad e inocuidad..”

Imagen Objetivo

En 2038, el sector arrocero colombiano contará con reconocimiento nacional e internacional, como parte de una cadena global competitiva y sostenible, gracias al funcionamiento armónico entre sus diferentes eslabones que han logrado establecer y hacer respetar acuerdos interinstitucionales fundamentados en información veraz, oportuna y de acceso libre; con un financiamiento sectorial que cubre las necesidades de los productores y la industria, y cumpliendo propósitos de conveniencia nacional, de eficiencia productiva, económica y de formalización laboral y empresarial, estrechamente vinculada a las corrientes del mercado mundial del arroz.

El desarrollo de esquemas de cooperación-competencia entre actores privados y una adecuada sinergia con el sector público se tradujo en la intervención ordenada, sistemática y diferenciada de políticas, que de manera integral y articulada, han asegurado la provisión de bienes y servicios públicos como irrigación, reservorios, agua potable, energía y gas, conectividad y el suministro de insumos, bienes de capital, fuentes de financiamiento y servicios por parte del sector privado, alineados con los estándares internacionales, los cuales crearon un entorno favorable para aprovechar las potencialidades y capacidades del sector, promoviendo el estímulo permanente a la innovación y atrayendo nuevas y mayores fuentes de inversión privada.

La implementación consistente y armonizada de políticas públicas y privadas con visión de largo plazo reconoce la diversidad territorial del país y por ende promueve, direcciona y fomenta líneas de acción diferenciadas, con el fin de atender las necesidades y potencial de las zonas arroceras, y consolida la producción en las regiones con mayor aptitud para el cultivo.

Los diferentes actores de la cadena arroceras se encuentran debidamente capacitados y formalizados en sus dimensiones empresarial y laboral, implementan prácticas de responsabilidad social y empresarial y adoptan permanentemente prácticas comerciales y promueven el empleo decente, que en su conjunto cumplen con los estándares nacionales e internacionales, especialmente los exigidos por la Organización de Estados para la Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE y la Organización Internacional del Trabajo -OIT. Esto estimuló la vinculación creciente de jóvenes rurales como empresarios y trabajadores, mejorando el relevo generacional en el sector, y permitió contar con talento humano calificado capaz de responder a los retos de las nuevas tecnologías, atesorando los saberes que otorga la experiencia de los

adultos mayores que han estado y continúan en la actividad, de modo que se logre administrar eficazmente los proyectos productivos, reduciendo los riesgos de la actividad.

Por su parte, los organismos de vigilancia y control como ICA, INVIMA, Superintendencias, entidades del sistema ambiental, Procuraduría y Contraloría, ejercen sus actividades de manera eficiente y sistemática, asegurando que las actividades productivas y comerciales se desarrollen en estricto cumplimiento a la normatividad vigente, creando una institucionalidad funcional, efectiva y articulada, que orienta sus decisiones con información adecuada y que atiende su heterogeneidad mediante el fortalecimiento de esquemas de cooperación, lo que facilita el desempeño y sostenibilidad de los actores.

En las dos últimas décadas, la cadena de arroz contó con una financiación creciente y sostenible para la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, la capacitación del talento humano, especialmente de jóvenes rurales y la extensión agropecuaria calificada y bien remunerada, que permitieron disponer de conocimientos, tecnologías de punta e insumos adaptados a las condiciones tropicales de las diferentes regiones arroceras, y su adopción masiva por parte de los productores. Se ha logrado desarrollar variedades con alto potencial de rendimiento, adaptadas a condiciones climáticas cambiantes, a los requerimientos locales y de mercado, llevando a tener una industria de semillas moderna y eficiente.

Lo anterior permitió aumentar tanto la productividad como la eficiencia económica en todos los procesos productivos, a los niveles de los principales países exportadores, así como la manufactura de productos y subproductos a base de arroz con altos estándares de calidad e inocuidad. Se logró además reducir los costos a un nivel suficiente para competir con las importaciones y mantener una rentabilidad acorde con el riesgo de la actividad. Así mismo, la política pública fortaleció las capacidades institucionales del ICA y del Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias para mejorar el estatus sanitario de la cadena arroceras colombiana y aumentar la admisibilidad de sus productos y subproductos a nivel internacional.

Se ejecutaron procesos continuos de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, que consolidaron una clase media rural y que impactaron positivamente en el mejoramiento de los niveles de formalidad en la tenencia de la tierra y se redujeron las problemáticas de fraccionamiento anti-económico y concentración improductiva, la transparencia del mercado de tierras, la estructura del arrendamiento, respetando la frontera agrícola definida en el país, ofreciendo esquemas de reconversión productiva y social, cuando fueren necesarios. Se dinamizaron las alianzas estratégicas a lo largo de la cadena, consolidando clústeres regionales cohesionados socialmente, con infraestructura productiva, de transformación, logística moderna y conectividad con mercados locales, regionales, nacionales e internacionales.

La actividad arroceras logró estabilizar los marcados ciclos de producción intersemestral y desarrollar actividades productivas basadas en tecnologías e innovaciones en procesos, a partir del uso eficiente y sostenible de la base de recursos naturales, tanto en las regiones tradicionales como en las nuevas áreas de expansión de la producción, y logró mejorar las prácticas ambientales y agronómicas, incrementando la adaptabilidad frente a los efectos negativos del cambio climático y reduciendo sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Como resultado de lo anterior, la producción nacional de arroz ha logrado abastecer en al menos un 85% la demanda nacional de los hogares y de las industrias, con estándares de alta calidad y una oferta ampliamente diversificada de productos y subproductos para diferentes sectores económicos, aumentando el consumo per cápita y dinamizando los usos alternativos del arroz. Las importaciones son estacionales y de baja magnitud y la cadena en su conjunto adquirió una capacidad creciente de respuesta a los cambios en el consumo y a las preferencias de los consumidores, manteniendo una presencia permanente y

dinámica en los mercados nacionales, incluyendo nichos regionales, y llegando a los internacionales con algunas exportaciones a países vecinos, principalmente Venezuela, Centroamérica y el Caribe, con productos y subproductos reconocidos por su calidad e inocuidad.

Finalmente, la cadena arrocera de Colombia se mantiene como un motor de desarrollo económico y de cohesión social regional, al aumentar significativamente su participación en la generación de empleo, valor agregado y seguridad alimentaria de la población colombiana para beneficio de comunidades y territorios, con logros claros y verificados de mejoramiento de las condiciones sociales, ambientales e institucionales

EJES ESTRUCTURALES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Eje estructural 1. Eficiencia productiva y de mercados

Aumentar la eficiencia integral a lo largo de la cadena de arroz, mejorando las condiciones de productividad en sus actividades; la eficiencia en los procesos y mecanismos de comercialización que disminuyan los costos de transacción y mejoren los productos y servicios a lo largo de la cadena, en un marco de sostenibilidad ambiental y social, contribuyendo al aumento de la competitividad en el mercado nacional e internacional, potencializando las exportaciones de productos genéricos y diferenciados, logrando competir frente al arroz importado fruto de los acuerdos comerciales que ha suscrito el país en relación al arroz y en particular el TLC con Estados Unidos.

Objetivo estratégico 1: Dinamizar los negocios y los mercados.

Situación 2019⁵

En Colombia, se vienen presentando crecimientos sostenidos de los costos de producción de arroz e incremento en precios al consumidor, que teniendo en cuenta las condiciones comerciales y de mercado actuales y futuras, caracterizadas por la entrada de nuevos competidores al mercado, pondrán en peligro su participación en el futuro mercado de este producto.

Para el año 2017 el costo de producción de arroz paddy verde a nivel nacional era alto, alcanzando los 208 dólares por tonelada, es decir, comparativamente se encontraba 10% por encima de Estados Unidos y 7 % de India y Perú respectivamente. En cuanto a los países del sur de Asia, las diferencias son aún mayores pues oscilan por encima de 73%, debido a la ventaja que les da el uso de arroces tipo japónica. En cuanto a costos por rubros, el riego y la protección de cultivos, son los más costosos frente a todos los países referentes; por ejemplo, en fertilización Colombia tiene diferencias con Estados Unidos del 58 % y Camboya del 76%.

Los costos de producción nominales nacional por hectárea de arroz en riego y en seco han aumentado a una tasa promedio del 9%, con un incremento constante desde el 2014 a la fecha. Es importante mencionar que los costos del cultivo del arroz dependen del grado de tecnificación, del sistema de cultivo, de la tenencia, del tamaño de la explotación, y de la ubicación geográfica, principalmente.

El comportamiento de los costos por sistema de producción a nivel nacional para el primer semestre, se estimaron en el año 2019 para riego en COP\$6.335.616 y para seco en COP\$4.354.833; los rubros que más pesan en los costos de sistema de riego son el arriendo, la preparación y siembra, y la protección al cultivo⁶, con el 52% del total de costos, cabe mencionar que al realizar el análisis de forma individual, se encontró que la fertilización es el de mayor peso, con el 19,3% de los costos para este mismo período (Fedearroz 2019)⁷. Para el caso del sistema de seco, las mayores participaciones en los rubros de costos la tienen la preparación y siembra, protección al cultivo y la recolección, con más del 50% del total de

⁵ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

⁶ Incluye los rubros de control de malezas, control de plagas, control de enfermedades, roedores y despalille.

⁷ Costos de producción a nivel nacional por semestre, 1989-2019

costos, al igual que en el sistema manual, la fertilización representó el 21% de los costos en el primer semestre de 2019, siendo este el rubro de mayor peso.

De acuerdo a lo anterior, la fertilización es uno de los rubros que más incide en los costos, así como el uso de agroquímicos (incluidos en la protección del cultivo), estos impactan de dos maneras sobre el total de los costos, la primera por la cantidad usada del insumo y el número de aplicaciones y el segundo por el precio internacional. La mayoría de los insumos (excepto la semilla) utilizados en arroz son de origen internacional, ya sea porque son importados como producto final o por el origen de sus componentes, como en el caso de los agroquímicos, que son abastecidos por países como India, China, Rusia.

Sumado a lo anterior, en términos de rendimientos, Colombia ha perdido terreno en el desempeño relativo de la productividad frente al mundo y frente a los principales países protagonistas de la economía arroceras. Colombia revela problemas en el progreso y desarrollo de sus sistemas productivos, lo cual estaría explicado por fallas internas que no ha podido superar.

Por otra parte, Colombia presenta un elevado y poco competitivo precio interno del arroz. El país, junto a Japón, Costa Rica, Filipinas registran los mayores coeficientes de protección nominal al productor⁸. Para Colombia se registró en 2017 un coeficiente de 1,96, lo que significa que el precio interno al productor es un 96% más caro que el referente internacional. Brasil tiene un coeficiente de 1,19; Estados Unidos, Australia y México, 1,0. Cabe destacar que estos indicadores, pueden verse influidos por los movimientos de las tasas de cambio o por la comparación de los precios del arroz paddy o de arroz blanco, cifras que cambian año a año.

Según la OCDE, el mercado mundial del arroz es el más intervenido por los países miembros. En promedio, 35% de los ingresos obtenidos por los agricultores arroceros provienen de las políticas gubernamentales bajo la forma de control al comercio y subsidios. El arroz es uno de los productos que, a la vez, son de interés vital para países en desarrollo y sufren de importantes distorsiones por parte de las políticas de países de la OECD.

Debido a los compromisos comerciales que ha establecido Colombia, especialmente con Estados Unidos y la CAN, el incremento de las importaciones de arroz a precios más bajos que los ofrecidos por el arroz nacional, así como el contrabando desde Ecuador, es una amenaza latente y cercana para la producción nacional, poniendo en peligro las siembras de arroz en los territorios y contribuyendo a aumentar la tensión en las zonas arroceras.

Los pronósticos de los precios internacionales del arroz son desfavorables, según OCDE-FAO, en los próximos 10 años los precios nominales del arroz permanecerán estables, incluso podrán aumentar ligeramente; lo que significa que, en términos reales, los precios caerán. Si los precios relativos del arroz frente a otros cereales como es el maíz y el trigo caen, es una buena noticia para el consumo. Es probable entonces que, ingrese más arroz a otros circuitos industriales, asunto poco desarrollado en el mundo, o que aumente ligeramente su consumo, lo que depende de la elasticidad de los precios a los ingresos, sobre todo en los países pobres, pero es una mala noticia para los productores, ya que verán disminuidos sus ingresos a menos que aumente la productividad en una proporción similar a la caída de los precios reales.

⁸ El coeficiente de la relación de los precios internos con respecto a los precios internacionales mide la distancia competitiva en precios del país frente al mundo (UPRA, 2019)

Los precios al productor en el mercado nacional del arroz se encuentran determinados principalmente por las condiciones del mercado interno, en la medida en que el grado de apertura y exposición al mercado internacional es aún bajo. No obstante, el mercado interno ha revelado algunas situaciones de convergencia en las últimas décadas, como la crisis financiera internacional y el aumento en la producción nacional desde 2016.

Otro aspecto es la baja participación en el mercado de las importaciones, exportaciones y consumo. Como resultado de políticas en materia de producción y comercio en Colombia, los flujos de importaciones y exportaciones del arroz son bajos y menores a la media mundial. Las importaciones de arroz son mínimas y las exportaciones esporádicas (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2019b). En cuanto al consumo, Colombia históricamente ha abastecido su mercado interno, el consumo aparente de arroz paddy seco en el 2018 fue de 2.693.924 toneladas de paddy seco, el cual fue abastecido en un 93.4% (2.516.221 t PS) con producción nacional y tan solo el 6.7% se importó (179.778 t PS), las importaciones han participado durante el período 2008-2017 entre el 0.5 % y el 17% del consumo aparente, es decir entre 8.884 y 397.771 toneladas paddy seco. Las importaciones de arroz han estado sujetas a cupos o contingentes arancelarios provenientes de países vecinos. El cronograma de desgravación arancelaria establecido dentro del marco del tratado de libre comercio con Estados Unidos presenta 1/6 de avance en el cronograma de desgravación⁹, en el 2020 el arancel aplicado será de 61,5%, porcentaje que todavía no impacta plenamente sobre el precio interno. Los compromisos comerciales que ha establecido el país, especialmente con Estados Unidos, Mercosur y la CAN, representan un reto para la producción interna, dados los menores precios a los que pueden ser importados productos y subproductos desde países de la región.

Por su parte, las exportaciones de arroz son muy bajas dado que el arroz colombiano no logra competir en el mercado internacional por la diferencia de precios existente. Entre 2016 y 2018 se registraron exportaciones de arroz blanco a mercados internacionales y en particular a Canadá, los volúmenes exportados de arroz paddy seco han sido de 1.062 toneladas para el año 2016, 2.153 toneladas para el año 2017 y 1.474 toneladas para el año 2018. En años anteriores, las exportaciones han sido de semilla con destino a los países andinos y los centroamericanos.

Bajo consumo de arroz por persona y para otros fines. Colombia es un país de bajo consumo de arroz blanco por persona, el cual se encuentra estancado hace 20 años. El mercado de arroz de Colombia se concentra en arroz blanco principalmente, aunque se comercializan de manera incipiente algunos subproductos como granza, cascarilla y harina de arroz. El arroz con fines de comercialización para producir otros productos derivados de arroz es mínimo, debido en parte, al poco esfuerzo en la parte investigativa para otros usos del arroz y sobre todo a la consolidación del mercado de arroz blanco que hace que los comercializadores se encuentren cómodos con la comercialización del genérico, dejando en evidencia que Colombia no está aprovechando alternativas para la innovación de sus productos agropecuarios.

De acuerdo con la FAO, el 80% del uso del arroz en el mundo, es para consumo humano, el 7% se dedica a alimentación animal y el 13% para usos industriales y semilla. El consumo per cápita de uso de cereales

⁹ En enero 1º de 2019 comenzó el segundo año de desgravación lineal del arroz. A partir de enero 1º de 2018 y hasta enero 1º de 2030, el arancel base de 80% se reduce anualmente en 7.7 puntos porcentuales.

es un indicador del grado de industrialización que presenta los cereales en el mundo, en promedio, se evidencia que a nivel mundial el 36% se usa para la producción de alimentos para animales, el 43% para consumo directo y 21% para otros usos. En Colombia estos porcentajes son de 47%, 47% y 6% respectivamente, en Estados Unidos, los porcentajes son 41%, 10% y 50%; en Brasil, 55%, 29% y 16%.

Se identifican tres factores que determinan el cambio en el consumo de arroz que son: el crecimiento de la población, el porcentaje del arroz en el nivel de gastos y los hábitos alimenticios de la población. El nivel de consumo per cápita promedio en Colombia durante el período 2008- 2018 a nivel nacional fue de 41 kilos, con variaciones mínimas a lo largo del período. Al compararlo con el mundo, se evidencia un nivel de consumo de país muy inferior a los 300 kilos per cápita que alcanzan en promedio los países asiáticos, también muy por debajo del promedio mundial que alcanzan los 69 kilos y de los registros presentados en países de América como Cuba con 77 kilos, Perú con 70 kilos, Ecuador con 68, Republica Dominicana con 57 y Costa Rica con 59.

Al interior del país, se evidencia de manera histórica un mayor consumo en la zona rural que en la zona urbana, con 44 kilos de arroz per cápita en la primera y 40 kilos en la segunda. También se encuentran diferencias sustanciales de consumo per cápita entre zonas, derivadas de los hábitos alimenticios. La zona que más consume arroz es San Andrés con 59 kg por habitante y la que menos son los Llanos Orientales con un consumo de 32 kilos

Aunque el arroz es importante en el hábito de consumo de los colombianos, su participación en el gasto varía dependiendo del estrato poblacional. De acuerdo con resultados de IPC para el 2019, el arroz pesa en la clase pobre un 2.56%, en la clase vulnerable un 1.99%, en la clase media un 0.89 % y en la clase de ingresos altos un 0.21%, es decir es altamente elástico a cambios en su precio, sobre todo en los estratos más bajos.

Por su parte, si se tiene en cuenta la información que arroja el Censo realizado en 2005 por el DANE, Colombia parte de una población de 42.888.492 habitantes y se prevé que para el 2020 será 50.912.429 habitantes, al cual se llegará partiendo de un ritmo de crecimiento de 1.25 por cien habitantes, en ambos casos la tendencia del crecimiento es positiva, lo que implica aumentos en la cantidad de arroz demandado.

Resultados esperados 2022

Colombia, mantiene sus niveles de productividad promedio en 5,4 t/ha de arroz paddy verde, así como sus costos de producción. La producción de arroz en Colombia abastece el 92% de la demanda nacional, lo que ha permitido competir en términos de precios, calidad y oportunidad; Las importaciones se mantienen en un 8% del consumo nacional. A lo anterior se suma los buenos resultados obtenidos de las campañas realizadas para incentivar la compra de arroz nacional que ha permitido que el consumo per cápita se mantenga constante (42 Kg promedio nacional), especialmente de arroces diferenciados. El arancel para el arroz en el marco del TLC con Estados Unidos se ubica en un 49%.

Los actores de la cadena arrocera incursionan en nuevos mercados y en la incorporación de instrumentos de comercialización a gran escala, como lo son el desarrollo de proveedores y de mercados de compras públicas y privadas.

La agroindustria tiene una mayor participación en el mercado. Se intensifican los esfuerzos para comercializar subproductos como granza, cascarilla y harina de arroz, así como de subproductos de arroz para la bioeconomía colombiana.

Se viene adelantando un fuerte control en la frontera, protegiendo al mercado nacional de distorsiones a causa del contrabando y al producto en calidad e inocuidad.

El país viene orientando sus esfuerzos en la conformación de clúster agroindustriales en las regiones arroceras, así como el fomento para la constitución de unidades empresariales y asociaciones de integración vertical y horizontal. Los clústeres arroceros contribuirán a materializar el propósito de desarrollo de la cadena, aprovechando integralmente la existencia de mercados, la abundante dotación de recursos biofísicos, talentos humanos, conocimientos, tecnologías e infraestructura física y productiva, para generar productos de alta calidad e innovadores, con el propósito de atender las demandas locales, nacionales e internacionales, dentro del marco de la sostenibilidad social y ambiental.

Resultados esperados 2032

Colombia cuenta con mejores niveles de productividad frente sus referentes internacionales, alcanzando las 7 t/ha de arroz paddy verde y los costos de producción han disminuido en 40% con relación a los registrados en el año 2022. La producción nacional abastece el 85% de la demanda nacional, y las importaciones el 15% restante. La preferencia del consumidor nacional por la producción local se mantiene en un nivel alto, debido al éxito de las campañas que promueven e incentivan el consumo de arroz, logrando incrementar el consumo per cápita por encima del registrado en el año 2022. El arancel para el arroz en el marco del TLC con Estados Unidos se ubica en un 0%.

Los actores de la cadena arroceras cuentan con nuevos mercados y participan con instrumentos de comercialización a gran escala.

El país ha empezado a posicionar en el mercado nacional arroces de calidades superiores y presentaciones diversas, gracias a la diversificación de los productores y la industria transformadora y en el mercado internacional, productos a base de arroz con mayor valor agregado, basados en el enfoque de productos diferenciados y con denominación de origen protegido.

Son visibles los resultados de la innovación en productos derivados del arroz. La participación de importadores de arroz, han influido en la oferta de calidades, presentaciones, marcas y alternativas de nuevos productos para el consumo final e intermedio.

Se mantiene el estatus fitosanitario alcanzado y se viene adelantando un fuerte control en la frontera, protegiendo al mercado nacional de distorsiones a causa del contrabando y al producto en calidad e inocuidad

Colombia cuenta con 3 clúster agroindustriales en las regiones arroceras establecidos y operando eficientemente, se ha constituido 5 unidades empresariales y 5 asociaciones con integración horizontal y vertical.

Resultados esperados 2038

Colombia mantiene sus niveles de productividad frente a sus referentes internacionales con rendimientos alrededor de 7,5 t/ha y los costos de producción se equiparán a los costos de internación del arroz paddy seco. La producción nacional logra mantener niveles de abastecimiento del 85%, las importaciones se mantienen en el 15%, las exportaciones han superado las 4 mil toneladas año. El consumidor mantiene su preferencia por el producto local gracias a las continuas campañas de promoción que han permitido su continuo mejoramiento y recordación; Así como mantener los niveles de consumo per cápita registrados

en el 2032. Por su parte el gobierno favorece la participación del arroz de origen nacional, en las compras públicas institucionales. Se continúa importando arroz desde los Estados Unidos sin aranceles.

Los actores de la cadena arrocera continúan con la participando de manera importante en nuevos mercados y en instrumentos de comercialización a gran escala.

El mercado nacional del arroz mantiene gran variedad de marcas de calidades superiores y presentaciones diversas. Los productos derivados del arroz son ampliamente reconocidos. Las importaciones no afectan la dinámica interna del mercado.

Colombia incursiona con éxito en nichos del mercado internacional, especialmente con productos diferenciados y con denominación de origen protegido. Los empresarios colombianos han logrado aumentar el nivel de exportaciones, en especial la comercialización de productos derivados del arroz, para la industria farmacéutica y de biotecnología.

Se mantiene el estatus fitosanitario y el control en la frontera, protegiendo al mercado nacional de distorsiones a causa del contrabando y al producto en calidad e inocuidad.

Se ha alcanzado un total de 5 clúster agroindustriales en las regiones arroceras que operan eficientemente, se mantienen las unidades empresariales y asociaciones con integración vertical y horizontal con desempeño exitoso.

Objetivo estratégico 2. Fortalecer la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia de tecnologías, capacitación y extensión en la cadena de arroz.

Situación 2019¹⁰

En Colombia, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación de la cadena de arroz, presentan bajo impacto en la producción y competitividad, dejando la cadena en desventaja frente a otros productos agrícolas nacionales y frente a otros países productores de arroz. Sumado a esto, es escasa la adopción de mecanismos de transferencia de tecnología, capacitación y extensión agropecuaria novedosos, así como la adopción de buenas prácticas agrícolas; que en conjunto dificultan ampliar la implementación de conocimientos y técnicas a lo largo de la cadena.

Si bien es cierto que los últimos 22 años de investigación han arrojado resultados importantes como el mejoramiento genético, poniendo a disposición de los agricultores más de 52 variedades de arroz; aún se requiere aumentar el nivel de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. La dinámica de la agricultura del país, sus índices de productividad y competitividad son algunos de los factores que presionan la demanda de esta innovación y desarrollo tecnológico, por lo tanto, son necesarios cambios fundamentales en su organización y direccionamiento.

En este contexto, se cuenta con un marco institucional que presenta las siguientes falencias: Un sistema de instituciones que deben reforzarse y unirse para un mayor aprovechamiento de los recursos que son limitados, una inversión pública también fragmentada y dispersa con limitada coordinación entre actores y

¹⁰ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

actividades, bajo nivel de impacto de la investigación, del desarrollo tecnológico en la producción, desarticulación de los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) y de estos con el mercado y con las condiciones y conocimiento de los productores y otros agentes de las cadenas de valor, bajo nivel de desarrollo de capital social para la gestión del conocimiento y la innovación, poca conexión entre las necesidades de capital humano para la innovación agrícola y la política educativa y de formación, bajo desarrollo del uso de la propiedad intelectual como incentivo a la innovación, limitado seguimiento y evaluación de los procesos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) que permitan la orientación de las políticas y su gestión (Corpoica, 2015).

Los altos costos en el desarrollo y adopción de nuevos productos y servicios, así como la limitada financiación obstaculizan la innovación requerida para el desarrollo de la cadena de arroz. Los recursos de inversión para financiar programas de investigación y desarrollo tecnológico han sido insuficientes respecto de los grandes retos y necesidades que tiene el sector productivo. Colombia mantuvo en el periodo 1981-2006 una media de inversión pública¹¹ en ciencia y tecnología para el sector agropecuario, equivalente a 0,5% del PIB, de acuerdo con los indicadores ASTI¹², en 2006 el país invirtió 0,5USD por cada 100USD de producción agrícola, manteniendo en promedio una inversión pública de 0,5% del PIB sectorial desde 1981¹³ (Corpoica, 2015).

En efecto, la insuficiencia e inestabilidad en los presupuestos de inversión pública para I+D+i han limitado severamente la continuidad y ampliación de los programas y proyectos científicos y tecnológicos. La falta de una articulación mayor entre las diferentes instituciones académicas e investigativas, los grupos de investigación y las redes de investigadores dificulta la integración del talento humano científico y tecnológico, así como el uso intensivo y compartido de los desarrollos conceptuales, metodológicos y protocolos, de las infraestructuras, equipos, implementos y campos experimentales. El bajo desarrollo de la propiedad intelectual se constituye también en una fuerte limitante para impulsar inversiones en Ciencia, Tecnología e Innovación -CTel- por parte del sector privado y también para dinamizar las alianzas estratégicas y mecanismos de cooperación entre entidades¹⁴.

Por lo tanto, los programas de I+D+i, requieren elevadas inversiones, especialmente en talento humano con alto nivel de formación y en laboratorios y equipos. El capital humano altamente calificado en Colombia (maestría, doctorados y posdoctorados) para generar conocimiento científico, desarrollo tecnológico e innovación para el total del sistema de CTI es bajo, en comparación con el promedio de América Latina

¹¹ En Colombia, la participación de los apoyos directos a los productores se duplicó entre 1990 y 2012 en el gasto público sectorial, mientras que los recursos para investigación, desarrollo rural y otros “bienes públicos” disminuyeron (Junguito; Perfetti; Becerra, 2014) citado por (Corpoica, 2015) en contra de la tendencia latinoamericana, lo que llevó a que Colombia fuera el país que dedica un menor porcentaje de recursos a los mencionados “bienes públicos”, que incluyen, como se mencionó, la investigación agropecuaria (Perry, 2014) citado por (Corpoica, 2015)

¹² Indicadores de ciencia y tecnología agropecuaria <https://www.asti.cgiar.org/es>

¹³ Esta cifra relativamente baja si se compara con países de la región con una importante vocación agrícola como Uruguay, Brasil, Chile y Argentina, cuyo promedio de inversión pública en ACT sectorial es del 1,99%, 1,66%, 1,22% y 1,27% del PIB agropecuario, respectivamente, durante igual período. La inversión pública en ACT sectorial del país es equivalente al promedio de inversión realizada por países como Panamá (0,5%), Tanzania (0,5%), China (0,5%), Honduras (0,4%), Nigeria (0,4%) e India (0,4%) (Corpoica, 2015)

¹⁴ Fedearroz-Fondo Nacional del Arroz cuenta con un grupo de profesionales en diversas áreas de investigación aplicada al cultivo del arroz, que llega objetivamente en la transferencia los agricultores, este grupo ha tomado esta responsabilidad de desarrollar y adelantar investigación en el cultivo, impulsando la productividad y competitividad, al punto que desde el 2005 están incluidos como grupo de investigación en Colciencias con clasificación B

(Colciencias, MADR y Corpoica, 2016). En materia de investigadores por millón de habitantes, a pesar de un aumento del número de instituciones de educación superior en el país, Colombia ocupa la posición 11 en América Latina con 151,9 investigadores (ANDI, 2017)¹⁵.

En el caso del arroz y de acuerdo con la información reportada en la Plataforma Siembra¹⁶, de un total de 463 grupos de investigación afines al sector, 60 (12%) reportan experiencia en la cadena productiva de Arroz, de estos 12 grupos se ubican en la Universidad Nacional de Colombia y siete en Corpoica, seguido en menor número por la Universidad Córdoba y Centro Nacional de Investigación de Café - Cenicafé, la Universidad Popular del Cesar, CIAT y la Universidad Javeriana. Presentando mayor concentración la región Andina (58%), Pacífica (22%), Caribe (17%) y Orinoquía (3%).

Esta falta de desarrollo innovador, se refleja en un mercado de arroz que concentrado en el genérico (arroz blanco), con una comercialización incipiente de algunos subproductos como granza, cascarilla y harina de arroz; es decir, se requiere de mayor desarrollo tecnológico en la industria de procesamiento de alimentos, cosmética y otros, con el propósito de diversificar la canasta de usos del arroz y sus subproductos.

En cuanto a los mecanismos de transferencia de tecnología, capacitación y extensión agropecuaria¹⁷, si bien se han hecho grandes esfuerzos a través de publicaciones de resultados, folletos, días de campo, eventos de transferencia¹⁸, es importante adoptar métodos de transferencia de tecnología empleados en otros cultivos como: la escuela de campo, parcelas de investigación participativa y más recientemente la denominada FOCA (formación, capacitación, actualización), el cual, cabe decir, se encuentra en proceso de implementación por parte de Agrosavia.

Han dado poco resultado los esfuerzos adelantados por parte de las distintas entidades, con el fin de dar un manejo integral al cultivo e incorporar la agricultura de precisión en la producción de arroz, prueba, es la baja y parcial adopción de las tecnologías recomendadas por el programa de Adopción Masiva de Tecnología - AMTEC¹⁹ y el incierto grado de cobertura y calidad de la asistencia técnica. La expectativa

¹⁵ El sector agropecuario reportó, en 2013, 805 investigadores de acuerdo con los resultados de la encuesta ASTI, (encuesta en línea de los Indicadores de Ciencia y Tecnología Agropecuaria) lo cual da un indicador estimado entre 20-21 investigadores agropecuarios por millón de habitantes; de este total, 173 son doctores (Colciencias, MADR y Corpoica, 2016).

¹⁶ www.siembra.gov.co

¹⁷ En el año 2017 se promulga la Ley 1876 de 2017, que buscó definir la Extensión Agropecuaria, como aquel proceso de acompañamiento mediante el cual se gestiona el desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios, su articulación con el entorno y el acceso al conocimiento, tecnologías, productos y servicios de apoyo; con el fin de hacer competitiva y sostenible su producción al tiempo que contribuye a la mejora de la calidad de vida familiar. De tal manera que la extensión agropecuaria facilita la gestión de conocimiento, el diagnóstico y solución problemas, en los niveles de la producción primaria, la poscosecha, y la comercialización; el intercambio de experiencias y la construcción de capacidades individuales, colectivas y sociales. Con la ley se tiene un marco legal para el desarrollo, impulso, mejoramiento de la misma.

¹⁸ Con recursos del Fondo Nacional del Arroz se han realizado cerca de 750 eventos de transferencia al año, con una participación cercana a 20.000 agricultores, se han hecho cursos de capacitación a 129 agrónomos con una duración de dos a tres meses, se ha llegado a más de 300 operarios, 80 regadores, y uso de programas televisivos con más de 180 programas con información técnica. (Subgerencia Técnica de FEDEARROZ)

¹⁹ El programa de Adopción Masiva de Tecnología - AMTEC de Fedearroz, es un modelo de transferencia de tecnología basado en la sostenibilidad y la responsabilidad social arrocera, como estrategia tecnológica en busca de la competitividad y la permanencia del productor implementando la tecnología para aumentar los rendimientos y reduciendo los costos de producción en los sistemas agrícolas productivos (Federación Nacional del Arroz, 2019). Es un programa que se empezó a implementar en el año 2012, el cual surgió como respuesta a la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) con los Estados Unidos. Está enfocado a mejorar e innovar

de Fedearroz es que esta tecnología permita reducir en 30% los costos de producción e incrementar entre unas y dos toneladas la producción por hectárea, si se implementa todo el protocolo planteado. Además, reduce en 25% el costo de los insumos y en 42% el uso de agua. Según el Censo Nacional Arrocero en 2016, se encontró que, del total del área del primer semestre 392.647 ha, el 62% (244.895 ha) adoptaron al menos uno de los componentes del programa AMTEC.²⁰

La efectividad de las nuevas tecnologías depende en alto grado de los niveles de formación y capacitación de los transferidores y extensionistas agropecuarios y de la capacitación de quienes deben aplicarlas, especialmente en temas como agricultura de precisión, mecanización agrícola especializada, sistemas de manejos integrados de plagas y enfermedades y en suelos y aguas, variabilidad y cambio climático (tecnologías y técnicas para adaptación y mitigación), entre otras. Desafortunadamente, las universidades han avanzado muy poco en estos temas. Las máquinas y equipos modernos requieren mano de obra capacitada, capaz de asimilar los avances electrónicos y de operarios con el cuidado que su precisión demanda.

En cuanto a la asistencia técnica, que se constituye en un servicio esencial para los agricultores, el 58% de las UPA y el 79% del área se sembraron con asistencia técnica, según el Censo Nacional Arrocero de 2016. Estos resultados contrastan con otras investigaciones, que indican que el servicio de asistencia técnica tiene una cobertura bastante menor, como el Censo Nacional Agropecuario. Si bien, una alta proporción de agricultores manifiesta recibir asistencia técnica, no hay análisis que indiquen la calidad de ese servicio, en términos de prestador, cobertura, profundidad, oportunidad y efectividad.

La asistencia técnica institucional, tal como la prestada por el gremio o por las instituciones del Estado, a pesar de los esfuerzos que se hacen, también resulta insuficiente, muchas veces inoportuna y sin alcance a la evaluación y la planeación de mejoras productivas. La razón es la insuficiencia de recursos humanos y financieros²¹ para prestar un mejor servicio.

La asistencia técnica privada, aunque se ocupa de un rango amplio de actividades relativas al cultivo, no cubre aspectos como el financiamiento, la comercialización, el análisis económico del cultivo, entre otros, que son importantes para realizar una planificación integral del predio arrocero y su posterior evaluación, que permita la mejora permanente. Cuando esta asistencia es prestada por casas comerciales de semillas,

aspectos como adecuación y preparación de suelos, época de siembra, selección de la variedad más adecuada, manejo del agua, control fitosanitario, manejo de la nutrición y una cosecha oportuna (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017).

²⁰ La información con que se dispuso no permite inferir cuantas UPA y en cuantas hectáreas se implementaron todos los componentes de la tecnología AMTEC, con el fin de evaluar los resultados productivos (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPR, 2019a). Según la Subgerencia técnica de FEDEARRO el programa AMTEC ha logrado un impacto en la productividad cercana al 7% en el rendimiento nacional, y cerca de 1 tonelada de aumento en los lotes que implementan el 100% de las prácticas recomendadas, así mismo se ha logrado un impacto significativo en la competitividad logrando producir más grano con menos costos, en 2012 la brecha en costos por tonelada entre los lotes AMTEC y el promedio nacional rondaba el 37%, en 2019 la brecha en costo por tonelada es del 13%.

²¹ El MADR ha brindado apoyos en esta materia por ejemplo en el Programa de asistencia técnica gremial: Apoyo de \$1.043 millones a FEDEARROZ para prestar la asistencia técnica a 11.043 hectáreas de 573 agricultores ubicados en 40 municipios en el 2016, programa ejecutado en su totalidad y en el convenio con el Gobierno de Japón "Asistencia Financiera No Reembolsable para Proyectos Comunitarios de Seguridad Humana". A través de este convenio se acompaña a FEDEARROZ en la ejecución de los proyectos de competitividad que se adelantan con recursos de la ETC que se orientan a infraestructura, transferencia de tecnología, asistencia técnica y aumento de la cobertura del AMTEC (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPR, 2019a).

agroquímicos y proveedores de servicios, es aún más limitada, insuficiente y muchas veces se identifica como un ejercicio de promoción de venta de insumos y servicios.

Por último, existe un bajo nivel de implementación de buenas prácticas agrícolas²² (BPA) en especial del agua y el suelo que resulta en graves efectos sobre estos recursos. En cuanto al manejo de agua en el cultivo, se identificó que, en el primer semestre de 2016, las zonas arroceras de Bajo Cauca y Llanos Orientales poseen un muy bajo nivel de implementación de técnicas para el uso eficiente del agua propuestas por AMTEC (inferior al 15% del área sembrada), en comparación con la Zona Centro y Costa Norte. Sin embargo, la técnica convencional sigue teniendo la mayor cobertura (riego corrido) con un 90% del área cultivada en la Costa Norte²³ (UPRA, 2019, pág. 170)

Igualmente, prácticas inadecuadas en el uso de suelo han generado efectos en el recurso, tales como cambios en la estructura, salinización, alteraciones biogeoquímicas, pérdida de fertilidad, adicionalmente evaluando el incremento en las tasas de deforestación, principalmente asociada a la tala y quema dada por la expansión descontrolada de la frontera agrícola; fenómeno especialmente evidente en departamentos arroceros como Meta, Casanare y Arauca, que han aumentado las hectáreas deforestadas.

Resultados esperados a 2022

El país viene aumentando los esfuerzos para dinamizar la investigación, el progreso tecnológico y la innovación para la cadena de arroz a través del fortalecimiento de la agenda I+D+i, la cual atiende las diferencias por tipos de productores, regiones y sistemas de producción para cada una de las regiones arroceras, así como lo relacionado con la reconversión productiva.

Se fortalecieron los subsistemas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria – SNIA, así como la mesa de ciencia, tecnología e innovación agropecuaria, permitiendo que la inversión pública se realice de forma compacta y coherente, mediante la realización de acuerdos de carácter político y administrativo y favoreciendo el funcionamiento eficiente de los espacios de interacción, así como la articulación con los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA), los cuales se convierten en el instrumento de planificación cuatrienal para cada departamento, en coordinación con sus municipios, distritos y demás actores del SNIA.

Los esfuerzos de los distintos actores de la cadena han generado que la investigación cuente con mayores recursos de inversión para investigación en arroz, los cuales se ubican año tras año por encima de la inflación. Esto ha permitido que existan líneas de investigación en materia de tecnologías de alimentos para el desarrollo de productos y subproductos a base de arroz, de procesos de pre escalamiento y escalamiento de biofertilizantes y bioplaguicidas.

²² La industria arroceras en su mayoría cuenta con certificaciones de buenas prácticas de manufactura, certificaciones ICONTEC, manejo de trazas, ISO 9001, aunque para la industria pequeña y algunos molinos medianos se requieren fortalecer

²³ En Colombia bajo el sistema de riego, existen dos sistemas claramente diferenciados el primero es por piscinas con nivelación cero, el cual involucra movimientos de tierra y construcción de diques con el fin de contener el agua el cual tienen desventajas desde el punto de vista de las emisiones de gases de efecto invernadero; el segundo sistema es por riego corrido el cual bajo el programa AMTEC se aprovecha la pendiente natural del terreno y mediante la implementación de equipos de caballoneo como la Taipa se maneja eficientemente el agua, este sistema implica menos costos que el sistema por piscinas y mediante la técnica AWD (Riego intermitente) permite usar menos agua y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Se ha modernizado y dado mantenimiento a la infraestructura de los centros de investigación y desarrollo tecnológico. De igual forma se consolidó una red de laboratorios y equipos de alta tecnología para el sector arrocero, regional y nacional.

Se han identificado las necesidades de los extensionistas y demás eslabones de la cadena arrocera, en metodologías de extensión agropecuaria con enfoque diferencial, según las regiones, sistemas productivos y tipo de productores, así mismo se diseñó e inició la ejecución de un programa continuo de formación laboral y capacitación del talento humano, que cubre las diferentes temáticas de la cadena de arroz. Por otra parte, los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA) definieron los elementos estratégicos y operativos para la prestación del servicio de extensión en arroz, en especial los rubros productivos a atender, y cuáles son sus limitantes y requerimientos.

Se viene promoviendo la constitución de Empresas Prestadoras de Servicios de Extensión Agropecuaria - EPSEA. Estas empresas ofrecen servicios de planificación, asesoría, acompañamiento y capacitación en temas agronómicos, administrativos, de mercadeo, comercialización, contabilidad, seguimiento a costos de producción, evaluaciones históricas de información, etc. En las principales regiones arroceras del país, comienzan a crearse las EPSEA, gracias a los incentivos de la política de financiamiento gubernamental y la demanda creciente por este tipo de servicios por parte de los productores arroceros.

Se continúan fortaleciendo los esfuerzos para incluir los programas y proyectos de transferencia de tecnologías, capacitación y extensión agropecuaria en los instrumentos de planificación departamental y municipal de las regiones arroceras.

La cadena a través de su estrategia de implementación y certificación de buenas prácticas agrícolas, viene identificando las necesidades regionales de nuevas técnicas y métodos agrícolas más apropiados, incluyendo la agricultura de precisión como parte de su quehacer y ha diseñado y puesto en funcionamiento un índice de adopción de tecnologías para su seguimiento en los niveles nacional y territorial.

Resultados esperados a 2032

La cadena de arroz cuenta con una agenda I+D+i robusta y articulada con el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector Agropecuario (PECTIA) que aporta nuevos conocimientos, tecnologías y técnicas que atienden los retos y oportunidades que generan las regiones arroceras, convirtiendo al país en un referente internacional.

Se consolidaron los Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria - STI en las regiones Centro, Llanos Orientales y Santanderes, y se activaron en las demás regiones arroceras (Bajo Cauca y Costa Norte), en el marco del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA).

Se cuentan con convenios de I+D+i de índole nacionales e internacionales que apoyan la financiación para el aprovechamiento del talento humano, la infraestructura y equipamientos, los campos experimentales y el acervo de conocimientos y protocolos de investigación, entre otros.

La optimización de los recursos de inversión de la cadena de arroz ha permitido que se potencialicen las capacidades institucionales, desde la investigación básica hasta áreas temáticas emergentes que responden a las necesidades de la cadena de arroz.

La cadena de arroz tiene a su servicio una infraestructura moderna y bien mantenida en los centros de investigación y desarrollo tecnológico son modernas. Se mantiene operando con la red de laboratorios y equipos de alta tecnología para el sector arrocero, regional y nacional.

El país ha ampliado sus conocimientos en investigación básica y adaptativa, la generación de tecnologías, y en modelos de producción e innovaciones. En el sector industrial se han desarrollado tecnologías para el desarrollo de nuevos productos y subproductos a base de arroz, que abren un nuevo panorama para la diversificación de los usos en alimentos, cosmética, energías alternativas y la construcción.

Los programas de formación de las carreras del agro responden a las necesidades de la cadena en especial a través de las áreas temáticas y líneas de investigación, los cuales están articulados con los contenidos del PECTIA de arroz. Las carreras del agro proveen talento humano de alta calidad y pertinencia formando suficientes profesionales relacionados con I+D+i que trabajan en líneas de investigación que contribuyen a un mayor conocimiento.

El desarrollo genético se ha convertido en el pilar de I+D+i, de la cadena de arroz; el país cuenta con más disponibilidad de materiales genéticos híbridos desarrollados específicamente para las principales regiones arroceras, teniendo en cuenta las condiciones específicas de cada región, consolidándose como un productor de nuevas variedades que cumplen con las necesidades actuales de los productores y de la industria. De igual manera se viene fomentando el desarrollo de bioinsumos, biofertilizantes y bioplaguicidas.

Existe un seguimiento continuo para identificar las necesidades de los extensionistas y demás eslabones de la cadena arrocera, en metodologías de extensión agropecuaria con enfoque diferencial, según las regiones, sistemas productivos y tipo de productores.

El programa continuo de formación laboral y capacitación del talento humano ha cubierto de manera eficiente las diferentes temáticas de la cadena de arroz. Los programas de transferencia de tecnología y extensión agropecuaria se han intensificado y focalizado en las principales regiones productoras de arroz del país.

La extensión agropecuaria facilita la gestión de conocimiento, el diagnóstico y solución problemas, en los niveles de la producción arrocera, la poscosecha, y la comercialización, el intercambio de experiencias y la construcción de capacidades individuales, colectivas y sociales en las diferentes zonas arroceras del país.

Se ha aumentado el número de transferidores y extensionistas agropecuarios, así como, la extensión agropecuaria dirigida a los administradores y operarios de las unidades productivas en todos los eslabones de la cadena de arroz.

Se consolidaron las Empresas Prestadoras de Servicios de Extensión Agropecuaria -EPSEA en las regiones arroceras, por medio de la planificación integral de los predios, incluyendo aspectos financieros, administrativos, de proveeduría y de mercadeo y comercialización; contribuyendo a aumentar la cobertura en la planeación y programación de cultivos y el grado de adopción de avances tecnológicos y de gestión comercial.

Se ha logrado la incorporación de las prioridades en materia de transferencia de tecnología, capacitación y extensión agropecuaria para la cadena de arroz en el Plan Nacional de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación y en los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria - PDEA.

Se aumentó el índice de adopción de tecnologías. El uso de estas tecnologías comienza a producir mejoras en la eficiencia económica, gracias al uso más eficiente de los diferentes recursos productivos y también en los índices de sostenibilidad.

La cadena se viene apoyando en el uso de herramientas tecnológicas para lograr la consolidación de los modelos de transferencia de tecnologías, de acuerdo con las necesidades regionales y las regiones arroceras implementan técnicas y métodos acordes con sus necesidades de producción.

Se observan los buenos resultados de la implementación de buenas prácticas en las regiones arroceras, en especial en lo relacionado con el uso del agua, suelo y fertilizantes y se continúan con los esfuerzos a nivel regional para visibilizar los beneficios de la implementación de buenas prácticas en las regiones arroceras en donde cada vez más productores las implementan.

Se vienen desarrollando acciones que promocionan la adopción de buenas prácticas de manufactura y sistemas integrados de gestión de calidad en la industria molinera, se hace especial énfasis en: el manejo de granos, análisis de calidad, logística y transporte y usos alternativos del arroz y sus subproductos para la fabricación de alimentos y bebidas, nuevos empaques, energías alternativas y cosmética.

Resultados esperados a 2038

La cadena de arroz cuenta con una agenda de I+D+i, del PECTIA consolidada y con enfoque diferencial que atiende las particularidades de los tipos de productores, de las regiones arroceras y de los sistemas de producción; lo cual ha sido determinante para alcanzar los aumentos en la productividad física y la eficiencia económica en la producción primaria y en la industria alimentaria. A su vez, Colombia se mantiene como referente internacional por sus logros en bioeconomía, inteligencia y prospectiva científica y tecnológica.

Los Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria - STI se han consolidado en el Bajo Cauca y la Costa Norte, como escenarios de articulación y coordinación para la planeación y ejecución de los programas y proyectos en materia de transferencia de tecnología, capacitación y extensión agropecuaria.

Gracias a los buenos resultados de la agenda I+D+i del PECTIA de arroz, se cuenta con más recursos de inversión que complementan los destinados por el gobierno nacional, asegurando la continuación de la formación superior y la investigación; Los convenios nacionales e internacionales siguen siendo de gran importancia para el aprovechamiento del talento humano, la infraestructura y equipamientos, los campos experimentales y el acervo de conocimientos y protocolos de investigación, entre otros.

Se mantiene la optimización de los recursos de inversión de la cadena de arroz permitiendo que se potencialicen las capacidades institucionales, desde la investigación básica hasta áreas temáticas emergentes que responden a las necesidades de la cadena de arroz.

El país posee un alto nivel de conocimientos en investigación básica y adaptativa, la generación de tecnologías, y en modelos de producción e innovaciones. En el sector industrial desarrolla de nuevos productos y subproductos a base de arroz, que participan en la diversificación de los usos en alimentos, cosmética, energías alternativas y la construcción.

La cadena de arroz cuenta con suficientes profesionales relacionados con I+D+i que trabajan en líneas de investigación que contribuyen a un mayor conocimiento.

Los programas de formación de las carreras del agro continúan respondiendo eficientemente a las necesidades de la cadena en especial a través de las áreas temáticas y líneas de investigación, los cuales están articulados con los contenidos en el PECTIA de arroz. Las carreras de formación siguen aportando talento humano de alta calidad y pertinencia.

El desarrollo genético continúa siendo el pilar de I+D+i, de la cadena de arroz; el país aporta material genético híbrido especializado y es un importante productor y promotor del uso de bioinsumos, biofertilizantes y bioplaguicidas.

La extensión agropecuaria desarrolló actividades vinculadas a promover el cambio técnico en los diferentes eslabones de la cadena arroceras que constituyen la asesoría y acompañamientos a productores en acceso al crédito, formalización de la propiedad, certificación en BPA, entre otros.

La cadena ha desarrollado con sistema de transferencia continuo que le permite fortalecer todos sus eslabones con tecnologías y conocimiento innovador. La cadena de arroz cuenta con un alto número de actores con preparación tecnologías acordes a las necesidades regionales. Su estrategia de transferencia es modelo a seguir para otras cadenas del país.

Se consolidó el modelo colaborativo con los productores de arroz, para realizar actividades de ajuste y validación de tecnologías bajo condiciones de finca, con la participación de los productores. Se consolidaron las Empresas Prestadoras de Servicios de Extensión Agropecuaria -EPSEA en las regiones arroceras, por medio de la planificación integral de los predios, incluyendo aspectos financieros, administrativos, de proveeduría y de mercadeo y comercialización; contribuyendo a aumentar la cobertura en la planeación y programación de cultivos y el grado de adopción de avances tecnológicos y de gestión comercial.

Se amplió la cobertura del servicio, su calidad y adopción de las tecnologías recomendadas gracias al fortalecimiento de la asistencia técnica y al programa de mejoramiento del talento humano de extensionistas agropecuarios y la constitución de las EPSEA.

Al menos, el 80% de los productores adoptan tecnologías para mejorar la eficiencia productiva y sostenible. El uso de estas tecnologías comienza a evidenciar mejoras en la eficiencia económica por los menores costos por tonelada producida.

Se ejecutaron acciones para la aceleración de resultados de adopción de nuevas tecnologías, incorporando lecciones aprendidas a partir de experiencias de extensión agropecuaria y agroindustrial en la cadena de arroz en otros países y en regiones arroceras de Colombia. La cadena, gracias al uso de herramientas tecnológicas, ha logrado consolidar los modelos de transferencia de tecnologías, de acuerdo con las necesidades regionales.

El programa de fomento a las Buenas Prácticas es una realidad en la cadena de arroz, convirtiéndose en una estrategia de uso obligado en los predios de arroz y en los procesos industriales de molinería y producción industrial de arroz y sus subproductos.

La visibilidad de los beneficios de implementar buenas prácticas ha sido una estrategia que sigue logrando resultados positivos y que se ha extendido a todos los eslabones de la cadena. Se cuenta con los primeros certificados BPA ajustados al sistema de producción de arroz.

La industria molinera de la cadena de arroz cuenta con certificación en buenas prácticas de manufactura y sistemas integrados de gestión de calidad, gracias a los esfuerzos que los actores han puesto, sus productos tienen reconocimiento nacional e internacional.

Objetivo estratégico 3. Fortalecer las capacidades en materia fitosanitaria, de vigilancia epidemiológica, de calidad de insumos agrícolas e inocuidad de productos y subproductos de arroz.

Situación 2019²⁴

Existe un bajo conocimiento sobre nuevas plagas y enfermedades del cultivo de arroz, una creciente dificultad para asegurar el estatus fitosanitario, un bajo uso de semilla certificada, y un inadecuado uso de los insumos agrícolas, que afectan la producción nacional del arroz y restringen su acceso y el de sus subproductos en los mercados externos.

En Colombia, los estudios acerca de las plagas que se presentan en el cultivo de arroz no son concluyentes, los estudios y reportes existentes varían por región y muestran resultados diferentes en cuanto al tipo y número de plagas presentes en el cultivo, a pesar de ello es necesario impulsar mayores análisis sobre las plagas del cultivo, situación que dificulta su control por las diferencias de comportamiento a nivel regional. Es importante tener en cuenta que al no ser el país centro geográfico de origen del cereal, existen otras plagas y enfermedades exóticas que exigen vigilancia y control para evitar su ingreso y planes estratégicos para enfrentarlos si llegaran a presentarse.

Así mismo, la certificación de buenas prácticas agrícolas - BPA en los cultivos de arroz no es actividad común²⁵ y actualmente es de carácter voluntario; sin embargo, la adopción de BPA y su certificación permitirá generalizar prácticas agronómicas apropiadas que disminuyan la presencia de plagas, el uso de agroquímicos, el consumo de agua y el impacto del cultivo al suelo, garantizando la inocuidad en la producción primaria y facilitando así su posible incursión a mercados internacionales (ICA, SF).

El país presenta serias dificultades para asegurar el estatus fitosanitario²⁶ en la producción e industria agroalimentaria, tanto en fresco como procesada. Si bien el país cuenta con una importante tradición en el

²⁴ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

²⁵ Resultado consulta territorial a la regional del ICA en Cúcuta.

²⁶ Estatus Fitosanitario: la presencia o ausencia actual de una Plaga en un área, incluyendo su distribución donde corresponda, basándose en los registros de Plagas previos y actuales y en otra información pertinente como la aplicación de una metodología oficial de seguimiento epidemiológico. (<https://www.ica.gov.co/el-ica/glosario.aspx?aliaspath=%2fEl-ICA%2fGlosario&searchtext=estatus%20fitosanitario&searchmode=AnyWord&searchscope=SearchCurrentSection>).

campo fitosanitario y de inocuidad, logrando construir una significativa capacidad institucional al respecto; una parte muy importante de la producción con potencial exportable enfrenta grandes dificultades para cumplir los estándares fitosanitarios internacionales (CONPES 3375, 2005, pág. 7). En tal sentido, la Misión para la Transformación del Campo señala que la falta de coordinación de las prioridades fitosanitarias del país constituye un cuello de botella para el comercio internacional (DNP, 2015). Para ello, plantea la necesidad de fortalecer la Comisión MSF como órgano rector de los asuntos de admisibilidad de los productos del sector agropecuario al mercado externo, con el apoyo de la diplomacia sanitaria, a cargo de las embajadas, el sector privado, así como por el Centro de Excelencia Fitosanitaria de Colombia (CEFCOL), que deberá ser reactivado por el ICA (DNP, 2015), siendo para el caso del arroz un poco más flexible por la protección natural que se tiene con la cascarilla, pero si se tiene una visión exportadora se requiere fortalecer temas de vigilancia y control de residuos para la determinación de residuos de plaguicidas y contaminantes ambientales .

Si bien entidades como el ICA, Fedearroz, CIAT, FLAR y Agrosavia (Corpoica), entre otras, tienen conocimientos, capacidades científicas y laboratorios para apoyar el diagnóstico y control de plagas y enfermedades, es necesario realizar una revisión y fortalecer sus capacidades humanas y de infraestructura para alcanzar un mayor cubrimiento en las regiones, promover espacios para la coordinación interinstitucional e impulsar los trabajos colaborativos.

En el país, el uso de semilla certificada²⁷ para el cultivo del arroz es relativamente bajo. Según el Censo Nacional Arrocerero de 2016, el sistema de producción de arroz mecanizado utilizó semilla certificada en 217.355 hectáreas en el primer semestre, el 5,4% del área sembrada, y 110.860 hectáreas en el segundo semestre, correspondientes al 62,2%. Según cifras de Acosemillas²⁸, en el 2018 la siembra de semilla ilegal de arroz pasó a ser del 85%, para Fedearroz en el mismo año se estima que el 49% del área cultivada en arroz uso semilla certificada, el resto usó como semilla, arroz comercial producido en los lotes de los cultivadores y no en campos de producción de material genético, lo que en el mercado se conoce como - semilla de costal o semilla de bulto-. Si bien las cifras difieren según las fuentes se resalta la importancia de fomentar el uso de semilla certificada en el cultivo.

El uso de semilla de costal es frecuente y desestimula la investigación genética porque impide el retorno de la inversión para los obtentores y crea un círculo vicioso en el cual la semilla certificada es costosa porque se debe recuperar el costo de la investigación y entre más costosa más desestimula la compra por los agricultores. Por ejemplo, para 500.000 hectáreas se requieren aproximadamente 87.000 toneladas de semilla, para lo cual se necesitaría un programa de producción en campo de 17.500 ha. (Para estos cálculos se estima una densidad de siembra de 200 kilos y rendimiento de 5,2 toneladas de paddy verde)

El hecho evidente es que los agricultores no están percibiendo el valor económico y ambiental del uso de semilla certificada. El mercado de la semilla de costal persiste, a pesar de la aplicación de normas que lo prohíben expresamente. Los efectos dañinos de la semilla de costal se incrementan si, además, se presenta la práctica también usual de no dejar descansar los lotes arroceros ni rotar cultivos.

²⁷ Corresponde a aquella semilla que se multiplicó bajo condiciones controladas al punto que la autoridad nacional certifica que está libre o dentro de las tolerancias de plagas y enfermedades, que corresponde a las características de la variedad mejorada y registrada y que su germinación está dentro de las normas vigentes.

²⁸ <https://www.ica.gov.co/noticias/siembra-semilla-arroz-no-certificada-riesgo-pais>

El uso de insumos como fertilizantes y sus sustitutos por parte de los productores de arroz, en la gran mayoría es inadecuado. De acuerdo con Fedearroz, la aplicación de fertilizantes no siempre está precedida de un análisis de suelos que determine los requerimientos, en función de la demanda del cultivo y los contenidos del suelo, de hecho, en Colombia esta práctica la realiza solamente el 28,5% de los predios. En consecuencia, se aplican fórmulas empíricas de fertilizantes que pueden resultar deficitarias o excedentarias, desviaciones que necesariamente afectan los costos del cultivo y los rendimientos. El análisis de suelos determina los requerimientos de elementos mayores y menores, en tanto que la aplicación empírica generalmente no contempla los menores.

En lo referente al control de plagas en el cultivo del arroz, se presenta un caso similar. El control de malezas se realiza en varias etapas del cultivo, antes de la siembra, generalmente se aplican herbicidas de amplio espectro como el glifosato, acompañados de un pre emergente. Posteriormente, según las necesidades, se aplican herbicidas para controlar las malezas que se presenten durante el período vegetativo del arroz. Las aplicaciones descritas, responden en la mayoría de los casos a fórmulas empíricas que redundan en mayores costos del cultivo.

Otras prácticas inadecuadas como la falta de rotación de cultivos influyen en el control de malezas, a esto se suma el uso de semillas no certificadas, contaminadas con semillas de malezas que han originado la persistencia de especies de muy difícil control, lo que se traduce en la necesidad de hacer muchas aplicaciones, con productos nuevos y en altas dosis.

El patrón tecnológico que caracteriza a la producción de arroz, determina que Colombia sea un país importador de insumos agrícolas, y por tanto la calidad y disponibilidad de estos está sujeta a diferentes variables. En Colombia el ICA es el responsable de ejercer el control técnico de la comercialización y uso en el país de insumos agropecuarios y de semilla para la siembra, con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los insumos.

A pesar de que se ejerce el control de ingreso a productos agroalimentarios, existen grandes debilidades, pues el país no cuenta con centros cuarentenarios oficiales en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos (PAF) con infraestructura adecuada para realizar cuarentena cerrada para animales y vegetales de exportación e importación y la actividad de las diferentes autoridades que hacen presencia en estos puntos de ingreso no cuentan con procedimientos unificados, ni redes de información adecuadas (CONPES 3375, 2005, pág. 15).

En materia de contaminación con metales pesados, aun no se adelanta ninguna estrategia en el país que permita investigar en campo para identificar zonas y fuentes de contaminación entre otros, mucho menos para identificar acciones para su mitigación. De acuerdo a la UPRA, se encontró que el empleo de fuentes inorgánicas en los suelos de cultivo del arroz se asocia con trazas de contaminación, principalmente cadmio y plomo en concentraciones superiores a las permitidas por la normatividad del país. Este tipo de contaminantes son altamente cancerígenos (DHHS, 2005) y son concentrados fácilmente por las plantas del cultivo donde se acumulan, las principales fuentes de este tipo de contaminación son el uso de agroquímicos, agua de riego contaminada por procesos industriales y minería, así como la misma composición geológica. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

Este panorama frente a la contaminación por metales pesados requiere gran atención por parte de la cadena productiva dado que no solo altera las características fisicoquímicas del suelo, sino que adicionalmente representa un alto riesgo para el ser humano frente al consumo de este alimento. Se estima que debido a la exposición por cadmio por consumo de arroz en Colombia, 134 de cada 1.000 personas

podría presentar algún efecto adverso en la salud como falla renal hepática, falla musco esqueléticas o anormalidades en la presión sanguínea, de igual forma en la población de niñez, 39 de cada 1000 tienen el riesgo de presentar disminución del coeficiente intelectual (Instituto Nacional de Salud, 2016).

Resultados esperados a 2022

Colombia fortalece los esfuerzos para mantener el estatus fitosanitario y de inocuidad de la cadena de arroz y sus subproductos.

Ha promovido la constitución de redes de vigilancia epidemiológicas regionales en donde los actores públicos y privados han participado activamente, generando información que facilita la implementación de acciones de alertas tempranas y recomendaciones de prevención y control, lo cual ha mejorado el estatus fitosanitario del cultivo.

Se inició la actualización de los estudios epidemiológicos que caracterizan al cultivo de arroz y el impacto económico que estas generan en las regiones arroceras y el levantamiento de la línea de base fitosanitaria y de calidad e inocuidad.

Se viene implementando un sistema de trazabilidad a lo largo de la cadena para las regiones arroceras, que contiene estrategias conjuntas de trabajo colaborativo y promueven la investigación, la vigilancia de las condiciones de inocuidad y calidad en los diferentes eslabones de la cadena de arroz, incluyendo la contaminación por metales pesados. Estos constituyen una herramienta de gestión de los procesos productivos, de inocuidad y calidad.

La promoción del uso de semilla certificada es una prioridad para la cadena y el país, a nivel interinstitucional se ha desarrollado una estrategia para cada región arroceras de divulgación y servicio de certificación de semillas para siembra, que ha permitido aumentar el uso de la semilla certificada en las áreas de cultivo.

Las alianzas interinstitucionales han fortalecido las acciones de vigilancia y control en la producción y comercialización sobre el uso de semillas no certificadas.

El fomento de uso de semilla certificada es una prioridad para la cadena, lo cual se evidencia en el apoyando que se viene dando a los productores de semilla certificada a través de desarrollo de acciones de protección de derechos de obtentores, incorporando esta necesidad en los instrumentos de política, a través de la promoción, el control y la protección de los obtentores. Se diseñó el servicio de registro de variedades de arroz del país.

Se ha fortalecido la cooperación internacional en temas fitosanitarios con otros países. Se protocolizaron los convenios de cooperación con terceros países y organismos de cooperación, en materia de vigilancia epidemiológica, control fitosanitario y de calidad e inocuidad para insumos, productos y subproductos del arroz, que han permitido agilizar los procesos de exportación.

Se avanzó en el proceso de modernización, simplificación y automatización de los trámites institucionales para mejorar la eficacia y uso eficiente de los recursos de las autoridades sanitarias del nivel nacional y de los entes territoriales.

Se han identificado los países de interés para iniciar relaciones diplomáticas de carácter sanitaria, con el fin de proveer al país de semilla certificada y material de propagación adecuados. A través de la gestión de diplomacia sanitaria y comercial, la cadena de arroz le apuesta a aumentar la admisibilidad de productos y subproductos de arroz en países con potencial de exportación.

Resultados esperados a 2032

Colombia mejora y mantiene el estatus fitosanitario, de calidad e inocuidad para el arroz y sus subproductos, permitiendo así tener reconocimiento internacional y aceptación en mercados externos para productos y subproductos genéricos y diferenciados de la cadena del arroz. Se ha fortalecido la inteligencia sanitaria y comercial, en el marco de los esfuerzos de admisibilidad del arroz y sus subproductos, atendiendo los requisitos de calidad e inocuidad exigidos en el mercado interno y en cada uno de los países con potencialidad para exportación.

Continúa el proceso de fortalecimiento y consolidación de las redes de vigilancia epidemiológica regionales con la activa participación de productores, administradores, extensionistas, trabajadores y demás entidades vinculadas a la cadena del arroz y a la gestión y generación de información con monitoreo y vigilancia continua, el sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias nacional (MSF). Se inició la ejecución, en las regiones arroceras, de una estrategia de acompañamiento, seguimiento y evaluación al sistema de vigilancia y la gestión de riesgos fitosanitarios, de la calidad e inocuidad.

Se consolidó el proceso de fortalecimiento de las capacidades institucionales en lo técnico e infraestructura, de acuerdo a las necesidades de la cadena.

Se cuentan con los estudios epidemiológicos que caracterizan al cultivo de arroz y el impacto económico que estas generan en las regiones arroceras. Así como la línea de base fitosanitaria y de calidad e inocuidad. Se fortaleció la coordinación interinstitucional en materia de investigación, vigilancia de las condiciones de inocuidad y calidad en los diferentes eslabones de la cadena de arroz, y de contaminación por metales pesados, modernizando el proceso de trazabilidad a lo largo de la cadena, su vigilancia y evaluación. El sistema de trazabilidad a lo largo de la cadena se ha fortalecido, intensificando las actividades de trabajo conjunto en las regiones arroceras.

Las campañas de promoción y servicio de certificación de semillas para siembra de arroz han sido exitosas. Se percibe y reconoce entre los productores un empoderamiento sobre los beneficios del uso de semilla certificada; se registran usos de semilla certificada en alrededor del 70% del área sembrada del país. Se mantiene la vigilancia y control sobre el uso de semillas certificadas, los buenos resultados, evidenciados en el aumento del uso de semilla certificada evidencia el desestimulo y/o retiro del mercado de los productores y comercializados de semilla no certificada.

La cadena continúa fortaleciendo el apoyo a los productores de semilla certificada a través de desarrollo de acciones de protección de derechos de obtentores. El servicio de registro de variedades de arroz del país opera de forma eficiente.

El fomento de uso de semilla certificada continúa siendo una prioridad para la cadena, se ha incorporado esta necesidad en los instrumentos de política, a través de la promoción, el control y la protección de los obtentores.

Se implementó la estrategia de cooperación internacional en temas fitosanitarios con otros países, dirigido a fortalecer el intercambio de información de manera más expedita, que permita entre otros, agilizar los protocolos de exportación.

Se consolidó el proceso de modernización, simplificación y automatización de los trámites institucionales para mejorar la eficacia y uso eficiente de los recursos de las autoridades sanitarias del nivel nacional y de los entes territoriales.

Colombia mantiene relaciones diplomáticas de carácter sanitario, exitosas con países importadores de semilla certificada y material de propagación.

A través de la gestión de diplomacia sanitaria y comercial, la cadena de arroz ha logrado aumentar la admisibilidad de productos y subproductos de arroz en países con potencial de exportación

Resultados esperados a 2038

La cadena arrocera colombiana es un referente nacional con su alto estatus fitosanitario, esto gracias al fortalecimiento de sus capacidades operativas y la articulación con el sector privado, la academia y los centros de investigación.

El sistema nacional de medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF), es la herramienta preferente para dar respuesta a los retos que se imponen en el mejoramiento de las condiciones de sanidad e inocuidad de la producción agroalimentaria nacional, en la conservación de los recursos naturales y el fortalecimiento de la competitividad de la producción nacional a través de su capacidad para obtener la admisibilidad sanitaria en los mercados internacionales.

Los planes fitosanitarios (monitoreo de patógenos, diagnósticos, flujo de información con pares internacionales, entre otros), cuentan con un soporte técnico y presupuestal sólido que le permite desarrollar sus acciones de manera eficiente.

Los planes de inocuidad para el seguimiento y control de los contaminantes químicos, metales pesados, residuos agroquímicos y otros (incluye la generación de reportes mapificados de los focos de contaminación identificados), cuentan con un soporte técnico y presupuestal apropiado.

Colombia ha superado el 90% de uso de semilla certificada, la gestión y articulación de la cadena ha permitido un reconocimiento y empoderamiento sobre esta práctica. Existe confianza entre los productores de la cadena gracias al servicio y acompañamiento brindado por las instituciones.

Se consolidó la estrategia de cooperación internacional en temas fitosanitarios con otros países para el intercambio de información de manera más expedita, permitiendo al país mejorar sus estrategias de admisibilidad sanitaria y de diplomacia comercial para el arroz y sus subproductos.

Colombia ha consolidado relaciones diplomáticas de carácter sanitario, exitosas con países importadores de semilla certificada y material de propagación.

De igual forma, el país se viene posicionando como un referente exportador de semillas de arroz, productos y subproductos de arroz de alta calidad e inocuidad, sus productos tienen reconocimiento internacional, gracias a los altos estándares en diplomacia sanitaria que viene manteniendo desde el año 2032.

Objetivo estratégico 4. Mejorar el uso eficiente del agua

Situación 2019²⁹

Existe un manejo ineficiente del recurso hídrico que pone en riesgo la sostenibilidad de la actividad arrocera del país en los próximos años. La infraestructura de riego y la inversión en sistemas de adecuación de tierras no responden a las necesidades que requiere una cadena de arroz más competitiva

Colombia cuenta con una infraestructura de riego muy baja. Existe un potencial para riego de 18.456.749 hectáreas, pero solo el 6% posee una adecuada infraestructura de riego. A pesar que el país ocupa el segundo lugar entre las naciones latinoamericanas con mayor área potencial para irrigación, su cobertura en riego no se equipará con su potencial. (Perfetti, y otros, 2019, pág. 20)

Pese al potencial del país en términos de irrigación, la Política de Adecuación de Tierras 2018-2038 identifica unos problemas que limitan el desarrollo de la ADT en el país (DNP, 2018, pág. 22):

- La información pertinente para planificar e implementar decisiones de inversión en materia de ADT es reducida, está desactualizada y no cuenta con un sistema.
- No se ha promovido la articulación interinstitucional a nivel nacional y territorial para el desarrollo óptimo de los proyectos y los distritos existentes.
- La eficacia de las inversiones en ADT se ve limitada por la falta de criterios de priorización de proyectos, gestión de fuentes de financiación y fortalecimiento para la sostenibilidad de los distritos.
- El marco legal vigente de la ADT se encuentra desactualizado ante la nueva institucionalidad del sector, carece de un régimen sancionatorio y dificulta la participación de la inversión privada.

De igual manera, la inversión en sistemas de adecuación de tierras es muy baja; y más aún, si se compara con países, como Chile y Perú, en donde la inversión es considerablemente alta. En estos países, la política está enfocada a generar condiciones favorables para la productividad y competitividad sectorial a través del riego (DNP, 2018, pág. 35)

La demanda hídrica del sector agropecuario se estima en 16.067 millones de m³ al año, representado el 43.1% de la demanda hídrica nacional (Ideam , 2018, pág. 170). Los cultivos transitorios representan el 18% del total de la demanda hídrica agrícola³⁰. La huella hídrica azul³¹ se concentra en dos cultivos: arroz

²⁹ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

³⁰ La demanda hídrica se clasifica, de acuerdo a la fuente de abastecimiento en huella hídrica azul, verde y café. La huella hídrica es un indicador que define el volumen total de agua dulce usado para producir los bienes y servicios producidos por una empresa, o consumidos por un individuo o comunidad. Mide el volumen de agua consumida, evaporada o contaminada a lo largo de la cadena de suministro, ya sea por unidad de tiempo para individuos y comunidades, o por unidad producida para una empresa (aclimatecolombia, 2017).

³¹ La huella hídrica azul se define como el volumen de agua dulce extraída de un cuerpo de agua superficial o subterránea y que es evaporada en el proceso productivo o incorporada en un producto.

de riego y maíz (80% del total estimado). La huella hídrica verde³² se concentra en tres cultivos principales: arroz de riego, arroz seco mecanizado y maíz, que cubren el 79% del total estimado para cultivos transitorios (Ideam , 2018, pág. 176).

El arroz es uno de los cultivos que demanda mayor cantidad de agua. De las distintas fuentes de abastecimiento, la de mayor demanda, es el de agua lluvia, el cual se ha incrementado debido al aumento de cultivos de arroz en sistemas seco que comprometen la sostenibilidad del recurso hídrico. Esta situación se agudiza con la baja implementación de técnicas para su uso eficiente, la deficiente infraestructura asociada a distritos de riego y el alto uso de agroquímicos que repercuten negativamente en la calidad del agua, en especial el agua de escorrentía.

En los estudios de huella hídrica azul, el arroz riego alcanza una demanda de 1.881 millones de m³ al año, correspondiente al 64.7% de la demanda hídrica total de los cultivos transitorios. Con relación a la huella hídrica verde, el arroz seco mecanizado alcanza 2.118.9 millones de m³ al año y el arroz riego alcanza 1.772.8 millones de m³ al año corresponden al 22.7% y 19% respectivamente de la huella hídrica verde de los cultivos transitorios en el país (Ideam , 2018, pág. 178)

En el análisis realizado por Perfetti y otros, al comparar los polígonos de distritos de riego con las Unidades de Planificación Agrícola que en el Consejo Nacional del Arroz – CNA, reportaron tener acceso al agua por medio de un distrito de riego, representa tan solo el 17.6% dentro de estos polígonos lo que sugiere que la gran mayoría de productores que están en el área de un distrito de riego, no son usuarios, dando muestras del bajo alcance en términos de aprovechamiento de dichas infraestructuras. (Perfetti, y otros, 2019, pág. 136).

De acuerdo con la base de datos de distritos de riego, para 2015 en Colombia se registran 732 distritos, de los cuales el 71% se encontraban en funcionamiento. El 74% de los distritos en funcionamiento se concentraban en los departamentos de: Nariño (15.3%), Huila (13.4%), Norte de Santander (13.2%), Boyacá (10.7%), Antioquia (7.5%), Tolima (7.1%) y Cauca (7.1%) (Incoder, 2015).

La información del subsector de adecuación de tierras es muy escasa, dispersa e inconsistente, dificultando la toma de decisiones. De los 732 distritos, 58 reportan, entre otros, el arroz como cultivo principal, 37 se encontraban para el 2015 en operación de los cuales 19 eran de escala pequeña, 9 de mediana y 9 de gran escala, concentrándose el 65 % en los departamentos de Tolima y Huila (Incoder, 2015). Estos distritos abarcan 169.274 hectáreas de los 1.1 millones de cobertura actual en riego en el país. (UPRA , 2019, pág. 20).

De acuerdo con CEPAL y DNP citado por la UPRA (UPRA , 2019, pág. 21), en términos de administración de los distritos por parte de las asociaciones de usuarios, se identifican para la mediana y gran escala problemas como la no proyección de presupuestos para la Administración, Operación y Conservación (AOC) con los costos reales acordes con un programa de conservación periódico, y para la pequeña escala no existe en general una estructura para el manejo del distrito ni se realiza mantenimiento de la infraestructura, porque no se establecen cuotas o las tarifas son muy bajas para realizar la labor.

³² La huella hídrica verde es el volumen de agua de precipitación que es evaporada en el proceso productivo o incorporada en un producto.

En materia de financiamiento, para el período 2008-2017 se otorgaron 15.444 créditos beneficiarios del incentivo de crédito rural para adecuación de tierras, por un valor de 503 mil millones de pesos de 2008. Por su parte, la inversión pública se concentró en tres grandes distritos de riego (Ranchería, Triángulo del Tolima y Tesalia-Paicol), el área irrigada en los distritos de origen público ha tenido un bajo crecimiento, pues estas tres obras todavía no han entrado a operar. En consecuencia, la leve ampliación en cobertura registrada durante las últimas dos décadas en los distritos públicos se debe, principalmente, al aumento de la pequeña irrigación (Perfetti, y otros, 2019, pág. 21).

Colombia enfrenta situaciones crecientes de riesgo por escasez hídrica generada tanto por disminución en la oferta como por el aumento en la demanda ineficiente del agua (Perfetti, y otros, 2019). El manejo inadecuado del recurso hídrico representa uno de los principales problemas para la competitividad de la actividad arroceras, debido a sus altos costos; a la inestabilidad de los ciclos de lluvias, hacia el futuro, la mayor demanda por el agua representará una presión adicional y un reto para la sostenibilidad de la actividad arroceras. Sumado a esto, es preocupante el impacto que genera la actividad arroceras sobre los ecosistemas, bien por los procesos de contaminación de aguas y suelos por el uso de agroquímicos o la utilización de aguas previamente contaminadas en zonas donde prevalecen actividades mineras y también por el rompimiento de corredores ecológicos que afectan a las aves y demás especies nativas.

Resultados esperados a 2022

El manejo sostenible del recurso hídrico es una prioridad para Colombia. Se focalizaron y priorizaron las áreas potenciales para el desarrollo de proyectos de optimización de distritos existentes, así como la nueva infraestructura de adecuación de tierras

Se diseñó e inicio la operación de la metodología de análisis multicriterio, con enfoque subregional, para focalizar y priorizar áreas potenciales para el desarrollo de proyectos de optimización de distritos existentes.

Se inició la caracterización y cuantificación de la demanda del agua para la región Centro, identificando las debilidades en el manejo del agua. De igual manera, se inició la evaluación de cuencas abastecedoras, su capacidad de disponibilidad futura de agua frente a diferentes escenarios de variabilidad y cambio climático y su impacto sobre el cultivo del arroz.

Se viene adelantando una gestión colectiva del agua por parte de las organizaciones con influencia en las regiones arroceras. De igual forma se adelantan acciones de fortalecimiento de capacidades de las asociaciones de usuarios en aspectos de administración, operación y conservación de la infraestructura y en acciones de mitigación y adaptación al cambio climático y de gestión y recuperación de cuencas hidrográficas

De igual forma se viene promoviendo tecnologías de agricultura de precisión, tanto para el sistema mecanizado de riego y secano como para el sistema manual; se tienen acciones orientadas a promover tecnologías de agricultura de precisión, o agricultura por sitio y el uso cada vez más intensivo de información agroclimática, para hacer más eficiente y sostenible el uso del agua y demás recursos productivos de las zonas arroceras en especial la zona centro

Con el fin de incentivar el uso eficiente del agua, se definieron metodologías para la gestión de permisos ambientales y la concesión de aguas, los aforos y el sistema de tarifas para el cobro de agua.

Resultados esperados a 2032

Se han focalizado y priorizado las áreas potenciales para el desarrollo de proyectos de optimización de distritos existentes, así como de nueva infraestructura de ADT en todas las regiones productoras de arroz.

Se fomenta la implementación de proyectos de adecuación de tierras en áreas de aptitud para el cultivo y alto índice de condiciones para la inversión en riego, fortaleciendo el riego intra predial y la construcción de reservorios.

La definición de áreas de intervención y de optimización de distritos de riego y adecuación de tierras se realizó con la aplicación de la metodología multicriterio definida en el marco de la política nacional de tierras.

Se inició la caracterización y cuantificación de la demanda del agua para la región Llanos Orientales, Santanderes, Bajo Cauca y Costa Norte, identificando las debilidades en el manejo del agua. De igual manera, se inició la evaluación de cuencas abastecedoras, su capacidad de disponibilidad futura de agua frente a diferentes escenarios de variabilidad y cambio climático y su impacto sobre el cultivo del arroz.

Se viene fortaleciendo la estructuración de proyectos de infraestructura de adecuación de tierras, diseñados para atraer la inversión y la financiación privada. Así mismo, se cuenta con modelos de Alianza Público-Privada, APP, para la terminación y operación de distritos de riego de grande y mediana irrigación.

En 2032, se cuenta con asociaciones de usuarios de distritos de riego consolidadas, gracias a la ejecución del programa de fortalecimiento de capacidades institucionales, en las regiones arroceras, en aspectos de administración, operación y conservación de la infraestructura, así como la articulación con las estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático y gestión y recuperación de cuencas hidrográficas.

Se intensificó el uso de tecnologías de agricultura de precisión o agricultura por sitio y el uso cada vez más intensivo de información agroclimática, tanto para el sistema mecanizado de riego, secano y sistema manual, para hacer más eficiente y sostenible el uso del agua y demás recursos productivos, así como estrategias para la promoción de tecnologías ahorradoras y de uso eficiente; Se consolidó la ejecución de estas acciones en la zona Centro y se inició en las regiones arroceras de los Llanos Orientales y Santanderes.

Con el fin de incentivar el uso eficiente del agua, se armonizaron e implementaron metodologías para los permisos ambientales, la concesión de aguas, los aforos y el sistema de tarifas para el cobro de agua.

La implementación de la estrategia dirigida al manejo del recurso hídrico y uso sostenible del agua de riego, contribuyó a la incorporación de la gestión integral del recurso hídrico en las prácticas culturales de los arroceros, logrando una reducción de las pérdidas de agua y mejorando la infraestructura obsoleta existente en los sistemas de abastecimiento para el cultivo.

Se completó la evaluación integral de los distritos de adecuación de tierras que han recibido financiación pública del orden nacional en todas las regiones productoras de arroz. Se apoyan y mantienen los distritos de riego con mayor posibilidad para asumir la administración, operación y conservación del distrito, de acuerdo con los estudios del año 2022 y con el apoyo del programa de fortalecimiento de las capacidades institucionales de los administradores de este y la optimización e inversión técnica en la operación.

Se comienzan a implementar a nivel de finca, sistemas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua utilizada en los sistemas productivos.

Se cuenta con mayor información sobre la disponibilidad del recurso hídrico, lo que ha permitido mejorar la planificación del cultivo de acuerdo al periodo de siembra

La política pública de adecuación de tierras diseñó un conjunto de acciones para fortalecimiento de la administración, operación y conservación de los distritos de riego que prestan servicio para el cultivo de arroz

Con el fin de mejorar los distritos de riego que prestan el servicio para el cultivo de arroz, se ha definido una estrategia de participación de los distintos actores que permitirá realizar la evaluación integral de los distritos de adecuación de tierras

Resultados esperados a 2038

Se mantienen las acciones de focalizado y priorizado áreas potenciales para el desarrollo de proyectos de optimización de distritos existentes, así como de nueva infraestructura de ADT para todas las regiones productoras de arroz. Se mantiene el fomento de la implementación de proyectos de adecuación de tierras en áreas de aptitud para el cultivo y alto índice de condiciones para la inversión en riego, favoreciendo el riego intra predial y la construcción de reservorios.

A partir de la evaluación de los criterios de metodología para focalizar y priorizar áreas potenciales para el desarrollo de proyectos de optimización de distritos existentes implementados, se incorporaron y complementaron los ajustes requeridos. Estos resultados se aplicaron en las regiones productoras de arroz que tiene potencial, pero no cuentan con infraestructura de adecuación de tierras.

Se evaluaron los resultados e impactos del programa de protección, recuperación de las cuencas abastecedoras y la construcción de la infraestructura de captación como presas de almacenamiento y reservorios de agua en las regiones arroceras con el fin de complementar los programas y proyectos en función de las nuevas necesidades y demandas ambientales y del sector productivo, definiendo las fuentes de financiación y aportes, así como los mecanismos para la selección de los ejecutores.

Se ha formulado un programa de mejoramiento de infraestructura de distritos, y se inició la renovación tecnológica de los sistemas y distritos asociativos de riego, con la obtención de mejores y más modernas infraestructuras, tecnologías de riego e instrumentos de medición del consumo de agua, lo que ha incrementado la eficiencia en el uso del recurso hídrico en las actividades agropecuarias asociadas al cultivo del arroz.

Se mantienen fortalecidas las asociaciones de usuarios de distritos de riego, gracias a la consolidación del programa de fortalecimiento de capacidades de las asociaciones de usuarios en las regiones arroceras, en aspectos de administración, operación y conservación de la infraestructura, así como estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático y gestión y recuperación de cuencas hidrográficas.

En todas las regiones arroceras tanto para el sistema mecanizado de riego, secano y sistema manual, se generalizó la adopción en los predios arroceros, de tecnologías de agricultura de precisión, o agricultura por sitio, y el uso cada vez más intensivo de información agroclimática, para hacer más eficiente y sostenible el uso del agua y demás recursos productivos, tales como la utilización de tecnologías

ahorradoras, los programas de reducción de pérdidas de agua y mecanismos que promuevan cambios en hábitos de uso no sostenibles en los usuarios del agua en la práctica de cultivo y cosecha de agua.

Se realizó la evaluación de las metodologías para la gestión de permisos ambientales y la concesión de aguas, los aforos y el sistema de tarifas para el cobro de agua que se está implementando y realizaron los ajustes y complementaciones requeridas, con el fin de hacer más eficiente el uso del agua.

Así como la evaluación de los resultados generados de la implementación de la estrategia dirigida al manejo del recurso hídrico y uso sostenible del agua de riego con el fin de incorporar nuevos conocimiento y desarrollo de tecnologías de riego más eficientes y su impacto en la productividad, costos de producción y gestión del recurso hídrico.

Se incorporaron los resultados de la evaluación integral de los distritos de adecuación de tierras que han recibido financiación pública del orden nacional en todas las regiones productoras de arroz. Se apoyan y mantienen los distritos de riego con mayor posibilidad para asumir la administración, operación y conservación del distrito, de acuerdo con los estudios del año 2032 y con el apoyo del programa de fortalecimiento de las capacidades institucionales de los administradores de este y la optimización e inversión técnica en la operación.

Se inició la instalación de caudalímetros en los predios beneficiarios de distritos de riego de las regiones arroceras. Así mismo, se consolidó el proceso de instalación, a nivel de finca, de sistemas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua utilizada.

Se mantiene la información sobre la disponibilidad del recurso hídrico, lo que ha permitido continuar mejorando la planificación del cultivo de acuerdo al periodo de siembra.

La política pública de adecuación de tierras continúa implementando acciones para fortalecimiento de la administración, operación y conservación de los distritos de riego que prestan servicio para el cultivo de arroz.

Se mantiene la estrategia participativa de evaluación con los distintos actores de la cadena, que permite conocer el estado de los distritos de adecuación de tierras de las regiones arroceras.

Objetivo estratégico 5. Fortalecer los programas de financiamiento

Situación 2019³³

En Colombia, para los diferentes agentes de la cadena de arroz, es difícil acceder de forma oportuna y a costos competitivos al capital de trabajo y a la inversión, a través del crédito institucional y otros mecanismos formales aceptados por los entes reguladores. Esto no permite contar con una mejor

³³ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

productividad, promover la gestión de riesgos, impulsar el desarrollo de negocios formales y la constitución de empresas especializadas en la provisión de bienes y servicios.

Sumado a lo anterior, el país tiene un bajo nivel de inversión en las actividades agropecuarias y rurales por efecto de restricciones de acceso al financiamiento, falta de cultura de ahorro y desajuste entre las actividades productivas y la estructura de plazos y montos (Comisión Intersectorial para la Inclusión Financiera, 2016). Se estima que la cobertura de acceso al crédito formal en el sector agropecuario colombiano es baja. Del total de productores, apenas el 12% acceden a estos créditos (Quintero V., 2018), Finagro indica que es del 32% de los productores (Finagro, 2019). Así mismo, solo el 39% de la población adulta en zonas rurales tiene acceso a una cuenta de ahorros (Banca de las Oportunidades y Superintendencia Financiera de Colombia, 2014), en contraste con el 46% de América Latina, y el monto total de crédito se encuentra 10 puntos porcentuales por debajo del indicador de profundización financiera del total de la economía colombiana. (Comisión Intersectorial para la Inclusión Financiera, 2016). Como referencia sectorial, se destaca el grado de bancarización del sector cafetero que asciende a 75%. (Rivera G., 2019).

Para el caso de la cadena arrocera, la financiación proviene de dos fuentes principalmente: La primera fuente es la industria molinera y el agrocomercio que prestan en especie para la adquisición de insumos, a un plazo equivalente a la duración del cultivo, es decir, alrededor de seis meses. En la segunda fuente, está el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario - SNCA, administrado por Finagro y provenientes de inversiones forzosas o entregados por la banca privada a través de inversiones sustitutivas de inversiones forzosas o recursos propios.

Es importante mencionar que, dentro del sector agropecuario, el arrocero es uno de los sectores que más se beneficia de las líneas de crédito a través de FINAGRO, de la Línea Especial de Crédito, LEC, y normalización de la cartera, entre otras, con tasas aún más económicas que las establecidas para la generalidad de líneas del SNCA. Para 2018, utilizando la línea Agroindustrial, asociada a la producción de arroz, se otorgaron 524 créditos que sumaron 739.402 millones de pesos y en inversión fueron 104 créditos por un monto de 61.912 millones de pesos.

Una parte de la financiación de las actividades del eslabón de producción primaria se financia con recursos públicos, pero el acceso lo tienen agricultores con algún grado de formalidad como el que otorgan los títulos de propiedad sobre el terreno que cultivan, o contratos de arrendamiento legalmente constituidos y/o que tengan un nivel mínimo de garantías que soporten el crédito a financiar. Vale la pena tener en cuenta que el 55% de los productores de arroz son arrendatarios y en algunas zonas ese porcentaje es mayor, como 74% en los Llanos Orientales y el Bajo Cauca. Esta situación es similar para el caso de las líneas LEC (líneas especiales de crédito con tasas preferenciales).

Debido en parte a estas características, el potencial aprovechado del crédito agropecuario institucional es bajo. De hecho, el crédito para capital de trabajo cubre sólo el 9% del total de costos anuales de la producción agrícola y por ende el crédito extra bancario, proveniente de molinos y agrocomercio, cobra especial relevancia. A su vez, la mayoría de los agricultores beneficiados con créditos con recursos públicos son los de tamaño mediano.

De los recursos de financiamiento administrados por FINAGRO son canalizados a la cadena arrocera en buena parte a través del eslabón de transformación o industrial. En este sentido, la relación entre el número de agentes y la colocación de créditos es desfavorable para el eslabón primario. En el mercado potencial en cada eslabón, la cobertura es mucho más baja –pues no llega al 10%- frente a la cobertura del mercado

potencial del eslabón de transformación o industrial. Esto es explicable, en la medida en que la industria molinera se ha convertido en el principal prestamista de los agricultores, contribuyendo a asignar recursos de financiamiento administrados por un ente gubernamental.

Las líneas especiales de crédito LEC que tienen condiciones especiales por tasas de interés subsidiadas y plazos muertos han venido disminuyendo en el cultivo de arroz. En el periodo 2016 a 2018, la tendencia ha sido a la baja: de un total de créditos de 1.574 en 2016, 1.117 en 2017 y 979 en 2018. Para 2018 el monto alcanzó los 95.473 millones de pesos de los cuales 77.108 fueron para siembra y 18.365 para infraestructura (adecuación de bodegas, tractores, combinadas).

En el sector arrocero se han presentado situaciones de incumplimiento de compromisos crediticios con el sistema financiero y con proveedores de insumos, a causa de pérdidas ocasionadas por comportamiento climático, ataques de plagas y enfermedades y amenazas causadas por el deterioro del orden público. Para atender esas situaciones y rehabilitar a los productores como usuarios del sistema financiero y sujetos de crédito de proveedores, el gobierno ha ejecutado programas de refinanciación y reestructuración como el PRAN y el FONSA³⁴ (UPRA, 2019). A su vez, se ha utilizado el Fondo Agropecuario de Garantías-FAG para garantizar y cubrir créditos. Fue así como para el 2018, se garantizaron 176 créditos en arroz por un valor de 10.152 millones de pesos y de los cuales se pagaron 5.296 millones.

El gobierno nacional creó el incentivo al seguro agropecuario como herramienta para mitigar riesgos climáticos, sin embargo, el área asegurada no llega al 3% del total sembrado. En 2018 se otorgó al arroz, un incentivo por 1.518 millones de pesos, que cubrieron 151 pólizas correspondientes a 8.164 hectáreas, por un valor asegurado de 23,467 millones de pesos y una prima de 2.119 millones. Por su parte, en 2018 el Banco Agrario incorporó dentro de su oferta las siguientes medidas de alivio para los productores: i) Crediarroz + Financiado el secado, trilla y comercialización del grano, para apoyar en la estabilización del Precio ii) Crédito Grano a Grano para llevar recursos frescos de capital de trabajo a las Cooperativas cafeteras del País y iii) Agricultura por contrato buscando propiciar acuerdos previos entre productores y comercializadores (Banco Agrario de Colombia, 2018).

El incentivo a la capitalización rural ha sido uno de los instrumentos más usados en la modernización. Consiste en un incentivo directo que disminuye en un 40% el valor de un proyecto, se le critica que debe recurrirse a un crédito para acceder al mismo por lo que se limita el acceso a aquellos que pueden acceder a un crédito, tal y como se manifestó anteriormente. En 2018, para arroz se otorgaron 5.252 millones en ICR, distribuidos así: agricultores grandes, 924 millones en 11 proyectos; agricultores medianos, 4.289 millones en 148 proyectos y para agricultores pequeños 39 millones en 10 proyectos. La mayoría de los recursos que otorga el ICR para arroz ha apoyado proyectos de agricultores medianos y el 90 % de esos recursos se invierten en maquinaria de uso agropecuario.

De otra parte, con el propósito de facilitar el acceso al financiamiento rural, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 047 de 2016, con el fin de entregar recursos a instituciones microfinancieras no reguladas³⁵ para que sean colocados a pequeños productores y a micro, pequeñas y medianas empresas en zonas rurales, que no cuentan con acceso por otros mecanismos. (Finagro, 2019)

³⁴ Programa de reactivación agropecuaria nacional, PRAN, arrocero y Fondo de solidaridad agropecuaria, FONSA.

³⁵ Actuar Caldas, Contactar y Crezcamos S.A.

Otros incentivos y estímulos a la cadena del arroz:

- Crédito ordinario y Líneas Especiales de Crédito. Por medio de las cuales se otorgan condiciones preferenciales de tasa, plazo y monto dirigidas a actores del sector agroindustrial.
- Fondo Agropecuario de Garantías (FAG). Para servir como garantes de los créditos y microcréditos en condiciones preferenciales., dirigidos a financiar proyectos del sector agropecuario y rural. A través de la Comisión Nacional de crédito Agropecuario se establece el presupuesto del FAG, la cobertura, el monto y condiciones de los deudores.
- PRAN y el FONSA. Para atender situaciones y rehabilitar a los productores como usuarios del sistema financiero y sujetos de crédito de proveedores.
- ICR. Como instrumento de apoyo e inducción a la capitalización del campo su finalidad es apoyar la inversión y la modernización del aparato productivo. El ICR ha sido especialmente usado como incentivo para la dotación de equipos que permitan aplicar la tecnología AMTEC, promovida por FEDEARROZ.
- Incentivo a la cobertura de riesgos agropecuarios, como una herramienta de mitigación de riesgos climáticos adversos, para proteger la inversión del productor de llegar a presentarse un siniestro.

De igual manera, otro vehículo de financiamiento en la política agropecuaria es la agricultura por contrato, definida como un acuerdo de compra entre productores y procesadores, por medio del cual se pacta la provisión de un producto específico con condiciones particulares de calidad, en un momento determinado, a un precio predeterminado. En Colombia, existen este tipo de arreglos privados dentro de cadenas cerradas. Sin embargo, entre menor el grado de integración vertical y mayor el volumen comercial de las operaciones, mejores las posibilidades de profundizar y ampliar estos instrumentos.

También se cuenta con las operaciones Repo, las cuales se crearon como complemento al incentivo al almacenamiento, con el objeto de acceder a recursos financieros de una manera más fácil, con la seguridad para inversionista que cuenta con el respaldo de la mercancía en financiarse a través de inventarios.

Resultados esperados a 2022

Se cuenta con una estrategia para mejorar el acceso al financiamiento bancario y otras fuentes de financiamiento para el sector arrocero. Se revisaron los requisitos para el acceso a los instrumentos de financiamiento, renovando criterios para la diferenciación por tipo de productor, por sistemas de cultivo y se ha avanzado en mejorar los tiempos de respuesta en los trámites de asignación de crédito. Los contratos de compra venta como garantía constituyen un soporte importante en la adjudicación de los créditos. Esto permite que los pequeños productores y las micro, pequeñas y medianas empresas en las regiones arroceras aumenten su acceso al crédito institucional para su actividad productiva y bienestar.

Se han definido estrategias integrales para el acceso a servicios financieros con visión de negocios y con ello se ha promovido su utilización por parte de todos los agentes de la cadena. Se adelanta una revisión de los estudios de factibilidad de uso de subproductos del arroz, con el fin de diseñar un programa para impulsar usos industriales diversificados para su producción y comercialización. Se adelantan estudios a profundidad sobre el potencial de subproductos del arroz en la bioeconomía colombiana.

Se han fortalecido las líneas de crédito e incentivos complementarios para la inversión en las diferentes necesidades de los eslabones de la cadena.

Se ha mejorado la profundización del seguro agropecuario y se viene trabajando en el desarrollo de nuevos modelos que permitan asegurar una mayor área y proteger más productores arroceros

Resultados esperados a 2032

En 2032, la actividad arrocera ha aumentado su grado de bancarización, por medio de un mayor acceso a instrumentos de ahorro personal y de préstamo e inversión en las actividades productivas, por encima del promedio de avance en profundización financiera de las actividades agropecuarias y, en general, de la población rural.

Se han desarrollado servicios financieros y asesoría especializada frente al cultivo del arroz, haciendo especial énfasis en consolidar las prácticas eficientes en el cultivo. Con base en los estudios realizados, se implementa un programa para el aprovechamiento potencial de subproductos del arroz en la bioeconomía colombiana y el impulso de la producción y comercialización de subproductos del arroz.

Incentivos tradicionales son reemplazados por mecanismos innovadores más eficientes que permiten aumentar el acceso al financiamiento, lo cual ha fomentado la presentación de proyectos por parte de asociaciones de a lo largo de la cadena

Se estructuro un programa capacitación en educación financiera en especial para el eslabón de producción primaria y canales de comercialización de menor capacidad (tenderos), con el apoyo del Sena y de la Banca de las Oportunidades, entre otros, con el fin de fortalecer sus conocimientos en la toma de decisiones

Se ha mejorado la integración de los programas de financiamiento y cobertura de seguros en la cadena arrocera, tanto para la producción primaria como para la comercialización; con el fin de fortalecer los programas de financiamiento y seguros existentes.

Resultados esperados a 2038

En 2038, se ha consolidado un alto grado de bancarización en las actividades agropecuarias y, en general, en las áreas rurales han aumentado su grado de bancarización, por medio de un mayor acceso a instrumentos de ahorro personal y de préstamo e inversión en las actividades productivas.

La cadena cuenta con una amplia oferta de productos y servicios financieros que les permite acceder y participar en los negocios de forma más eficiente.

Se evalúa y ajusta el programa para el aprovechamiento potencial de subproductos del arroz en la bioeconomía colombiana y el impulso de la producción y comercialización de subproductos del arroz

Así mismo, se evalúan y ajustan los mecanismos financieros creados en el periodo 2032 a la fecha, y se hace especial énfasis en métodos avanzados de gestión. Se evaluó y ajustó el programa de capacitación en educación financiera y se extendió a los demás eslabones de la cadena, esto con el fin de fortalecer sus conocimientos en la toma de decisiones.

Los programas integrados de financiamiento y seguros existentes de la cadena arrocera están ajustados y alineados con sus necesidades

Eje estructural 2. Bienes y servicios para la especialización regional de la cadena de arroz

Mejorar los bienes y servicios relacionados con la infraestructura, los servicios públicos domiciliarios, los servicios logísticos y la información, que promuevan procesos de especialización regional dirigidos a la constitución de clúster competitivos y sostenibles, creando un entorno favorable que estimule la creación de empresas especializadas y altamente eficientes a lo largo de la cadena de arroz; aprovechando las dotaciones en recursos biofísicos, capacidades de los agentes productivos y la institucionalidad pública y privada disponible en las regiones arroceras.

Objetivo estratégico 6. Fomentar el desarrollo de la infraestructura de transporte, servicios públicos domiciliarios y los servicios logísticos para la cadena arroceras

Situación 2019³⁶

Las precarias condiciones de la infraestructura (transporte y servicios públicos) y de los servicios logísticos ofrecidos a la cadena de arroz obstaculizan la evolución de las zonas arroceras del país en clúster competitivos. Los altos costos de transporte, la baja cobertura de servicios públicos en las zonas rurales, la baja disponibilidad de maquinaria y equipos, son algunos de los factores que más inciden una cadena poco competitiva, por lo tanto, dificultan que el país tenga mejor provecho de su oferta biofísica, la experiencia regional en la producción y su capacidad institucional.

En Colombia, el costo del transporte para la industria arroceras es alto; este representa el 4,5% del total de costos (calculado a partir de la cuenta satélite agroindustrial del Dane 2012 – 2016. El costo de transporte desde la zona arroceras de los Llanos Orientales (Casanare, Arauca, Meta) hasta un puerto colombiano, puede estar por encima de los COP\$150.000 por tonelada, cuando en la actualidad, un flete marítimo desde Bangkok en Asia hasta el puerto de Barranquilla está en US\$45³⁷.

Se estima que el 71% de la carga interna del país se moviliza por carreteras, el 28% por vías férreas, el 1% a través de los ríos y menos del 0,5% en avión. Así mismo, el 98% de la carga de comercio exterior es enviada por modo marítimo, le sigue 2% por carreteas y 0,5% por avión (Legiscomex, 2019)

La red vial del país está conformada por 206.102 km, distribuida de la siguiente manera: red primaria (16.983 km), red secundaria o de segundo orden (varía entre 44.400 – 45.137 km), y red terciaria (142.284 km)³⁸. Así mismo, se cuenta con una red férrea activa de 1.375 km, y una red fluvial navegable que alcanza los 18.200 km. Del total de vías terciarias tan solo el 25% se encuentra en buen estado. En materia de infraestructura portuaria, el país no cuenta con suficientes puertos; en la actualidad existen 10 zonas, ocho

³⁶ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

³⁷ Tasa de cambio COP\$3.120/US\$

³⁸ De acuerdo al artículo primero de la Ley 1228 de 2008, se establece que: “Para efectos de la aplicación de la presente ley, las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional se denominan arteriales o de primer orden, intermunicipales o de segundo orden y veredales o de tercer orden. Estas categorías podrán corresponder a carreteras a cargo de la Nación, los departamentos, los distritos especiales y los municipios. El Ministerio de Transporte será la autoridad que mediante criterios técnicos, determine a qué categoría pertenecen” (Colombia. El Congreso de Colombia, 2008).

en la costa Caribe, y dos sobre el Pacífico (Ministerio de Transporte, 2018). Cabe mencionar que las exportaciones de productos agropecuarios se hacen mayoritariamente a través de los puertos³⁹.

El estado de la red de carreteras terciarias y secundarias del país ha contribuido notoriamente en los altos costos del flete, el cual se ve incrementado por los tiempos que se gastan en los recorridos para transportar la materia prima desde las áreas de producción hasta los centros de transformación, y a esto se suma el incremento periódico de los combustibles.

En el sector rural colombiano la cobertura de servicios públicos domiciliario es deficiente y en algunos casos inexistente. Por ejemplo, el servicio de agua potable en el sector rural se caracteriza por la presencia de acueductos rurales o veredales, que constan de una estructura básica de captación y posterior distribución sin ningún tipo de tratamiento. Hay carencia de infraestructura para la disposición y manejo de aguas residuales. El sistema de alcantarillado recurre a la construcción de pozos sépticos, letrinas o soluciones individuales (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios, 2018).

Tan solo el 50% de las viviendas relacionadas con el cultivo de arroz cuenta con cobertura de los servicios públicos domiciliarios (Energía eléctrica, alcantarillado y acueducto), es decir 37.745 viviendas; y el 33,4% (12.610 viviendas) no presentan ningún tipo de servicio público (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019), por otra parte, no se presentan datos respecto a la cobertura y calidad del servicio de aseo en el sector rural.

En lo que concierne a la telefonía móvil y los servicios de internet móvil, los sectores rurales se encuentran limitados por la cobertura y calidad del servicio prestado por los distintos operadores, aunque en los últimos años las coberturas han mejorado y la telefonía móvil (celular) se ha convertido en una de las herramientas más importantes en el sector rural.

Existe un insuficiente desarrollo de prestación de servicios logísticos para la cadena de arroz en Colombia el cual se agrava por el alto nivel de obsolescencia de la maquinaria. Alrededor del 75% de los productores dependen del alquiler de algún tipo de servicios logísticos para el desarrollo de su cultivo. Según el Censo Arrocero de 2016, de las 25.256 Unidades Productoras de Arroz (UPA) existentes, el 74,9% alquilan la maquinaria, el 13,5% tienen maquinaria propia y alquilada, y el 11,6% restante, es maquinaria propia (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2017). Para ese mismo año, la maquinaria alquilada prestaba sus servicios al 42,1% del área cosechada en el país, mientras que la maquinaria propia estaba ocupada en 39,8% es decir 209.390 ha.

A mayo de 2017, se determinó por parte del cuarto censo arrocero, que, en las zonas productoras de arroz mecanizado, 2.486 productores son propietarios de uno o más tractores, los que se distribuyen: 49,1% productores son propietarios de un tractor, y el 50,9% de dos o más tractores. La zona arrocera que más tractores posee es la zona Centro (33,19%), seguido por la zona de los Llanos Orientales (30,93%), el Bajo Cauca (17,62%), la Costa Norte (9,53%), y Santanderes (8,73%).

³⁹ En el caso del arroz y en el marco de la apertura de nuevos mercados, Colombia realizó una nueva exportación de arroz con destino a Canadá en el año 2018 (1 tonelada).

Un alto porcentaje de la maquinaria agrícola en Colombia es obsoleto. El 48% de la maquinaria agrícola disponible en el país supera los 15 años, el 41 % presenta tiempos de operación inferiores a los 10 años, y el 11% restante se encuentra entre 10 y 15 años de operación.

En cuanto a infraestructura para el procesamiento de arroz paddy verde, se tiene que, en Colombia, a 2015, existían 123 molinos de arroz representados por 91 empresas; estos molinos se ubican en 34 municipios de 12 departamentos. Sin embargo, tan solo dos molinos concentran el 42% de la compra de cosecha en el país. Las empresas grandes, en su mayoría, tienen estándares muy altos de nivel tecnológico y tecnología de punta; los molinos medianos⁴⁰ y pequeños, tienen infraestructura de más de 30 años lo que impacta en el índice de pilada⁴¹ y genera sobre costo por la eficiencia en el proceso. En la última década han desaparecido molinos, y se prevé, que aquellos que han subsistido sin inversiones y que ahora compiten con grandes empresas procesadoras también desaparecerán.

La infraestructura de recibo y adecuación del grano en zonas que producen solo una cosecha al año es muy costosa, porque tienen uso solo dos o tres meses al año y el resto del tiempo no generan ingresos para sufragar los costos fijos. Esto ocurre por lo general, en las zonas productoras de arroz seco.

Resultados esperados a 2022

Las regiones arroceras han sido incluidas dentro de las necesidades de vías secundarias, terciarias, así como su mantenimiento, en los planes de articulación de red vial del país, y en los planes departamentales y municipales. De igual forma, se incluyeron las regiones arroceras, como prioritarias en el programa nacional de abastecimiento de agua y saneamiento rural y en los programas de ampliación de telefonía celular.

La cadena cuenta con espacios de coordinación y articulación que permiten incluir las necesidades agrologísticas de la cadena arrocera en el proceso de formulación de acciones de plan nacional.

También cuenta con espacios de coordinación y articulación que permiten articular las fuentes de inversión y financiación para el desarrollo de la infraestructura y de los servicios logísticos requeridos por la cadena de arroz.

Existe especial interés en fortalecer líneas de adquisición de maquinaria, implementos agrícolas para pequeños y medianos productores, así como para proyectos bajo esquemas asociativos dirigidos a la constitución, entre otros, de bancos de maquinaria.

Resultados esperados a 2032

Las regiones arroceras cuentan con alta cobertura de vías secundarias y terciarias en buenas condiciones, la cobertura de los servicios públicos cubre las necesidades de las zonas.

⁴⁰ Es importante mencionar que aunque no es la regla general, existen molinos pequeños y medianos que han adquirido tecnología de punta, con inversiones en maquinaria que han crecido en los últimos, aunque no es la regla general

⁴¹ Es la cantidad de arroz pilado entero que se obtiene a partir de la muestra de ensayo de arroz en granza sin impurezas y se expresa en porcentaje

Se identificaron y priorizaron las necesidades de las regiones arroceras en cuanto a la infraestructura de conectividad y de servicios públicos. Esto ha permitido iniciar gestiones que den viabilidad y respuesta a estas necesidades.

La cadena viene enfocando grandes esfuerzos a través de la gestión institucional para mejorar la infraestructura de conectividad y la cobertura de servicios públicos de las regiones arroceras de acuerdo a la priorización de sus necesidades.

La cadena ha fortalecido sus espacios de coordinación y articulación que permiten articular las fuentes de inversión y financiación para el desarrollo de la infraestructura y de los servicios logísticos requeridos por la cadena de arroz. Se amplían las líneas que permitan la adquisición de maquinaria autopropulsada y sus implementos o accesorios, para pequeños, medianos y grandes productores.

El país cuenta con el inventario actualizado de la maquinaria e implementos agrícolas para el cultivo del arroz, de acuerdo con el área y sistema de producción y la región. Así mismo, se cuenta con el inventario actualizado de la infraestructura arroceras activa, en la que se identifica la capacidad instalada, la capacidad utilizada, y la capacidad real, entre otros elementos a considerar como lo es su entorno, y conectividad, identificando su área de influencia directa e indirecta, en las zonas arroceras productoras priorizadas.

En cada región arroceras se han identificado y promocionado las acciones que permitirán que la logística de transporte ejercida desde la producción a los molinos sea más eficiente.

Operan un conjunto de incentivos y estímulos financieros, crediticios y tributarios, para la constitución de bancos de maquinaria y de empresas especializadas en la prestación de servicios integrales al sector productivo y, los programas especiales de financiamiento a los prestadores de servicios para la adquisición de bienes y servicios, con un enfoque diferencial, según el tipo de productores, las características de las regiones y los sistemas de producción de arroz.

Las regiones arroceras han comenzado a mejorar la infraestructura física de almacenamiento y secamiento de acuerdo con sus necesidades. El país inicia la renovación de los bienes de capital que permitieron la optimización de la producción y transformación del arroz en las áreas priorizadas.

Se adelantan acciones de fomento para la constitución de empresas especializadas para la prestación de servicios integrales al sector productivo arroceras, en las zonas priorizadas, con un enfoque diferencial, según el tipo de productores, las características de las regiones y los sistemas de producción de arroz

Resultados esperados a 2038

Las regiones arroceras mantienen una alta cobertura y en buenas condiciones las vías secundarias y terciarias, de igual forma se mantienen la cobertura de los servicios públicos.

Existe un plan de trabajo por parte de la cadena que permite contar con una ruta de trabajo institucional con el fin de favorecer la intervención en infraestructura conectiva y cobertura de servicios públicos en las regiones arroceras

La cadena continúa enfocando grandes esfuerzos a través de la gestión institucional para mantener la infraestructura de conectividad y la cobertura de servicios públicos de las regiones arroceras lograda desde 2032.

Existe empoderamiento por parte de la cadena para cada región arroceras de adelantar una logística de transporte eficiente, en especial la logística de transporte de las zonas de producción a los molinos

Las regiones arroceras cuentan con infraestructura física de almacenamiento y secamiento de acuerdo con sus necesidades. El país ha renovado los bienes de capital que permitieron la optimización de la producción y transformación del arroz en las áreas priorizadas.

Las regiones arroceras cuentan con empresas especializadas en la prestación de servicios que contribuyen al incremento de la productividad.

Objetivo estratégico 7. Mejorar la información y la gestión del conocimiento asociado a la cadena de arroz

Situación 2019⁴²

La información y la gestión del conocimiento asociados a la cadena de arroz son insuficientes para contribuir a una eficaz planeación estratégica en el desarrollo competitivo de la cadena de arroz. La actual debilidad en la planeación estratégica en materia de información se da por falta de cobertura, comparabilidad, continuidad, completitud, oportunidad y disponibilidad, y en algunos casos, de coherencia de la información relativa a variables determinantes en el desempeño sectorial, tales como: a) acceso al recurso hídrico y demás recursos naturales⁴³, b) costos de producción⁴⁴, c) variables agroclimáticas⁴⁵, d) consumo y formación de precios⁴⁶, e) rentabilidad, mano de obra y cualificación, f) estudios respecto al comportamiento y tendencia del aprovisionamiento, la producción en finca, la transformación y los mercados, g) relaciones de tenencia y formalidad de la tierra, h) asistencia técnica, adopción de tecnología y desarrollo de investigación para el sector, i) semillas, j) inocuidad, k) disponibilidad y estado de la maquinaria⁴⁷, entre otros.

⁴² Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

⁴³ Si bien se viene avanzando en el proceso de caracterizar e identificar la línea base en temas de recurso hídrico y las consecuencias del cambio climático para el país como se puede observar en el desarrollo del Estudio Nacional de Agua, que considera indicadores que dan cuenta del estado del recurso hídrico en el país, la escala de trabajo en el que está realizado, como es a nivel nacional, es exploratorio, parte de información disponible a nivel nacional de escalas 1: 500.000 y 1:100.000, lo que le imprime el carácter indicativo con relación al estado en que se encuentran las diferentes Sub zonas hidrográficas.

⁴⁴ Los pequeños agricultores tienen poco o ningún acceso a la información agroclimática, dificulta la toma decisiones para el periodo de siembra y seguimiento en el ciclo fenológico en los cultivos de los pequeños agricultores o de las economías campesinas. (Fernández, 2013, pág. 21). Se requiere continuar con estudios regionales que lleguen a los agricultores y permitan mejorar la planificación en finca de los cultivos. (Documento Lineamientos de política página 182).

⁴⁵ “son escasos los estudios sobre la influencia de estos escenarios en actividades tan importantes como la agricultura”. (Documento Lineamientos de política página 182).

⁴⁶ “En efecto, como quiera que no existe un sistema de información que indique cuales son las variables que determinan el precio del arroz y cuál es su comportamiento, tanto el agricultor como el comercializador son tomadores de precio, de un precio que es el molino el que determina.” (Documento Análisis situacional - pág. 201).

⁴⁷ Desafortunadamente no existen informes sobre la existencia, características y estado de la maquinaria y equipos utilizados en la producción de arroz. Una razón puede ser que muchos de ellos se utilizan en diversidad de cultivos, no solo en arroz, por lo cual, por ejemplo, la información en el Censo Nacional Agropecuario no permite realizar esta discriminación. Características de los equipos agrícolas (Documento Análisis situacional - pág. 107)

A pesar de lo anterior mencionado, el sector arrocero es uno de los más privilegiados a nivel de información en el sector agrícola, gracias a los censos arroceros y demás operaciones estadísticas de seguimiento que realiza Fedearroz, así como por la información que arrojó el Tercer Censo Nacional Agropecuario y la información que generan los estudios que realizan CIAT, Agrosavia, DANE (Encuestas de Hogares, Encuesta Anual Manufacturera, Industrial entre otras).

Desafortunadamente, los procesos de gestión de información sectorial (recolección, procesamiento, almacenamiento, análisis y difusión) que realizan las distintas fuentes de información atienden a diferentes metodologías, escalas, unidades de observación y de análisis y sistemas de codificación, dificultando así el análisis, la complementariedad y haciendo más notable la desarticulación en la generación y gestión de la información relacionada con el arroz.

El sector no cuenta con un organismo que lidere la articulación y el trabajo mancomunado entre las entidades que producen información, lo cual se manifiesta en la actuación independiente de cada entidad y la ausencia de sinergias o esquemas de cooperación entre entidades generadoras de información (DNP, 2015). La ausencia de información a escalas más detalladas limita los procesos de planificación regional y la toma de decisiones tanto públicas como privadas, lo cual afecta los costos de transacción y la asignación más eficiente de los recursos de las entidades gubernamentales y de las inversiones de los productores a lo largo de la cadena arrocera

La deficiente o inexistente interoperabilidad de las diferentes fuentes de información del sector del arroz impide garantizar la trazabilidad de la información al interior y entre los eslabones de la cadena del arroz, no permitiendo así comprender sus dinámicas. Adicionalmente, el acceso a la información es aún limitado debido a la baja eficiencia en los procesos administrativos para la gestión de la información por parte de los diferentes actores, en buena medida debido al rezago tecnológico y falta de cultura en la gestión y uso de la información y del conocimiento para la toma de decisiones en el proceso de planificación de la cadena productiva del arroz para que sea competitiva y sostenible en el mediano y largo plazos.

Resultados esperados a 2022

La cadena participa activamente en la priorización, estandarización y definición de los requerimientos técnicos, relacionados con la generación y gestión de la información requerida por sus eslabones, en el marco de la creación del Sistema Nacional Unificado de Información Rural Agropecuaria SNUIRA. Esto le ha permitido identificar los requerimientos de información necesaria⁴⁸ para la toma de decisiones para la planificación del desarrollo rural sostenible.

Se han adelantado los procesos de capacitación y coordinación para asegurar que los actores productores de información adopten e implementen criterios de calidad necesarios que garanticen la confiabilidad y el sistema permita la interoperabilidad de los datos en el marco del SNUIRA. Se ha realizado la unificación conceptual de las variables, unidades de medida, escala, tipo de unidades de observación y de análisis, y,

⁴⁸ Los requerimientos de información para el sector arrocero están relacionados como mínimo a los siguientes temas: Producción, condiciones de disponibilidad, bienestar y cualificación de la mano de obra, oferta y demanda de programas de formación, disponibilidad de recursos naturales y manejo ambiental para la producción y la transformación, costos de producción, precio de la tierra rural agropecuaria y su costo de arrendamiento, situación de la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, recursos públicos y privados invertidos, variables agroclimáticas, consumo y precios, asistencia técnica, adopción de tecnología, inversiones y desarrollos de investigación para el sector, semilla, inocuidad, disponibilidad y estado de la maquinaria, entre otros.

demás elementos orientados a garantizar uniformidad e interoperabilidad de la información correspondiente a cada eslabón de la cadena del arroz con fuentes complementarias.

Se vienen implementando tecnologías para la información y las comunicaciones en las zonas arroceras, las cuales son aprovechadas por los agentes de los diferentes eslabones de la cadena de valor.

Se viene adelantado acuerdos y planes para el intercambio de información y la interoperabilidad de los distintos sistemas de información de interés para la cadena arroceras, con el Sistema de información del sector agropecuario.

Se avanza en el desarrollo de acciones que garantizan la seguridad, transparencia y acceso a la información requerida por la cadena arroceras en el marco de conformación del SNUIRA. En especial en las acciones que garantizan la seguridad, transparencia y acceso a la información relacionada con el mercado de tierras a través de la operación del observatorio de tierras rurales del MADR.

Se vienen implementando estrategias comunicativas y de capacitación en gestión de información para los actores generadores de información por medio de alianzas interinstitucionales, que ha permitido gestionar el conocimiento generado en cada uno de los eslabones de la cadena

La cadena a través de las alianzas interinstitucionales presta servicio de promoción, divulgación y acceso a la información, permitiéndoles a los actores de la cadena ser más eficientes en la toma de decisiones.

Se da inicio al diseño de estudios sectoriales requeridos para la cadena arroceras de acuerdo a los temas priorizados en el marco de la cadena productiva.

Resultados esperados a 2032

Se ha logrado consolidar una base de información estadística y técnica que ha logrado suplir las necesidades de la cadena y ha fortalecido sus procesos de planificación

Se amplió la cobertura y uso de las TIC en las zonas arroceras, mejorando el acceso de los agentes de los diferentes eslabones de la cadena de valor a los sistemas de información, facilitando los procesos de planificación integral de la actividad y la toma de decisiones por parte de los diferentes usuarios.

Se cuenta con un conjunto de acciones estratégicas de cooperación interinstitucional para fortalecer las fuentes que proporcionan información a la cadena, en especial con el sistema de información del sector agropecuario.

La cadena de arroz cuenta con información disponible que responde a sus necesidades; esta información es segura, transparente y de fácil acceso, en el marco del SNUIRA.

La cadena cuenta con actores generadores de conocimiento capacitados en la debida gestión de la información. La información es de fácil acceso y amplia divulgación.

Se viene fortaleciendo las alianzas interinstitucionales para la prestación del servicio de promoción, divulgación y acceso a la información. Este instrumento se ha convertido en una parte fundamental para la planificación y toma de decisiones.

Como parte del proceso de modernización de la cadena se viene incorporando herramientas tecnológicas que faciliten el manejo y acceso a la información a nivel región arrocero, lo cual ha facilitado el acercamiento a lo largo de la cadena.

Se cuenta con acciones que fortalecen la gestión del conocimiento con la identificación de necesidades, nuevos resultados y su debida difusión.

Se dispone de estudios sectoriales requeridos para la cadena arrocera de acuerdo a los temas priorizados en el marco de la cadena productiva.

Resultados esperados a 2038

Se continúa alimentando la base de información estadística y técnica de la cadena con altos estándares de confiabilidad, convirtiéndola en una herramienta primordial en los procesos de planificación y en un referente en el país.

Las regiones arroceras cuentan con infraestructura de TIC y los diferentes agentes de los eslabones de la cadena han adoptado la cultura de gestión de la información, como parte esencial de la planificación y toma de decisiones en sus actividades productivas.

Se mantienen las acciones estratégicas de cooperación interinstitucional para fortalecer las fuentes que proporcionan información a la cadena, en especial con el sistema de información del sector agropecuario.

La cadena de arroz ha fortalecido las acciones para que la información continúe disponible y responda a las necesidades; esta información es segura, transparente y de fácil acceso, en el marco del SNUIRA.

Se han consolidado las alianzas interinstitucionales para la prestación del servicio de promoción, divulgación y acceso a la información.

Se mantiene las acciones que fortalecen la gestión del conocimiento con la identificación de necesidades, nuevos resultados y su debida difusión.

Se consolidaron estudios sectoriales requeridos para la cadena arrocera de acuerdo a los temas priorizados en el marco de la cadena productiva a escalas más detalladas para las regiones arroceras.

Eje estructural 3. Institución, comunidad y ambiente

Construir y mantener un entorno institucional que garantice la implementación de la política de ordenamiento productivo de la cadena de arroz que, fortalezca la articulación institucional, la cooperación y asociatividad entre los eslabones de la cadena, promueva la inclusión social y la cultura arrocería, fomente la calidad de vida de los individuos que participan en el sector arrocería y sus familias, en el marco de la sostenibilidad ambiental.

Objetivo estratégico 8. Fortalecer la institucionalidad de la cadena de arroz

Situación 2019⁴⁹

La desarticulación institucional, las débiles relaciones de cooperación y asociatividad debilitan la institucionalidad de la cadena y constituyen uno de los problemas más importantes que debe abordar la política de ordenamiento productivo de la cadena de arroz.

El país presenta una desarticulación institucional entre Nación y territorio que afecta gravemente la cadena de arroz y obstaculiza su crecimiento y desarrollo. De acuerdo con la Misión para la Transformación del Campo, los principales obstáculos que enfrenta la articulación Nación-Territorio son las limitaciones en los instrumentos y estrategias para la formulación y ejecución de políticas públicas de impacto territorial; la dispersión de fuentes de financiación; el predominio del enfoque sectorial en la formulación de políticas y en la asignación de recursos; la carencia de instrumentos de monitoreo y control y las debilidades de sistemas de información (DNP, 2015).

Adicionalmente, el PND 2018-2022 destaca la deficiente armonización entre la planeación para el desarrollo y la planeación para el ordenamiento territorial, impidiendo una clara alineación entre los instrumentos de planeación y de seguimiento que garantice la convergencia espacial de los planes y programas implementados en el territorio, en un contexto caracterizado por la persistencia de los conflictos de uso del suelo, la agudización de la deforestación y los hechos de corrupción en el ordenamiento territorial municipal (DNP, 2018).

Así mismo, señala que en materia de ordenamiento territorial el país no cuenta con una política pública que integre los diferentes instrumentos de planificación sectorial, desarrollo y ordenamiento territorial⁵⁰, lo cual ha propiciado el desarrollo de ejercicios carentes de articulación, limitando las posibilidades de dinamizar las iniciativas de asociatividad territorial e integración regional.

Los problemas de articulación Nación-Territorio se reflejan en la dispersión de los programas y proyectos, la falta de priorización basados en un enfoque diferencial que reconozca la potencialidades y necesidades de los territorios y en que las intervenciones son por lo general desarticuladas, con ausencia de focos

⁴⁹ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

⁵⁰ Entre ellos se destacan los planes de desarrollo departamentales y municipales, los planes de ordenamiento territorial (POT-PBOT-EBOT), los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), los POMCA, los Planes de Ordenación del Recurso Hídrico (PORH), los Planes de reconversión productiva, los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos, Planes de Manejo de Microcuencas, Estrategia departamental de desarrollo rural agropecuario, Planes de ordenamiento social de la propiedad (ANT), Plan de acción sectorial (PAS) de mitigación de gases (GEI) para el sector agropecuario, entre otros.

programáticos y desordenadas en lo operativo. Todo ello impide un mayor impacto de las políticas que promueven el desarrollo territorial, la transparencia y evaluación de la inversión (DNP, 2018).

Las fallas de articulación Nación-Territorio que se expresan en la falta de claridad sobre las responsabilidades de cada actor y la difícil coordinación conceptual y operativa entre ellos, ha generado ineficiencias y ausencia de foco en la definición de los programas y es una de las causas del bajo crecimiento de la productividad (DNP, 2016).

En lo correspondiente al sector agropecuario y rural, se ha señalado la inexistencia de una institucionalidad en el nivel nacional con capacidad de lograr los consensos con los diferentes ministerios y entidades del orden nacional en materia de políticas estatales y el accionar del Estado en la provisión de bienes y servicios públicos rurales que se implementen de manera integral para el desarrollo de los territorios (DNP, 2015).

Las debilidades en la institucionalidad, especialmente en los escenarios de participación como lo son las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC) han limitado su capacidad para organizar y articular sus actividades en los territorios y con el Gobierno nacional. Las CRC fueron definidas como las únicas instancias de interlocución con el Gobierno Nacional para acordar la Agenda Nacional de Competitividad y CTel, pero la mayoría de ellas carecen del respaldo, el reconocimiento institucional y el apalancamiento financiero para cumplir con tan importantes funciones.

Es necesario mejorar las acciones de gobernanza multinivel para el sector arrocerero (Nación - Territorio, Departamento con instancias similares y Departamentos con subregiones y de forma recíproca) con el ánimo de mejorar la incidencia política y de toma de decisiones para la competitividad. En importantes regiones productoras, la cadena de arroz no está involucrada en las apuestas productivas priorizadas. Se identifica un alejamiento de empresarios y gremios con las CRCI y en últimos años un desconocimiento mutuo de los avances, en particular en lo relacionado con lo establecido en el Artículo 172 de PND, el Decreto 1651 de 2019 y el liderazgo del Comité de Regionalización para atender las demandas territoriales por medio de las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación-ADCI. (Min.CIT, 2019).

Como resultado de lo anterior, los procesos de planificación territorial, la definición de prioridades en materia de cadenas productivas, los procesos de concurrencia entre diferentes niveles y fuentes de recursos han limitado la capacidad de la política pública para intervenir con programas y proyectos inter e intra sectoriales de manera ordenada, integral, con recursos incrementales y con financiamiento diversificado, incluido los provenientes del sector privado y la cooperación técnica.

En materia de articulación de políticas en el nivel regional, conviene resaltar la iniciativa del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en la constitución de las mesas agroclimáticas “... *que busca evitar pérdidas en el sector agropecuario ocasionadas por la variabilidad climática, aumentar la competitividad de los sectores del agro y establecer sistemas de producción sostenibles con el medioambiente, a la fecha cuenta con una mesa nacional y ocho departamentales*” (FAO, 2019).

Las mesas técnicas agroclimáticas se caracterizan por la participación diversificada de entidades de gobierno, academia, gremios (incluido Fedearroz) y empresas del sector privado (algo más de 30 entidades), lo cual permite el intercambio de conocimientos y una amplia experiencia en torno a las diferentes miradas del agro.

De otra parte, el gobierno nacional, en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estableció la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático -SISCLIMA, que tiene por objeto, coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación de gases efecto invernadero, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la necesaria participación y corresponsabilidad las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de entidades privadas y entidades sin ánimo lucro (Min. Ambiente, 2016).

El SISCLIMA contará con Nodos Regionales de Cambio Climático, como instancias regionales responsables de promover, acompañar y apoyar la implementación de las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y acciones en materia de cambio climático en las regiones. Su finalidad es lograr la coordinación interinstitucional entre el nivel central y territorial para promover las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y acciones de mitigación de emisiones de gases efecto invernadero y adaptación en materia de cambio climático, articulados con los procesos de planificación y ordenamiento territorial y gestión integral del riesgo.

Sumado a lo anterior, la falta de coordinación intra e intersectorial, constituye una de las grandes limitantes en los procesos de planificación, gestión e implementación de las políticas públicas para el desarrollo productivo del país. Los esfuerzos de los ministerios y entidades en materia de intervención con políticas, programas y proyectos se concentran tradicionalmente en la órbita estrictamente sectorial y no está generalizada una cultura del trabajo interinstitucional, lo cual es especialmente crítico en políticas que, como esta, tienen un enfoque de cadena de valor, el cual demanda focos de atención multitemáticos y multisectoriales e intervenciones integrales y ordenadas que impacten en la productividad física, la eficiencia económica y con ello en la competitividad de la cadena de valor en su conjunto.

La descoordinación se manifiesta en la ausencia o debilidad de criterios de priorización temática, de focalización territorial, intervenciones desordenadas y de poca integralidad, todo lo cual “...*limita el impacto de las políticas en favor del desarrollo territorial, la transparencia y la evaluación de la inversión. Por otra parte, obstáculos operativos dificultan la concurrencia de fuentes*” (DNP, 2018).

Por su parte, la Misión para la Transformación del Campo MTC (DNP, 2015) señala problemas de descoordinación intra e intersectorial en políticas que resultan estratégicas para el desarrollo productivo, y la competitividad de las cadenas de valor y los territorios donde estas se desarrollan.

En materia de ciencia, tecnología e innovación el sistema cuenta con bajos presupuestos y no existe una buena coordinación del sistema que haga eficiente los escasos recursos, con inversiones coherentes. Por su parte, el servicio público de asistencia técnica presenta problemas de baja e inadecuada cobertura, deficiente prestación del servicio y el marco institucional dificulta la coordinación, a lo cual se suma que el enfoque sigue siendo lineal y el financiamiento es poco apropiado.

El país cuenta con un nuevo Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria compuesto por el Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, el Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria y el Subsistema Nacional de Formación y Capacitación para la Innovación Agropecuaria. Así mismo define los espacios para la coordinación sistemática de las instituciones públicas y privadas nacionales, regionales y locales, tales como el Consejo Superior del SNIA y los comités técnicos que este define; las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria creadas por las Comisiones Regionales de Competitividad, los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codectis); los Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario, Pesquero, Forestal, Comercial y de

Desarrollo Rural (Consea); los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR); las redes de innovación; y los Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria.

Esta ley crea nuevas funciones, competencias y mecanismos de coordinación de las entidades y organismos del orden nacional y territorial que componen el SNIA, y crea el servicio público de extensión agropecuaria y normas para su prestación, con miras a lograr que las acciones de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, gestión del conocimiento, formación, capacitación y extensión soporten efectivamente los procesos de innovación requeridos para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario colombiano.

En relación con el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) plantea la MTC que, si bien este se ha venido consolidando, aún existen debilidades en la coordinación intersectorial y la política ha sido reactiva. Entre otros factores, indica que las exportaciones de los productos que han sido admitidos en el extranjero no han aumentado significativamente, lo cual sugiere una falta de coordinación y priorización conjunta con el sector privado (DNP, 2015).

Lo mismo sucede con los servicios ecosistémicos, se señala a la falta de coordinación interinstitucional en la formulación y aplicación de la normatividad y políticas públicas, y las debilidades para la toma de decisiones relacionadas con la degradación del suelo y la afectación de las aguas, como problemas críticos de la política para la gestión sostenible del suelo.

Los programas de inclusión productiva los cuales están en cabeza del Departamento para la Prosperidad Social y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural adolecen también de problemas de desarticulación y duplicidad, falta de integralidad, y de fragmentación de las intervenciones desde el punto de vista territorial y poblacional en forma tal que en muchos casos los esfuerzos se diluyen en acciones que no generan resultados sostenibles en el tiempo. Destaca la MTC que los principales problemas que caracterizan estas intervenciones son la falta de un -Centro de Gobierno- que coordine las intervenciones para la inclusión productiva rural y la ausencia de rutas que articule las intervenciones del DPS y del MADR y de los programas al interior de estas entidades (DNP, 2015).

Con respecto a la falta de coordinación a lo largo de las cadenas de valor, el documento Conpes 3866 (DNP, 2016) que formula la Política Nacional de Desarrollo Productivo, señala que existe un débil entorno para promover la inserción de los bienes y servicios nacionales en los mercados domésticos e internacionales, lo cual obedece, entre otros factores, a los bajos niveles actuales de encadenamientos productivos en la economía colombiana, producto de fallas de coordinación entre los diferentes agentes económicos (productores primarios, proveedores, transformadores, comercializadores) que participan en la cadena (DNP, 2016). Citando a (Blyde, 2014), el Conpes 3866 de 2016 plantea que la baja coordinación limita las posibilidades de generación de economías de escala, creación de oportunidades de negocio con nuevos compradores, transmisión de avances tecnológicos entre actores de la cadena, la diversificación de la producción, el incremento en productividad y la integración de la producción nacional en cadenas regionales o globales de valor.

Son débiles las relaciones de cooperación y asociatividad estratégica. La arrocería demanda mayores niveles de coordinación entre el sector público y el privado, así como entre sus diferentes eslabones⁵¹. Desde el eslabón de producción primaria, representado principalmente por Fedearroz, se gestionan un número importante de alianzas, proyectos de cooperación y otras iniciativas ante entes nacionales e internacionales, contribuyendo a fortalecer las capacidades productivas de los diferentes eslabones.

Sin embargo, aunque se mantiene un espacio de diálogo permanente entre los actores que representan a los eslabones de aprovisionamiento, producción primaria y transformación, se requiere activar iniciativas conjuntas de cooperación y colaboración entre los diferentes actores representativos de la cadena, a pesar de la existencia y funcionamiento del Consejo Nacional del Arroz y de la existencia de intereses comunes. Esto representa una limitación en la perspectiva de construir una visión conjunta e integrada de la cadena, abordar de manera unificada instancias de diálogo y gestión de políticas más transversales y, como resultado, adelantar iniciativas integradas y de mayor impacto para la competitividad y la sostenibilidad.

Resultados esperados a 2022

Los Lineamientos de política de ordenamiento productivo se elevaron a política pública mediante resolución del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Con el liderazgo de los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y de Comercio, Industria y Turismo, y con el apoyo técnico del Departamento Nacional de Planeación, los contenidos y alcances de los Lineamientos de Política y el Plan de Acción para el ordenamiento productivo de la cadena de arroz se han incorporado conceptual y programáticamente en los diferentes instrumentos de desarrollo y planificación sectorial y ordenamiento territorial⁵² de las regiones arroceras.

El Consejo Nacional del Arroz y los Consejos Territoriales de Competitividad, con el apoyo de la Unidad de Estudios Económicos, realizan seguimiento y evaluación a los resultados de la implementación de la política de ordenamiento productivo de la cadena de arroz a través del uso de la batería de indicadores diseñada para tal fin.

En las regiones arroceras, se ha fortalecido el rol de los CMDR, de los CONSA y los CONSEA como articuladores de la política agropecuaria y de desarrollo rural con las dinámicas territoriales, en el marco del Sistema Nacional Regional del Sector Agropecuario Pesquero, Comercial, Forestal y de Desarrollo Rural. Así mismo, el MADR racionalizó y priorizó la aplicación de modelos e instrumentos para la planeación e intervención sectorial en el ámbito territorial orientados a promover un uso adecuado del suelo rural, en articulación con los instrumentos de desarrollo territorial.

⁵¹ La cadena arrocería y sus diferentes eslabones cuentan con un amplio conjunto de organizaciones e instancias de representación y coordinación, tanto especializadas como sectoriales. El documento de análisis situacional presenta un balance de organizaciones gremiales como Fedearroz, Salvación Arrocería, Agameta, ANDI Cámara Induarroz, ANDI Cámara Procultivos, Acosemillas, Fenalco, Colfecar

⁵² Entre ellos se destacan los planes de desarrollo departamentales y municipales, los planes de ordenamiento territorial (POT-PBOT-EBOT), los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), los POMCA, los Planes de Ordenación del Recurso Hídrico (PORH), los Planes de reconversión productiva, los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos, Planes de Manejo de Microcuencas, Estrategia departamental de desarrollo rural agropecuario, Planes de ordenamiento social de la propiedad (ANT), Plan de acción sectorial (PAS) de mitigación de gases (GEI) para el sector agropecuario.

Las experiencias exitosas de modelos asociativos se han puesto en conocimiento de las regiones arroceras, a través de campañas de divulgación y apropiación de conocimiento, con el ánimo de lograr la réplica de estas de acuerdo sus necesidades.

Se implementan acciones de promoción, fomento y divulgación que promuevan la creación de asociaciones y cooperativas entre los pequeños y medianos productores, así como de los prestadores de servicios, de tal manera que se supla de manera más eficiente las necesidades de la cadena.

Se fortaleció el Consejo Nacional del Arroz, con capacidades para realizar análisis y prospectiva nacional y territorial y para integrar datos y análisis que proporcionen elementos para la toma de decisiones de los diferentes eslabones de la cadena.

Resultados esperados a 2032

El Consejo Nacional del Arroz y los Consejos Territoriales de Competitividad, con el apoyo de la Unidad de Estudios Económicos, continúa realizando el seguimiento y evaluación a los resultados de la implementación de la política de ordenamiento productivo de la cadena de arroz a través del uso de la batería de indicadores diseñada para tal fin. Cada periodo de evaluación ha permitido realizar ajustes de resultados en el plan de acción.

Los CMDR, los CONSEA y el CONSA, se han constituido en escenarios claves para la articulación de la política agropecuaria y de desarrollo rural con las dinámicas territoriales, en el marco del Sistema Nacional Regional del Sector Agropecuario Pesquero, Comercial, Forestal y de Desarrollo Rural.

La mesa nacional intersectorial de la cadena de arroz se consolidó como escenario de coordinación para la planificación, gestión e implementación de la Política de Ordenamiento Productivo de la Cadena de Arroz. La mesa técnica intrasectorial se constituyó en el escenario de coordinación por excelencia para la planificación, programación, gestión e implementación del Plan de Acción de la cadena de arroz.

Se continúa el proceso de fortalecimiento de las capacidades institucionales para la formulación, implementación y seguimiento de las agendas integradas de competitividad, ciencia, tecnología e innovación, en los escenarios de coordinación y participación como los Consea, CMDR y las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación, gracias a la asesoría y acompañamiento permanente del MADR, Min CIT, el DNP y la entidad rectora del sector de ciencia, tecnología e innovación.

Con el liderazgo de la Agencia de Cooperación Internacional, se formuló un programa conjunto público-privado dentro del marco del Sistema Nacional de Cooperación Internacional creado por el gobierno nacional en el periodo 2018-2022, orientado a la cooperación entre los actores de la cadena, aprovechando el propósito del gobierno de promover la orientación y coordinación de las entidades del nivel nacional, departamental, distrital y municipal, así como del sector privado y no gubernamental, para alcanzar la mayor alineación, pertinencia y eficacia de la cooperación internacional no reembolsable y técnica.

La cadena de arroz representa uno de los sectores económicos estratégicos, priorizados en las agendas de productividad y competitividad gracias a los procesos continuos de planificación entre los diferentes niveles de gobierno, que han fortalecido la articulación Nación-Territorio, tanto en lo programático como en lo operativo.

El país ha logrado armonizar la política de ordenamiento productivo del arroz en los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial en las regiones arroceras, con resultados destacables en la articulación con las

entidades del sistema nacional ambiental y las corporaciones autónomas regionales, en el marco de una activa participación de las organizaciones sociales y de productores de la sociedad civil.

Con el fin de armonizar los contenidos del marco legal y normativo que rige la cadena de arroz con los establecidos en el Plan de Ordenamiento Productivo, el país a través de sus ministerios, viene adelantando acciones que darán a la cadena una normatividad revisada y actualizada.

Se vienen gestionando y realizando espacios de coordinación y articulación que han permitido mantener visibilizada la problemática del país en cuanto a la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra, la inequitativa e ineficiente distribución de la tierra y la transparencia en el mercado de la misma, en las diferentes regiones arroceras. Existe una ruta de trabajo priorizada para abordar y dar solución en el mediano y largo plazo

El conocimiento de las experiencias exitosas de modelos asociativos, continúan siendo impartidas en las regiones arroceras, a través de campañas de divulgación y apropiación de conocimiento. Se cuenta con las primeras réplicas ajustadas a las necesidades de la región.

Los esfuerzos para la promoción, fomento y divulgación de asociaciones y cooperativas entre los pequeños y medianos productores, así como de los prestadores de servicios, han permitido la generación de nuevas y especializadas opciones de trabajo entre los actores de la cadena, convirtiéndose en una de las cadenas más innovadoras y con mayor potencial de trabajo del país.

El Consejo Nacional del Arroz, continúa fortalecido y ejerciendo eficientemente su papel de órgano consultor asesor, con capacidades para realizar análisis y prospectiva nacional y territorial y para integrar datos y análisis que proporcionen elementos para la toma de decisiones de los diferentes eslabones de la cadena.

Resultados esperados a 2038

El Consejo Nacional del Arroz y los Consejos Territoriales de Competitividad, con el apoyo de la Unidad de Estudios Económicos, continúa realizando el seguimiento y evaluación a los resultados de la implementación de la política de ordenamiento productivo de la cadena de arroz a través del uso de la batería de indicadores diseñada para tal fin. Cada periodo de evaluación ha permitido realizar ajustes de resultados en el plan de acción.

La cadena de arroz representa uno de los sectores económicos estratégicos, priorizados en las agendas de productividad y competitividad en las regiones arroceras, gracias a los procesos continuos de planificación entre los diferentes niveles de gobierno, que han fortalecido la articulación Nación-territorio tanto en lo programático como en lo operativo. Se han profundizado los esquemas de concurrencia y complementariedad de la Nación y los entes territoriales de mayor nivel de desarrollo, focalizando el esquema de subsidiaridad en aquellos territorios productores de arroz de menor nivel de desarrollo en términos productivos, sociales y poblacionales.

El país ha logrado armonizar la política de ordenamiento productivo del arroz en los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial en las regiones Costa Atlántica y Bajo Cauca, con resultados destacables en la articulación con las entidades del sistema nacional ambiental y las corporaciones autónomas regionales,

en el marco de una activa participación de las organizaciones sociales y de productores de la sociedad civil.

En estas regiones se logró fortalecer la política de ordenamiento productivo de la cadena de arroz y el desarrollo operacional de los programas y proyectos del Plan de Acción, mediante la incorporación de los contenidos programáticos en los diferentes instrumentos de planificación tales como los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), los Planes de Manejo y Ordenamiento de las Cuencas (POMCA), los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH), los Planes de Reconversión Productiva, los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos, Planes de Manejo de Microcuencas, Planes de ordenamiento social de la propiedad (de la ANT), las estrategias departamentales de desarrollo rural., Plan de acción sectorial (PAS) de mitigación de gases (GEI) para el sector agropecuario.

Los CMDR, los CONSEA y el CONSA, se consolidaron como instancias de articulación del Sistema, impulsando la coordinación de actividades públicas, privadas y de inclusión social y de diálogo entre las autoridades municipales, departamentales y nacionales, las comunidades rurales y las entidades públicas y privadas.

La cadena de arroz ha armonizado los contenidos del marco legal y normativo con el Plan de Ordenamiento Productivo.

Son exitosos los resultados obtenidos con los espacios de coordinación y articulación sobre las problemáticas del país en cuanto a la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra, la inequitativa e ineficiente distribución de la tierra, la transparencia en el mercado de la misma en las regiones arroceras, lo que ha permitido garantizar y restaurar los derechos sobre esta, gracias al monitoreo permanente del mercado de tierras y las relaciones de tenencia.

Objetivo estratégico 9. Fortalecer las acciones sociales y ambientales de forma sostenible en la cadena de arroz

Situación 2019⁵³

En Colombia, la cadena arroceras cuenta con un número importante de pequeños y medianos productores que se ubican en regiones arroceras que están por debajo de la línea de producción promedio nacional. De igual forma, estas regiones son las que más vulnerabilidad presentan ante las posibles afectaciones ambientales.

De acuerdo a lo estimado en el Censo Arroceros 2016, el sector arroceros colombiano se desarrolla principalmente en 210 municipios, distribuidos en 23 departamentos, abarcando 570.802 hectáreas de arroz mecanizado (51.03% en sistema seco y el 48.97% sistema de riego), distribuido en cinco zonas arroceras: Bajo Cauca; Centro; Costa Norte; Llanos y Santanderes. El total de área sembrada se distribuye en 25.256 unidades productoras de arroz y estas a su vez corresponden a 16.378 productores (un productor puede pertenecer a más de una zona), dando cuenta de la gran participación de pequeños y medianos productores en esta actividad económica.

⁵³ Para mayor información sobre la situación a 2019 se puede revisar el siguiente documento: Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

En cuanto a producción, la mayor unidad por productor en promedio se localiza en la zona de los Llanos (114.59 ha/productor), mientras que la zona del Bajo Cauca presenta la menor unidad con 11.61 ha/productor. La zona centro presenta una unidad de 26.93 ha/productor.

En relación a la distribución de los productores por zona arroceras, se aprecia que el 67.6% de los productores del país se ubican en la zona del Bajo Cauca y Centro. En la primera zona, el 72.92% se distribuye entre los 40 y más de 60 años, mientras que tan solo el 18.76% tienen entre 30 y 39 años. La zona Centro con 5.232 productores, el 85.38% se concentra en los últimos tres rangos de edad.

Se estima que la producción de arroz presenta un alto grado de informalidad en la mano de obra, ya que, de los 69.000 empleos generados en 2016, un poco más de 34.000 empleos directos obtienen un salario mínimo.

En materia de afiliación a seguridad social, el informe de análisis situacional (2019), señala que, del total de personas censadas en el 2014 y que se encuentran vinculadas a la producción del arroz, el 82,6% de ellas están afiliadas al régimen subsidiado⁵⁴ y tan sólo el 8,3% al régimen contributivo⁵⁵.

En cuanto a la distribución de la propiedad que se encuentran asociados a territorios con explotaciones de arroz entre una y 50 hectáreas, se concentran en la parte sur del departamento de Córdoba, en algunos territorios de Meta, Casanare y Arauca y en algunos territorios del Tolima y Huila. Por su parte, la problemática en la distribución de la propiedad es crítica especialmente en Chocó, Cauca, Bolívar y Nariño. En los territorios con problemática en la distribución de la tierra crítica predominan los sistemas productivos manual y riego, mientras que donde la distribución de la propiedad es moderada predomina el sistema secano mecanizado.

De los 24.428 predios con producción de arroz, 14.657 predios se consideran presuntamente formales, lo que representa un índice de informalidad de 60%; de éstos, 4.048 predios se consideran aptos para el cultivo de arroz, es decir, el 17% del total de predios con cultivos de arroz.

Cuando se verifica áreas sembradas, producción y rendimiento, se encuentra que las zonas con mayor índice de informalidad presentan menor rendimiento, como es el caso de las otras zonas arroceras no consolidadas⁵⁶ (72% de índice de informalidad con rendimientos de 1.98 toneladas por hectárea) y del Bajo Cauca (índice de informalidad de 70 % y rendimientos de 2,21 toneladas por hectárea), en contraste con la zona Santanderes que presenta un índice de informalidad de 26% y rendimientos de 6,19 toneladas por hectárea.

⁵⁴ El régimen subsidiado acoge a aquellas personas que no pueden pagar su afiliación a la salud. Este sistema se mantiene con los aportes de los contribuyentes y solo pueden entrar en él quienes tengan SISBEN 1 y 2

⁵⁵ El régimen contributivo es el sistema que recoge a los trabajadores que aportan una porción de su salario para tener cobertura en salud para ellos y sus familias.

⁵⁶ Las zonas no consolidadas hacen referencia principalmente a unidades de producción agropecuaria UPA con sistema manual, cuyo análisis se realizó tomando como fuente el Censo Nacional Agropecuario CNA 2014, a partir de la cual se encontró que la mayoría de la producción de arroz manual se realiza en territorios que no se encuentran clasificados en ninguna de las cinco zonas arroceras con las que trabaja Fedearroz (Centro, Llanos; Santanderes, Bajo Cauca y Costa Norte); de las 16.107 UPA analizadas, 11.829 no pertenecen a alguna de las zonas arroceras consolidadas, y se encuentran principalmente en municipios del departamento de Chocó, Nariño y Córdoba (Upra. Equipo de Ordenamiento Social de la Propiedad, 2019).

La participación de los arrendatarios en el número de UPA mecanizado ha aumentado progresivamente desde el año 1988 alcanzando para el 2016 una participación del 55%, mientras que el 44% corresponden a propietarios. En relación a la producción de arroz manual, para el año 2007, predomina la propiedad de los predios por parte del productor (56 %), seguido por los arrendatarios con un 27 %, y otras figuras con un 17%. (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019a)

La producción de arroz en el país se desarrolla principalmente en predios que oscilan entre 0 – 10 hectáreas (69% aproximadamente), el 25 % de los predios productores tiene una extensión que abarca entre 10 y 50 hectáreas, mientras que el 7% restante de los predios tiene áreas que superan las 50 hectáreas, en estas últimas prevalece la producción mecanizada.

En términos de Agricultura Familiar - AF de las 41.725 UPA con cultivos de arroz identificadas en el CNA (2014), alrededor del 24 % (10.109 UPA) desarrollan agricultura familiar en 7.791 predios, agregan 75 mil hectáreas sembradas y 58 mil hectáreas cosechadas, alcanzando niveles de producción de 254.358 toneladas y rendimientos de 4,4 toneladas por hectárea.

En cuanto a la cobertura de los servicios públicos domiciliarios (Energía eléctrica, alcantarillado y acueducto), se determina que la cobertura de estos en promedio es del 50 % (37.745 viviendas vinculadas con la producción de arroz). Es de resaltar que 12.610 (33.4 %) unidades de vivienda no presentan ningún tipo de servicio público.

El sector agropecuario presenta una fuerte asociación gremial⁵⁷, con organizaciones larga tradición y capacidad de gestión en la que sobresalen: Fedearroz (gremio de los agricultores arroceros) en el ámbito nacional; Asociación Nacional de Salvación Arroceras, Agameta (Asociación de agricultores y ganaderos del Meta); La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia _ANDI, que cuenta con las cámaras Induarroz y Procultivos. Así mismo, se encuentran organizaciones gremiales sectoriales como lo son Acosemillas, y Colfecar, entre otros.

Por otra parte, la cadena de arroz se verá gravemente afectada sino asegura el desarrollo sostenible de sus actividades, especialmente en la producción. La variabilidad climática dada por la exposición y sensibilidad del cultivo ante condiciones climáticas cambiantes deriva en múltiples riesgos para la productividad y la sostenibilidad ambiental de la actividad. En el año 2012 para las regiones de la Costa Atlántica y los Llanos Orientales, se presentó una caída del 35% de los rendimientos del arroz debido a la baja luminosidad de las áreas sembradas (MADR, 2012 citado en (UPRA, 2019, pág. 161).

Al evaluar la variabilidad interanual se resaltan los efectos de fenómenos del Niño y Niña, se han identificado varios años con impactos en diferentes regiones arroceras, para el año 2014 en la región de la Mojana (Bajo Cauca) se registró una sequía inesperada lo que representó pérdidas por un valor de 17.800 millones de pesos. En Colombia, el problema del vaneamiento de la espiga se ha asociado, entre otros factores, al comportamiento del clima puesto que el mayor daño coincidió con la presencia del fenómeno de “La Niña”.

De acuerdo a los escenarios de Cambio Climático 2011-2100, realizados por el Ideam, el cultivo de arroz va a disminuir bien sea en área o en rendimiento físico. Si se continua con la tendencia histórica, para el

⁵⁷ Conjunto de personas que tienen el mismo oficio o profesión.

2041 a 2050 el arroz riego en el Tolima disminuirá entre un 60 y un 90 % considerando baja disponibilidad de agua; el Meta para el mismo periodo, registraría pérdidas en rendimientos físicos por el aumento de la temperatura y estrés hídrico; y en el caso del Casanare se presentaría baja producción por estrés hídrico.

Según el Ideam (2015), el cultivo del arroz ejerce una alta presión sobre el recurso hídrico. En términos de huella hídrica azul, el arroz riego alcanza 444 millones de metros cúbicos de agua, correspondiente al 52% de la huella total de los cultivos transitorios en el país. Para el caso de la huella hídrica verde se estima que el arroz secano mecanizado y arroz riego alcanza 2.838 millones de metros cúbicos corresponden al 39 % del total de la huella de cultivos transitorios en el país.

El cultivo de arroz es responsable de un alto porcentaje de emisiones de gases efecto invernadero. Se estima que el 30% de las emisiones globales de metano y el 11% de óxido nitroso provienen de los campos de arroz (IPCC, 2007). Para el caso del cultivo del arroz, en Colombia se estima que la huella de carbono se encuentra alrededor de 2.372 Giga gramos de CO₂eq (FAO, 2016), ocupando el puesto 27 a nivel mundial de las regiones emisoras por arroz. Según Acosta (2011) las actividades que más contribuyen a las emisiones de GEI son la fertilización nitrogenada, prácticas no tecnificadas y uso desmedido de agroquímicos.

Resultados esperados a 2022

El plan de la cadena del arroz se ha vinculado al Plan Nacional para la promoción de la comercialización de la producción de la Economía Campesina, Familiar y Comunitaria – ECFC.

La cadena arroceras como respuesta al compromiso de fortalecer las acciones que conlleven a la sostenibilidad ambiental ha incluido como parte del proceso de planificación de los clústeres agroindustriales, los escenarios de variabilidad climática y cambio climático.

Resultados esperados a 2032

Se han capacitado familias, organizaciones y comunidades relacionadas con la agricultura campesina y comunitaria de acuerdo a las necesidades locales, afianzando las relaciones de cooperación y un mayor acercamiento entre pequeños y medianos productores de arroz.

La cadena reconoce y protege los productores de secano manual con la creación e implementación de mecanismos eficientes que contribuyen a la seguridad alimentaria en el territorio. Se observan mayores niveles de aprovechamiento de los esquemas alternativos de comercialización a escala local, regional y nacional de la cadena del arroz, a partir de lo cual, pequeños productores y agricultores familiares han mejorado sus esquemas de comercialización y generación de ingresos.

Se ha logrado sensibilizar la cadena en lo relacionado con la inclusión social, a través de campañas dirigidas a proveedores, productores, transformadores y comercializadores para aumentar la cobertura de la protección social de los pequeños y medianos productores, los trabajadores y sus familias. En

concordancia con las estrategias de comercialización previstas en el Plan Nacional para la promoción de la comercialización de la producción de la Economía Campesina, Familiar y Comunitaria – ECFC⁵⁸.

La cadena a través de distintos mecanismos y acciones vienen mejorando la calidad de vida de los actores vinculados, estos esfuerzos se ven principalmente reflejados en mejores condiciones laborales acorde con la naturaleza de la actividad arroceras que las registradas en el 2019, en la promoción de modelos de gestión de recursos humanos orientados a garantizar el relevo generacional en la cadena de arroz, en el fomento de procesos enfocados a superar las condiciones de pobreza y seguridad de los actores relacionados con la cadena de arroz; y en la articulación y fomento de los programas de servicios integrales de atención a las familias arroceras

El reconocimiento de la cultura arroceras por parte del país, a través de procesos de empoderamiento ha generado un despertar colectivo sobre la importancia que sigue teniendo la actividad arroceras en Colombia. Este proceso ha permitido que se reconozcan las regiones arroceras como parte de los paisajes agropecuarios.

La cadena arroceras como respuesta al compromiso de fortalecer las acciones que conlleven a la sostenibilidad ambiental continua incluyendo como parte del proceso de planificación de los clústeres agroindustriales, los escenarios de variabilidad climática y cambio climático, la mejora de la gestión institucional para adaptar y mitigar los riesgos derivados de la variabilidad climática y el cambio climático en los sistemas de producción, implementa técnicas agrícolas que evitan, controlan o reducen la emisión de Gases de Efecto Invernadero, fortalece los mecanismos para la adopción de Buenas Prácticas Ambientales en la cadena de arroz, así como la participación de las autoridades ambientales, en el desarrollo sostenible de la cadena arroceras.

Resultados esperados a 2038

La cadena del arroz se encuentra contemplada en los planes para la reforma rural integral (Plan Nacional de Asistencia Técnica Integral, Plan para apoyar y consolidar la generación de ingresos de la ECFC, Plan Nacional para la promoción de la comercialización de la producción de la ECFC, entre otros).

Se continúa fortaleciendo las capacidades de las familias, organizaciones y comunidades relacionadas con la agricultura campesina y comunitaria de acuerdo a las necesidades locales, permitiendo que mantenga un mayor acercamiento con los pequeños y medianos productores de arroz.

Las condiciones del entorno son cada vez más favorables para los agricultores familiares y comunitarios para la comercialización para la reducción de asimetrías de información.

La cadena de arroz es un referente en temas de inclusión social en el país, los distintos eslabones de la cadena han apoyado y colaborado en el aumento de la cobertura de la protección social de los pequeños y medianos productores, los trabajadores y sus familias.

⁵⁸ Resolución 000006 de 2020. “Por la cual se adopta el Plan Nacional para la Promoción de la Comercialización de la Producción de la Economía Campesina, Familiar y Comunitaria...”

Existe pleno reconocimiento de la cultura arrocería colombiana, gracias al empoderamiento y despertar colectivo de actividad, convirtiéndose en las cadenas productivas con mayor visibilidad entre la población.

La cadena arrocería como respuesta al compromiso de fortalecer las acciones que conlleven a la sostenibilidad ambiental continua mejorando la gestión institucional para adaptar y mitigar los riesgos derivados de la variabilidad climática y el cambio climático en los sistemas de producción, sigue implementando técnicas agrícolas que eviten, controlen o reduzcan la emisión de Gases de Efecto Invernadero, ha fortalecido los mecanismos para la adopción de Buenas Prácticas Ambientales en la cadena de arroz, así como la participación de las autoridades ambientales, en el desarrollo sostenible de la cadena arrocería.

REFERENCIAS

- Perfetti, J., Delgado, M., Blanco, J., Paredes, G., García, A., Naranjo, J., . . . Moraga Concha, C. (2019). *Adecuación de tierras y el desarrollo de la agricultura colombiana: políticas e instituciones*. Bogotá D.C., Colombia: Fedesarrollo. Estudio financiado por el Fondo Rodrigo Botero Montoya. Recuperado el 05 de Septiembre de 2019, de www.fedesarrollo.org.co.
https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3763/Repór_Abril_2019_Perfetti_et_al.pdf?sequence=4
- Agencia de Desarrollo Rural, ADR. (2016). *Reglamento para la aprobación de los proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial y la adjudicación de los recursos que los cofinancian*. Agencia de Desarrollo Rural, ADR, Bogotá. Recuperado el Octubre de 2019, de [https://www.adr.gov.co/servicios/proyectosproductivosintegrals/Reglamento%20para%20la%20aprobacion%20y%20adjudicacion%20de%20proyectos%20\(1\).pdf](https://www.adr.gov.co/servicios/proyectosproductivosintegrals/Reglamento%20para%20la%20aprobacion%20y%20adjudicacion%20de%20proyectos%20(1).pdf)
- Agencia de Desarrollo Rural, ADR. (2019). Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.adr.gov.co/agencia/Paginas/quienes-somos.aspx>
- Agrosavia. (09 de 2016). *Repository Agrosavia*. Recuperado el 05 de 03 de 2019, de Google: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/1423/109755_67684.pdf?sequence=1&isAllo wed=y
- ANDI. (s.f. de s.f. de 2017). *proyectos.andi.com.co*. Recuperado el 22 de 04 de 2019, de Google: <http://proyectos.andi.com.co/Libro2/Paginas/index.html>
- Araoz-Fraser, S. (Diciembre de 2010). Inclusión social: un propósito nacional para Colombi. *Documentos de investigación. Economía(No 7.)*. Bogotá, Colombia: Ediciones Fundación Universidad Central. Obtenido de <http://www.ucecentral.edu.co/images/editorial/economia/2010-12-documentos-investigacion-economia-007.pdf>
- Banca de las Oportunidades y Superintendencia Financiera de Colombia. (2014). *Reporte de inclusión financiera*. Recuperado el Octubre de 2019
- Banco Agrario de Colombia. (2018). *Informe de gestión y sostenibilidad 2018*. Banco Agrario de Colombia, Bogotá. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.bancoagrario.gov.co/RelacionAccionistas/Documents/Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%20y%20Sostenibilidad%20%202018.pdf>
- Biointropic. (2018). *Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia. ANEXO 2. Alcance del concepto de bioeconomía*. Misión Crecimiento Verde, DNP-Banco Mundial. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/informe%201/ANX2.%20Alcance%20concepto%20bioeconomia%20para%20Colombia.pdf>
- BMC. (2019). *Informe de gestión, 2018*. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.bolsamercantil.com.co/Portals/0/xPlugin/uploads/2019/2/26/INFORME%20DE%20GESTION%202018.pdf>
- Bolsa Mercantil de Colombia, BMC. (s.f.). Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.bolsamercantil.com.co/>
- Chica L., J., Yeimy Carolina, T. O., & Juan Manuel, B. O. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo de arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33(2).
doi:<http://dx.doi.org/10.22267/rcia.163302.49>

- Colciencias, MADR y Corpoica. (2016). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (2017-2027)*. Bogotá D.C.
- Colombia Compra Eficiente. (2019). Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano/acuerdos-marco/acuerdos-marco>
- Comisión Intersectorial para la Inclusión Financiera. (2016). *Estrategia Nacional de Inclusión Financiera en Colombia*. Minhacienda, Mincomercio, Minagricultura, Mintic, DPS, Superintendencia Financiera de Colombia, Supersolidaria, URF, Bogotá. Recuperado el Octubre de 2019, de file:///C:/Users/pc/Downloads/estrategia_nacional_inclusion_financiera.pdf
- Congreso de Colombia. (22 de Diciembre de 1993). Ley 99 de 1993. Santafé de Bogotá, Colombia.
- CONPES 3375. (05 de Septiembre de 2005). <https://www.dnp.gov.co/CONPES/documentos-conpes/Paginas/documentos-conpes.aspx#Default={%22k%22:%22ConpesNumero:3375%20OR%20Title:3375%22}>. Recuperado el 2019
- Cordero-Salas, P., Chavarría, H., Echeverri, R., & Sepúlveda, S. (2003). *Territorios rurales, competitividad y desarrollo*. Cuaderno Técnico No.23, IICA, San José de Costa Rica. Recuperado el 21 de Octubre de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/237835428_TERRITORIOS_RURALES_COMPETITIVIDAD_Y_DE_SARROLLO/link/564cb7d008aefe619b0d808c/download
- Corpoica. (2015). *Ciencia, Tecnología e Innovación en el Sector Agropecuario (Diagnóstico para la Misión para la Transformación del Campo)*. Bogotá D.C.
- Corpoica. (2015). *Misión para la transformación del campo, diagnóstico Ciencia, Tecnología e Innovación en el Sector Agropecuario*. Bogotá D.C.
- Corpoica. (2015a). *Ciencia, Tecnología e Innovación en el Sector Agropecuario (Diagnóstico para la Misión para la Transformación del Campo)*. Bogotá. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal%20y%20pesca/Diagn%C3%B3stico%20de%20la%20Ciencia,%20Tecnolog%C3%ADa%20e%20Innovaci%C3%B3n%20en%20el%20Sector%20Agropecuario-CORPOICA.pdf>
- Cortés Bello, C. A., Bernal Patiño, J. G., Díaz Almanza, E. D., & Méndez Monroy, J. F. (2013). *Uso del Modelo AquaCrop Para Estimar Rendimientos Para el Cultivo de Arroz en los Departamentos de Tolima Y Meta*. Bogotá: FAO y MADR. proyecto de cooperación técnica TCP/COL/3302. "Uso del modelo AquaCrop para estimar rendimientos agrícolas en Colombia en el marco del Estudio de Impactos Económicos del Cambio Climático (EIECC)". .
- DANE. (2016). *Resultados Tercer Censo Nacional Agropecuario. Tomo 2*. Bogotá : Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- DANE; Fedearroz. (2019). *Boletín Técnico Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM). Primer semestre 2019*. Bogotá.
- David, T. P., & Hernández, N. (2015). *Efectos del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos en el Subsector Arrocero Colombiano*. Tesis de grado, Universidad del Rosario, Bogotá.
- Decreto 1510. (2013). Recuperado el Octubre de 2019, de <https://sintesis.colombiacompra.gov.co/normatividad/documento/14049>

- Decreto 4170. (2011). Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44643>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2017). Recuperado el 14 de junio de 2019, de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/censo-nacional-arrocero/boletin-tecnico-4to-censo-nacional-arrocero-2016.pdf>
- DNP. (27 de Octubre de 2008). *mincit.gov.co*. Recuperado el 25 de 08 de 2019, de Google: www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce---inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx
- DNP. (2015). *DNP*. Recuperado el 14 de 03 de 2019, de DNP: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal%20y%20pesca/TOMO%202.pdf>
- DNP. (2015). *DNP*. Recuperado el 10 de 04 de 2019, de GOOGLE: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal%20y%20pesca/TOMO%202.pdf>
- DNP. (08 de Agosto de 2016). *DNP*. Recuperado el 10 de 08 de 2019, de GOOGLE: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3866.pdf>
- DNP. (25 de Abril de 2016). *dnp.gov.co*. Recuperado el 20 de 09 de 2019, de Google: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3857_RedTerciaria.pdf
- DNP. (Febrero de 2017). Misión Crecimiento Verde para Colombia. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP. (2018). *CONPES 3926. POLÍTICA DE ADECUACIÓN DE TIERRAS 2018-2038*. Bogotá : CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL .
- DNP. (2018). *DNP*. (DNP, Editor, DNP, Productor, & DNP) Recuperado el 02 de 04 de 2019, de Google: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>
- DNP. (2019). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Bogotá D.C.
- DNP. (02 de 08 de 2019). *GOOGLE*. Recuperado el 02 de 08 de 2019, de GOOGLE: <https://www.dnp.gov.co/NuevaMGA/Paginas/Glosario-Nueva-MGA.aspx>
- DNP. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Bogotá D.C., Colombia.
- Espinosa, A. (2017). *Instrumentos de Comercialización Agrícola y Fuentes de Liquidez para el Sector Agropecuario*. Bolsa Mercantil de Colombia, Bogotá.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío a las empresas y a la política. *Revista de la CEPAL*(59), 39-52. Recuperado el 21 de Octubre de 2019, de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/12025>
- European Commission. (2017). <http://ec.europa.eu/esf/BlobServlet?docId=18585&langId=en>. (E. C. Florian Hauser, Ed.) Recuperado el 10 de Agosto de 2019
- AO. (02 de Marzo de 2019). *FAO*. Recuperado el 25 de 10 de 2019, de GOOGLE: <http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1183589/>

- FAO. (20 de 07 de 2019). *FAO.RG*. Recuperado el 20 de 07 de 2019, de Google:
<http://www.fao.org/3/w7452s/w7452s04.htm>
- FAO. (s.f). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 2016, de
<http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/forest-certification/in-more-depth/es/>
- Fedearroz. (2017). *Plan Estratégico 2011 – 2020*. Fedearroz, Bogotá D.C.
- Finagro. (2019). *Créditos otorgados por línea de producción, Enero-Diciembre 2018*. Recuperado el Octubre de 2019, de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/produccion_diciembre_2018_0.pdf
- Finagro. (2019). *Fondo de Microfinanzas Rurales*. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.finagro.com.co/fondo-de-microfinanzas-rurales>
- Finagro. (2019). *MinAgricultura lanza Fondo Microfinanzas: crédito a 'más' pequeños del campo*. Noticias. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.finagro.com.co/noticias/minagricultura-lanza-fondo-microfinanzas-cr%C3%A9dito-%E2%80%98m%C3%A1s%E2%80%99-peque%C3%B1os-del-campo>
- Finagro. (2019). *Noticias Finagro*. Finagro. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://www.finagro.com.co/noticias/fondo-de-microfinanzas-rurales-busca-acabar-%E2%80%98gota-gota%E2%80%99-en-el-campo>
- Flores, K., & Adrian, A. (s.f.). Metodología de gestión para las micro, pequeñas y medianas empresas en Lima Metropolitana. (Tesis Digitales UNMSM). (O. G. UNMSM, Ed.) Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, UNMSM. Recuperado el 13 de Agosto de 2019
- González, M., & Alonso, A. (2016). Tecnologías para ahorrar agua en el cultivo de arroz. *En revisión*.
- ICA. (SF). <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/inocuidad-agricola/capacitacion/cartillabpa.aspx>. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/inocuidad-agricola/capacitacion/cartillabpa.aspx>
- Ideam. (2018). *Estudio Nacional del Agua 2018*. Bogotá : Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- IDEAM, & UNAL. (2018). *Variabilidad Climática y Cambio Climático en Colombia*. Bogotá .
- IGAC. (2010). Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso. En IGAC, *Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso*. Bogota, Bogotá, Bogotá: IGAC. Recuperado el 14 de 03 de 2019
- ILPES-CEPAL, & Armijo, M. (S.F). *Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. ILPES. ILPES. Recuperado el 20 de 06 de 2019
- Incoder. (2015). *Base de datos distritos del País*. Bogotá : Bajado de U:\Informacion_Referencia\ATie\DRie\INCODER\BASE DE DATOS DE DISTRITOS.
- Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. (Septiembre 17 2019). *Registros Nacionales*. ICA. Recuperado el 25 de Octubre de 2019, de <https://www.ica.gov.co/getdoc/d3612ebf-a5a6-4702-8d4b-8427c1cdaeb1/registrosnacionales-pqua-15-04-09.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. (Septiembre 30 de 2019). *Empresas registradas fertilizantes*. ICA. Recuperado el 25 de Octubre de 2019, de https://www.ica.gov.co/getdoc/90935cf8-c4c1-4093-85ad-5ad06fbfda5d/base_de_datos_empresas.aspx

INVIAS. (s.f. de s.f de 2019). *invias.gov.co*. Recuperado el 25 de 08 de 2019, de Google:
<https://colombiarural.invias.gov.co/docs/Cartilla%20Guia.pdf>

LAEFM COLOMBIA. (8 de MARZO de 2017). *FIDUAGRARIA*. Recuperado el 10 de SEPTIEMBRE de 2017, de
http://www.fiduagraria.gov.co/archivos_varios/Informe%20de%20Gestion_Forestal.pdf

Legiscomex. (10 de Septiembre de 2019). *El desarrollo de la infraestructura en Colombia*. Obtenido de
<https://www.legiscomex.com/Documentos/DESARROLLO-INFRAESTRUCTURA-COLOMBIA-RCI285>

Ley 1150. (2007). Recuperado el Octubre de 2019, de http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_col_ley1150.pdf

(s.f.). *LEY 1731 DE 31 DE JULIO DE 2014*. Recuperado el Octubre de 2019

Ley 1876 Art. 2. (29 de Diciembre de 2017). *Google*. (P. d. Colombia, Editor, & C. d. Colombia, Productor)
 Recuperado el 02 de 06 de 2019, de Google:
<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201876%20DEL%2029%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202017.pdf>

Ley 388 . (S.F de Julio de 1977). *Google*. (C. d. República, Editor, C. d. República, Productor, & Congreso de la República) Recuperado el 02 de 08 de 2019, de Google:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjgWkb7seTjAhUQzlkKHcM8CaIQFjABegQICxAE&url=https%3A%2F%2Fwww.habitatbogota.gov.co%2Ftransparencia%2Fnormatividad%2Fnormatividad%2Fley-388-1997&usg=AOvVaw33hfSaKCYNFV>

MADR. (26 de Mayo de 2017). *Google*. Recuperado el 02 de 08 de 2019, de Google:
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/col170715.pdf>

MADR Resolucion 261 . (21 de Junio de 2018). *Minagricultura.gov.co*. Recuperado el 28 de 10 de 2019, de Google:
<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resolución%20No%20000261%20de%202018.pdf>

MADR, BM, IICA, FAO. (2018). *Estrategia de política pública para la gestión integral de riesgos agropecuarios en Colombia*. Bogotá. Recuperado el Octubre de 2019, de
<https://www.minagricultura.gov.co/Documents/LIBRO%20ESTRATEGIA%20VERSION%20FINAL.pdf>

MADR, Finagro, UPRA. (2017). *Anexo 2. Documento orientador. Sistema de información para la gestión de riesgos agropecuarios*. Bogotá. Recuperado el Octubre de 2019, de
https://www.finagro.com.co/sites/default/files/anexo_2_def.pdf

MADR, M. d., CIAT, C. I., & CCAFS, P. d. (29 de Abril de 2014). *www.aclimatecolombia.org*. (Karina Feijóo)
 Recuperado el 29 de Julio de 2019, de www.aclimatecolombia.org: <http://www.aclimatecolombia.org/huella-hidrica/>

Manrique, F. (23 de Mayo de 2019). *Estamos*. *Diario del Huila*. Recuperado el Octubre de 2019, de
<https://www.diariodelhuila.com/-estamos-buscando-mercados-para-el-arroz-colombiano->

Massiris Cabeza, Á. (2012). En U. P. Colombia (Ed.), *Gestión territorial del desarrollo. Hacia una Política de Desarrollo Territorial Sostenible en América Latina* (Vol. Colección investigación UPTC No. 47). Tunja, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Recuperado el 02 de 08 de 2019

Mercado de Compras Públicas, MCP. (2019). Recuperado el Octubre de 2019, de
<https://www.bolsamercantil.com.co/Productos/MercadodeComprasP%C3%BAblicas.aspx>

Min.CIT. (2019). *Comentarios a los Ejes estructurales y Objetivos estratégicos*. n.a.

- Ministerio del Medio Ambiente. (s.f.). *google*. Recuperado el 22 de Julio de 2019, de google:
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico>
- Molano Rojas , A., Moncada, J., & Barrera López, A. (S.F de Junio de 2018). *Instituto de Ciencia Política*. (I. d. Política, Editor, I. d. Política, Productor, & Instituto de Ciencia Política) Recuperado el 22 de 03 de 2017, de Google: <http://www.icpcolombia.org/dev/wp-content/uploads/2018/09/3.-EN-BREVE-septiembre-2018.pdf>
- Naciones Unidas-CMCC. (S.F. de S.F. de 1992). *Google*. Recuperado el 02 de 08 de 2019, de Google:
<file:///D:/BACK-UP%20PC%20VIEJO%2022-05-2017/UPRA/DOCUMENTOS%20CONTRATO/CONTRATACION%202019/PROYECTO%20PLAN%20DE%20ORDENAMIENTO%20PRODUCTIVO/DOCUMENTOS%20CONCEPTUALES/CAMBIO%20CLIMATICO%20NACIONES%20UNIDAS.pdf>
- National Research Council of the National Academies. (2010). *Toward sustainable agricultural systems in the 21st century*. Washington, DC, USA: The National Academies Press.
- Nuts, N., & Sievers, M. (S.F de S.F de 2016). *Google*. (OIT, Editor, OIT, Productor, & OIT) Recuperado el 20 de 03 de 2019, de google: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_541432.pdf
- OECD. (2005). The measurement of scientific and technological activities. (E. C. Eurostat, Ed.)
- OECD/FAO. (2018). *OECD/FAO Agricultural Outlook, 2018-2027*. Paris: OECD Publishing. Recuperado el Septiembre de 2019, de <http://www.fao.org/3/ca4076es/CA4076ES.pdf>
- OIT. (02 de 08 de 2019). *Google*. (OIT, Editor, OIT, Productor, & OIT) Recuperado el 02 de 08 de 2019, de Google:
<http://www.oit.org/global/topics/decent-work/lang--es/index.htm>
- OIT, S. y. (1998). *Oficina Internacional del Trabajo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- ONUDI. (2002). *Guía para el desarrollo de proveedores*. Recuperado el Octubre de 2019, de
[https://open.unido.org/api/documents/4788895/download/GUIA%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20DE%20PROVEEDORES%20CON%20EL%20OBJETIVO%20DE%20QUE%20LAS%20BSA%20IMPLEMENTE%20PROGRAMAS%20\(BOLSAS%20DE%20SUBCONTRATACION%20Y%20DE%20ALIANZAS%20INDUSTRIALES\)%20\(23317.es\)](https://open.unido.org/api/documents/4788895/download/GUIA%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20DE%20PROVEEDORES%20CON%20EL%20OBJETIVO%20DE%20QUE%20LAS%20BSA%20IMPLEMENTE%20PROGRAMAS%20(BOLSAS%20DE%20SUBCONTRATACION%20Y%20DE%20ALIANZAS%20INDUSTRIALES)%20(23317.es))
- Ortegon, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (S.F. de julio de 2015). *Google*. (CEPAL, Editor, CEPAL, Productor, & CEPAL) Recuperado el 12 de 04 de 2019, de Google:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- PGN. (s.f). *Procuraduría General de la Nación*. (P. G. Nación, Ed.) Recuperado el 2016, de
[https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Trabajo%20digno%20y%20decente%20en%20Colombia_%20Seguimiento%20y%20control%20preventivo%20a%20las%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas\(1\).pdf](https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Trabajo%20digno%20y%20decente%20en%20Colombia_%20Seguimiento%20y%20control%20preventivo%20a%20las%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas(1).pdf)
- Presidencia de la República. (29 de 12 de 2017). *es.presidencia.gov.co*. (P. d. República, Editor, P. d. República, Productor, & Presidencia de la República) Recuperado el 20 de 03 de 2019, de Google:
<es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201876%20DEL%2029%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202017.pdf>
- Quintero V., A. F. (14 de Noviembre de 2018). Entrevista con Dairo Estrada, presidente de Finagro. *Portafolio*. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/microfinanzas-el-nuevo-objetivo-para-finagro-523376>

Republica de Colombia. Consejo Nacional de Política Económica y Social. Departamento Nacional de Planeación . (2016). *Documento Conpes 3857. Lineamientos de Política para la Gestión de la Red Terciaria*. Bogotá, D. C.

Rivera G., C. (2019). *Inclusión financiera, Ahorro y Crédito para Caficultores de Colombia*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá. Recuperado el Octubre de 2019, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23568/1/Inclusi%C3%B3n%20Financiera%20Ahorro%20y%20Credito%20para%20Caficultores%20de%20Colombia%20TRABAJO%20DE%20GRADO%20CAMILO%20ADOLFO%20RIVERA.pdf>

Significados.com. (04 de Septiembre de 2014). Recuperado el 1 de Agosto de 2019, de <https://www.significados.com/principio/>

Significados.com. (S.F de S.F de S.F). *SIGNIFICADOS*. (Significados.com, Editor, Significados.com, Productor, & Significados.com) Recuperado el 22 de 07 de 2019, de Google: <https://www.significados.com/principio/>

Sistema de Información de Bolsa, Sibol. (2019). Recuperado el Octubre de 2019, de <https://sibol.bolsamercantil.com.co/search.aspx>

Thompson, I. (Enero de 2007). *Promonegocios.net*. Recuperado el 13 de Agosto de 2019, de <https://www.promonegocios.net/distribucion/definicion-logistica.html>

UNGM. (s.f.). Recuperado el Octubre de 2019, de <http://ungm.org>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2019a). *Análisis situacional cadena productiva del arroz en Colombia*. Bogotá.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2019b). *Escenarios prospectivos para el ordenamiento productivo del arroz en Colombia*. Bogotá.

UPRA . (2019). *Plan Nacional de Riego 2019-2038*. Bogotá : Documento inedito. .

UPRA. (2015). *Gestión del Territorio para Usos Agropecuarios* . Bogotá.

UPRA. (2015). *Gestión del Territorio para Usos Agropecuarios*. (UPRA, Ed.) Recuperado el 23 de 05 de 2016

UPRA. (2016). *Adoptado de Plantaciones forestales con fines comerciales para la obtención de madera y su cadena productiva: lineamientos de política*. (2018 ed., Vol. 01). (UPRA, Ed.) Bogotá, Bogotá, Colombia: UPRA. Recuperado el 04 de 08 de 2019, de <https://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/PLANTACIONES+FORESTALES+CON+FINES+COMERCIALES+PARA+LA+OBTENCI%C3%93N+DE+MADERA+Y+SU+CADENA+PRODUCTIVA/051c6fbc-ae53-4bf6-8e45-a0d64939c391>

UPRA. (2017). *Documento maestro: Lineamientos de política plantaciones forestales con fines comerciales para la obtención de madera y su cadena productiva 2016-2038*. (O. G. Martínez, & E. Gutiérrez-Melo, Edits.) Bogotá, Colombia: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria.

UPRA. (2017). *Metodología para la formulación de los lineamientos de política de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural y su plan de acción*. Bogotá D.C.: Versión preliminar de julio de 2017.

Velásquez Gavilanes, R. (24 de 01 de 2009). *Google*. (U. d. Rosario, Editor, U. d. Rosario, Productor, & Universidad del Rosario) Recuperado el 05 de 08 de 2019, de Gogle: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/desafios/article/view/433/377>

SIGLAS Y ABREVIATURAS

Acosemillas	Asociación Colombiana de Productores de Semilla
ADR	Agencia de Desarrollo Rural
ADT	Adecuación de Tierras
AICAS	Áreas importantes para la conservación de las aves
AMEN	Área de Manejo Especial de la Macarena
AMTEC	Programa de adopción masiva de tecnología
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - Cámara de Procultivos
ANT	Agencia Nacional de Tierras
APC-Colombia	Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia
APP	Alianzas Público-Privadas
ATA	Asistencia técnica agropecuaria
Bancoldex	Banco de Comercio Exterior de Colombia
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAAH	Consejo Asesor para el Manejo Integrado del Cultivo de Arroz Departamento del Huila
CAR	Corporaciones Autónomas Regionales
CCI	Corporación Colombia Internacional
CDM	Certificado de depósito de mercancía
CENI	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CITTCA	Comité de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena del Arroz
CMDR	Consejos Municipales de Desarrollo Rural
CNA	Consejo Nacional del Arroz
CODECTI	Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación
COLCIENCIAS	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
COLFECAR	Federación Colombiana de Transportadores de Carga y Logística
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORPOICA	Corporación colombiana de investigación agropecuaria (actualmente Agrosavia)
CPGA	Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial

CRC	Comisión Regional de Competitividad
CUEE	Comité Universidad, Empresa, Estado
CTeI	Ciencia, Tecnología e Innovación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DOFA	Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
EPSAGRO	Empresas Prestadoras de Servicios de Asistencia Técnica Agropecuaria
EVA	Evaluaciones Agropecuarias Municipales
FAG	Fondo Agropecuario de Garantías
FCTi	Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación
FEDEARROZ	Federación Nacional de Arroceros
FENALCO	Federación Nacional de Comerciantes
FINAGRO	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario
FLAR	Fondo Latinoamericano Para Arroz de Riego
FOCA	Formación, Capacitación, Actualización
FONAM	Fondo Nacional Ambiental
FONSA	Fondo de Solidaridad Agropecuaria
I+D	Investigación y desarrollo
I+D+i	Investigación, desarrollo tecnológico e innovación
IAT	Incentivo a la Productividad para el Fortalecimiento de la Asistencia Técnica
IATE	Incentivo a la Asistencia Técnica Especial
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
ICR	Incentivo a la Capitalización Rural
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IDEMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
ISA	Incentivos a la prima del Seguro Agropecuario
IVA	Impuesto al Valor Agregado
LEC	Línea Especial de Crédito
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MCIT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
MEN	Ministerio de Educación Nacional
MGA	Metodología general ajustada
MICT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia
MIPYMES	Micro, pequeñas y medianas empresas
MML	Metodología de Marco Lógico
MOLIARROZ	Asociación Nacional de Molineros de Arroz
MSF	Comité de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
MTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
OCAD	Órgano Colegiado de Administración y Decisión del SGR
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OCyT	Observatorio de Ciencia y Tecnología
OMC	Organización mundial del comercio
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
ONG	Organización no gubernamental
PECTIA	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación
PEDCTi	Planes estratégicos departamentales de ciencia, tecnología e innovación
PGN	Presupuesto General de la Nación
PI	Propiedad intelectual
PND	Plan Nacional de Desarrollo
POLFA	Policía Fiscal y Aduanera
POPCA	Plan de Ordenamiento Productivo de la Cadena de Arroz
PRAN	Programa Nacional de Reactivación Agropecuaria
PTA	Proyecto de Apoyo a la Transición de la Agricultura

RUAT	Registro de Usuarios de Asistencia Técnica Agropecuaria
SAC	Sociedad de Agricultores de Colombia
SAT	Sociedades Agrarias de Transformación
Secag	Secretaría de Agricultura
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SGR	Sistema General de Regalías
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio
SIGOV	Sistema de Seguimiento a Metas del Gobierno
SIGP	Sistema integrado de gestión de proyectos
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SISCLIMA	Sistema Nacional de Cambio Climático
SNCCTi	Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación
SNCTA	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial
SNCTi	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SNIA	Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria
SNUIRA	Sistema Nacional Unificado de Información Rural Agropecuaria
SSATA	Subsistema de Asistencia Técnica Agropecuaria
STI	Sistemas territoriales de innovación
SUIFP	Sistema Unificado de Inversión y Finanzas Públicas
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
TLC	Tratado de Libre Comercio
UAF	Unidad Agrícola Familiar
Umata	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria
UPA	Unidad(es) productiva(s) agropecuaria(s)
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

GLOSARIO

Agenda Dinámica Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Agropecuaria (Agenda I+D+i). Instrumento de planificación y gestión para la focalización de recursos y de acciones de I+D+i tendientes al fortalecimiento, dinamización y optimización del SNIA en torno al mejoramiento de la productividad y competitividad sectorial (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Agroindustria: es un conjunto de procesos que parten desde la producción primaria hasta la comercialización de los productos agropecuarios (agrícola, pecuario, forestal, acuícola y pesquero) y que tiene como finalidad transformarlos para una industria o mercado determinado. La transformación de los productos se realiza en etapas que van agregando valor al producto final, a partir de la articulación entre procesos primarios e industriales, la cual puede ser horizontal o vertical. Su desarrollo requiere maquinaria, paquetes tecnológicos, investigación aplicada, personas capacitadas y empresas formalizadas (UPRA, 2015).

Aptitud de usos agropecuarios: es la capacidad de un lugar específico para producir, en función de un tipo de utilización de la tierra, determinado a partir de condiciones biofísicas, ambientales, económicas y sociales (UPRA, 2015).

Áreas condicionadas. Áreas donde las actividades agropecuarias pueden ser permitidas, restringidas o prohibidas de acuerdo con las condiciones impuestas por la ley (MADR Resolución 261 , 2018).

Áreas de exclusión. Áreas donde no se permiten actividades agropecuarias por mandato de la ley.(MADR Resolución 261 , 2018).

Articulación Nación-Territorio. Proceso mediante el cual distintos niveles de la administración y la acción gubernamental se relacionan para atender los fines esenciales del Estado en cada una de las unidades político-administrativas que integran el **territorio nacional**. (Molano Rojas , Moncada, & Barrera López, 2018)

Bienes y servicios públicos rurales: servicios provistos por el Estado necesarios para el desarrollo social y productivo del campo, tales como educación, salud, agua potable, saneamiento básico, electrificación, vías, comunicaciones, vivienda, riego, drenaje, control de inundaciones, institucionalidad, conocimientos, tecnologías, oferta laboral y seguridad, entre otros (UPRA, 2015).

Bioeconomía: Modalidad de estrategia de crecimiento económico en la que se gestiona de manera eficiente y sostenible la Biodiversidad y la biomasa residual para generar nuevos productos, procesos y servicios de valor agregado basados en conocimiento e innovación que permitan apalancar el crecimiento, desarrollo y progreso en las regiones de Colombia. (Biointropic, 2018).

Cadena de valor: Son cadenas productivas orientadas a la demanda, involucran productos, relaciones de coordinación y reglas de juego claramente definidas para su gestión, rentas más elevadas en los mercados, estrecha interdependencia entre actores (Holmlund & Fulton, 1999). Las cadenas de valor se caracterizan por desarrollar esquemas de cooperación estratégica entre eslabones y sus diferentes actores, para el beneficio mutuo de los participantes; a la vez, los actores están dispuestos a compartir información, riesgos, beneficios e invertir tiempo, energía y recursos en la relación. La cadena de valor está conformada por los actores que hacen parte de los diferentes eslabones y por un marco institucional conformado por normas, instituciones públicas, privadas, de carácter mixto, organismos de cooperación y de financiación multinacional, que contribuyen con diferentes bienes y servicios a la orientación, funcionamiento, financiación y regulación de la misma. Adaptado de (Nuts & Sievers, 2016)

Cadenas Productivas Agropecuarias: Conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario hasta su comercialización final. La cadena productiva como sistema comprende unidades productivas (agrícolas, pecuarios, forestales, acuícolas y pesqueros), agentes económicos (proveedores de bienes y servicios) y consumidores, con intereses comunes, que de manera articulada buscan hacer un uso más eficiente de los recursos. La cadena vincula las unidades de producción con el mercado del

producto final a través de los eslabones de producción, procesamiento y transformación, distribución y comercialización hasta consumidores finales de productos y subproductos de la cadena (UPRA, 2015).

Cambio climático: Se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Naciones Unidas-CMCC., 1992).

Capacidad de uso del suelo: agrupación de unidades de suelos que tienen las mismas limitaciones para su utilización y respuestas similares a las mismas prácticas de manejo; agrupa los suelos con base en su capacidad para producir plantas cultivadas (cultivos tanto transitorios como semipermanentes y permanentes, pastos y bosques), desde un punto de vista general y no para cultivos específicos (IGAC, 2010)

Capacidades institucionales: atribución conferida por el ordenamiento jurídico a las entidades estatales para el desarrollo de sus funciones, así como los recursos y aptitudes de las mismas para desempeñarlas y alcanzar sus objetivos de una manera efectiva, eficiente y sostenible (UPRA, 2015).

Cohesión social: se entiende en términos de equilibrio, equidad y justicia en el acceso a los bienes públicos, oportunidades y beneficios del desarrollo por parte de todos los habitantes de un territorio (Massiris Cabeza, 2012).

Cohesión territorial: expresión de la integración intra e interterritorial. La falta de cohesión territorial se expresa en la existencia de desequilibrios o desigualdades en el desarrollo regional y local y urbano-rural, aspecto que se hace visible en las brechas existentes entre el desarrollo urbano y rural, o las diferencias que se presentan en el interior de los territorios rurales (Massiris Cabeza, 2012).

Competitividad: Capacidad que tiene un territorio, un productor o una empresa para producir bienes o servicios que compiten exitosamente en mercados globalizados, de tal manera que generen crecimiento sostenido a largo plazo y contribuyan a mejorar los ingresos y la calidad de vida de sus habitantes, sin afectar el bienestar de las generaciones futuras (UPRA, 2015).

Competitividad sistémica: marco de referencia para abordar la competitividad de una sociedad o de un territorio, considerando la diferenciación entre cuatro niveles analíticos distintos: meta, macro, meso y micro). De manera complementaria a los niveles macro (agregados económicos nacionales) y micro (nivel empresa), en el nivel meta se examinan factores tales como la capacidad de una sociedad para la integración y la estrategia; en el nivel meso, la formación de un entorno capaz de fomentar, complementar y multiplicar los esfuerzos de la empresa. (Esser, Hillebrand, Messner, & Meyer-Stamer, 1996)

Competitividad territorial: Un territorio es competitivo si es capaz de afrontar la competencia del mercado, y si, al mismo tiempo, puede garantizar la viabilidad medioambiental, económica, social y cultural del entorno. La competitividad territorial supone la toma en cuenta de los recursos del territorio en la búsqueda de la coherencia global, la incorporación de los agentes e instituciones, la integración de los sectores de actividad a una lógica de innovación, la cooperación de los otros territorios y la articulación con las políticas regionales, nacionales y con el contexto global. (Cordero-Salas, Chavarría, Echeverri, & Sepúlveda, 2003). Un territorio es competitivo cuando ofrece competitividad sistémica que favorece la productividad de empresas eficientes (competitividad privada o de empresas), que tienen máximas externalidades positivas sobre el entorno territorial donde se encuentran, expresadas en trabajo para los habitantes locales, conservación ambiental, y mejoramiento de las condiciones de vida de la población (rentas sociales), aspectos que a su vez permiten una competitividad privada o empresarial sostenible (MADR, 2017).

Desarrollo sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación, promueve el crecimiento económico, la equidad social, la modificación constructiva de los ecosistemas y el mantenimiento de la base de los recursos naturales, sin deteriorar el medio ambiente y sin afectar el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacer sus propias necesidades (DNP, 2019).

Compras públicas (y Sistema de Compra Pública). El Sistema de Compra Pública permite tomar decisiones de gasto público con el propósito de suplir las necesidades de bienes, obras y servicios requeridos por el Estado para

materializar las políticas públicas. En las definiciones oficiales se integran las compras públicas con la contratación pública (Colombia Compra Eficiente, s.f.).

Concurrencia. El principio de concurrencia –conectado estrechamente con el principio de subsidiariedad– no solo invoca la atención de la Nación, sino que apela también a la solidaridad entre los distintos niveles territoriales, teniendo en cuenta que las entidades que pueden ir a una mayor velocidad pueden ayudar a impulsar a las rezagadas. (Corte Constitucional, 2005).

Se da cuando dos o más entidades territoriales deben desarrollar actividades en conjunto, hacia un propósito común, en procura de una mayor eficiencia y respetándose las competencias de cada una de ellas. (Procuraduría delegada para la descentralización y las entidades territoriales, 2011).

Coordinación. Colaboración entre las distintas autoridades administrativas, con miras a garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones, así como el logro efectivo de los fines y cometidos estatales. (Corte Constitucional, 2005). Armonía y coherencia entre las actividades que realiza una entidad territorial, en su interior y en relación con las demás entidades territoriales para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. (Procuraduría delegada para la descentralización y las entidades territoriales, 2011).

Desarrollo de proveedores: Estrategia dirigida a fortalecer la capacidad y efectividad de unidades productivas de entregar a sus clientes bienes y servicios adecuados en cantidad, calidad y oportunidad, a través de un proceso de sensibilización, asistencia y acompañamiento para la reducción de costos, la mejora tecnológica, la gestión de la calidad, la certificación, la organización interna de la empresa, la logística y la sostenibilidad. (ONUDI, 2002).

Desarrollo sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación, promueve el crecimiento económico, la equidad social, la modificación constructiva de los ecosistemas y el mantenimiento de la base de los recursos naturales, sin deteriorar el medio ambiente y sin afectar el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacer sus propias necesidades (DNP, 2019).

Distribución y acceso a la tierra. Forma en que se encuentran repartidas, divididas o asignadas las tierras rurales, sobre las que se configuran el derecho de propiedad y otros tipos de tenencia, así como el uso y tamaños de los predios, considerando las diferentes formas de acceso a estos e impulsando el cumplimiento de la función social y ecológica de la propiedad y el acceso progresivo a la tierra por parte de los trabajadores agrarios (MADR, 2017).

Eficiencia económica: Obtención de productos al menor precio, dada una combinación de recursos y de sus costos. Adaptado de (FAO, 2019).

Eficiencia Técnica: Se refiere a la implementación de sistemas de producción mediante los cuales se hace la menor y más adecuada utilización de los factores productivos (tierra, capital, trabajo, tecnología, información), con las mejores prácticas tecnológicas y de administración, con el propósito de obtener la mayor cantidad física de producto, con la mejor calidad, en el marco de la sostenibilidad. Adaptado de (FAO, 2019).

Eficiencia Técnica y Económica: Capacidad de un sistema de producción de generar la mayor cantidad de productos al menor costo y con la mejor calidad, a través de la implementación de las mejores y más sostenibles tecnologías que permiten emplear la menor y más adecuada utilización de recursos productivos. Adaptado de (FAO, 2019).

Efectos adversos del cambio climático: Cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos (Naciones Unidas-CMCC., 1992).

Extensión agropecuaria: proceso de acompañamiento mediante el cual se gestiona el desarrollo de capacidades de los productores agropecuarios, su articulación con el entorno y el acceso al conocimiento, tecnologías, productos y servicios de apoyo, con el fin de hacer competitiva y sostenible su producción, al tiempo que contribuye a la mejora de la calidad de vida familiar. Por lo tanto, la extensión agropecuaria facilita la gestión de conocimiento, el diagnóstico y

solución de problemas, en los niveles de la producción primaria, la poscosecha y la comercialización; el intercambio de experiencias y la construcción de capacidades individuales, colectivas y sociales. Para tal efecto, la extensión agropecuaria desarrollará actividades vinculadas a promover el cambio técnico en los diferentes eslabones que constituyen la cadena productiva, la asesoría y acompañamientos a productores en acceso al crédito, formalización de la propiedad, certificación en SPA, entre otros (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Fin: Representa un objetivo de desarrollo que generalmente obedece a un nivel estratégico (políticas de desarrollo), es decir, ayuda a establecer el contexto en el cual el proyecto encaja, y describe el impacto a largo plazo al cual el proyecto se espera que contribuya. El Fin de un proyecto es una descripción de la solución a problemas de nivel superior e importancia nacional, sectorial o regional, que se han diagnosticado (Ortegon, Pacheco, & Prieto, 2015).

Fraccionamiento antieconómico: Es el fraccionamiento de la tierra rural que impacta negativamente un territorio y genera una distorsión, mengua o deficiencia de las funciones social y ecológica de la propiedad. En sentido estricto, comporta cualquiera de los siguientes eventos: a) imposibilidad de producir; b) ausencia de rentabilidad; c) imposibilidad de desarrollar la renta presuntiva de la UAF y el excedente capitalizable, definidos por el artículo 38 de la Ley 160 de 1994 (UPRA, 2015).

Fraccionamiento de la tierra rural: Es la subdivisión formal o informal de predios rurales por debajo del área mínima establecida por la legislación agraria para cada territorio, que permite el sostenimiento, capitalización y generación de ingresos de una familia campesina y la producción de riqueza para el territorio y el país. Entre sus causas se encuentran: procesos sucesorales, liquidatarios y divisorios; presiones de otros usos distintos al agropecuario y cambios en el uso del suelo. El fraccionamiento puede generar entre otras: alteración del modelo de ocupación, empobrecimiento territorial, aprovechamiento inadecuado de las tierras rurales, incremento en la demanda de bienes naturales comunes y aumento de impactos ambientales (UPRA, 2015).

Frontera Agrícola Nacional. Límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica y las demás áreas, en donde las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley. Resolución 261 de 2018. Artículo 1.

Gestión de Conflicto de uso del Suelo. Conjunto de directrices, procesos y acciones, transversales y multisectoriales, que buscan contribuir al uso eficiente del suelo rural a través de estrategias de coordinación, articulación y concertación entre los diferentes actores tanto públicos como privados. Ello, teniendo en cuenta que en el territorio rural confluyen diversos intereses de otros sectores por el uso del suelo como son: ambiental, minero energético, infraestructura y transporte, turismo, vivienda, saneamiento básico y cultura, entre otros (MADR, 2017).

Gestión planificada y prospectiva. Los procesos de ordenamiento social de la propiedad y ordenamiento productivo se apoyarán en una planificación que dirija las acciones de manera sistemática, en función de los objetivos trazados, recursos y tiempos, a partir de estrategias, planes, programas y proyectos. Las acciones e instrumentos se formulan y realizan a partir del conocimiento y análisis, con la participación activa de los actores estratégicos (MADR, 2017).

Gestión intersectorial: conjunto de acciones transversales multisectoriales encaminadas a potenciar el uso eficiente del territorio (UPRA, 2015).

Gestión Integral del Recurso Hídrico GIRH. un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. (Ministerio del Medio Ambiente).

Gestión del riesgo: proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas y acciones permanentes para conocer el riesgo y promocionar una mayor conciencia de este, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como

para la posterior recuperación, entiéndase rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Gestión del Territorio para Usos Agropecuarios (GESTUA): conjunto de estrategias, instrumentos y acciones planificadas tanto sectoriales como territoriales y de gestión intersectorial, orientadas a lograr el uso eficiente del territorio rural agropecuario en los distintos ámbitos territoriales de la gestión pública: nacional, departamental, metropolitano y municipal (UPRA, 2015).

Huella de carbono. Cálculo de las emisiones directas de CO₂ y de otros GEI, así como la conversión a estos de todo tipo de consumo de recursos y de los gases que se dejan de absorber por ocupación de espacios bioproductivos (Domenech, 2011 citado en (UPRA, 2019, pág. 162).

Huella hídrica. Indicador de medición del volumen total de agua dulce usado para producir los bienes y servicios producidos por una empresa, o consumidos por un individuo o comunidad. (MADR, CIAT, & CCAFS, 2014).

Huella Azul. Indicador de medición del volumen de agua dulce extraída de un cuerpo de agua superficial o subterránea y que es evaporada en el proceso productivo o incorporada en un producto. (MADR, CIAT, & CCAFS, 2014).

Huella Verde. Indicador de medición del volumen de agua de precipitación que es evaporada en el proceso productivo o incorporado en un producto. (MADR, CIAT, & CCAFS, 2014).

Innovación: introducción de un producto (bien o servicio) nuevo o significativamente mejorado, de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo al mercado y la sociedad (OECD, 2005).

Innovación agropecuaria. Introducción de productos, bienes, servicios, procesos y métodos nuevos en el ámbito productivo, de transformación o adecuación de la producción, administrativo, organizacional, financiero y crediticio, informático, de mercadeo y comercialización, que incorporen mejoras significativas en el desempeño del sector agropecuario (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Innovación abierta o colaborativa. Se refiere al proceso de concepción y desarrollo de una innovación que ocurre en un marco de colaboración entre diversos actores o agentes, de modo que la innovación resulta altamente cohesionada con el entorno en el que se produce, y por ende cuenta con una mayor probabilidad de adopción y éxito. Además, permite reconocer los conocimientos, capacidades y experiencias de los actores y agentes que intervienen en la innovación agropecuario (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Integridad ecológica. Facultad de un ecosistema para albergar una comunidad de organismos que tienen una composición especies, diversidad y organización funcional, de igual forma dicha integridad se ha abordado desde la biología de la conservación como el requerimiento espacial y de configuración que necesario para el mantenimiento de los ecosistemas (Westra, Miller, Karr, Rees, & Ulanowicz, 2000) citados en (UPRA, 2019, pág. 178).

Imagen Objetivo. La imagen objetivo explica y justifica el enunciado de la visión o futuro deseado a un largo plazo. El fin de la imagen objetivo es explicar con cierto grado de detalle cada uno de los componentes temáticos que conforman la visión. La imagen objetivo es entendida como “una proyección en forma de narrativa, que describe de manera amplia el escenario deseado para el horizonte del Plan. Constituye una declaración sobre lo que se desea lograr y se caracteriza por expresar de una manera global las intenciones que mejor reflejan la situación deseada a largo plazo” (UPRA, 2017).

Land plane. Son implementos niveladores dotados de cuchilla que permiten hacer la micro nivelación de los lotes. (UPRA, 2019, pág. 103).

Lineamientos de política. Marco general de los mecanismos de intervención del Estado colombiano para avanzar en el desarrollo y lograr la competitividad sectorial. (UPRA, 2016).

Logística: función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas y componentes, existencias en proceso y productos terminados; de tal manera, que estos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado (Thompson, 2007).

Mercado de Tierras. Es el conjunto de transacciones o acuerdos libres de coerción, mediante las cuales se realiza el intercambio parcial o total sobre alguno o algunos de los componentes del derecho de propiedad (uso, goce y disposición) de predios que no han sido objeto de exclusiones legales (MADR, 2017).

Mercados agropecuarios: Comprende el espacio o contexto donde se lleva a cabo el intercambio, la venta y la compra de productos agrícolas, pecuarios, acuícolas, pesqueros y forestales, entre unos agentes compradores que los demandan y tienen la capacidad de adquirirlos, y unos agentes vendedores que los ofrecen. El mercado puede desarrollarse de manera presencial o virtual. Los derechos de propiedad de los productos que se transan deben estar socialmente garantizados (UPRA, 2015).

Metodología de Marco Lógico: Herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Puede utilizarse en todas las etapas del proyecto: en la identificación y valoración de actividades que encajen en el marco de los programas país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración del diseño de los proyectos, en la implementación de los proyectos aprobados y en el monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos (Ortegon, Pacheco, & Prieto, 2015).

Microfinanzas: Consiste en un conjunto de servicios financieros como microcrédito, microseguros, microleasing, microfactoring y microahorro, dirigidos a personas en situación de pobreza, microempresas o clientes de bajos ingresos. (Finagro, 2019).

Objetivo Estratégicos: Es la expresión de los logros que se espera que los Ministerios y sus servicios alcancen en el mediano plazo. El objetivo estratégico permite constatar la intención de un cambio o transformación en la calidad, eficiencia, economía, o resultado en los productos con los cuales se relaciona. El objetivo estratégico debe expresarse en términos concretos de resultados esperados y no ser establecidos en términos de funciones permanentes del Programa. La materialización de un Objetivo Estratégico a nivel de Ministerio está relacionada con los efectos esperados de política pública, por lo tanto, su vinculación se da tanto a nivel de la Misión de los Programas encargados de ejecutarla, como a nivel de los Objetivos Estratégicos de los mismos Programas (ILPES-CEPAL & Armijo, S.F).

Ordenamiento productivo: Es un proceso participativo de planificación multisectorial, de carácter técnico, administrativo y político, que busca contribuir al uso sostenible de los recursos en el territorio, con el propósito de mejorar la productividad agropecuaria, la seguridad alimentaria y la competitividad local, regional, nacional e internacional, bajo principios de responsabilidad social y sostenibilidad ambiental (MADR, 2017)).

Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural. Es el resultado de un proceso de planificación participativo y multisectorial de carácter técnico, administrativo y político, que busca contribuir en la armonización de la gestión de los usos agropecuarios y la tenencia de la tierra rural, de manera que se mejore o mantenga un adecuado equilibrio entre la producción agropecuaria (agrícola, pecuaria, forestal, acuícola y pesquera), el uso eficiente del suelo, la distribución equitativa y seguridad jurídica de la tenencia de la tierra y la competitividad y la sostenibilidad social, ambiental y económica, de manera articulada con los instrumentos del ordenamiento territorial y desarrollo rural existentes en el territorio (MADR, 2017).

Ordenamiento Productivo. Es un proceso participativo de planificación multisectorial, de carácter técnico, administrativo y político, que busca contribuir al uso sostenible de los recursos en el territorio, con el propósito de mejorar la productividad agropecuaria, la seguridad alimentaria y la competitividad local, regional, nacional e internacional, bajo principios de responsabilidad social y sostenibilidad ambiental (MADR, 2017).

Ordenamiento Social de la Propiedad. Es un proceso de planificación y gestión para ordenar la ocupación y uso de las tierras rurales y administrar las tierras de la Nación, que promueve el acceso progresivo a la propiedad y a otras formas de tenencia, la distribución equitativa de la tierra, la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra, la planificación, gestión y financiación del suelo rural, y un mercado de tierras transparente y monitoreado, en cumplimiento de la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población rural (MADR, 2017).

Ordenamiento territorial: Conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales (Ley 388 , 1977).

Plan de Ordenamiento Productivo y Social: Documento resultado de un proceso de planificación participativo y multisectorial de carácter técnico, administrativo y político, que busca contribuir en la armonización de la gestión de los usos agropecuarios y la tenencia de la tierra rural, de manera que se mejore o mantenga un adecuado equilibrio entre la producción agropecuaria (agrícola, pecuaria, forestal, acuícola y pesquera), el uso eficiente del suelo, la competitividad y la sostenibilidad social, ambiental y económica de manera articulada a los instrumentos del ordenamiento territorial y desarrollo rural existentes en el territorio (MADR, 2017).

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (Pectia). Herramienta de planificación que define los objetivos estratégicos, estrategias y líneas de acción en materia de ciencia, tecnología e innovación sectorial para aumentar la competitividad, sostenibilidad y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. El PECTIA se formula para un período de 10 años agropecuario (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Planificación Estratégica. Es un ejercicio de formulación y establecimiento de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es el establecimiento de los cursos de acción (estrategias) para alcanzar dichos objetivos. Desde esta perspectiva, la Planeación Estratégica es una herramienta clave para la toma de decisiones de las instituciones públicas (ILPES-CEPAL & Armijo, S.F).

Política pública: Proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener (Velásquez Gavilanes, 2009).

Principios. Se define como una base de ideales, fundamentos, reglas y/o políticas de las cuales surgen las ideas, el conocimiento y las creencias (Significados.com, S.F). Al igual que los valores, los principios son fundamentos de una buena gobernanza y deben caracterizar a la institucionalidad que los acepta, adopta y ejerce en la práctica (European Commission, 2017). A diferencia de los valores, deben regir independientemente del tipo de gobierno o su tendencia ideológica, y deben ser fundamentales y permanecer en el tiempo.

Priorización: Proceso para discriminar entre los proyectos y otros tipos de iniciativas que componen una determinada cartera, y poder asignar de manera más adecuada y eficiente los recursos disponibles (Salas, 2011).

Proveedor: De acuerdo con (ONUDI, 2002), proveedor es quien suministra los productos o servicios disponibles en el mercado para una clientela amplia, en gran cantidad. Se diferencia del subcontratista que suministra productos o servicios a medida, en pequeña cantidad y que normalmente no están disponibles en el mercado.

Reconversión Productiva Agropecuaria. Se entiende como una estrategia de manejo de los sistemas agropecuarios, la cual integra y direcciona de manera ordenada las acciones necesarias para lograr el uso eficiente del suelo y del agua e incrementar la sostenibilidad y competitividad. En este sentido, busca reducir de manera integral los conflictos de uso del territorio en consideración a las dimensiones biofísicas, ecosistémicas, sociales, económicas, culturales y

científico-tecnológicas. Entre los mecanismos de la reconversión productiva se encuentran la creación de valor agregado, la diversificación agropecuaria, la adecuación de tierras, la conversión agropecuaria, cambios tecnológicos, y el cambio de cultivos, entre otros (MADR, 2017).

Regularización de la Propiedad. Conjunto de acciones orientadas por el Estado, encaminadas al saneamiento de situaciones técnicas y jurídicas imperfectas sobre la propiedad de las tierras rurales de origen público o privado (MADR, 2017).

Ruralidad. Es el conjunto de interacciones sociales, económicas y culturales que se surten en espacios de baja e intermedia densidad poblacional y cuyas actividades económicas preponderantes están estrechamente relacionadas con el medio natural y sus encadenamientos productivos (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Sector agropecuario. Se entiende por sector agropecuario aquel cuya actividad económica está circunscrita a los ámbitos agrícola, pecuario, forestal, acuícola y pesquero, así como la adecuación y la transformación de la producción los servicios de apoyo asociados y la comercialización de productos primarios agropecuario (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Seguridad jurídica. Este principio se basa en la certeza y la confianza que brinda el Estado a la población rural de mantener un orden en el territorio, de modo que el individuo, sus bienes y sus derechos serán protegidos, o en caso contrario serán reparados (MADR, 2017).

Sistemas Productivos Agropecuarios. Un sistema productivo agropecuario se define como un conglomerado de unidades productivas agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas, pesqueras, proveedoras de bienes y servicios, que están articuladas a su territorio, bajo una perspectiva rural multifuncional y multisectorial. El sistema apropia y aprovecha los excedentes generados, bajo un esquema de innovación, diversificación productiva, competitividad territorial y sostenibilidad, que genera valor agregado y promueve el desarrollo local, el uso eficiente del suelo, el arraigo de los pobladores, y el reconocimiento de su identidad cultural (MADR, 2017).

Sistemas territoriales de innovación agropecuaria. Los sistemas territoriales de innovación, STI, son entendidos como sistemas complejos que favorecen y consolidan relaciones entre diferentes grupos de actores tanto públicos como privados que, articulados en redes de conocimiento tienen el propósito de incrementar y mejorar las capacidades de aprendizaje, gestión de conocimiento agropecuario e innovación abierta que emergen en un territorio particular establecido a partir del reconocimiento de interacciones específicas entre sus dimensiones biofísicas, culturales, institucionales, socioeconómicas, entre otras. Los STI son espacios prácticos en los cuales convergen procesos de investigación, formación de capacidades, de aprendizaje interactivo, así como de transferencia agropecuaria (Ley 1876 Art. 2, 2017).

Sostenibilidad: Capacidad de satisfacer las necesidades sociales básicas de manera que pueda mantenerse indefinidamente sin efectos negativos significativos. De acuerdo con esto, el desarrollo de un sistema de producción sostenible requiere definir las necesidades sociales básicas de los productores y una visión colectiva de las características futuras del territorio. Con el propósito de satisfacer las necesidades humanas, mejorar la calidad del medio ambiente y los servicios ecosistémicos asociados, así como mantener la viabilidad económica de la producción y mejorar la calidad de vida de los productores y la sociedad en su conjunto (National Research Council of the National Academies, 2010).

Subsidiariedad. El principio de subsidiariedad significa que el Estado no requiere intervenir cuando los individuos se basten a sí mismos. El apoyo del Estado se requiere allí en donde se hace imposible o demasiado difícil poder satisfacer de manera eficaz las necesidades básicas. (Corte Constitucional, 2005). Cuando las autoridades de un nivel superior apoyan transitoriamente a las de un nivel inferior en la realización de actividades propias del nivel inferior. (Procuraduría delegada para la descentralización y las entidades territoriales, 2011).

Trabajo decente: Oportunidad de acceder a un empleo productivo que genere un ingreso justo, la seguridad en el lugar de trabajo y la protección social para las familias, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social,

libertad para que los individuos expresen sus opiniones, se organicen y participen en las decisiones que afectan sus vidas, y la igualdad de oportunidades y trato para todos, mujeres y hombres (OIT, 2019).

Uso Eficiente del Suelo. Resultado de un proceso planificado de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, que tiene como objetivo mejorar la productividad y competitividad del territorio, en equilibrio con la sostenibilidad social, económica y ambiental de los sistemas de producción agropecuaria. Para su determinación, la aptitud de la tierra es un factor determinante para el desarrollo de sistemas productivos, así como comprender las demandas de los mercados agropecuarios, el contexto socioecosistémico y socioeconómico de los territorios, la distribución equitativa de la tierra, y la seguridad jurídica de la tenencia de la misma (MADR, 2017).

Valores: Virtudes o cualidades que caracterizan a una persona, una acción o un objeto y se consideran típicamente positivos o de gran importancia por un grupo social. Existe una serie de valores que son compartidos y que establecen comportamientos y actitudes que permiten alcanzar el bienestar colectivo u otro propósito superior. (Significados.com, 2014). Al igual que los principios, los valores son fundamentos de una buena gobernanza y deben caracterizar a la institucionalidad que los acepta, adopta y ejerce en la práctica (European Commission, 2017). A diferencia de los principios, los valores podrían permanecer o cambiar con el tiempo.

Variabilidad climática. Fluctuación de las variables climáticas por encima o por debajo de su valor normal que conforman la denominada variabilidad climática; su valoración se realiza mediante el cálculo de la diferencia resultante entre el valor de la variable climatológica y su valor promedio, (IDEAM & UNAL, 2018, pág. 14).

Variabilidad intraestacional: Oscilaciones en precipitación y otras variables climatológicas que se dan entre la temporada lluviosa o temporada seca en la zona tropical, en ciclos de 30 a 60 días de duración. (IDEAM & UNAL, 2018, pág. 14).

Variabilidad interanual: A la escala interanual corresponden las fluctuaciones con ciclos con períodos de más de un año. En la precipitación esta variabilidad se percibe como la alternancia de años con precipitaciones por encima de lo normal con años deficitarios de lluvias. (IDEAM & UNAL, 2018, pág. 15).

Visión: Conjunto de ideas generales, algunas de ellas abstractas, que proveen el marco de referencia de lo que una política, plan, programa o proyecto busca lograr al futuro. La visión no se expresa en términos numéricos y su contenido debe ser amplio, inspirador, ser entendida, aceptada y compartida por todos los actores involucrados en su logro. (Flores & Adrian, s.f.).