

---

## ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO EN COLOMBIA Y SU IMPACTO EN TEMAS COMO: ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS, SOSTENIBILIDAD E INTERNACIONALIZACIÓN, EN EL MARCO DEL PROGRAMA COLOMBIA MÁS COMPETITIVA

### INFORME FINAL



**Por:**

Rafael Isidro Parra-Peña S., Rafael Puyana y Federico Yepes Chica<sup>1</sup>

### *Resumen*

Este documento recopila los entregables I, II, III y IV del proyecto, incluye las principales conclusiones y recomendaciones del estudio.

---

<sup>1</sup>Equipo de Consultores de Proyecto (ECP) de FEDESARROLLO - Centro de Investigación Económica y Social. Investigadores asociados y asistente de investigación, respectivamente. El Equipo de Consultores de Proyecto (ECP) de FEDESARROLLO - Centro de Investigación Económica y Social agradece al Programa Colombia + Competitiva y al Consejo Privado de Competitividad (CPC), financiadores de este proyecto. También se extiende un agradecimiento especial al MADR, DNP y la Consejería para la Competitividad y la Gestión Pública-Privada de la Presidencia de la República, por las labores de coordinación y organización de los talleres de socialización de las estrategias propuestas para aumentar la productividad agropecuaria y, sin duda, a todos los funcionarios públicos de diferentes entidades públicas quienes asistieron y brindaron sus opiniones y puntos de vista en dichos talleres, y a quienes han apoyado y brindado comentarios a los entregables del proyecto.

Cabe decir que todas las opiniones, errores y omisiones de este trabajo son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a ninguna institución.

## Tabla de contenido

1. Introducción	6
2. Marco conceptual, metodologías e indicadores sobre productividad agropecuaria	8
3. La productividad del sector agropecuario en Colombia y su comparación con otros países	11
Recuadro 1. Brasil y la modernización de su agricultura	16
Recuadro 2. Guatemala: la convivencia de un subsector agropecuario moderno y tecnificado y otro con baja eficiencia en el aprovechamiento de los recursos	21
3.1 El “milagro peruano” en productividad agropecuaria, y las lecciones aprendidas para Colombia	22
4. Los desafíos de la productividad agropecuaria y una propuesta de hoja de ruta para Colombia	31
Recuadro 3. Resultados principales del análisis funcional y presupuestal de instrumentos públicos de productividad agropecuaria	31
4.1 Lineamientos de la hoja de ruta para cada uno de los determinantes de la productividad agropecuaria en Colombia	34
4.1.1 Promover la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I) Agropecuaria	35
4.1.2 Fomentar la adopción de tecnología agropecuaria	38
4.1.3 Fortalecer la formación y capacitación del talento humano agropecuario	41
4.1.4 Promover el emprendimiento agropecuario y la asociatividad	43
4.1.5 Fortalecer las capacidades de gestión de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad de los alimentos	46
4.1.6 Aumentar la calidad de los productos agropecuarios	49
4.1.7 Ampliar la cobertura de los bienes y servicios públicos rurales	50
4.1.8 Formalizar la propiedad de la tierra y promover un mercado de tierras que facilite su acceso.	53
4.1.9 Fomentar el buen uso productivo de la tierra	57
4.1.10 Desarrollar un mercado laboral eficiente, formalizado y con acceso a la seguridad social	59

4.1.11 Promover la adecuación de tierras (riego, drenaje y protección de inundaciones)	61
4.1.12 Modernizar y ampliar el instrumento de crédito y financiamiento agropecuario	64
4.1.13 Gestionar la volatilidad de los precios, de los riesgos climáticos y cambiarios, entre otros.	66
4.1.14 Fortalecer las condiciones de comercialización y logística	68
4.1.15 Promover actividades y empleos no agropecuarios que complementen los ingresos en zonas rurales	71
4.1.16 Condiciones de planificación e información	74
4.2 Acciones a nivel de instrumentos públicos de la hoja de ruta para el SNCI	75
Recuadro 4. Resumen de acciones recomendadas a nivel de instrumentos públicos de productividad agropecuaria	76
4.3 Una propuesta de hoja de ruta para el incremento de la productividad para el cacao	79
5. La productividad agropecuaria y su relación con los encadenamientos productivos, las prácticas de producción sostenibles y la internacionalización del sector en Colombia	84
5.1 Productividad agropecuaria y encadenamientos	84
Recuadro 5. El caso de estudio de la integración vertical de La Fazenda	89
5.2 Productividad agropecuaria y prácticas de producción sostenibles	93
Recuadro 6. El caso de adopción de prácticas sostenibles en la ganadería	96
5.3 Productividad agropecuaria e internacionalización	100
Recuadro 7. El caso de estudio de apertura de mercados internacionales del Aguacate Hass	110
6. Oportunidades y retos del sector agropecuario en el marco de la pandemia provocada por el COVID-19	115
6.1. Naturaleza de los choques por la pandemia del COVID-19	115
6.2. Respuestas de política ante la emergencia por el COVID-19	116
6.3. Oportunidades y retos del sector frente al COVID-19	121
6.3.1. Oportunidades para la productividad del sector agropecuario	121
6.3.2. Riesgos emergentes para la productividad agropecuaria	123
7. Conclusiones y mensajes de política pública	124

**Tabla de gráficos**

Gráfico 1. Determinantes de la productividad agropecuaria en Colombia	9
Gráfico 2. Crecimiento anual en la PTF agropecuaria promedio 1990-2016	12
Gráfico 3. ALC países seleccionados - % crecimiento promedio anual PTF, recursos y Valor Bruto de la Producción (VBP) 2001-2016	16
Gráfico 4. Evolución del índice de la PTF agropecuaria 2001-2016 (ALC países seleccionados base 2000)	18
Gráfico 5. Participación del PIB agrícola en el PIB total 1960-2015	23
Gráfico 6. Crecimiento del PIB agrícola promedio 2000-2019. (ALC)	24
Gráfico 7. Participación de la agricultura en el empleo, 1991-2019	25
Gráfico 8. Valor de las exportaciones agrícola del Perú	26
Gráfico 9. Exportaciones agrícolas del Perú como porcentaje del PIB	26
Gráfico 10. Crecimiento en área irrigada 1961-2012	29
Gráfico 11. Porcentaje de los requerimientos financiados, por determinante de la productividad (%)	32
Gráfico 12. Distribución de presupuesto entre bienes públicos e intervenciones de mercado en el sector agropecuario	33
Gráfico 13. Lineamientos generales de política para la hoja de ruta del SNCI por determinante de la productividad	34
Gráfico 14. Inversión de I+D+I en el sector agropecuario como % del gobierno central y % del PIB	37
Gráfico 15. Distribución de UPAs según tamaño	44
Gráfico 16. Porcentaje del área plantada por tipo de control fitosanitario aplicado (cultivos seleccionados, 2019)	47
Gráfico 17. Privación de servicios públicos domiciliarios rurales	51
Gráfico 18. Participación de las UPAs según tamaño en la extensión total del territorio	54
Gráfico 19. Vocación del suelo	57
Gráfico 20. Uso del suelo	57
Gráfico 21. Porcentaje de ocupados que NO cotizan a pensiones en la zona rural	59
Gráfico 22. Porcentaje del área plantada con sistema de riego para unos cultivos seleccionados (2019)	62
Gráfico 23. Valor y número de colocaciones de créditos	65
Gráfico 24. Estado de las vías terciarias	70

Gráfico 25. Participación de las actividades no agropecuarias respecto a la población ocupada rural	73
Gráfico 26. Recomendaciones de corto plazo para una selección de instrumentos en términos de Inversión, Regulación y Coordinación	76
Gráfico 27. Razón de Transformación y valor agregado de los sectores Agropecuario y Alimentos, % PIB	86
Gráfico 28. Valor agregado en los eslabones de la cadena de Palma, billones de pesos de 2014	87
Gráfico 29. Modelo de cadena de valor de alimentos en presencia de mercados perfectos	88
Gráfico 30. Índice del volumen de exportaciones agrícolas (1990=100)	101
Gráfico 31. Exportaciones, importaciones y balanza comercial del sector agropecuario (2005-2019)	102
Gráfico 32. Exportaciones agropecuarias como porcentaje (%) del total de exportaciones y como porcentaje del PIB	103
Gráfico 33. Exportaciones de productos agroindustriales de Colombia, según agregación CUCI Rev.3. 2006-2019	104
Gráfico 34. Evolución arancel nominal promedio simple por sectores. 2002-2015	106
Gráfico 35. Evolución arancel nominal promedio simple con y sin SAFP: Sector agropecuario y no agropecuario. 2002-2015	107
Gráfico 36. Evolución arancel nominal promedio simple por sectores. 2002-2015	108
Gráfico 37. Evolución arancel nominal promedio simple y arancel efectivo: Sector agropecuario y no agropecuario. 2002-2015	109
Gráfico 38. Destino de las exportaciones de aguacate hass (US\$ millones)	111

## **Tablas**

Tabla 1. Crecimiento anual de la PTF (%) 1991-2000 y 2001-2016	14
Tabla 2. Crecimientos de la PTF agropecuaria por quinquenios 2001-2016 (ALC países seleccionados)	18
Tabla 3. Tamaño de la finca promedio (ALC países seleccionados)	19
Tabla 4. Estructura de tenencia de la tierra (ALC países seleccionados)	19
Tabla 5. Evolución en las medidas de productividad agropecuaria (ALC países seleccionados)	20
Tabla 6. Índice de crecimiento de la TPF por regiones de Perú, 2007-2015	30
Tabla 7. Adopción de tecnología agropecuaria	39
Tabla 8. Participación del máximo nivel educativo alcanzado para la población rural mayor de 14 años	41
Tabla 9. Porcentaje de Unidad de Producción Agropecuaria que pertenece a esquemas asociativos	44
Tabla 10. Índice de formalidad de la tierra. Diez departamentos	55

Tabla 11. Hectáreas potenciales y áreas cubiertas con riego. Países de ALC	61
Tabla 12. Participación del área agrícola asegurada	67
Tabla 13. Participación e ingreso mensual. Centros poblados y rural disperso. 2017	72
Tabla 14. Incidencia de la temporalidad de las acciones específicas enfocadas a mejorar la productividad agropecuaria por determinante y/u objetivo de la productividad	78
Tabla 15. Promedios anuales del volumen de producción, el área cosechada, la tasa de crecimiento del índice de producción, el rendimiento, y la razón del rendimiento frente a Perú para los años 2001-2019	80
Tabla 16. Área sembrada, producción y rendimiento de cacao en Colombia	81
Tabla 17. Priorización de recomendaciones por determinante de la productividad agropecuaria (top tres)	83
Tabla 18. Indicadores de productividad y ambientales para Colombia, Brasil y el Mundo	94
Tabla 19. Rendimientos por hectárea de las UPAs con prácticas de producción sostenible para unos productos seleccionados (se señala en negrilla los casos con mayor rendimiento)	95
Tabla 20. Tasas de crecimiento promedio (2012-2018) (productos seleccionados)	105
Tabla 21. Cobertura de MNA en bienes de consumo, bienes intermedios y de capital (%)	109
Tabla 22. Exportaciones de Aguacate Hass	110
Tabla 23. Área sembrada, cosechada, producción y rendimiento de aguacate hass	111
Tabla 24. Objetivos de las acciones del Gobierno nacional para el sector agropecuario en respuesta a la emergencia por el COVID-19	117

## 1. Introducción

La baja productividad agropecuaria de Colombia limita la competitividad del país (OECD, 2015). Así, son necesarias una serie de acciones estructurales para acelerar las mejoras de la productividad y de la competitividad, y para facilitar el desarrollo rural, los encadenamientos, las prácticas sostenibles amigables con el medio ambiente, y la internacionalización. En especial, el sector de la agricultura está sujeto a una gama amplia de políticas, así como a instrumentos específicos que generan incentivos y desincentivos para la productividad agropecuaria cuando se encuentran entre sí. Por lo tanto, una estrategia para incrementar la productividad agropecuaria requiere de un análisis integral de los instrumentos de política sectorial, y a su vez de su interacción y relación con el uso sostenible de los activos naturales (la tierra, el agua y los recursos de la biodiversidad).

Este documento tiene como objetivo principal realizar un análisis y diagnóstico global de la productividad del sector agropecuario de Colombia, y con base en ello, presentar una propuesta concreta de hoja de ruta para aumentar la productividad del sector agropecuario, y su impacto en los encadenamientos productivos, la sostenibilidad y la internacionalización. También se aprovecha la ocasión para identificar los retos, desafíos y las oportunidades de mejoras en las políticas públicas sectoriales en el contexto de la pandemia provocada por el COVID-19. Además, como un ejercicio complementario se elabora una propuesta de hoja de ruta para aumentar la productividad de una cadena de valor agrícola particular como es el caso del cacao.

En el desarrollo de este objetivo principal se hace un análisis integral de la completa gama de incentivos y desincentivos de los instrumentos de política pública que podrían afectar el crecimiento de la productividad agropecuaria. Al hacerlo, y en línea con la Revisión de la OCDE de las Políticas Agrícolas de Colombia (2015), el estudio se basa en un diagnóstico del sector general, unas comparaciones internacionales, y una evaluación de las políticas sectoriales, junto con el uso de la evidencia recolectada por trabajos anteriores sobre la evaluación de políticas agrícolas, innovación, indicadores de financiamiento, agroambientales y de crecimiento verde para la agricultura en el país, entre otros.

El diseño de hojas de rutas que apuntan a mejorar la productividad es esencial para los países, y traen consigo enormes beneficios. En general, las mejoras en productividad pueden llegar a explicar hasta casi la mitad de las diferencias en el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita que hay entre los países del mundo, y se considera como un “mecanismo de transmisión” esencial para el crecimiento económico y la reducción de la pobreza (Banco Mundial, 2020).<sup>2</sup> Además, los aumentos en la productividad pueden inducir beneficios ambientales, al producir lo mismo, o mucho más, con los mismos o menos recursos naturales (CPC, 2017).

---

<sup>2</sup> También las brechas del PIB per cápita entre los países se explican por la generación de externalidades positivas, como la reducción de costos de producción y el aumento de las ganancias para el empresario, las mayores oportunidades de empleo y salarios generadas, y la reducción de los precios de los bienes y servicios para los consumidores, junto con un aumento del recaudo para el Estado.

En el ámbito agropecuario el CPC (2017) destaca que el aumento de la productividad de este sector es fundamental para el cumplimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por ejemplo, la población estudiantil necesita de una nutrición balanceada para tener una educación de calidad y la productividad agropecuaria tiene una relación estrecha con la seguridad alimentaria, lo que a su vez impacta otros ODS.<sup>3</sup> Además, los incrementos en la productividad agropecuaria permiten liberar mano de obra de este sector para ser empleada en otras actividades con un mayor valor agregado que permiten un mayor crecimiento económico de los países en el largo plazo (Gollin y Rogerson, 2014; Herrendorf et al., 2014). Finalmente, en términos ambientales, la limitada naturaleza del factor productivo tierra hace que la productividad agropecuaria sea una posible solución para reducir la huella ambiental de una expansión de la frontera agropecuaria.

Este estudio adopta la definición de productividad del documento titulado “*Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture*” del Banco Mundial (2020)<sup>4</sup>. La productividad se concibe como la eficiencia general con la que se utilizan los factores de producción para producir los bienes y servicios. En otras palabras, la productividad es la mejor forma en que las sociedades combinan a su gente, recursos y herramientas con el objetivo de optimizar el uso de estos factores e impulsar el proceso de desarrollo económico. A su vez, la *productividad agropecuaria* de un país se concibe como la relación entre la producción agregada agropecuaria y los insumos empleados en el proceso productivo. Este indicador se eleva cuando el incremento de la producción aumenta más que la tasa de crecimiento de la utilización de factores (trabajo, capital y tierra) e insumos.

El elemento diferenciador más relevante del sector agropecuario frente a los otros sectores de la economía es que uno de los factores de producción es la tierra, que se caracteriza por ser un factor no reproducible y cuya eficiencia depende de su acceso, buen uso, fertilidad y ubicación (Rada & Valdes, 2012). Por lo tanto, la productividad agropecuaria también se puede entender como el uso eficiente tanto del trabajo, el capital y la tierra y su combinación óptima para la producción, con el objetivo de impulsar el desarrollo económico, social y ambiental, principalmente en el área rural, con impactos en toda la economía en su conjunto.

---

<sup>3</sup> En el siguiente link se presenta la importancia de la agricultura en el cumplimiento de los 17 ODS: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/es/>

<sup>4</sup> Fuglie, K., Gautam, M., Goyal, A., Maloney, W.F., 2020. Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture, The World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1393-1

El presente documento tiene siete secciones, siendo la primera la introducción. La segunda revisa los indicadores que permiten comparar la productividad agropecuaria de Colombia con otros países y presenta el marco conceptual utilizado para el estudio. La tercera muestra el análisis de la productividad del sector agropecuario en Colombia y su comparación con otros países, y cierra con la documentación del caso peruano y sus lecciones aprendidas. La cuarta sección destaca los desafíos de la productividad agropecuaria en el país y una propuesta de hoja de ruta concreta sectorial y, además, contiene una aplicación en una cadena de valor agropecuaria específica, como es el caso del cacao. La quinta indaga sobre la relación entre productividad agropecuaria y los encadenamientos productivos, las prácticas de producción sostenibles y la internacionalización del sector. La sexta destaca las oportunidades y retos del sector agropecuario en el marco de la pandemia provocada por el COVID-19. La última sección presenta las conclusiones.

## **2. Marco conceptual e indicadores sobre productividad agropecuaria**

A continuación, se introduce el marco conceptual y los indicadores utilizados en el estudio.

### ***Los determinantes de la productividad agropecuaria para Colombia***

El documento “*Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture*” del Banco Mundial (2020) de manera general resalta los siguientes determinantes del crecimiento de la *productividad total de factores* agropecuaria:

1. La Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)
2. Un entorno propicio para la adopción de la tecnología (el extensionismo agropecuario, la formación y capacitación, etc).
3. Las reformas a los mercados de factores (como la tierra y trabajo).
4. El crecimiento del empleo no agropecuario en el área rural (como respuesta a la diversificación de los ingresos).

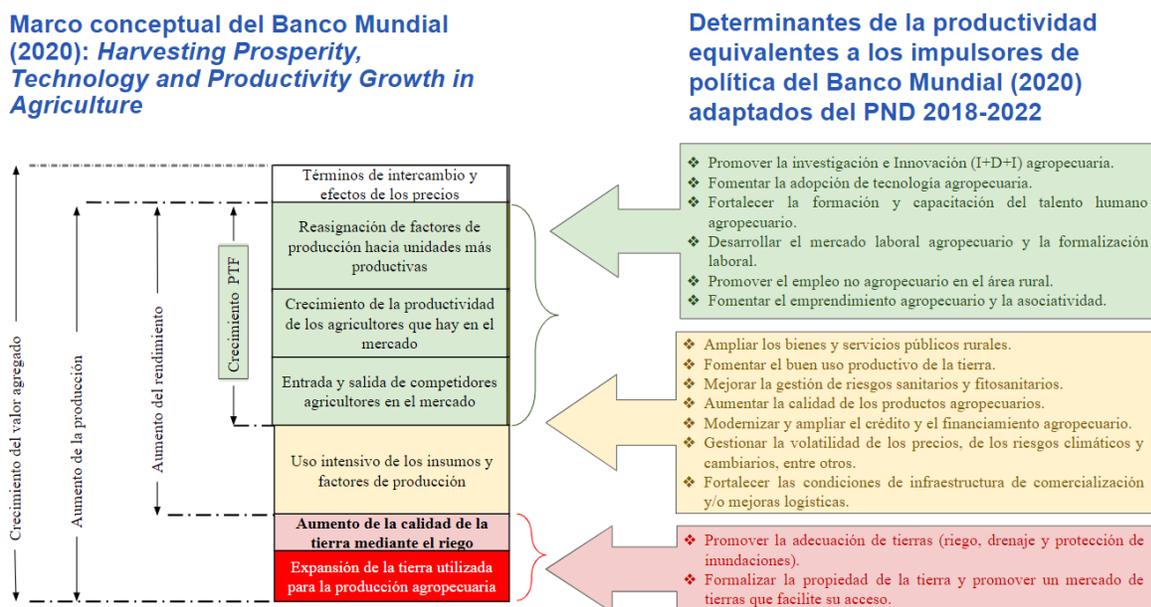
A estos determinantes de la *PTF* se le suman otros determinantes que impactan directamente el *rendimiento por hectárea* y la *producción agregada*, a través de incrementos en el uso intensivo de los insumos y factores de producción, el aumento de la calidad y la expansión de la tierra utilizada para la producción agropecuaria, como son:

5. Las políticas de incentivos y precios
6. Las políticas de financiamiento agropecuario
7. La infraestructura de mercado
8. Los bienes públicos sectoriales como son las inversiones en Adecuación de Tierras (ADT) (riego, drenaje y protección de inundaciones).
9. Las políticas de acceso y uso eficiente de la tierra.

10. Las políticas comerciales.
11. Las políticas relacionadas con cuestiones cambiarias; entre otras.

Con el fin de analizar la efectividad de las políticas sectoriales y proponer recomendaciones de mejora para el caso colombiano, estos determinantes se adecuan a partir de una revisión del “*Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*”. El gráfico 1 resume el conjunto de los determinantes adaptados para el caso de Colombia y su relación con el crecimiento de la productividad.

**Gráfico 1. Determinantes de la productividad agropecuaria en Colombia**



**Fuente:** adaptada del Banco Mundial (2020) para Colombia. **Nota:** PTF = Productividad total de factores

De esta manera, los crecimientos en la PTF se explican a su vez por: i) más competencia mediante la entrada y salida de competidores productivos y no productivos en el mercado, respectivamente; ii) el crecimiento productivo de los agricultores que hay en el mercado ocasionado por la adopción de mejoras técnicas productivas y administrativas al interior de las fincas; y iii) la reasignación de los factores de producción hacia las unidades agrícolas más productivas, por ejemplo, vía la reasignación de la tierra productiva, o incluso el traslado de la mano de obra agropecuaria entre sectores.

Los aumentos en la PTF junto con el uso intensivo de los insumos para la producción (recuadro amarillo) se traducen en un mayor crecimiento del *rendimiento por hectárea*. Todo lo anterior sumado a la expansión del área cultivada (vía la expansión de la frontera agropecuaria) y su calidad mediante la introducción de la infraestructura de riego (recuadro rojo) aumenta el *volumen de producción agropecuaria* (cantidades producidas). Finalmente, los términos de intercambio, del comercio y precios y todo lo anterior constituyen las fuentes del *crecimiento valor agregado agropecuario* (Gráfico 1).

### ***Los indicadores que permiten comparar la productividad agropecuaria de Colombia con otros países***

Este estudio utiliza tres indicadores de productividad agropecuaria complementarios con el fin de hacer las comparaciones internacionales: a) la *Productividad Total de Factores (PTF)*, la cual representa la eficiencia promedio con que se usan los factores de producción; b) la *productividad laboral*, calculada como valor agregado por trabajador; y c) el *rendimiento* (o productividad de la tierra), medido como el volumen de producción por hectárea. Los dos últimos indicadores son “parciales”, al medir sólo un aspecto de la productividad.

Los cálculos de la PTF para el sector agropecuario provienen del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA-ERS, por sus siglas en inglés), los cuales utilizan bases de datos reconocidas internacionalmente de la FAO (2020) y la OIT (2020), entre otras fuentes.<sup>5</sup> Por otra parte, con respecto a la productividad laboral se utilizan las bases de datos FAOSTAT de la FAO y el World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial. En el ámbito nacional se obtienen el valor agregado sectorial a partir de los datos de la Dirección de Cuentas Nacionales del DANE y el número de ocupados por sector que publica esta misma entidad a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares<sup>6</sup>. Las mismas bases internacionales, FAOSTAT y WDI se consultan para el cálculo de la productividad de la tierra de los países. En el ámbito nacional la producción en toneladas y el área cosechada por producto se consiguen en la base de datos de Agronet-MADR (2020), que a su vez se basan en la Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA).

---

<sup>5</sup> USDA-ERS (US Department of Agriculture Economic Research Service). 2018. International Agricultural Productivity. Online database. Washington, DC (accessed September 2018), <https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity/>. Este indicador ya ha sido utilizado para realizar unas comparaciones internacionales y profundizar en el análisis de los determinantes de la productividad a partir de la descomposición del crecimiento económico de la agricultura por parte del Banco Mundial (2020).

<sup>6</sup> Dado que existen características diferenciales en el mercado laboral sectorial, se usan a su vez, los indicadores estandarizados de empleo que publica el DANE.

***Desarrollo y aplicación de una encuesta a las entidades públicas del sector agricultura y las relacionadas con aumentar la productividad agropecuaria, un análisis de los impactos de la productividad en los encadenamientos, la internacionalización y las prácticas sostenibles, y los detalles sobre la elaboración de la sección relacionada con el recuento del milagro de productividad agropecuaria Peruano y las lecciones aprendidas para Colombia***

La descripción de la metodología utilizada se encuentra en el Anexo 1. Sección A.1.1. Esta metodología incluye el desarrollo de una encuesta a nivel de instrumentos (políticas, programas, y proyectos) a las entidades públicas del sector agricultura y las relacionadas para la construcción de una hoja de ruta para aumentar la productividad del sector. Además, comprende los impactos de la productividad en los encadenamientos, la internacionalización y las prácticas sostenibles del sector agropecuario colombiano sumado a un recuento del milagro de productividad agropecuaria peruano junto a las lecciones aprendidas para Colombia. Finalmente, se presenta una hoja de ruta para el incremento de la productividad del sector cacaotero en el marco del SNCI.

**3. La productividad del sector agropecuario en Colombia y su comparación con otros países**

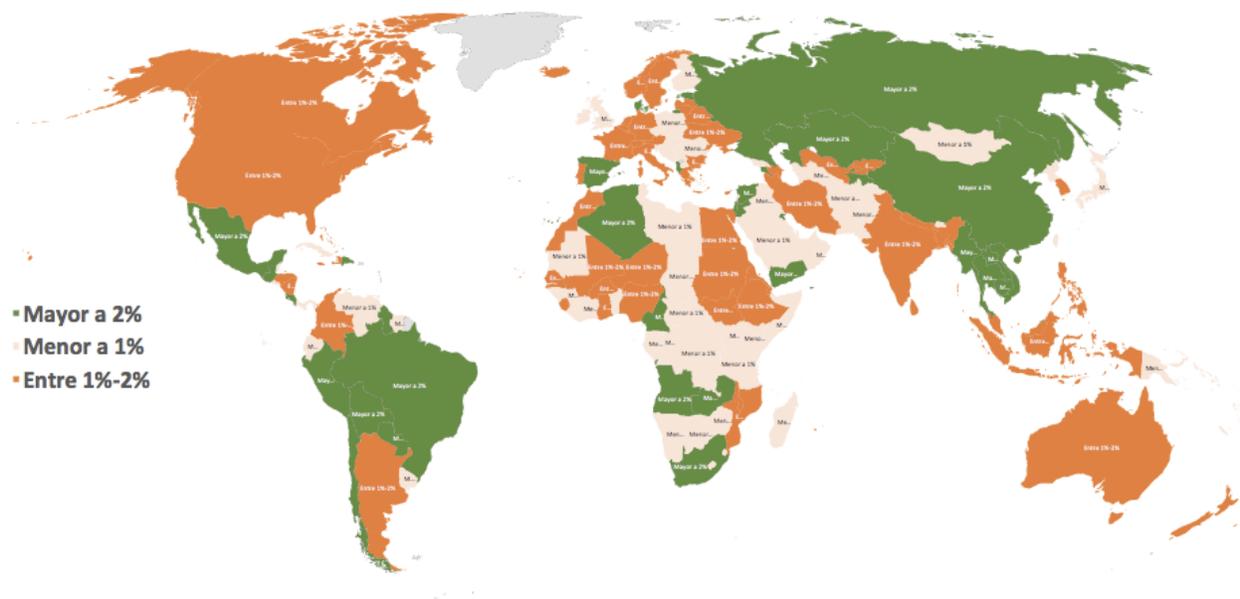
***Panorama global de la productividad agropecuaria***

El Gráfico 2 muestra el crecimiento anual promedio de la PTF en el mundo por país durante 1990–2016<sup>7</sup>. Las economías emergentes como Brasil o China mantuvieron un crecimiento de la PTF agropecuaria de más del 2% anual durante este período, mientras que la mayoría de los países de África subsahariana lograron tasas de crecimiento de la PTF de menos del 1 % anual (Banco Mundial, 2020).

---

<sup>7</sup> Último año disponible en la base de datos de USDA.

**Gráfico 2. Crecimiento anual en la PTF agropecuaria promedio 1990-2016**



**Fuente:** cálculos propios con base a USDA-ERS International Agricultural Productivity Online database.

Si bien hay que tener en cuenta que al interior de los países existen grandes diferencias en el crecimiento de la productividad agropecuaria por producto, entre regiones y según el tamaño de las fincas, en el mundo China y Estonia son los que más crecen con tasas superiores a 3%.

En especial, la expansión de la producción agrícola en China ha sido notable, pero claramente a expensas del uso sostenible de sus recursos naturales. China mejoró su productividad agropecuaria en consonancia con la introducción de unas reformas llevadas a cabo desde 1978 con el objetivo de hacer una transición gradual de una economía de planificación centralizada a una economía de mercado. En especial, el “sistema de comunas”<sup>8</sup> fue reemplazado por el “Sistema de Responsabilidad por Contrato Basado en la Familia (HPRS)”, en el cual se permitió a cada agricultor arrendar tierras de los colectivos, llegando así a ser autónomo en su decisión y al tiempo, responsable de las pérdidas o ganancias de sus operaciones. Gradualmente en la década de 1990 se cambió la visión estatal de que la agricultura se debe gravar a un enfoque de apoyo, y se prestó más atención a los ingresos rurales para hacer frente a la brecha de ingresos entre las poblaciones urbanas y las rurales y la creciente migración rural-urbana, con lo cual aumentaron los apoyos directos, por ejemplo, para los productores de cereales, motivada con un objetivo de autosuficiencia.

<sup>8</sup> Las comunas, como unidad socioeconómica, recibían las metas de producción del Estado. Las comunas estaban formadas por distintas brigadas de producción, cada una de las cuales se subdivide en equipos de producción. Cada

En la década de 2000, China aceleró la inversión pública en I + D agrícola convirtiéndose en uno de los mayores inversores mundiales en términos monetarios. No obstante, la expansión de la producción agrícola y el desarrollo del sector ganadero intensivo se ha basado en un uso intenso de los recursos hídricos y los insumos químicos, lo que ha provocado la degradación de los suelos, la contaminación de las aguas y pérdidas importantes en la biodiversidad. En la actualidad, uno de los principales objetivos de la política agrícola de China ha sido fortalecer las regulaciones ambientales e introducir mecanismos de incentivos para adoptar medidas más ecológicas, prácticas amigables y restauradoras y protectoras del medioambiente (OECD, 2018a)

En 2004, Estonia se unió a la Unión Europea (UE), con lo cual la implementación de la política agrícola “común” (y los esquemas de pre-acceso) de la UE han contribuido a la modernización de la agricultura del país. En particular, se adoptaron estrictas regulaciones ambientales y se impulsaron las políticas que buscan reducir las distorsiones de mercado, lo que ha resultado en un alto crecimiento de la productividad con una presión ambiental relativamente limitada. Los altos niveles educativos y las sólidas instituciones públicas de investigación también han proporcionado un entorno fértil para la innovación. Las mejoras en la infraestructura, gracias también a las contribuciones de la UE, contribuyeron a conectar el sector agroalimentario con los mercados mejorando la costo-eficiencia.

Los retos del sector de Estonia son que el crecimiento sea más equilibrado pues las grandes fincas han impulsado el crecimiento de la productividad. También el sistema de innovación para la agricultura tendrá que ser más participativo fomentando las sinergias entre los sectores públicos y privados (OECD, 2018b).

Los Países Bajos están en un nivel intermedio con crecimientos entre 2.5% y 3%. El sector de agricultura y horticultura es innovador y altamente orientado a la exportación. La adopción tecnológica ha permitido mantener altos niveles de productividad y crecimientos sostenidos al responder bien a la demanda de los productores, gracias a una estrecha colaboración entre la investigación universitaria y la agroindustria. Los campos están cubiertos por modernos y climatizados invernaderos que reflejan la luz del sol en el día y se iluminan en la noche, lo que hace que puedan producir altas cantidades de hortalizas o frutas en espacios reducidos. Por otra parte, el ambiente de negocios de los Países Bajos es uno de los más favorables en el mundo, abierto a la inversión, al comercio internacional, y estos ofrecen además una infraestructura y servicios de logística de alta calidad (OECD, 2015a).

---

uno de estos grupos tenía su propio terreno, herramientas y otros materiales, siempre de forma comunal, para desarrollar su labor.

La Tabla 1 compara por rangos los crecimientos anuales promedios de la PTF agropecuaria en los años recientes, entre 2001 y 2016, en donde se percibe además una desaceleración de la tasa de crecimiento con respecto al periodo 1991-2000. Por su parte, en el periodo 2001-2016, Colombia en el mundo se encuentra en un nivel bajo con crecimientos promedios de la PTF menores al 1%. Acompañan a Colombia en el mismo rango de crecimiento de la PTF, Suecia, Suiza y Japón, no obstante, sus niveles de producción per cápita son naturalmente superiores. Mientras que el reto de Colombia es aumentar su productividad agropecuaria, por ejemplo, con la adopción de tecnologías de punta, los desafíos de Suecia, Suiza y Japón están orientados a que las mejoras marginales en sus tecnologías de punta y “know-how” sostengan un crecimiento sostenido en la PTF.

**Tabla 1. Crecimiento anual de la PTF (%) 1991-2000 y 2001-2016**

Crecimiento anual de la PTF 2001-2016	Países seleccionados	Creció comparado con 1991-2000	Decreció comparado con 1991-2000
<1,0%	<b>Colombia (0,6%),</b> Suecia (0,9%), Suiza (0,9%), Japón (0,96%)	Suiza (0,8%), Japón (0,8%)	Colombia (1,6%), , Suecia (1,6%),
1,0-1,5%	Canadá (1,2%), Australia (1,4%), Argentina (1,3%), Corea del Sur (1,5%)		Canadá (2,4%), Corea del Sur (3,5%), Argentina (1,7%), Australia (3,3%)
1,5-2,0%	México (1,5%), Estados Unidos (1,6%), <b>Mundo (1,9%), ALC (1,8%)</b>	<b>Mundo (1,6%)</b>	México (3%), <b>EE.UU (2,2%), ALC (1,9%)</b>
2,0-2,5%	Perú (2,5%), Chile (2,2%)	Perú (2,1%)	Chile (2,2%)
2,5-3,0%	Guatemala (2,9%), Países bajos (2,6%)	Guatemala (2,4%), Países bajos (1,3%)	
>3,0%	China (3,5%), Brasil (3,1%), Estonia (3,4%)	Estonia (-0,9%), Brasil (1,9%)	China (4,2%)

**Fuente:** cálculos propios con base a los promedios anuales de la tasa de crecimiento del índice de la PTF base 2005 calculado por USDA-ERS.

### ***Tendencias de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe***

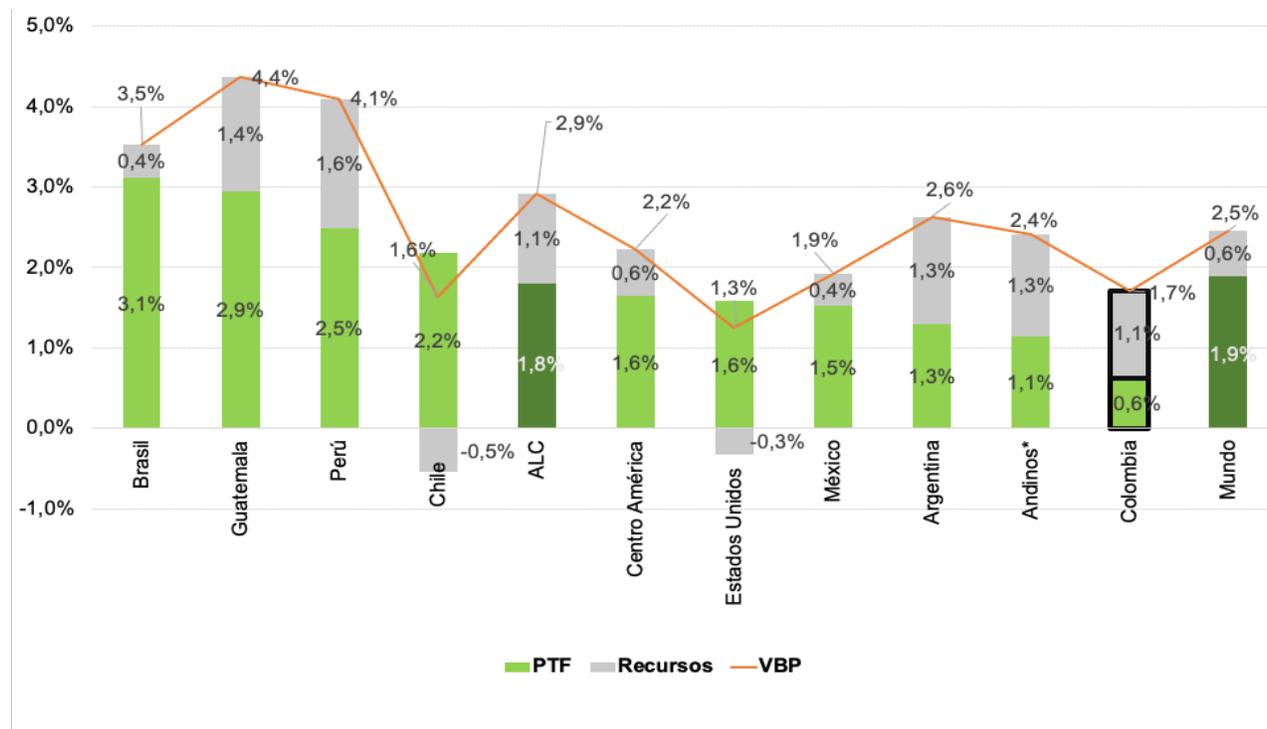
La agricultura en América Latina y el Caribe (ALC) vista desde cualquier perspectiva es bastante heterogénea. La región presenta una gran variedad de zonas agroecológicas y una topografía diversa. Además, la estructura productiva de las fincas de la región es variada. Usualmente al interior de cada país se encuentra un sector empresarial con un uso intensivo de capital y de tecnología que ha logrado integrarse con en los mercados agroalimentarios mundiales, el cual coexiste con otro sector cuya producción se basa en la agricultura de subsistencia y la familiar. También hay una gran población rural que no posee títulos formales de la tierra, y que no consigue participar en los mercados agroalimentarios dinámicos.

El Gráfico 3 muestra la relación que hay entre los crecimientos de la PTF y las demandas de recursos (tierra, mano de obra, hato ganadero, maquinaria, fertilizantes) y el valor bruto de la producción (a precios constantes 2004-2006). Durante el periodo 2001-2016 el valor bruto de la producción agrícola (VBP) de ALC creció a una tasa de 2.9% como promedio anual, de los cuales 1.8% puntos porcentuales se explica por aumentos en la productividad y el restante (1.1%) se debió a la expansión en el uso de recursos. Si bien hay diferencias importantes en cuanto al comportamiento en el uso de los recursos naturales y de capital y en el empleo de la mano de obra entre países, hay que destacar el desempeño del sector agropecuario —en términos de productividad— de Brasil, Guatemala y Perú, donde la tasa de crecimiento de la productividad supera el 2.5%, y consecuentemente muestra crecimientos en el VBP agrícola por encima de los 3.5%. Igualmente E.E. UU y Chile vienen sofisticando su sector agropecuario en un nivel tan elevado que presentan tasas de crecimiento negativas de crecimiento en el uso de los recursos<sup>9</sup>. Por su parte, Colombia presenta realmente un desempeño mediocre frente al resto de los países de la región, con crecimientos superiores en el uso de recursos de alrededor de 1.1%, frente a crecimientos de la productividad inferiores y del orden de 0.6%, reflejando grandes ineficiencias.

---

<sup>9</sup> Principalmente mediante tecnologías que permiten ahorrar tierra y trabajo.

**Gráfico 3. ALC países seleccionados - % crecimiento promedio anual PTF, recursos y Valor Bruto de la Producción (VBP) 2001-2016**



**Fuente:** cálculos propios con base a USDA-ERS *International Agricultural Productivity Online Database*.

**Notas:** (i) PTF: Productividad total de factores; Recursos: tierra, trabajo, capital ganadero, capital maquinaria, fertilizantes y alimentación animal; y VBP: Valor Bruto de la Producción (año base 2004-2006); América Latina y el Caribe (ALC); Andinos: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela ; y (ii) Chile y Estados Unidos son casos particulares pues experimentan un decrecimiento en la utilización de recursos para la producción, acompañado de un aumento del valor bruto de la producción. Lo anterior se puede explicar por el uso eficiente de recursos a partir de la aplicación de tecnología en los procesos productivos, la utilización de menos trabajadores y más capital, entre otros.

### Recuadro 1. Brasil y la modernización de su agricultura

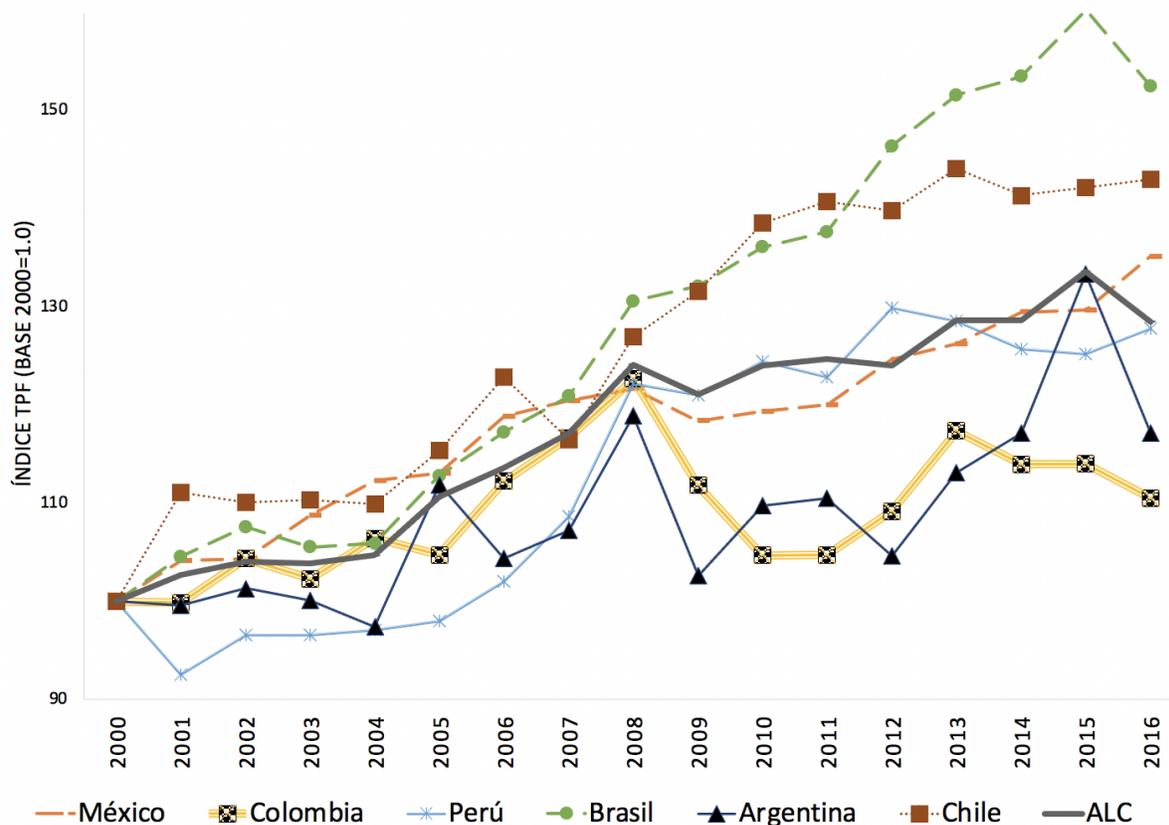
La agricultura brasileña ha experimentado transformaciones que condujeron a la modernización, la incorporación de tecnología y el aumento de la productividad del sector desde la década de los 1980s. Tras la apertura comercial y la estabilización económica en los 80s, hubo un fuerte crecimiento de la productividad agropecuaria impulsada por la oferta de crédito y programas gubernamentales. La apertura comercial de los mercados actuó como un catalizador de la competencia que hizo que muchos productores se vieran obligados a mejorar sus técnicas de producción y gestión para poder competir con los productos importados. La gran demanda de alimentos impulsada por el crecimiento de muchos países en desarrollo propició una mayor producción de alimentos y materias primas y constituyó una oportunidad para Brasil. Se observaron entonces aumentos en la eficiencia técnica de algunos cultivos como el algodón, arroz, frijoles, maíz y soja, especialmente a partir de la implementación del real en 1994. Así, el aumento de la productividad en Brasil provino del aumento la adopción de nuevos sistemas de producción, mejoras en la infraestructura, incluidas las carreteras y la producción de salida a través de los puertos del norte y el aumento de la capacidad portuaria, por ejemplo, en Paranaguá (estado de Paraná) y Santos (Sao Paulo), y al diseño de instrumentos apropiados de política agrícola como el crédito agrícola (Vieira Filho y Armando Fornazier, 2016)

Las inversiones en investigación fueron igualmente claves para la agricultura brasileña. La Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), creada en 1973, transformó por completo la agricultura en la región Cerrado (zona sabanera) en el medio oeste de Brasil al introducir tecnologías (por ejemplo, fijación de nitrógeno, prácticas de cero labranzas) adaptadas a las condiciones locales para producir algodón, soja, maíz y ganado, y razas de ganado del extranjero. No obstante, el crecimiento de la agricultura en Brasil ha ido en paralelo con la deforestación, sobretodo, en la región amazónica, y se ha intensificado el uso de pesticidas y fertilizantes químicos, lo que ha puesto presión sobre la biodiversidad y las fuentes de agua (OECD, 2015b).

### *Características estructurales de la productividad agro en América Latina y el Caribe*

Las diferencias en la productividad agropecuaria entre países en América Latina dependen de los sistemas de producción predominantes. Por ejemplo, la productividad no es similar entre sistemas extensivos en el uso de la tierra (maíz, soja, trigo o ganadería) y los intensivos en el uso de mano de obra (frutas y vegetales o café), diferencias que responden a ecosistemas y una base de recursos naturales que difieren entre los países. Además, los tamaños de las propiedades (Tabla 3), y las desigualdades en la tenencia de la tierra (Tabla 4) determinan en gran medida también el perfil agrícola de los países.

**Gráfico 4. Evolución del índice de la PTF agropecuaria 2001-2016 (ALC países seleccionados base 2000)**



**Fuente:** cálculos propios con base a USDA-ERS (US Department of Agriculture Economic Research Service), International Agricultural Productivity Online database.

**Tabla 2. Crecimientos de la PTF agropecuaria por quinquenios 2001-2016 (ALC países seleccionados)**

<b>País/Región</b>	<b>2001-2005</b>	<b>2006-2010</b>	<b>2011-2015</b>	<b>2001-2016</b>
Brasil	1.4%	3.9%	3.5%	3.1%
Guatemala	2.3%	2.8%	5.5%	2.9%
Perú	1.2%	5.0%	0.1%	2.5%
Chile	0.7%	3.6%	0.3%	2.2%
LAC	1.6%	2.1%	1.8%	1.8%
Centro América	2.5%	0.2%	1.9%	1.6%

Estados Unidos	2.0%	2.7%	1.9%	1.6%
México	2.4%	-0.1%	1.9%	1.5%
Argentina	1.9%	0.6%	4.9%	1.3%
SA, Andinos	0.1%	1.9%	0.2%	1.1%
Colombia	1.1%	-1.8%	2.1%	0.6%

**Fuente:** cálculos propios con base a USDA-ERS (US Department of Agriculture Economic Research Service), International Agricultural Productivity Online database.

**Tabla 3. Tamaño de la finca promedio (ALC países seleccionados)**

País	Censo/año	Ha
Argentina	2002	524.1
Uruguay	2011	361.5
Chile	2007	121
Paraguay	2008	107.3
Brasil	2017	69.1
Venezuela	2007-2008	63.8
Colombia	2014	45.9
Costa Rica	2014	25.9
Nicaragua	2011	22
México	2007	20.2
Perú	2012	17.1
El Salvador	2007-2008	2.3

**Fuente:** Tomado de Sotomayor y Namdar-Irani (2016). Según los autores el dato de Brasil es uno preliminar. El dato de Colombia corresponde al tamaño promedio de una UPA según el tercer Censo Nacional Agropecuario 2014.

Por un lado, en Argentina, Uruguay y Brasil, las fincas relativamente grandes formales operan con altos niveles de tecnología y sofisticación, lo que reduce la demanda de la mano de obra, obteniendo así una producción de campo a gran escala altamente mecanizada en cultivos como los cereales, las oleaginosas y la ganadería extensiva. Por otro lado, en otros lugares el riego contribuye sustancialmente a la productividad de las tierras áridas, sobre todo en las regiones del norte y centro de México, Perú y Chile. En especial, a lo largo de la cordillera de los Andes, a medida que aumenta la altitud, la tierra se vuelve progresivamente menos productiva y, en consecuencia, la pobreza rural es más frecuente. En las tierras altas, la producción de café predomina en pequeñas fincas familiares, como es el caso de Colombia.

**Tabla 4. Estructura de tenencia de la tierra (ALC países seleccionados)**

País	Tenencia < 1 ha	Tenencia > 1 ha
Argentina	< 0.5%	98%
Uruguay	< 0.5%	97%
Chile	< 0.5%	90%

Paraguay	< 0.5%	90%
Brasil	< 0.5%	88%
Perú	< 0.5%	78%
Colombia	< 0.5%	72%
Panamá	1.0%	67%
Nicaragua	< 0.5%	66%
Ecuador	1.0%	61%
Guatemala	12.0%	21%
Honduras	< 0.5%	< 0.5%

**Fuente:** FAO (2014) “*The state of food and agriculture*”.

### ***La productividad agropecuaria en Colombia frente al Mundo***

La evolución de la productividad agropecuaria de los países de América Latina, incluido Colombia, utilizando las cifras de los crecimientos recientes de la PTF, la productividad laboral (valor agregado por trabajador) y los crecimientos del índice de producción agrícola total y per cápita se presentan en la Tabla 5.<sup>10</sup> Además, las medidas de productividad se comparan con la de EE.UU para conocer el tamaño de la brecha tecnológica. En especial, EE.UU ha experimentado una contracción de la mano de obra económicamente activa en el sector agropecuario, al tiempo que se ha intensificado el uso de maquinaria e insumos y se han dado mejoras sustanciales y sostenidas en la PTF, debido al cambio tecnológico y a una mayor eficiencia técnica.

**Tabla 5. Evolución en las medidas de productividad agropecuaria (ALC países seleccionados)**

País/Región	PTF (Crecimiento anual promedio 2001-2016) (%) (a)	Valor agregado por trabajador 2000-2016 (USD constantes de 2010 PPA) (b)	Razón valor agregado por trabajador con EE.UU (%)	Crecimiento índice de producción agrícola bruto (%)(c)	Crecimiento índice de producción agrícola per cápita 2001- 2016 (%) (c)
Chile	2.18	9,265.71	12.13	1.49	0.72
Brasil	3.11	7,661.36	10.03	3.31	2.49
México	1.53	5,106.57	6.69	2.11	0.50
Colombia	0.63	5,085.74	6.66	2.08	0.88
Argentina	1.30	2,808.62	3.68	2.30	1.44
Guatemala	2.94	2,694.09	3.53	4.14	2.37

<sup>10</sup> En el Anexo A.2, Sección A.1.2 se realiza un ejercicio para comparar los rendimientos de la tierra (Valor de la producción por el área agrícola) para unos países ALC seleccionados.

Perú	2.49	2,184.25	2.86	4.05	3.34
América Latina y el Caribe (ALC)	1.80	5,990.39	7.84	n.d	n.d
Estados Unidos	1.58	76,369.55	100.00	1.42	0.44
Países Bajos	2.62	60,767.58	79.57	1.14	0.76
Estonia	3.39	20,596.48	26.97	2.04	2.72
China	3.53	1,963.57	2.57	2.64	2.29
Mundo	1.90	2,500.71	3.27	2.29	1.17

**Fuente:** cálculos propios con base (a) USDA-ERS International Agricultural Productivity Online database; (b) World Bank Open Data; y (c) FAOSTAT. n.d: no disponible. **Nota:** Las discrepancias en el año inicial del periodo se explican por la naturaleza de la variable, si se expresa como tasa de crecimiento o en niveles.

Colombia presenta una baja productividad agropecuaria en los indicadores incluidos en la Tabla 5. Entre 2001-2016 la tasa de crecimiento de la PTF agropecuaria anual promedio es una de las más bajas (0.63%) de ALC (1.8%). Con respecto a la productividad laboral, entre 2000-2016 el valor agregado por trabajador agropecuario promedio es USD \$5085.74 (dólares constantes de 2010 PPA), inferior al promedio de ALC de USD 5990.39, equivalente al 6.7% del de EE.UU (USD 76369.55), cercano al de México (USD \$5106.57), superior al de Argentina (USD 2808.62) y el de Perú (USD \$2184.25), pero por debajo de Chile (USD\$ 9265.71) y Brasil (USD \$7661.36).

**Recuadro 2. Guatemala: la convivencia de un subsector agropecuario moderno y tecnificado y otro con baja eficiencia en el aprovechamiento de los recursos**

El sector agropecuario de Guatemala contribuye 10,5% al PIB del país, y es además, el principal generador de empleos en el área rural (uno de cada tres trabajadores guatemaltecos están ubicados en este sector) (2015) (MAGA, 2016). No obstante, los altos crecimientos de la PTF agropecuaria de Guatemala no necesariamente reflejan una estructura productiva homogénea. Todo lo contrario, la varianza entre cultivos y las condiciones bajo las cuales se realizan es bastante heterogénea. Por ejemplo, se observa una baja productividad en la producción de cultivos como el maíz, el frijol y el arroz, entre otros, situación que empeora los problemas de subalimentación para la población en el área rural del país. En general, el sector agropecuario presenta una baja incorporación de mejoras tecnológicas, baja oferta de innovación y transferencia de tecnología orientada a mejorar la productividad, y el uso inadecuado de insumos para la producción. No obstante, Guatemala cuenta con cultivos cuyos rendimientos están bien posicionados a nivel regional e incluso algunos a nivel mundial como el café, banano, el azúcar y la palma de aceite (MAGA, 2016).

Usualmente las mejoras en la productividad agropecuaria se correlacionan positivamente con crecimientos en el índice de producción agrícola. Por ejemplo, entre 2001-2016 el Perú y Brasil tienen crecimientos anuales promedio del orden de 4.05% y 3.31%, respectivamente. Colombia muestra un crecimiento de 2.08% en el periodo. Esta tendencia se mantiene en las tasas de crecimiento en el índice de producción agrícola per cápita. El Perú y Brasil tienen crecimientos anuales promedio del orden de 3.3% y 2.5%, respectivamente, y Colombia de 0.9%. Por su parte, EE. UU mantiene unos crecimientos modestos tanto en el índice de producción agrícola total como en el índice de producción per cápita, 1.42% y 0.4% respectivamente.

### **3.1 El “milagro peruano” en productividad agropecuaria, y las lecciones aprendidas para Colombia<sup>11</sup>**

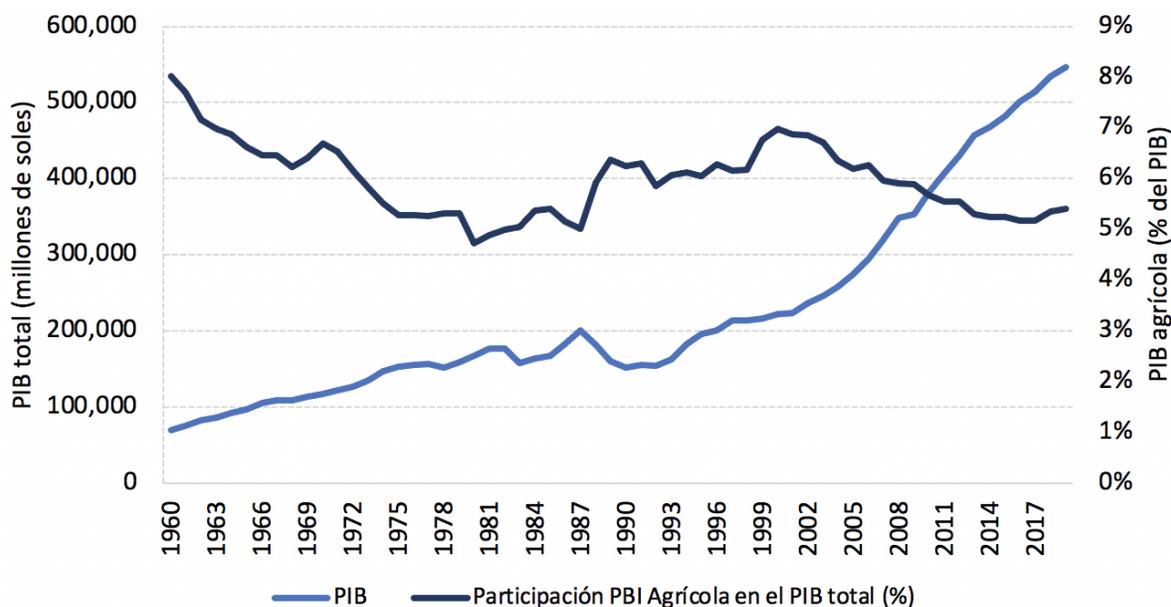
Entre 2000 y 2019 el sector agropecuario del país registró un crecimiento promedio del 3.45%. Entre 2001-2016 la tasa promedio anual de crecimiento de la PTF fue de 2.5%. Esta sección destaca las razones por las cuales la agricultura peruana disparó su productividad, y algunas lecciones aprendidas para el caso colombiano.

---

<sup>11</sup> La construcción de esta sección involucró un intercambio virtual (no a profundidad) con expertos en Perú.

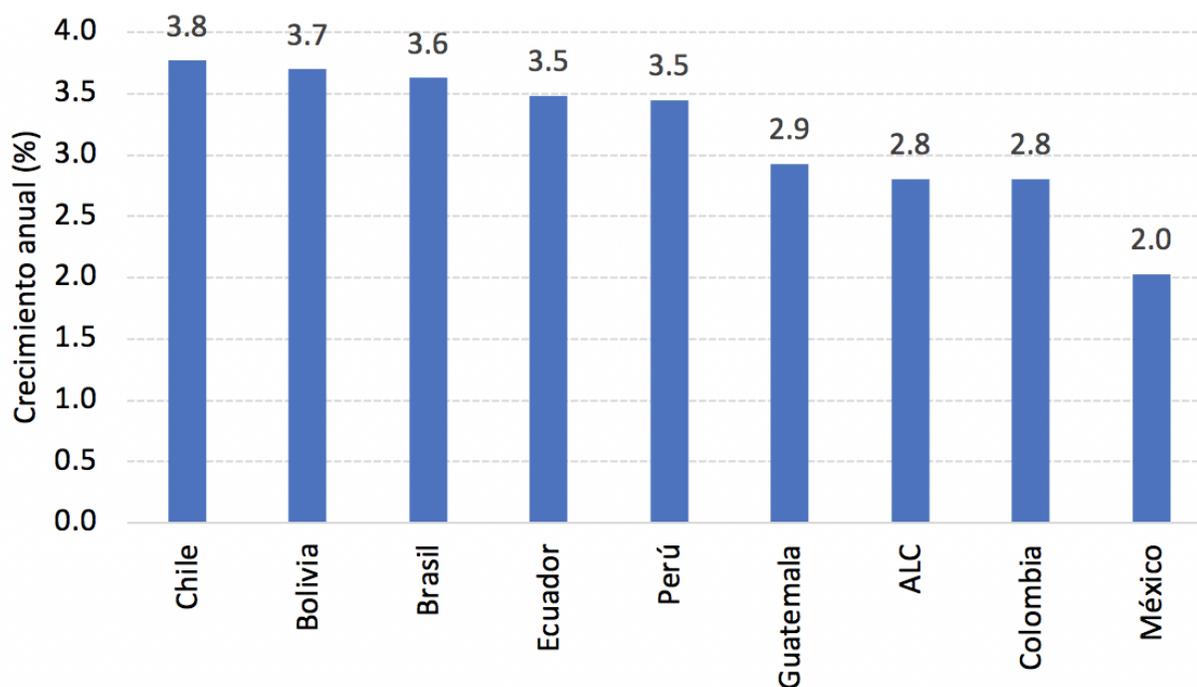
En años recientes la agroexportación se convirtió en uno de los motores del crecimiento, generando empleo y diversificando la economía. El país se ha convertido en un gran productor exportador mundial de cultivos de alto valor como los espárragos (desplazando en productividad por hectárea a México, Chile, Argentina, y Estados Unidos), las uvas (con rendimientos superiores a Chile y Estados Unidos), la quinua, la maca, el aguacate, las alcachofas, los pimientos secos, el fríjol, los mangos y mandarinas y el jengibre.

**Gráfico 5. Participación del PIB agrícola en el PIB total 1960-2015**



**Fuente:** cálculos propios a partir del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI-Perú).

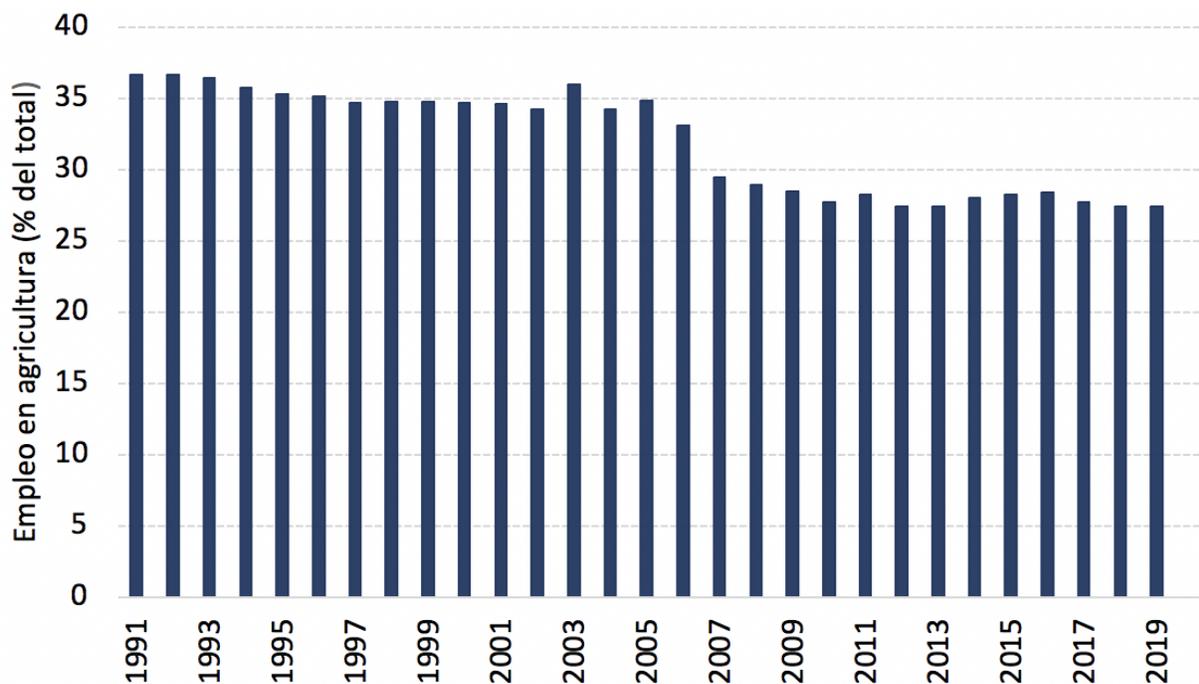
**Gráfico 6. Crecimiento del PIB agrícola promedio 2000-2019. (ALC)**



**Fuente:** cálculos propios a partir de WDI del Banco Mundial.

El crecimiento en el Perú ha estado acompañado de una transformación estructural, que se evidencia en caídas relativas de la participación de la agricultura en el PIB como en la participación de los trabajadores agrícolas con respecto al total del empleo generado por la economía. No obstante, el rápido dinamismo del sector agroexportador ha creado nuevos puestos de trabajo de manera tal que la participación del empleo agrícola no cae tan rápido frente a los otros sectores de la economía (Gráficos 5 y 7).

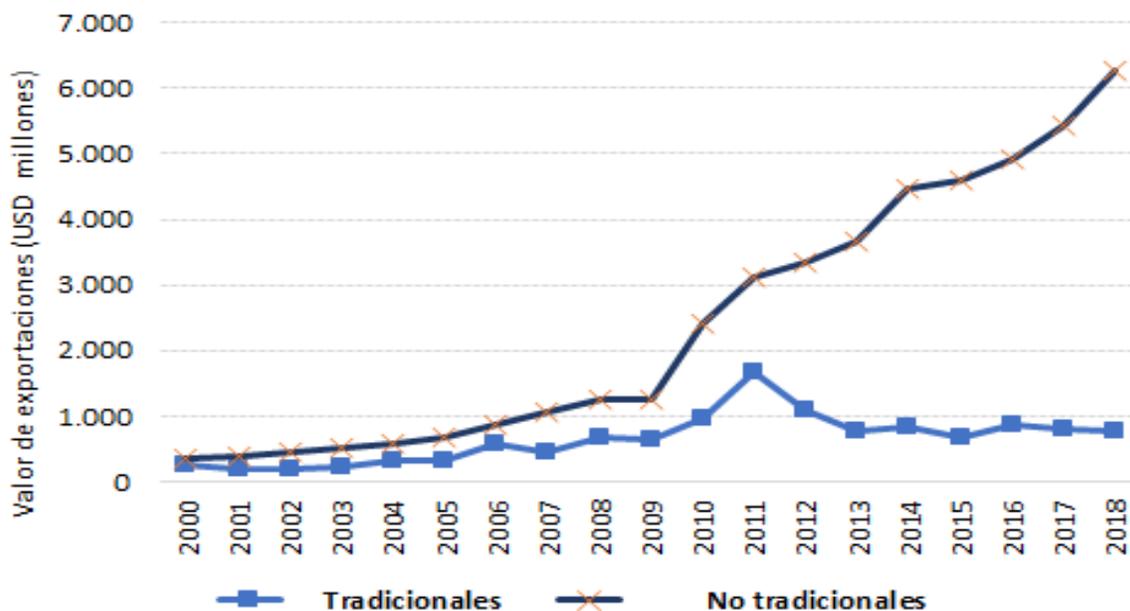
**Gráfico 7. Participación de la agricultura en el empleo, 1991-2019**



**Fuente:** cálculos propios a partir del Banco Mundial (2020).

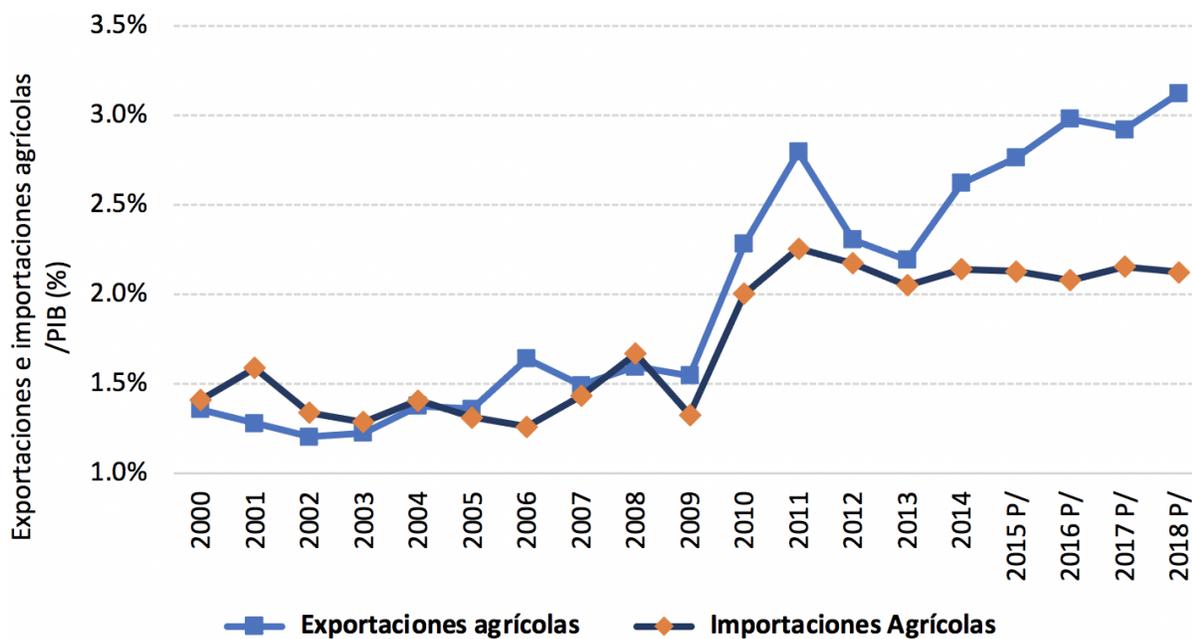
La integración del Perú en la economía global a través de la expansión del comercio, especialmente del comercio agrícola, ha sido importante. La participación de las exportaciones agrícolas y de alimentos como porcentaje total del PIB aumentó de 1,4% en 2000 a 3,1% en el 2018 impulsada principalmente por el crecimiento de las exportaciones de productos no tradicionales (Gráfico 8 y 9).

**Gráfico 8. Valor de las exportaciones agrícola del Perú**



Fuente: cálculos propios a partir del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI-Perú).

**Gráfico 9. Exportaciones agrícolas del Perú como porcentaje del PIB**



Fuente: cálculos propios a partir del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI-Perú).

El crecimiento de las exportaciones agrícolas ha sido impulsado progresivamente por las crecientes exportaciones de productos no tradicionales.

El triunfo del modelo agroexportador ha sido gracias al impulso de la inversión privada, un marco normativo en pro de la agroindustria, y las inversiones en grandes proyectos de irrigación. Claramente, también se debe al gran esfuerzo que hizo el sector privado por cumplir con una demanda de mercados cada vez más exigentes, con productos de buena calidad y durabilidad en altas cantidades.

Primero, se introdujeron cambios constitucionales a principios de la década de 1990, bajo el gobierno de Alberto Fujimori, los cuales mejoraron el clima de inversión para los agroexportadores, eliminando así las restricciones a la propiedad privada de las tierras, liberando los mercados de tierras, e incentivando la adquisición privada de tierras en la Costa. El clima de inversión fue acompañado por varias reformas políticas en torno a los incentivos tributarios y la flexibilización laboral.

En 2000 se promulgó la ley 27360 del 2000, donde se aprueban las normas de promoción del sector agrario. La ley establece un impuesto de 15% de renta (la mitad que en otros sectores), en algunos casos exenciones del IVA y, en otros, devolución del IVA (sólo para las agroexportaciones). La misma ley establece una flexibilización laboral donde se crea el concepto de remuneración diaria, incluyendo el pago de vacaciones, festivos, y un aporte al seguro de salud del 4% hecho por el empleador (normalmente era del 8%).

En 2002 se promulgó la Ley 28059 para promover la inversión privada en infraestructura de manera descentralizada, se introdujo un mecanismo más directo para la adquisición de tierras por parte del sector privado, seguido por el decreto legislativo 994, que autorizó la venta de tierra pública no cultivada a entidades privadas con fines agrícolas; y el decreto legislativo 1089, que eliminó las barreras legales para que la autoridad nacional de titulación (COFOPRI) otorgará derechos de propiedad sobre tierras.

Con un marco legal establecido, el gobierno se embarcó en una serie de subastas públicas que transfirieron la propiedad de gran parte de las tierras públicas al sector privado. Entre 1997 a 2008 se realizaron más de 30 subastas en las que se vendieron 87 mil hectáreas, a un tamaño promedio de unidad agropecuaria de 350 hectáreas. Si bien el Estado peruano sólo recibió US \$45 millones por estas ventas, se destaca la inversión privada de más de US \$500 millones en infraestructura de riego adecuado en tierras desérticas.

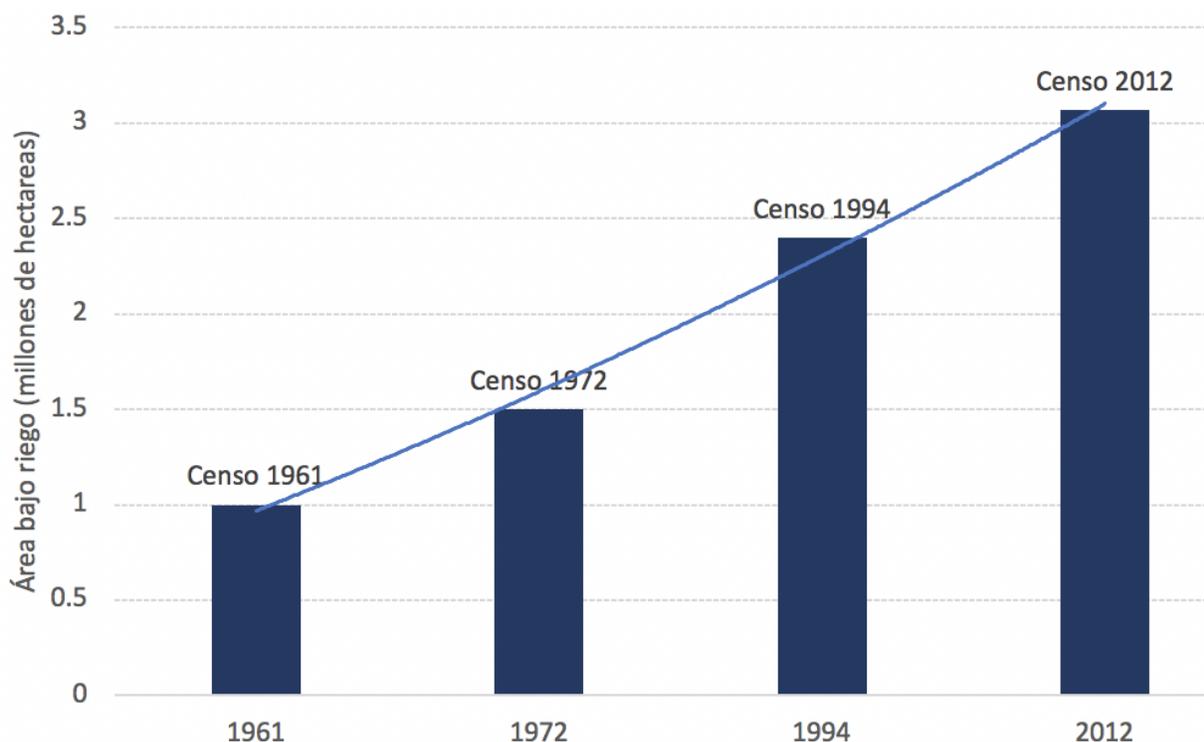
En 1994 se promulgó la Ley para la Promoción de Inversiones Privadas en Empresas del Estado (ley 674), que creó el marco legal que permitió a la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI), hoy en día la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN), vender empresas y activos públicos.

El desarrollo de la agricultura ha sido un gran desafío, dadas las condiciones desérticas de buena parte de su territorio. Por lo tanto, el interés privado en la adquisición de tierras fue estimulado además por grandes proyectos de irrigación en la costa. Se inició en 1997 con el lanzamiento de los proyectos de irrigación (Chira-Piura, Tinajones, Chavimochic I y II, y Majes-Siguas) que permitieron regar aproximadamente 40 000 hectáreas a un costo de alrededor de US \$15 millones. Desde entonces, usando principalmente las Asociaciones Público-Privadas (APP) el gobierno lanzó los proyectos Olmos<sup>12</sup> (2004, actualmente en operación), Majes-Siguas (2010, todavía en construcción) y Chavimochic III (2013, en construcción). Se espera que estos proyectos permitan la irrigación de 140 000 hectáreas y generen más de 300 000 puestos de trabajo por un costo aproximado de US \$500 millones. Si bien esto ha sido positivo para la productividad agropecuaria, la tierra transferida a través de los proyectos Chavimochic, Chincas y Olmos ha acelerado la concentración de tierra.

---

<sup>12</sup> Olmos consistió en llevar agua desde la región amazónica peruana al oeste, a través de un túnel trasandino de 20 kilómetros. Este megaproyecto, fue inaugurado en 2014 por el presidente Ollanta Humala, y convirtió 38.000 hectáreas de arenas en tierra fértil y adecua otras 5.500 para agricultura de baja producción.

**Gráfico 10. Crecimiento en área irrigada 1961-2012**



**Fuente:** Banco Mundial (2017).

Como resultado de una mayor productividad impulsada por productos de agroexportación se ampliaron los encadenamientos en los mercados de bienes intermedios. Según estimaciones del Banco Mundial (2017) al usar la medida tradicional que se centra estrechamente en actividades de producción primaria, el aporte de la agricultura al PIB en el Perú es de 7,3%, pero si se usa la una medida que tiene en cuenta los vínculos intersectoriales, el aporte es de 11,3% (Banco Mundial, 2017).

Con respecto a las lecciones aprendidas para Colombia, el triunfo de Perú no solo resalta la importancia de las APPs en la estructuración y operación de grandes distritos de riego, sino también la creación de un clima de negocios favorable para el sector privado, con reglas de juego claras, beneficios tributarios, flexibilización laboral, costos competitivos y el acceso a los factores de producción.

No obstante, la agricultura en el Perú comprende todavía muchas realidades que contrastan. El desempeño de la productividad ha sido desigual a nivel regional. Así, el crecimiento de la productividad agropecuaria ha sido sólido en la región costera del país (registrando una tasa promedio de crecimiento del orden de 7,2% anual), una zona altamente productiva y tecnológicamente avanzada donde las fincas a gran escala producen cultivos de alto valor como espárragos, uvas y pimientos destinados a los mercados de exportación. Mientras tanto, el crecimiento de la agricultura en la Selva (0.2% anual) ha sido bajo al mostrar una agricultura heterogénea donde lo moderno y lo tradicional coexisten, y en la Sierra Andina (-0.2% anual) negativo, revelando un relativo estancamiento dominada por agricultura de subsistencia, y con productos básicos tradicionales como la papa y el maíz (Banco Mundial, 2017).

**Tabla 6. Índice de crecimiento de la TPF por regiones de Perú, 2007-2015**

Región	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Crecimiento anual
Costa	115	149	167	127	156	152	154	181	183	7.2%
Sierra	102	68.3	76.4	87.8	109	107	79.8	86.4	85.7	-0.2%
Selva	100	127	105	90.8	97.5	11.3	103	101	94.4	0.2%
Total	106	109	114	102	122	124	110	122	121	2.0%

**Fuente:** Banco Mundial (2017). Nota: Selva 2007=100.

En conclusión, la experiencia de Perú resulta en una serie de lecciones de política pública que pueden ser replicables en un país como Colombia, en particular para diseñar una hoja de ruta que habilite las condiciones para el desarrollo de una agroindustria volcada a servir demandas de medio y alto valor en el mercado internacional. Esta hoja de ruta debe considerar los beneficios de las medidas tomadas en Perú (reformas al marco normativo y tributario, reformas al mercado laboral, inversión en bienes públicos clave para las cadenas de valor, coordinación público-privada para el desarrollo de tierras, entre otros) y debe sopesar los riesgos que estas conllevan (como los riesgos de economía política resultantes de otorgar beneficios tributarios dirigidos). Y, en cualquier caso, se debe tener claro que una hoja de ruta como la peruana debe ser complementada con acciones que permitan un desarrollo más homogéneo de la agricultura, para resolver los rezagos que tienen la agricultura minifundista y la agricultura de zonas no aptas para el desarrollo del tipo de *clusters* agro-exportadores que surgieron en la costa peruana.

#### **4. Los desafíos de la productividad agropecuaria y una propuesta de hoja de ruta para Colombia**

La construcción de una hoja de ruta para la productividad agropecuaria parte, primero, de un análisis funcional y presupuestal de los instrumentos que hoy en día tiene el SNCI; dicho análisis sirve como una suerte de “línea base”. Segundo, con base en esa línea base se realiza un diagnóstico de los desafíos de cada determinante de la productividad y se postulan unos lineamientos de política generales que deben seguirse para constituir la hoja de ruta. Por último, para tener una agenda detallada de implementación, se propone un listado de ajustes detallado a nivel de cada uno de los 101 instrumentos analizados que ponga en marcha la agenda en el SNCI.

Primero, en virtud del marco conceptual de los determinantes de la productividad agropecuaria<sup>13</sup> adaptado para el caso de Colombia de la lectura del Banco Mundial (2020), y sobre la base de un análisis de la información recolectada en la Encuesta de los instrumentos<sup>14</sup> públicos de productividad agropecuaria, se presenta el Recuadro 3, cuyo complemento es el Anexo A.2.1, el cual muestra los principales resultados del análisis funcional y presupuestal del paquete de instrumentos públicos que actualmente tiene el SNCI.

#### **Recuadro 3. Resultados principales del análisis funcional y presupuestal de instrumentos públicos de productividad agropecuaria**

Los siguientes resultados tiene como principal insumo la información registrada en la encuesta de instrumentos de productividad agropecuaria de Fedesarrollo diligenciada por las entidades beneficiarias del proyecto y un análisis adicional donde se tienen en cuenta instrumentos de entidades no beneficiarias que tienen un impacto directo sobre la productividad del sector usando como fuente de información la segunda iteración de ArCo 2.

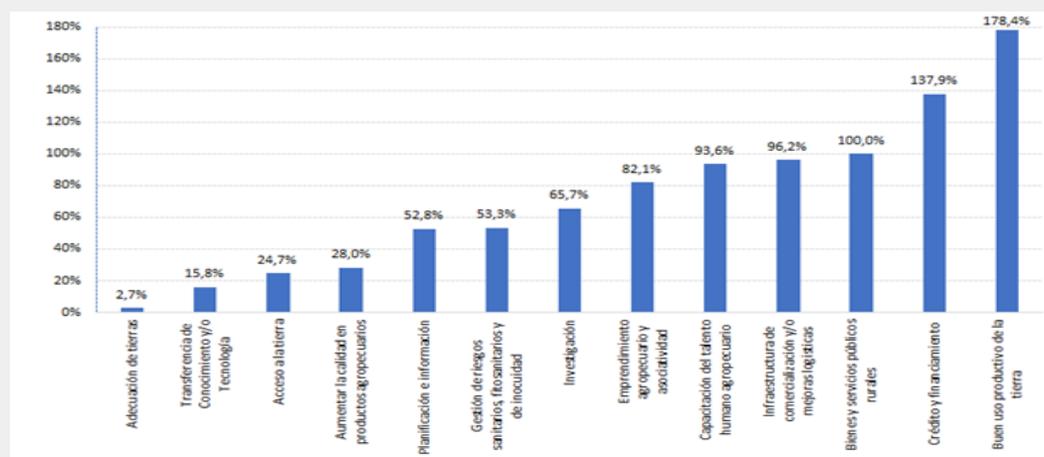
En especial, el análisis buscó dar una mirada agregada de instrumentos con los que cuenta el SNCI (y el Gobierno nacional en su conjunto) para promover los determinantes de la productividad del sector agropecuario identificados en la literatura. En consecuencia, se pueden vislumbrar algunos aspectos a los que se debería prestar atención.

<sup>13</sup> Los determinantes de la productividad surgen de un análisis del marco analítico de la productividad agropecuaria y sus determinantes presentado en Banco Mundial (2020), los cuales además son similares a la Revisión de la OCDE de las Políticas Agrícolas de Colombia (2015).

<sup>14</sup> De modo general, este estudio entiende por instrumento de política una estrategia, un programa, un proyecto, un fondo, una tasa y/o una tarifa.

Primero, existe un notable desfinanciamiento del sector, reflejado en el déficit de sus entidades, que además se evidencia en el análisis por determinante de la productividad (Ver Gráfico 11). Esto tiene un impacto directo en el cumplimiento de sus metas. Así mismo, de mantenerse este desfinanciamiento en el tiempo, puede afectar también el diseño óptimo de los instrumentos y las metas pues puede haber una adaptación a un funcionamiento con déficit presupuestal, que (aunque refleja un cumplimiento en el tiempo) no permita alcanzar el crecimiento potencial del sector.

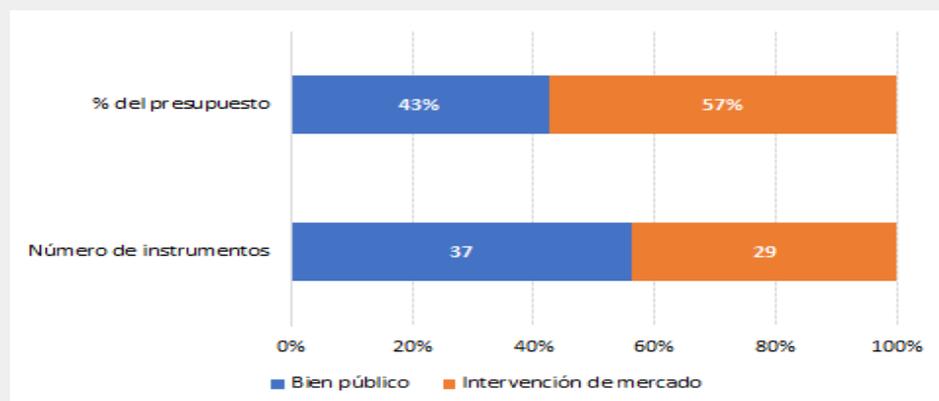
**Gráfico 11. Porcentaje de los requerimientos financiados, por determinante de la productividad (%)**



**Fuente:** Cálculos propios a partir de la Encuesta Fedesarrollo (2020).

Segundo, en cuanto a los determinantes de la productividad, se pudo evidenciar que el menos financiado es la adecuación de tierras, que tiene un nivel de cobertura de sus requerimientos de financiamiento de solo el 2,7% (Ver Gráfico 11). Esta falencia es crítica por la importancia que tiene el desarrollo de la ADT para la expansión del área productiva, la consecución de mayores rendimientos por hectárea, y para la eficiencia productiva de las fincas.

**Gráfico 12. Distribución de presupuesto entre bienes públicos e intervenciones de mercado en el sector agropecuario**



**Fuente:** Cálculos propios a partir de Encuesta Fedesarrollo (2020).

Tercero, se observa una dispersión de instrumentos pequeños que no cuentan con la masa crítica para crear impacto, pero que a pesar de ello requieren una burocracia para ser implementados año a año. Esto sucede en determinantes tan fundamentales como la innovación, la investigación y la transferencia de conocimiento y tecnología, los cuales concentran sólo el 2,8% del presupuesto, a pesar de que manejan el 16% de los instrumentos.

Cuarto, en cuanto a los usuarios objetivo de la oferta pública, se hace notable que el principal usuario son los pequeños productores (66%) y la alta concentración de instrumentos que tienen como usuario objetivo la población vulnerable (47%). Lo anterior refleja aspectos estructurales del área rural del país, tanto de la estructura productiva, como lo relacionado con las consecuencias de la violencia rural, elementos que condicionan de entrada la ejecución de algunos programas que deberían incentivar la productividad, pero que primero deben suplir necesidades básicas insatisfechas y responder a una agenda social que no siempre responde a su objetivo principal. Dado lo anterior, los instrumentos del SNCI no tienen una diferenciación clara de instrumentos para promover economías de escala y de instrumentos dirigidos a promover una agricultura familiar y de pequeños predios.

Finalmente, teniendo en cuenta el análisis por tipo de intervención, al tener presente sólo los instrumentos del sector agropecuario, se encuentra que la participación presupuestal de las intervenciones de mercado es del 57% frente a 43% de bienes públicos, lo que contrasta con las recomendaciones del PND-2018 en la que se busca que el MADR transite a tener un balance entre bienes públicos y subsidios. Es importante aumentar la participación del presupuesto de inversión de bienes públicos en innovación e infraestructura de comercialización, dado las barreras de acceso que tienen los pequeños productores, que son el 70,4% del total, debido a sus altos costos. Esta inversión podría generar un efecto de derramamiento que tendría impactos positivos en el sector, que permitiría a su vez un incremento en la productividad.

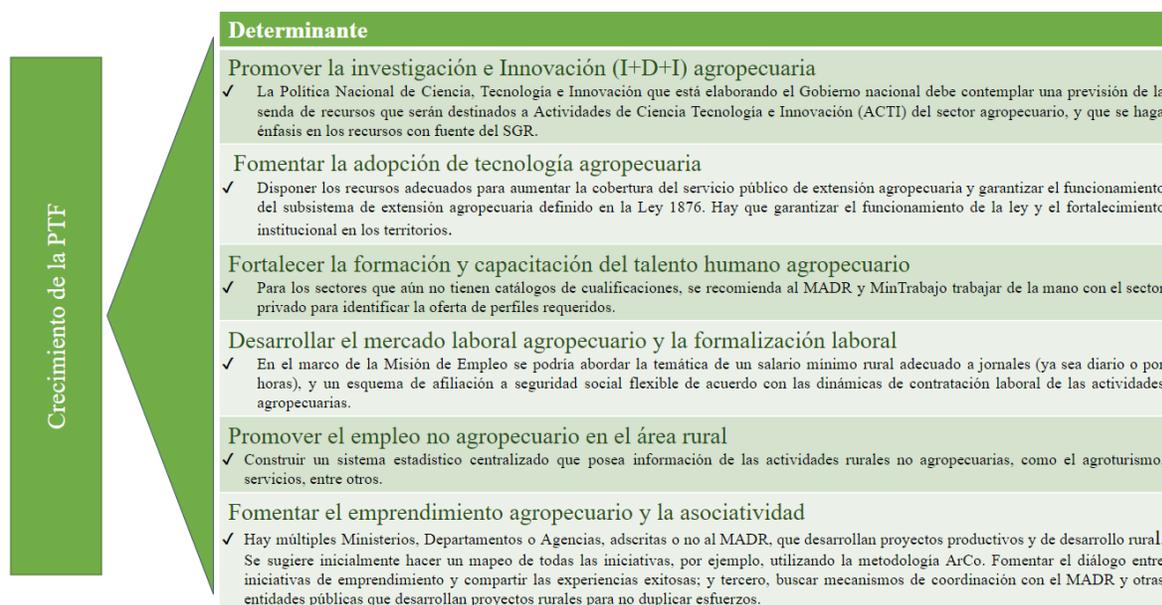
Nota: La información detallada de este análisis se encuentra en el Anexo A.2.1.

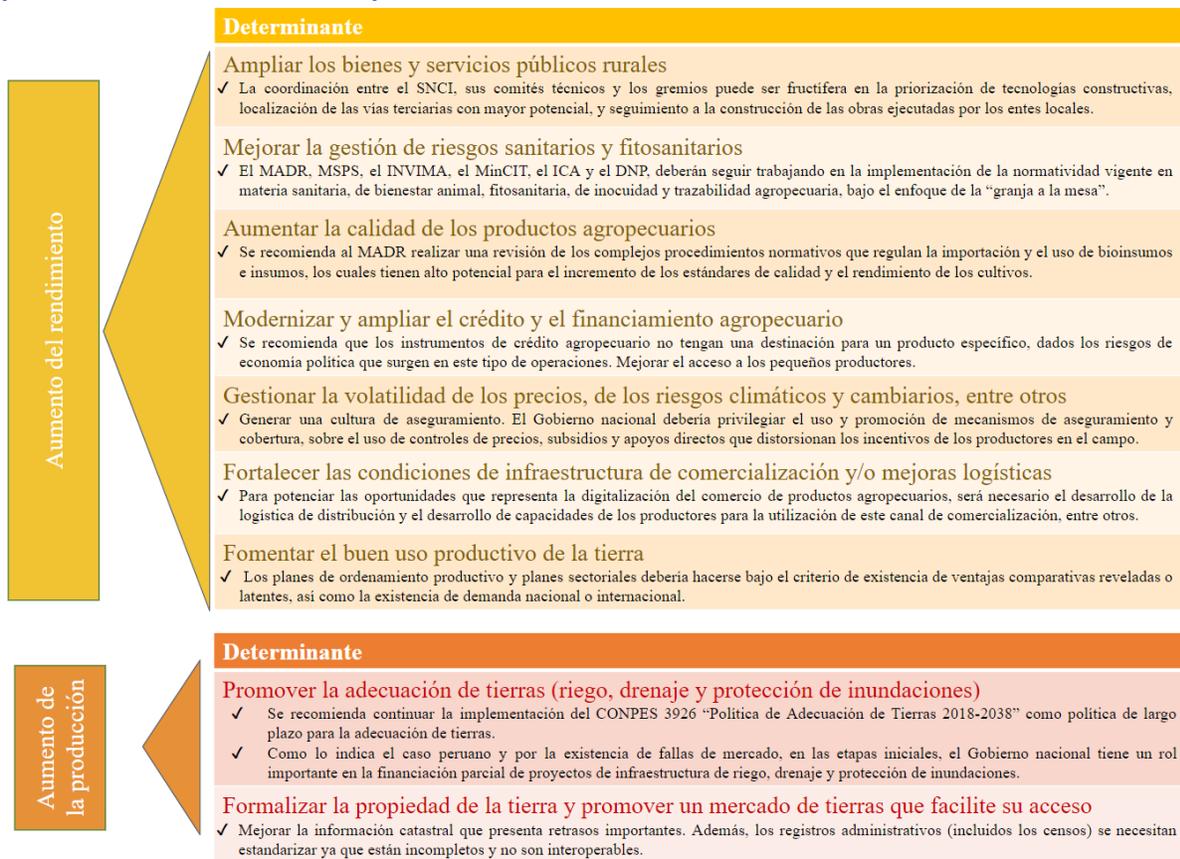
#### 4.1 Lineamientos de la hoja de ruta para cada uno de los determinantes de la productividad agropecuaria en Colombia

Sobre esta línea base, se define un objetivo general de cada uno de los determinantes de productividad agropecuaria adaptados para el caso de Colombia, y acto seguido, se realiza un diagnóstico del estado de cada uno y se presentan los lineamientos y recomendaciones generales de política, las cuales fueron socializadas en un taller de socialización con entidades públicas.

A manera de síntesis, el Gráfico 13 presenta una selección de los principales lineamientos de política para cada uno de los determinantes de la productividad, estructurados de acuerdo a su impacto sobre las variables estudiadas de productividad (PTF, rendimientos o producción agregada).

#### Gráfico 13. Lineamientos generales de política para la hoja de ruta del SNCI por determinante de la productividad





**Fuente:** elaboración propia a partir de la encuesta de instrumentos públicos de productividad agropecuaria y la descomposición del crecimiento económico agropecuario usando el PND 2018-2022 a partir del Banco Mundial (2020) (Gráfico 1).

A continuación, se detallan estos lineamientos y recomendaciones.

#### 4.1.1 Promover la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I) Agropecuaria

**Objetivo:** El sector requiere fomentar la inversión en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, como motor de generación de conocimiento pertinente que aumente el potencial del sector agropecuario y resuelva los problemas que este enfrenta. El objetivo de promover la I+D+i está íntimamente ligado al de fomentar la adopción de tecnologías y técnicas agropecuarias y la transferencia de conocimiento a los productores.

**Diagnóstico:** La Investigación, el Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I) es una pieza clave de la competitividad del sector agropecuario, para alcanzar diversos objetivos de los productores que impactan positivamente la rentabilidad, como son: la eficiencia, la optimización de procesos, las mejoras en la calidad, la sostenibilidad ambiental, la reducción de los riesgos, el desarrollo de nuevos productos, y el alcance de nuevos mercados, entre otros.

El sistema colombiano de innovación agrícola afronta imperfecciones, que dan como resultado una escasa inversión privada, una baja oferta de conocimientos adaptados a la demanda, e importantes deficiencias en materia de capacidad y gobernanza (OECD, 2015). En 2017 mediante la ley 1876 se creó el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), que permite articular esfuerzos para la innovación agropecuaria a través de la puesta en marcha de tres subsistemas: 1) Innovación y Desarrollo Tecnológico; 2) Extensión Agropecuaria; y 3) Formación y Capacitación. Sobre el SNIA hay serios retrasos en su implementación<sup>15</sup>. Es necesario que los instrumentos del SNIA se implementen en los territorios y que los incentivos se alineen para incrementar la actividad innovadora.

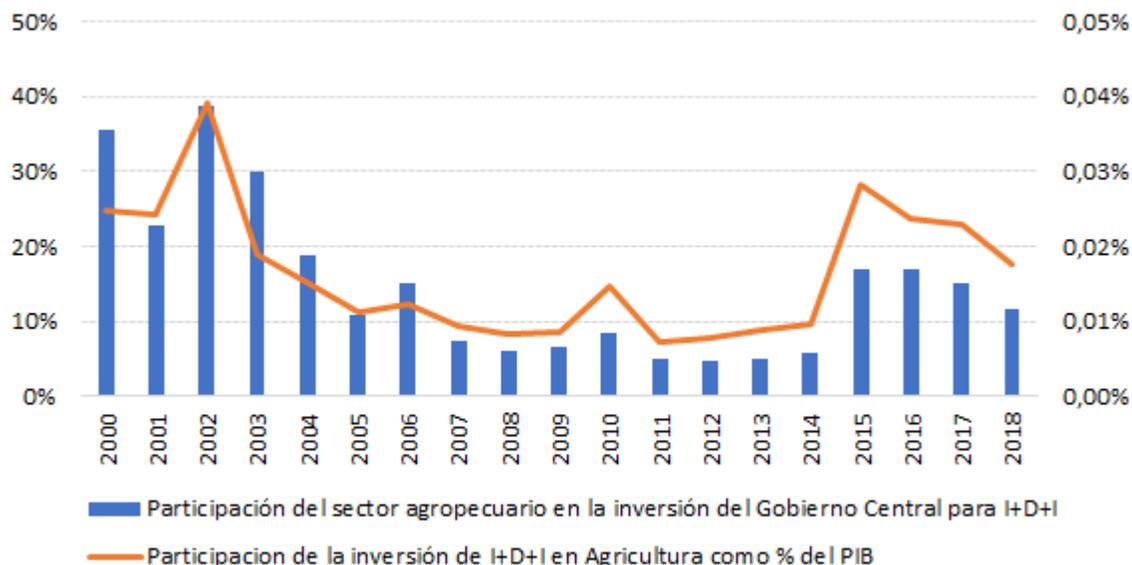
El gasto público en I+D+I agropecuaria es preocupantemente bajo. De hecho, entre 2000 y 2018 la participación de la inversión en I+D+I del sector agropecuario en la inversión del gobierno central disminuyó de 36% a 12%. Por su parte, la participación de la inversión de I+D+I como porcentaje del PIB pasó de 0,025% a 0,018%.

Además, este indicador se mantuvo por debajo del 0,01% entre los años 2007 y 2014, y a pesar del leve incremento de 2015, la inversión del Gobierno central perdió dinamismo en los últimos años (Gráfico 14).

---

<sup>15</sup> Durante 2019 se avanzó en la reglamentación e implementación de la Ley 1876 de 2017. El MADR expidió la Resolución 407 del 30 de octubre de 2018, “Por la cual se reglamentan las materias técnicas del SNIA”, la cual aborda entre otros temas la elección de los representantes del Consejo Superior del SNIA por parte del sector público y privado. Se definió la conformación de comités técnicos por subsistemas del SNIA, y se presentaron los lineamientos del Plan de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación, en el marco de la Reforma Rural Integral, entre otros logros.

**Gráfico 14. Inversión de I+D+I en el sector agropecuario como % del gobierno central y % del PIB**



**Fuente:** Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2018)

**Nota:** La inversión de I+D+I es la suma entre la inversión en I+D y las actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI). Se utilizó la serie del PIB con retropolación base 2015.

Existe una amplia gama de fuentes de financiación pública de las actividades de I+D en Colombia, que se ven complementadas por importantes aportes procedentes de fondos parafiscales (fondos de materias primas de asociaciones de productores) y regalías. Además, el sector privado es una fuente esencial de aumento de la inversión en ACTI, ya que son estos los que adoptan la tecnología y mejoran la eficiencia de sus actividades empresariales con el objetivo de mantener su presencia en el mercado e incrementar ganancias. Dado lo anterior, es imperativo aumentar la inversión pública y privada en I+D+I sin perder de vista los efectos “spillovers” que esta inversión puede generar en el conjunto de la economía. En particular, la nueva normatividad del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación y del Sistema General de Regalías puede ser una oportunidad importante para focalizar y lograr economías de escala en las inversiones que se realicen en conjunto entre el Gobierno nacional, los departamentos y los actores del SNCTI.

## **Recomendaciones:**

- La creación del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) constituyó una reforma estructural a las políticas, instituciones e incentivos que tiene el sector para la promoción de la I+D+i, basada en aprendizajes valiosos resultado de la experiencia de entidades como Corpoica (ahora Agrosavia) y Colciencias (ahora MinCiencias). Para garantizar el éxito en la implementación del SNIA, se recomienda continuar las acciones establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, las cuales delimitan adecuadamente las tareas de las entidades del Gobierno nacional con respecto al sistema. No obstante, dada la complejidad y profundidad de estas acciones, se recomienda adelantar una serie de iniciativas presupuestarias, normativas y de coordinación institucional que se detallan en esta sección.
- Uno de los principales retos que enfrenta el sector agropecuario para la promoción de la I+D+i es garantizar la adecuada financiación pública. Este reto es compartido con el resto de sectores de la economía, por lo que se recomienda que la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que está elaborando el Gobierno nacional contempla una previsión de la senda de recursos que serán destinados a Actividades de Ciencia Tecnología e Innovación (ACTI) del sector agropecuario, y que se haga énfasis en los recursos con fuente del SGR, por ejemplo con la creación de un mecanismo de seguimiento a la cantidad y efectividad de los recursos apropiados para proyectos agropecuarios en el Fondo de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI).
- En línea con la necesidad de incrementar la disponibilidad de recursos para ACTI, se propone la creación de un fondo para la diversificación y el desarrollo de nuevos productos agropecuarios, que apoye inversiones recurrentes de agendas de investigación, desarrollo tecnológico y asistencia técnica en sectores emergentes, por ejemplo, en aquellos que no cuentan con fondos parafiscales. Este fondo debería crearse como un fondo entidad (no un fondo cuenta) para que cuente con un rubro en el PGN.
- Dada la importancia de las economías de escala para el éxito de los proyectos de ACTI (que por su naturaleza requieren inversiones de alto tamaño y duración), es fundamental que los fondos parafiscales agropecuarios existentes continúen enfocándose en la financiación de proyectos de I+D+i, transferencia de conocimiento y adaptación tecnológica; el SNCI debe hacer énfasis en que no se adelanten iniciativas o reformas que busquen usar los recursos parafiscales para otros fines (como fondos de estabilización, etc.).

### **4.1.2 Fomentar la adopción de tecnología agropecuaria**

**Objetivo:** el sector enfrenta el reto de garantizar el vínculo entre la investigación, la extensión y la asistencia técnica – y la adopción de las innovaciones agrícolas. Se deberá seguir trabajando en lograr una efectiva transferencia de conocimiento y adopción tecnológica por parte de los agricultores. En general hay serios retrasos en la implementación del SNIA<sup>16</sup>. Es necesario que los instrumentos del SNIA se implementen en los territorios y que los incentivos se alineen para incrementar la implementación y eficiencia del subsistema de extensión Agropecuaria. El financiamiento ha sido insuficiente para cubrir la demanda de los productores agropecuarios<sup>17</sup>.

**Diagnóstico:** Factores como la insuficiente capacidad de los productores para absorber innovaciones, que además pueden que no estén adaptadas a los contextos regionales y agropecuarios, y un entorno estructural y de políticas desfavorables pueden explicar bajos niveles de adopción tecnológica. Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (2019) solo el 5,2% de las 2.085.423 de UPAs que hay en el país introdujeron alguna innovación en su proceso productivo. La Tabla 7 muestra la distribución de las UPAs por tamaño que implementan algún tipo de innovación en su proceso productivo. Las UPAs más pequeñas, menores a 5 hectáreas, representan el 40% de las 108.974 UPAs que introdujeron algún tipo de innovación en su actividad.

**Tabla 7. Adopción de tecnología agropecuaria**

Tamaño de la UPA	UPA que introdujeron alguna innovación en sus procesos productivos	Distribución
<=1 Ha	11.408	10%
>1 Y <= 5 Ha	32.827	30%
>5 Y <= 10 Ha	18.480	17%
>10 Y <= 20 Ha	14.318	13%
>20 Y <= 50 Ha	13.657	13%
>50 Y <= 100 Ha	6.882	6%
>100 Y <= 500 Ha	8.763	8%
>500	2.640	2%
Total UPAs	108.974	<b>100%</b>

**Fuente:** ENA (2019).

<sup>16</sup> Durante 2019 se avanzó en la reglamentación e implementación de la Ley 1876 de 2017. El MADR expidió la Resolución 407 del 30 de octubre de 2018, “Por la cual se reglamentan las materias técnicas del SNIA”, la cual aborda entre otros temas la elección de los representantes del Consejo Superior del SNIA por parte del sector público y privado. Se definió la conformación de comités técnicos por subsistemas del SNIA, y se presentaron los lineamientos del Plan de Asistencia Integral Técnica, Tecnológica y de Impulso a la Investigación, en el marco de la Reforma Rural Integral, entre otros logros. Además, el Decreto 1319 de 2020 que reglamenta el Fondo de Extensión Agropecuaria.

<sup>17</sup> En la vigencia 2019 solo 20.000 usuarios fueron atendidos (menos del 4% de la meta establecida en el PND de 550.000 usuarios atendidos).

Así, el sector enfrenta el reto de garantizar el vínculo entre la investigación, la extensión y la asistencia técnica – y la adopción de las innovaciones agrícolas. Se deberá seguir trabajando en los mecanismos que incentiven la participación activa de las empresas y productores en alianza con los grupos de investigación en las universidades y/o los centros de investigación, de tal manera que haya una efectiva transferencia de conocimiento, por ejemplo, en materias de nuevas variedades de semillas, prácticas de manejo fitosanitario, etc, en el marco del SNIA. Lo anterior permitirá ampliar la introducción de innovaciones de más unidades productivas impactando así, los indicadores tanto económicos como sociales en el sector.

### **Recomendaciones:**

- Disponer los recursos adecuados para aumentar la cobertura del servicio público de extensión agropecuaria y garantizar el funcionamiento del subsistema de extensión agropecuaria definido en la Ley 1876. Los municipios deben garantizar el servicio, para lograrlo se deben fortalecer las capacidades de los territorios, de manera que se deben tener estrategias integradas de investigación, extensión y formación bajo las especificidades y particularidades de las poblaciones. En suma, hay que garantizar el funcionamiento de la ley y el fortalecimiento institucional en los territorios.
- En general, frente al tema de formación y capacitación de los extensionistas, es importante generar en coordinación con el Ministerio de Educación aspectos relacionados con la identificar necesidades de formación y capacitación tanto para los formadores de extensionistas como para los que reciben la extensión.
- Formular y aprobar el manual operativo del Fondo Nacional de Extensión Agropecuaria basado en el decreto 1319 del 2020 del MADR. Es importante que se tenga en cuenta cuando se cree este tipo de fondo como “Entidad” y no “Cuenta”, para que se asegure un rubro específico y se vea reflejado en la ley de presupuesto. Por lo tanto, se evita que este tipo de actividades queden solamente financiadas por las fichas de inversión.
- Los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria -PDEA se aprueban por asamblea y se están aprobando a destiempos con retrasos significativos. Por otra parte, el Comité de Regionalización es el vínculo con las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación, las cuales son presididas por el Gobernador de cada Departamento. Se recomienda que las CRCI informen periódicamente el estado de las mesas de CTI agropecuaria y eleven a través de sus representantes ante la instancia las alertas necesarias para hacer una efectiva aprobación, las cuales deberán ser analizadas y atendidas técnicamente por el MADR y MinCIT y estratégicamente por la secretaría técnica del Comité (DNP).
- Mayor destinación de recursos y mayor articulación entre las instituciones del sector agropecuario (ICA, AGROSAVIA, ADR) y otros sectores como comercio.

### 4.1.3 Fortalecer la formación y capacitación del talento humano agropecuario

**Objetivo:** fortalecer la formación y capacitación del talento humano agropecuario, aumentando el logro educativo hasta la universalidad, incluso en los niveles de educación media y vocacional, y alcanzando niveles bastante extendidos en la técnica y la superior.

**Diagnóstico:** Los niveles educativos en el sector agropecuario continúan siendo bajos, lo que representa dificultades para la adopción de tecnologías y para el desarrollo de nuevos mercados. Adicionalmente, los profesionales en asuntos relacionados con las actividades agropecuarias son muy escasos. La Tabla 8 muestra que el 40,9% de la población rural tiene como máximo nivel educativo alcanzado la primaria básica. Solamente el 6,5% de la población rural mayor a 14 años tiene educación superior o universitaria.

**Tabla 8. Participación del máximo nivel educativo alcanzado para la población rural mayor de 14 años**

Nivel educativo	Número	Porcentaje
Ninguno	831.253	10,9
Preescolar	427	0,0
Básica primaria (1o - 5o)	3.122.479	40,9
Básica secundaria (6o - 9o)	1.488.595	19,5
Media (10o - 13o)	1.698.522	22,3
Superior o universitaria	492.088	6,5
No sabe, no informa	422	0,0

**Fuente:** Fedesarrollo a partir de GEIH (2019).

El objetivo es brindar educación con calidad y pertinencia para la población rural, aumentando el logro educativo hasta la universalidad, incluso en los niveles de educación media y vocacional, y alcanzando niveles bastante extendidos en la técnica y la superior. El bajo nivel de capital humano de la población rural, la escasez de tecnólogos y profesionales de las ciencias agropecuarias, y la transferencia de tecnología apropiada para el sector es escasa. Resolver este cuello de botella tomará años, y requerirá ampliar las coberturas en el área rural en educación básica, media y superior, enfatizando, en esta última, la formación técnica y tecnológica, junto con una visión empresarial. Además, es necesario cerrar las brechas entre el área urbana y rural, tanto en los indicadores de nivel educativo, como de acceso a internet y otras redes que permitan ampliar la oferta de cursos virtuales que capaciten al agricultor en las actividades que desarrolla en su finca.

## Recomendaciones:

- Se debe garantizar la implementación del Sistema Nacional de Cualificaciones para la adopción de los programas identificados en los análisis de brechas de capital humano adelantadas por SENA y MinTrabajo para las cadenas agropecuarias.
- Para los sectores que aún no tienen catálogos de cualificaciones, se recomienda al MADR y MinTrabajo trabajar de la mano con el sector privado para identificar la oferta de perfiles requeridos por los emprendedores para aliviar el desajuste que existe entre la demanda y la oferta de habilidades.
- Culminar la reglamentación del Marco Nacional de Cualificaciones, y desarrollar el rol del SENA en la formación de habilidades rurales en municipios que no cuentan con otras alternativas de formación.
- La media técnica o media vocacional puede ser una de las herramientas de formación de talento pertinente y ajustada a las necesidades de jóvenes rurales. Se recomienda que el Comité Técnico de Gestión del Recurso Humano adelante una revisión liderada por el MEN, MinTrabajo y SENA para medir el avance de las metas de doble titulación en zonas rurales (la cual se obtiene mediante la modalidad de media técnica o media vocacional), y definir los municipios en los que debe acelerarse la implementación durante los años restantes de gobierno.
- Para las rutas de empleabilidad del MinTrabajo, se debe continuar fortaleciendo el perfilamiento de los beneficiarios y de sus necesidades, para acertar en la asignación en las rutas de atención.
- Consolidar una presencia mayor de la institucionalidad en los territorios rurales y rurales dispersos del país, complementando el rol del SENA con el de universidades e instituciones de educación superior que cuentan con programas de formación en ciencias agrícolas, o que prestan servicios de extensión tecnológica.
- Tener sistemas de monitoreo y evaluación de los programas y proyectos robustos para la toma de decisiones.
- Por ser un tema transversal, hay que asegurar que los programas y proyectos tengan un componente de género y garantizar los recursos necesarios para visibilizar la importancia del rol de la mujer rural.
- Se debe buscar el cumplimiento del Plan de Educación Rural de la Reforma Rural Integral debido a que tiene como objetivo incrementar las condiciones educativas y capacidades laborales de la población rural.

#### 4.1.4 Promover el emprendimiento agropecuario y la asociatividad

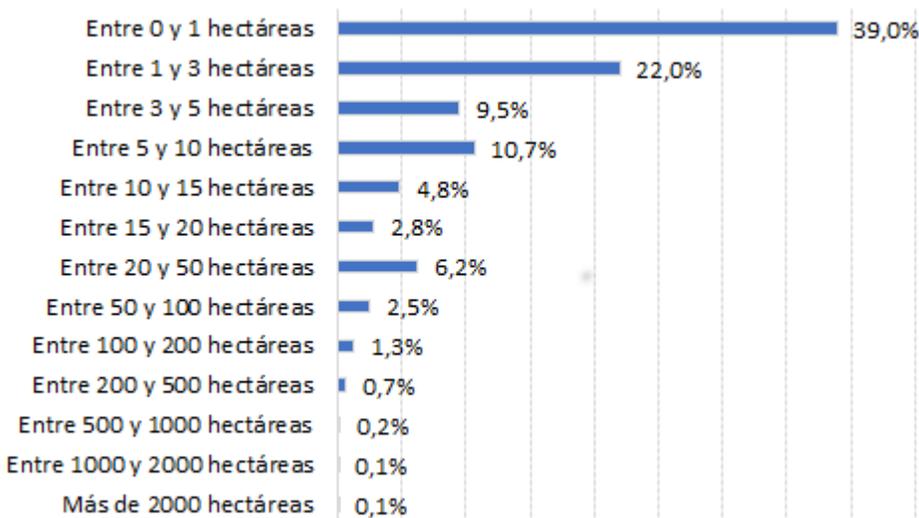
**Objetivo:** Promover un emprendimiento con procesos de producción que tengan valor agregado, mejorando la calidad de sus productos y con conexión a redes de comercialización o cadenas de valor. Se necesitan estrategias integrales de gran escala y con visión empresarial. Se deberán corregir las fallas en los programas de emprendimientos que tienen en común la existencia de una institucionalidad débil, poca articulación, poca claridad en asignación de roles y la duplicidad de funciones entre entidades del Estado. Por otra parte, la asociatividad<sup>18</sup> es una estrategia clave para desarrollar el campo colombiano ya que puede crear las ventajas competitivas que los pequeños productores rurales carecen individualmente por su reducida escala, y así resolver los cuellos de botella relacionados con la escasez de capital humano, y las baja calidad, innovación y tecnología y los problemas de comercialización.

**Diagnóstico:** El sector agropecuario colombiano se caracteriza por estar compuesto mayoritariamente por pequeños productores. Según el CNA (2014), el 70,4% de las UPAs a nivel nacional tiene menos de 5 hectáreas. De este grupo, el 55,3% corresponden a las UPAs de menos de una hectárea (Ver Gráfico 15). La pequeña propiedad agropecuaria se encuentra en desventaja frente a la grande dadas las posibilidades de hacer uso de las economías de escala, la disponibilidad de mayores (y más capacitados) recursos humanos, el uso de tecnología, el uso de técnicas sofisticadas y la capacidad de diversificar riesgos.

---

<sup>18</sup> Se decidió unir el tema de la asociatividad con el de emprendimiento pues la asociatividad es un tema transversal, es decir, es afectado por varios instrumentos que tienen foco, no solo los de emprendimiento, sino otros como los de comercialización, etc. En todo caso consideramos que podría existir una relación fuerte entre el emprendimiento y los procesos asociativos que es interesante resaltar. En esta sección cabe también el instrumento llamado “Impulso a la Comercialización de la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria con Valor Agregado”, el cual aporta a la generación de ingresos del pequeño productor campesino víctima de conflicto armado mediante el mejoramiento de sus procesos productivos agroindustriales y de comercialización para el incremento de sus capacidades y el desarrollo de encadenamientos productivos entre sus asociaciones y empresas ancla, no obstante, no tiene información reportada de sus cuellos de botella y soluciones en la Encuesta, por lo que se omite del análisis.

**Gráfico 15. Distribución de UPAs según tamaño**



**Fuente:** DANE-Censo Nacional Agropecuario (2014).

La asociatividad ayuda a desarrollar el campo ya que puede crear ventajas competitivas para los pequeños productores rurales, y así resolver los cuellos de botella relacionados con la escasez de capital humano, y las bajas calidad, innovación y tecnología y los problemas de comercialización. Además, la asociatividad trae más beneficios para los productores dentro de los que se destacan un mayor poder de negociación, menores costos de producción y mayor acceso a mercados.

Según el CNA (2014) las UPAs que pertenecen a esquemas asociativos se distribuyen principalmente entre cooperativas (35,9%), asociaciones de productores (30,4%) y organizaciones comunitarias (29,4%). Otros esquemas asociativos hacen referencia a centros de investigación (9%) y gremios (2,4%).

**Tabla 9. Porcentaje de Unidad de Producción Agropecuaria que pertenece a esquemas asociativos**

Tipo de Asociación	No. De UPAs	Participación (%)
Organizaciones Comunitarias	122.618	29,4
Centros de Investigación	8.407	9,0
Asociaciones de productores	105.814	30,4
Gremios		

	31.272	2,4
Cooperativas	102.231	35,2

\*Las UPAs pueden pertenecer a diferentes tipos de asociaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de CNA (2014).

A pesar de su potencial estratégico, la asociatividad es baja en los territorios rurales. En el CNA (2014) se registraron 2.370.099 de UPAS en el país de las cuales sólo el 14.7% pertenecen a algún esquema asociativo. Para que la asociatividad de los productores rurales sea sostenible resulta fundamental que sus procesos organizativos nazcan originalmente de las necesidades de las comunidades y que sean jalonadas por líderes comprometidos como garantía de su sostenibilidad, en vez de ser fortalecidas o cofinanciadas por el Estado, o por los mismos gremios. La experiencia nos ha mostrado que muchas organizaciones se han creado con el fin de obtener un subsidio o recurso y una vez logran este objetivo se desintegran.

### Recomendaciones:

- Hay múltiples Ministerios, Departamentos o Agencias, adscritas o no al MADR, que desarrollan proyectos productivos y de desarrollo rural. Por ejemplo, están los propios programas y proyectos del MADR, los de la ADR, la URT, la ART (adscrita Presidencia), los propios programas y proyectos de MinCIT y los del DPS. Primero, se sugiere inicialmente hacer un mapeo de todas las iniciativas de emprendimiento y asociatividad. Segundo, fomentar el diálogo entre iniciativas de emprendimiento y compartir las experiencias exitosas y aprendizajes para mejores resultados; y tercero, buscar mecanismos de coordinación con el MADR para no duplicar esfuerzos. En general, también en esquemas de “graduación” en donde los beneficiarios transitan y en la medida en que van mejorando sus habilidades y los proyectos productivos van evolucionando van pasando de un programa a otro, desde emprendimientos primarios a sofisticados y con alto valor agregado.
- Una manera de lograr lo anterior sería que el MADR se especialice como rector de política y financiador, y que dirija los recursos a la entidad ejecutora que sea idónea para implementar sus políticas, *incluyendo las entidades ejecutoras del sector Comercio, Industria y Turismo*. En ese sentido, programas como iNNpula o Colombia Productiva pueden ser actores adecuados para la ejecución de programas de emprendimiento y desarrollo empresarial del MADR en el campo, dada su experiencia en otros sectores.
- Continuar fortaleciendo programas que promueven la innovación y generación de conocimiento como Aldea y un diálogo con los programas del sector agricultura que hacen lo mismo.
- El paquete de instrumentos de emprendimiento de los sectores deberá seguir los principios de política del CONPES 4011 “Política Nacional de Emprendimiento”.

- La ADR se encuentra solicitando la creación de una nueva planta de personal para mejorar su capacidad de ejecución. Es positivo que la ADR tenga la planta de personal necesaria para mejorar la capacidad de ejecución. No es recomendable que se creen y prorroguen año tras año plantas temporales.<sup>19</sup>
- Realizar capacitaciones a negociadores de mesas de diálogo social para que no pacten y firmen compromisos incumplibles con la sociedad civil sobre proyectos PIDAR que pueden no ser viables.
- Realizar una evaluación de impacto de estructuración, co-financiación y ejecución de proyectos PIDAR.
- Estudiar la viabilidad de que el sector privado y regalías puedan cofinanciar proyectos PIDAR.
- Sobre la pesca y la acuicultura, el marco normativo del sector (Ley 13 de 1990) está desactualizado y la acuicultura como sector productivo no está representada. Los trámites como el registro de embarcaciones y los permisos de concesión de agua son complejos y costosos, desalientan la inversión y propician la informalidad, para lo cual se requiere una implementación de la ventanilla única de trámites, reducción de trámites y modernización con procesos en línea (para la formalización de los pescadores)
- Promover la implementación del Instrumento de Autodiagnóstico de Organizaciones de Productores Rurales desarrollada por la Mesa de Asociatividad Rural como herramienta de autofortalecimiento de asociaciones de productores agropecuarios y mecanismos de recolección de información sobre las mencionadas organizaciones.

#### **4.1.5 Fortalecer las capacidades de gestión de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad de los alimentos**

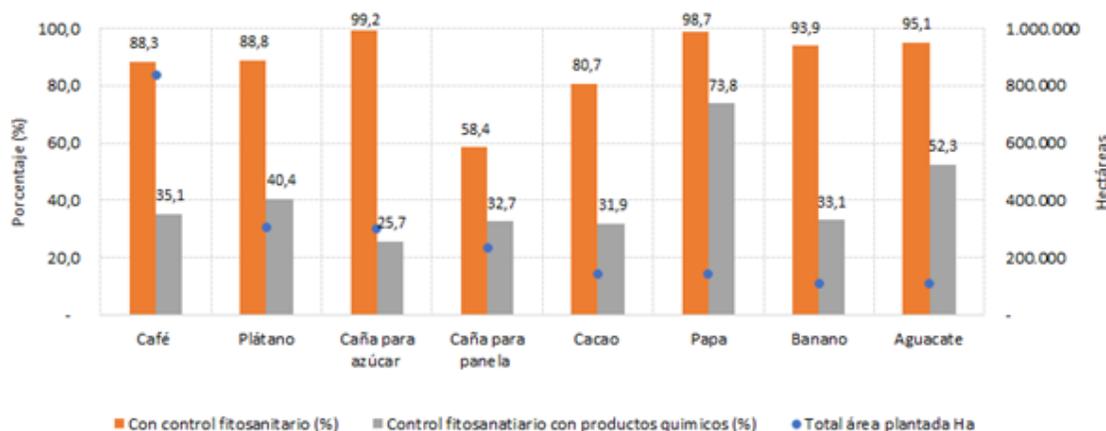
**Objetivo:** El país debe seguir reforzando el sistema de medidas sanitarias, fitosanitarias y de inocuidad de los alimentos, mediante el diseño e implementación de una política integral de inocuidad y trazabilidad agropecuaria, y además, con un Plan de Admisibilidad Sanitaria y una agenda de Diplomacia Sanitaria que permitan diversificar los mercados y productos que actualmente exporta Colombia, y optimizar el aprovechamiento comercial de los Tratados de Libre Comercio (TLC).

---

<sup>19</sup> Según el artículo 21 sobre plantas temporales de la Ley 909 de 2004 señala en su literal b, que las plantas temporales pueden ser creadas para Desarrollar programas o proyectos de “duración determinada”.

**Diagnóstico:** Según el PND 2018-2022, el ICA atiende un porcentaje reducido de enfermedades y plagas (agrícolas y pecuarias) con respecto a los listados de los referentes internacionales (9,4% y 6,3% respectivamente). El país cuenta con pocas áreas libres de enfermedades y plagas (21 en 2017<sup>20</sup>) y no cuenta con una política integral de inocuidad y trazabilidad agropecuaria. El sistema sanitario y fitosanitario se beneficiaría del fortalecimiento de las capacidades de inspección en los distintos puntos de la cadena de suministro, así como la aclaración, simplificación, y la terciarización de las responsabilidades de las dos agencias implicadas (ICA e INVIMA). Por otra parte, si bien ha habido en años recientes avances en la admisibilidad de un número importante de productos (106 en 2017<sup>21</sup>), aún no se cuenta con un plan integral de admisibilidad y el aprovechamiento comercial de los Tratados de Libre Comercio firmados por el país.

**Gráfico 16. Porcentaje del área plantada por tipo de control fitosanitario aplicado (cultivos seleccionados, 2019)**



**Fuente:** DANE-Encuesta Nacional Agropecuaria (2019).

Según el Gráfico 16, el café es uno de los cultivos que tiene un número importante de hectáreas plantadas en el país, y que por su vocación exportadora demanda altos niveles de inocuidad. Así, este alcanza una participación de 88,3% de las hectáreas con control fitosanitario. Sucede lo mismo con el banano con una participación de 93,8% de hectáreas con control fitosanitario.

Los cultivos como el café y la caña de azúcar tienen altos niveles de control fitosanitario, pero además tienen bajos niveles en la utilización de productos químicos debido al buen manejo de prácticas agrícolas promovido por sus gremios con un fuerte servicio de extensión y/a las inversiones en I+D+I en centros de investigación como Cenicafé y Cenicaña. Además, hay una tendencia a aplicar un control biológico de plagas, lo que genera una reducción en el uso de químicos, que igualmente es un procedimiento seguro si se cumplen todos los protocolos.

<sup>20</sup> La Meta en 2022 es 34.

<sup>21</sup> La meta en 2022 es 154, 48 nuevas.

El cacao y la caña panelera son los cultivos que tienen menor control fitosanitario como porcentaje del total de área plantada entre los cultivos seleccionados. Dado lo anterior, se debe propender por el aumento de la introducción de estas prácticas, con el objetivo de cumplir los requerimientos de inocuidad y desarrollar un potencial exportador de estos productos. Por último, el aguacate y la papa poseen altos niveles de control fitosanitario (95,1% y 98,7% respectivamente) y a su vez, altos niveles de utilización de productos químicos (52,3% y 73,8% respectivamente).

El país debe seguir reforzando el sistema sanitario y fitosanitario. Con este enfoque se viene trabajando en el fortalecimiento técnico, científico, presupuestal e institucional del ICA como autoridad sanitaria del sector agropecuario, y la realización de un trabajo articulado entre el ICA, INVIMA y Secretarías Departamentales y Municipales de Salud, en la implementación de planes sanitarios y fitosanitarios para declaración de zonas libres de enfermedades<sup>22</sup>, y en coordinación con los gremios sectoriales; y en una agenda de Diplomacia Sanitaria y un Plan de Admisibilidad Sanitaria, los cuales permitirán diversificar los mercados y productos que actualmente exporta Colombia, y optimizar el aprovechamiento comercial de los Tratados de Libre Comercio (TLC).

### **Recomendaciones:**

- El MADR, MSPS, el INVIMA, el MinCIT, el ICA y el DNP, deberán seguir trabajando en la implementación de un Sistema Nacional de Trazabilidad, de acuerdo a la normatividad vigente en materia sanitaria, de bienestar animal, fitosanitaria, de inocuidad y trazabilidad agropecuaria, bajo el enfoque de la “granja a la mesa”<sup>23</sup>.
- Es necesario formular una política integral de inocuidad y trazabilidad agropecuaria. Por ejemplo, poner en marcha la Comisión Nacional de Trazabilidad Animal (Ley 1659 de 2013) y hacer una definición técnica y presupuestal de los modelos de trazabilidad para todas las especies animales de interés económico y autorizadas por el MSPS para el consumo humano, así como el rediseño de la estrategia fallida de trazabilidad para la especie bovina<sup>24</sup>.

---

<sup>22</sup> Por ejemplo, recientemente se han priorizado el Huanglongbing (HLB), considerado mundialmente como la enfermedad más destructiva de los cítricos; la Brucelosis, el Newcastle, la Peste Porcina, la Fiebre Aftosa y la mosca de la fruta. En la cadena avícola, se mantienen funcionando los tres programas para la preservación del estado sanitario avícola nacional: 1. Libre de Influenza Aviar, 2. Control y Erradicación de la Enfermedad de Newcastle y 3. Programa Nacional de Vigilancia y Monitoreo de la Salmonelosis Aviar, así como la certificación, recertificación y seguimiento de granjas avícolas inseguras, para mantener el estatus sanitario recertificado para Colombia.

<sup>23</sup> El enfoque “de la granja a la mesa” permite que se cumpla con las normas de inocuidad y sanidad para la salud de los colombianos y cumplir con las normas internacionales. Las autoridades sanitarias nacionales (INVIMA) y departamentales (secretarías de salud) necesitan fortalecimiento y tener evaluaciones de riesgos científicos.

<sup>24</sup> En la actualidad, la trazabilidad se ha enfocado en el mercado bovino, pero según fuentes del MADR se está actualizando el decreto de trazabilidad animal y vegetal con el acompañamiento del IICA y un consultor de origen chileno.

- Fortalecer el ICA en su planta personal y salvaguardar el perfil técnico y calificaciones y competencias de los principales funcionarios del instituto. Se debe seguir trabajando en la actualización y simplificación de normas y trámites para los servicios que ofrece el ICA.
- Se debe buscar cómo armonizar y articular las regulaciones, que depende del estatus sanitario, y los trámites con otros países, como los de la CAN o Alianza del Pacífico, para que no se conviertan en una barrera comercial, sino que sirvan para facilitar la comercialización de los productos.
- Fortalecimiento de los sistemas oficiales de inspección, vigilancia y control, así como el desarrollo tecnológico para que se mejore la evaluación, gestión y comunicación del riesgo para plagas, enfermedades, residuos químicos, contaminantes y otras amenazas.
- Fortalecer el ICA y su coordinación con el INVIMA y la Policía Fiscal y Aduanera para la gestión de los riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad en frontera, evitar el contrabando y los riesgos derivados.
- Autorizaciones y tercerización de servicios y mayores facilidades para el exportador e importador.
- Sería conveniente hacer una revisión técnica de las condiciones de las Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y buscar su implementación obligatoria en la producción agropecuaria, con transitoriedad y unos criterios mínimos para consumo nacional. El ICA viene trabajando en diferentes ámbitos para incentivar el uso del BPA lo cual es positivo. Así, se debe buscar diseñar incentivos para que los productores se interesen y encuentren beneficios con su implementación.
- Modificar el marco normativo de los laboratorios del sistema MSF del sector agricultura en línea con el sector salud y comercio. Muy importante también continuar el fortalecimiento del INM para el sistema de calidad y la política nacional de laboratorios. En general, adelantar la implementación y seguimiento de la Política Nacional de Laboratorios planteada en el documento CONPES 3957 titulado “*Política Nacional de Laboratorios: Prioridades para mejorar el cumplimiento de estándares de calidad*”.

#### 4.1.6 Aumentar la calidad de los productos agropecuarios<sup>25</sup>

**Objetivo general:** Posicionar el rol del Gobierno nacional como el garante del entorno normativo y la prestación de servicios para garantizar la calidad de los alimentos y los productos agropecuarios. Adicionalmente a la mitigación de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad y fitosanitarios, y garantizar la inocuidad de los alimentos, la calidad juega un rol central en el aumento del valor de la producción agropecuaria.

#### Recomendaciones:

---

<sup>25</sup> El presente determinante no tiene diagnóstico ya que existen limitaciones para obtener información sectorial de la calidad de los productos agropecuarios. Por brindar un ejemplo, el gremio cafetero tiene el rendimiento en trilla o también el diferencial en bolsa para medir o reflejar la calidad. Es imperativo desarrollar variables que brinden información agregada sobre las compras de productos agropecuarios y su calidad.

- Se recomienda seguir los lineamientos del Conpes 3956 Política Nacional de Laboratorios, y garantizar la disponibilidad presupuestal para su cumplimiento.
- Así mismo, se recomienda al MADR realizar una revisión de los complejos procedimientos normativos que hoy en día regulan la importación y el uso de bioinsumos e insumos, los cuales tienen alto potencial para el incremento de los estándares de calidad y el rendimiento de los cultivos en Colombia. En particular, la disponibilidad de semillas de alto rendimiento y condiciones de calidad puede ser un elemento central en el incremento del valor de los productos agropecuarios.
- La calidad de los productos depende críticamente de la infraestructura de comercialización (por ejemplo, de la disponibilidad de cadenas de frío o la calidad de las vías de transporte). Se recomienda a Colombia Productiva involucrar en sus programas de preparación de productores para la exportación (como el de Sofisticación para Expansión de Mercados) la identificación de las infraestructuras de comercialización clave para cada producto, y que se articule con Finagro y el Banco Agrario para conectar a los productores beneficiarios del programa con fuentes de financiación.
- Así mismo, se recomienda al MADR estudiar la manera en que sus instrumentos de agricultura por contrato (denominado “Coseche y venta a la fija”) pueden ser usados para promover la calidad de los productos, mediante las exigencias de los compradores y la asistencia técnica que estos puedan prestar a los proveedores.
- Es fundamental dotar de recursos humanos y presupuestales al INM con el fin de que este cumpla su mandato habilitador del Subsistema Nacional de Calidad.

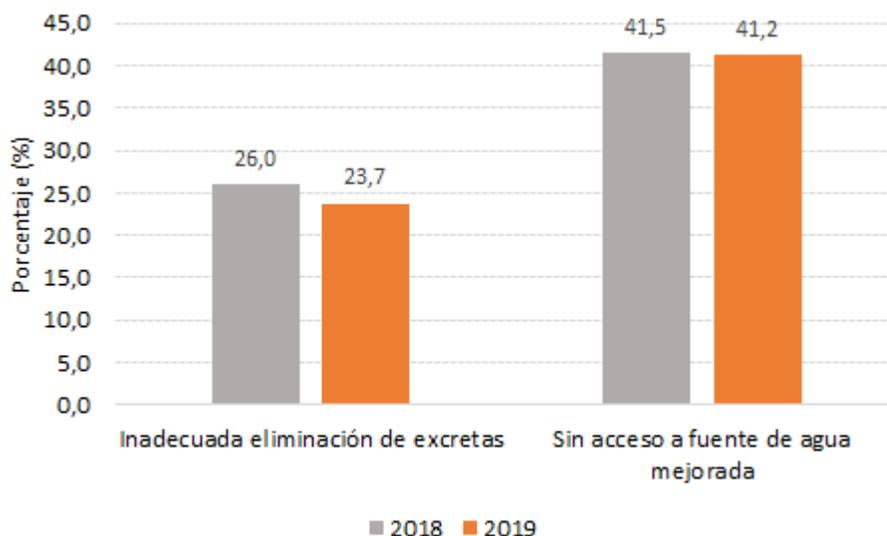
#### 4.1.7 Ampliar la cobertura de los bienes y servicios públicos rurales

**Objetivo:** Aumentar la cobertura y la calidad de la infraestructura productiva rural, incluyendo el transporte, la conectividad digital y la cobertura de servicios públicos domiciliarios, como condición básica para que el sector agropecuario aproveche su potencial económico.

**Diagnóstico:** Las mayores brechas entre el campo y las áreas urbanas se presentan en servicios domiciliarios. En educación y salud las brechas son significativas, pero con reducciones progresivas en las últimas décadas. Las políticas para apoyar el desarrollo productivo del sector deben estar dirigidas a la provisión de servicios y bienes públicos, entendidos como aquellos que otorgan beneficios de forma colectiva al conjunto de actores rurales y que, por lo tanto, no pueden ser apropiados o provistos de manera individual (MTC, 2015). Este es el caso de los servicios públicos domiciliarios como el acueducto y alcantarillado, las fuentes de agua mejorada, la energía eléctrica, los mecanismos de eliminación de excretas, y recolección de basuras. Los bienes públicos comprenden la ciencia, tecnología e innovación; la infraestructura de transporte, las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la Adecuación de Tierras (ADT); la sanidad agropecuaria, la asistencia técnica y el acompañamiento integral; la seguridad jurídica sobre la propiedad; la seguridad y la justicia; y los servicios y bienes públicos.

En el país no se ha invertido lo suficiente en los servicios y bienes públicos que habrían permitido al sector agropecuario aprovechar su potencial económico. Solo para evidenciar, el Gráfico 17 presenta un ejemplo del limitado acceso a servicios de acueducto y alcantarillado de las zonas rurales. Entre 2018 y 2019 hubo una reducción leve en la inadecuada eliminación de excretas que pasó del 26% al 23,7%, y una casi nula variación de la falta de acceso de agua mejorada que pasó de 41,5% a 41,2%. Lo anterior refleja las condiciones de pobreza en las que se encuentra el campo colombiano y la ausencia de infraestructura básica de servicios públicos domiciliarios.

**Gráfico 17. Privación de servicios públicos domiciliarios rurales**



**Fuente:** DANE-Encuesta Nacional de Calidad de Vida (2019)

Por otra parte, la baja productividad del sector muestra los efectos de la limitada provisión de bienes públicos sectoriales, en particular, relacionados con el bajo acceso a la ciencia, tecnología e innovación (Ver sección 4.1.1), una infraestructura vial (Ver sección 4.1.14), extensionismo (Ver Sección 4.1.2 y 4.1.3), y ADT<sup>26</sup> adecuadas (Ver sección 4.1.12).

Seguidamente se listan unas recomendaciones generales para conseguir mejoras en este determinante de la productividad agropecuaria:

<sup>26</sup> La adecuación de tierras (ADT) es entendida en Colombia como un servicio público integrado por los componentes de riego, drenaje y protección contra inundaciones, prestado mediante obras y equipos especializados. Su área de influencia es el denominado distrito de ADT.

- Es fundamental profundizar la agenda de inversión en infraestructura rural de transporte, sumada a la inversión en infraestructura de riego y adecuación de tierras (la cual se aborda en una sección aparte). Los lineamientos del Conpes 3857 para la Gestión de la Red Terciaria sumados al programa Colombia Rural de Inviás deben convertirse en una política de Estado, con metas plurianuales y estabilidad presupuestal para su cumplimiento.
- La coordinación entre el SNCI, sus comités técnicos y los gremios de la producción puede ser fructífera en la priorización de tecnologías constructivas, localización de las vías terciarias con mayor potencial, y seguimiento a la construcción de las obras ejecutadas por los entes locales.
- Para la conectividad digital, se recomienda que el MinTIC y el Comité de Transformación Digital del SNCI realicen un seguimiento a dos programas estratégicos para la cobertura de internet rural: 1) Asignación del Espectro para cobertura 4G, 2) Proyecto Centros Digitales para el acceso universal a TIC en zonas rurales del Conpes 4001. El Comité debería reportar al Comité Ejecutivo sus hallazgos para potenciar su seguimiento.
- Con respecto a la Asignación del Espectro realizada en febrero de 2020, se recomienda que el Comité de Transformación Digital revise anualmente el avance en el cumplimiento de obligaciones de cobertura en municipios rurales de parte de los operadores, comenzando por las obligaciones que vencen en marzo de 2021. Con base en ello, el SNCI podrá monitorear los avances y las brechas remanentes en cobertura rural.
- Con respecto al proyecto de Centros Digitales para el Acceso Universal a TIC en zonas del Conpes 4001, se recomienda que el Comité de Transformación Digital realice seguimiento semestral a la instalación y puesta en servicio de los puntos de acceso público a internet, comenzando en julio de 2021, cuando se debe tener un avance del 32,5%. Así mismo, se recomienda que el MADR coordine con el MinTIC mecanismos para que los servicios instalados en sedes educativas oficiales sean usados efectivamente por productores agropecuarios.
- Se deberá seguir trabajando en ampliar la cobertura de los servicios públicos domiciliarios (agua potable y saneamiento básico y una adecuada eliminación de excretas), en especial se destaca la brecha en acceso a acueducto. Además, se sugiere que se consideren métodos adecuados para las zonas rurales relacionados con el acceso a servicios públicos, como es el caso del acceso a agua, la cual no requiere que sea acceso a acueducto sino a acceso a agua mejorada.
- En las zonas donde la concentración de la población en el territorio lo hace posible, se recomienda adelantar un programa de inversión en infraestructura en redes de acueducto y alcantarillado, y el desarrollo de la institucionalidad para su operación, Para incrementar la eficiencia en el uso del recurso hídrico, pueden diseñarse acciones de economía circular para zonas rurales inspiradas en las que delimitó el Conpes 4004 para zonas urbanas.
- Para zonas con población dispersa, se recomienda continuar con el progreso en la cobertura de soluciones innovadoras, adecuadas, unitarias y mejoradas, como las soluciones alternativas de acueducto aprobadas en la Ley 1955 de 2019.
- Diseño de tarifas y subvenciones adecuadas de parte de la CRA es importante para acueductos de buena calidad y alcantarillados con bajo número de usuarios.

- Alcanzar la cobertura universal del servicio de energía eléctrica a través de soluciones alternativas, como parte de la ampliación de la red eléctrica con recursos del Ministerio de Minas y Energía, y del Sistema General de Regalías.
- El dinamismo comunitario en la recolección de basuras<sup>27</sup> puede ser importante, y las soluciones de tecnologías conocidas o innovadoras son posibles. La conformación de empresas comunitarias, y el desarrollo de infraestructura pública adecuada tienen importantes impactos de mediano plazo.

#### **4.1.8 Formalizar la propiedad de la tierra y promover un mercado de tierras que facilite su acceso.**

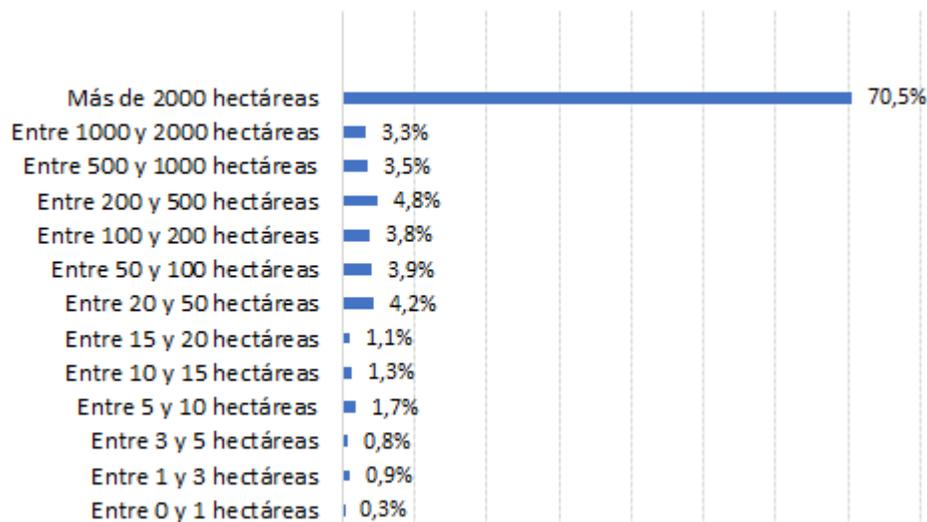
**Objetivo:** Facilitar el acceso a la tierra, reducir los conflictos relacionados con entre sus usos y su vocación, consolidar un mercado de tierra, reducir la informalidad, resolver los retos normativos y regulatorios de la política de tierras, al tiempo que se avanza en la actualización del catastro multipropósito promovido por el Gobierno nacional, y su comunicación con el registro.

El acceso desigual a la tierra y los conflictos relacionados con su uso siguen siendo un obstáculo. La distribución de la tierra muestra que la concentración de la propiedad rural es alta. Según, el III CNA (2014), las UPAs menores a 10 hectáreas, equivalentes al 80% del total, ocupan el 9% de la superficie censada; las de 10 a menos de 100 hectáreas, que representan el 17%, ocupan el 27% de la tierra y las de más de 100 hectáreas, representan el 65% de las tierras censadas. Esta alta concentración de la propiedad se ha calculado por medio del índice Gini de la tierra que se encuentra entre 0,85 y 0,87 (Ibañez & Muñoz, 2011). No se ha consolidado un mercado de tierras que permita un acceso y una asignación eficiente de este factor de la producción, lo que se refleja en el conflicto entre vocación y uso del suelo. Asimismo, el alto grado de informalidad se ve reflejado en un catastro desactualizado que no ha servido como un instrumento eficiente de tributación (administrados por las entidades territoriales).

---

<sup>27</sup> La condición de recolección de basuras es adecuada para los centros poblados. La normatividad no establece el requerimiento para las zonas rurales dispersas debido al costo del desarrollo de esta actividad y las implicaciones de su disposición.

**Gráfico 18. Participación de las UPAs según tamaño en la extensión total del territorio**



**Fuente:** DANE-Censo Nacional Agropecuario (2014)

Según el Gráfico 15 (numeral 4.1.5) y el Gráfico 18, el 39% de las UPAs que tienen menos de 1 hectárea ocupan alrededor del 0,3% del área rural dispersa censada; mientras que el 0,1% de las UPAs que tienen 2.000 hectáreas o más ocupan el 70,5% del área rural dispersa censada. Lo anterior da cuenta de la alta concentración de la propiedad rural que existe en el país. Por otra parte, sólo el 37,4% de los hogares rurales tiene acceso a la tierra (DANE, 2011), y de estos hogares el 59% presenta informalidad en la propiedad. El porcentaje de los municipios, que cubren el 67% del área rural del país y el 63% de los predios rurales, tiene su catastro rural desactualizado (PND, 2018).

**Tabla 10. Índice de formalidad de la tierra. Diez departamentos**

Departamento	% de Informalidad	Total de predios presuntamente informales	Participación
Boyacá	59,3	324.503	16,2
Cundinamarca	47,8	264.515	13,2
Nariño	66,6	196.641	9,8
Antioquia	44,8	188.006	9,4
Cauca	68,9	150.340	7,5
Santander	48,6	112.673	5,6
Tolima	56,4	102.581	5,1
Córdoba	64,0	82.163	4,1
Valle del Cauca	39,8	70.028	3,5
Huila	47,7	61.616	3,1
Total	54,3	-	77,5

**Fuente:** UPRA (2016). **Nota:** Información de los departamentos con información pública.

Colombia tiene un 54,31 % de informalidad en la tenencia de la tierra<sup>28</sup>. De los 1122 municipios sobre los cuales se calculó el índice, 288 presentan entre el 75% y el 100% de informalidad, 429 municipios entre el 50% y el 75 % de informalidad, 334 entre el 25 y el 50 % y solo 68 entre el 0 y el 25 % (UPRA, 2016). Solo diez departamentos concentran el 77,5% de la informalidad de la tierra en el país. De estos, los que cuentan con mayor incidencia en los altos índices de informalidad son Boyacá, Cundinamarca, Nariño, Antioquia y Cauca.

<sup>28</sup> Un predio se considera informal cuando cumple con al menos una de las siguientes condiciones: predios sin matrícula inmobiliaria en la base de datos catastral, predios no interrelacionados en el Proyecto Interrelación Catastro-Registro (Icare), predios con falsa tradición registrada en el folio de matrícula inmobiliaria.

En este sentido, las herramientas normativas y la capacidad presupuestal de entidades como la ANT no han sido suficientes frente a la magnitud del reto de la formalización de la tierra. Para una agenda de productividad resulta esencial resolver los retos normativos y regulatorios de la política de tierras, al tiempo que se avanza en la actualización del catastro multipropósito promovido por el Gobierno nacional.

### **Recomendaciones:**

- Fortalecer y garantizar la capacidad operativa de la ANT y el cumplimiento de los proyectos de inversión dirigidos a descongestionar los asuntos represados en materia de procesos agrarios de clarificación, deslinde, extinción de dominio y la recuperación de los baldíos indebidamente ocupados, entre otros.
- Seguir las acciones del el CONPES 3958 “Estrategia para la implementación de la Política Pública de Catastro Multipropósito” para continuar la labor de formalización de la propiedad rural, a través de procesos de barrido predial masivo y gestión catastral, que permitan articular y mantener actualizado el proceso de catastro con registro.
- Mejorar la información catastral que presenta retrasos importantes, y los registros administrativos, incluidos los censos, que se necesitan estandarizar, están incompletos y no son interoperables.
- Hacer un plan de titulaciones colectivas y hay un retraso significativo en los procesos de reparación de los sujetos étnicos. Desarrollar planes de choque o planes de priorización para resolver situaciones que tengan 5 o más años sin poder solucionarse<sup>29</sup>.
- Analizar el grado de desarrollo y estrategias de fortalecimiento de figuras normativas de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural que permitan planificar y orientar diversos instrumentos de política del sector agropecuario, tales como las Zonas de Reserva Campesina, Zonas de Desarrollo Empresarial (Ley 160 de 1994), Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social (Ley 1776 de 2016), entre otras amparadas en la ley” (PND, 2018).<sup>30</sup>
- Priorizar la aplicación del registro inmobiliario<sup>31</sup> de bienes baldíos en estas áreas, evitando su ocupación indebida y el acaparamiento de tierras.

Cabe decir que, en este determinante, los objetivos del Gobierno parecen estar claros, así que cualquier discusión debería enfocarse en el cómo, en dónde están la mayoría de las dificultades.

---

<sup>29</sup> Si bien es necesario adelantar planes de choque, debe tenerse en cuenta que las comunidades étnicas tienen unas connotaciones especiales, por ejemplo, para los pueblos indígenas existen instancias como la CNTI, en donde de manera directa se discuten y acuerdan procesos de intervención, estas dinámicas se deben respetar.

<sup>30</sup> En el análisis de las gráficas normativas de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural esperamos que se tenga una visión de largo plazo de desarrollo rural, y allí el DNP puede jugar un papel clave.

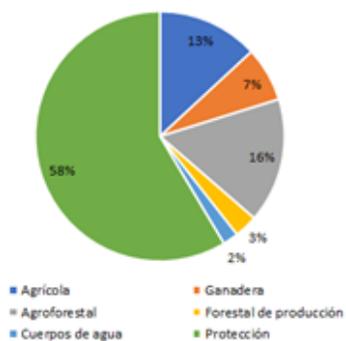
<sup>31</sup> Un registro inmobiliario, hace referencia a un inventario de bienes baldíos, que puede ayudar a su posterior administración por parte del Estado, y con ello puede evitar la ocupación indebida, naturalmente al conocerlos y ejercer control sobre estos.

#### 4.1.9 Fomentar el buen uso productivo de la tierra

**Objetivo:** Promover el rol del Gobierno como agente coordinador en la planificación rural y fomentar el rol del sector privado como agente que define el uso del suelo de acuerdo con estrategias de aprovechamiento de mercados, en las que los cultivos se definen de acuerdo a las demandas nacionales o internacionales que los productores identifican.

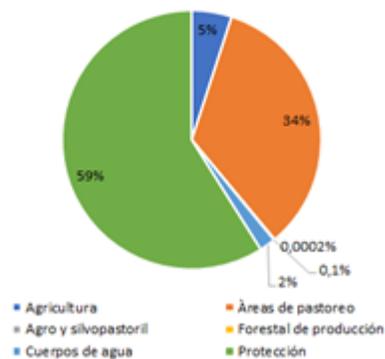
**Diagnóstico:** El suelo agrícola colombiano se caracteriza por su infrautilización o, por el contrario, por su sobreexplotación. En un estudio sobre conflictos de uso del territorio colombiano a escala 1:100.000 liderado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) se identificaron 17 millones de hectáreas (15,6% del total del país) que presentan sobreutilización, es decir, tierras en las cuales los sistemas de explotación agropecuaria sobrepasan la capacidad natural productiva del sistema natural. La mayoría de estos conflictos se presentan en un grado severo. Asimismo, se identificaron 14 millones de hectáreas (13,1% del total del país) que presentan subutilización, es decir, tierras donde la demanda productiva es inferior a la capacidad del sistema natural.

Gráfico 19. Vocación del suelo<sup>32</sup>



Fuente: UPRA a partir de IGAC. et al (2012)

Gráfico 20. Uso del suelo



Fuente: UPRA a partir de IDEAM (2013)

<sup>32</sup> Se extrajeron de la capa de vocación de uso del suelo las áreas de exclusión legal (PNN) y las áreas de coberturas de bosques y áreas seminaturales.

Aunque el área con vocación ganadera corresponde al 7% (8 millones de ha) del total, actualmente se está usando el 34% (38 millones de ha) del suelo para esta actividad. Por otra parte, aunque el 13% del suelo tiene una vocación agrícola (15 millones de ha) sólo se está usando el 7% (6 millones de ha), lo que refleja una subutilización. En la relación anterior se puede evidenciar el conflicto del uso del suelo, que genera un impacto negativo sobre la productividad de la tierra al no explotar esta de forma eficiente de acuerdo con su vocación.

Ejercicios recientes como las definiciones de una frontera agrícola por parte de la UPRA, la cual constituye la cancha del sector agropecuario, y en su interior los ejercicios realizados relacionados con la determinación de las zonificaciones de aptitud del uso del suelo con la oferta tecnológica contribuyen con el desarrollo de las cadenas de valor agroindustriales y consolidación de clúster productivos a nivel territorial. No obstante, como lo muestra el caso peruano descrito en la Sección 3.1, el rol del Gobierno en la planificación rural debe complementarse con un rol de definición de estrategias de desarrollo de mercados por parte del sector privado, quienes son los que en últimas deben definir el uso más productivo del suelo de acuerdo con las demandas internacionales que identifican.

### **Recomendaciones:**

- Es clave resaltar la importancia de una planificación del uso de la tierra que vaya más allá del "dónde" sembrar y el "cuánto" sembrar, y en la que se logre articulación con distintas iniciativas del Gobierno, como los planes de negocio de Colombia Productiva, y el instrumento de encadenamientos productivos del MADR. La planificación del uso de la tierra debería ser estratégica y debería dar un marco para la inversión de los privados.
- La selección de productos y apuestas de parte del MADR debería realizarse de manera institucional y con reglas de juego claras, y no debería ser un ejercicio que se modifique de acuerdo con cambios directivos en el MADR. Por lo tanto, la elaboración e implementación de los planes sectoriales priorizados por el MADR no debería cambiar cada vigencia. Estos planes sectoriales y la selección de los productos de parte del MADR debería ser un esfuerzo coordinado con las otras entidades del Estado y de acuerdo con las apuestas productivas de los departamentos, siguiendo los principios del Conpes 3866 Política Nacional de Desarrollo Productivo. Por ejemplo, Colombia productiva, apoyándose en ProColombia, y otras entidades, puede coordinarse con la UPRA y AGROSAVIA (para conocer requerimientos de los cultivos) precisando las zonas más apropiadas para su producción, priorizando zonas de desarrollo empresarial o de cercanía a puertos, etc, y definir los productos principales para escoger las mercancías para exportación.
- En consecuencia, la selección de productos para la elaboración de planes de ordenamiento productivo y planes sectoriales debería hacerse bajo el criterio de existencia de ventajas comparativas reveladas o latentes, así como la existencia de demanda nacional o internacional.

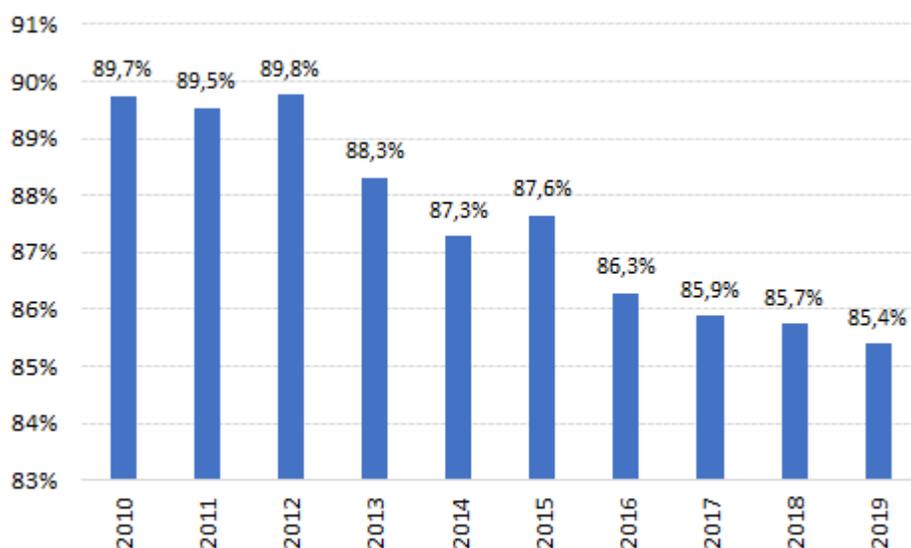
- Así mismo, la selección de productos priorizados debería conducir a que se privilegie la provisión de bienes y servicios públicos sectoriales para dichos productos (como el servicio de zonificación de cadenas productivas de la UPRA), por encima de la intervención estatal.

#### 4.1.10 Desarrollar un mercado laboral eficiente, formalizado y con acceso a la seguridad social

**Objetivo:** Promover acciones que incrementen la eficiencia del mercado laboral rural, con el fin de aumentar la calidad de los empleos, la formalidad, y la participación femenina. Dichas acciones deben ser coherentes con las realidades de la población rural y de los ciclos productivos del agro.

**Diagnóstico:** El mercado laboral rural colombiano presenta grandes retos relacionados con aumentar la calidad de los empleos, aumentar la formalidad, y la participación femenina. La participación y la ocupación en el mercado laboral rural se concentran en los hombres, mientras que las mujeres tienen a su cargo trabajos no remunerados (la economía del cuidado y otros trabajos secundarios). En especial, según Otero-Cortés (2019) durante el periodo 2010-2019, el mercado laboral rural presenta las siguientes características: i) las tasas de informalidad laboral rural son significativamente más altas que las urbanas y la cobertura pensional rural es precaria (inferior al 15% para todo el periodo); la participación laboral femenina es muy baja comparada con la de los hombres de las zonas rurales y la de las mujeres ubicadas en las cabeceras, y la tasa de desempleo femenina es más alta en las zonas rurales que en las cabeceras; y (iii) el trabajo infantil aún es una práctica que sigue presentando niveles preocupantes.

**Gráfico 21. Porcentaje de ocupados que NO cotizan a pensiones en la zona rural**



Fuente: GEIH-DANE (2020).

El Gráfico 21 muestra como el nivel de informalidad laboral, asociado al porcentaje de ocupados que no cotizan a pensiones ha disminuido levemente en la última década pasando de 89,7% a 85,4% entre 2010 y 2019. Es decir, en promedio, nueve de cada diez trabajadores en el área rural no cotizan a pensión, y si a esto se agrega, que en promedio la edad de la población del campo es mayor que en la ciudad, se evidencia un problema social asociado a la vejez en la ruralidad. Este indicador refleja además la dificultad de encontrar oportunidades de formalización laboral para la juventud, que suele migrar hacia la ciudad, por lo que es más difícil llevar a cabo estrategias de empalme generacional si esta dinámica se mantiene en el tiempo.

Entre 2010-2019 la mano de obra no es estable pues el 66% de las personas ocupadas tienen trabajos como cuenta propia, o como jornalero, y sus contribuciones a pensiones son más bajas que las del sector urbano. Ha habido una destrucción del empleo rural mayor para los hombres, en especial, los menores de 25 años y los individuos sin educación superior, y los trabajadores de cultivos en unidades no especializadas y, más recientemente, en el café.

En esa línea, la experiencia de reforma del esquema laboral para el agro introducida en Perú (Sección 3.1) puede dar luces sobre el tipo de modalidades jornaleras y laborales que pueden conducir a una mayor inclusión productiva, aumentar la eficiencia del talento para el agro e incrementar el acceso a la seguridad social para los trabajadores en la ruralidad.

### **Recomendaciones:**

- El Gobierno nacional adelanta la Misión de Empleo con el fin de contar con una hoja de ruta para disminuir el desempleo, mejorar la calidad de los empleos, reducir la informalidad e incrementar la productividad. Se recomienda que DNP y el Ministerio de Trabajo incorporen en los resultados de la Misión una estrategia de empleo rural que se acople a las necesidades y realidades de los ciclos productivos rurales.
- En particular, la Misión de Empleo podría abordar la temática de un salario mínimo rural adecuado a jornales (ya sea diario o por horas), y un esquema de afiliación a seguridad social flexible de acuerdo con las dinámicas de contratación laboral de las actividades agropecuarias.<sup>33</sup>
- Por ejemplo, la Misión de Empleo puede estudiar la creación en el Código Sustantivo del Trabajo de una nueva tipología de contrato laboral para las actividades agropecuarias, como un jornal integral.
- Otra de las temáticas que puede ser abordada por la Misión de Empleo es una nueva definición de informalidad para el campo, la cual no esté asociada a la cotización a seguridad social (pensiones y salud), sino a la existencia de contratos laborales y condiciones de entorno del trabajo.

---

<sup>33</sup> En el Misión para la Transformación del Campo Colombiano (MTC) se discutió esta temática y se manifestó que sería inadecuado para la población rural, incentivando la migración rural-urbano. El ECP de todas maneras está de acuerdo con que se revise este tipo de recomendaciones de cara a la contracción económica que ha experimentado el país, producto de la pandemia.

#### 4.1.11 Promover la adecuación de tierras (riego, drenaje y protección de inundaciones)

**Objetivo:** Incrementar la cobertura de los servicios de adecuación de tierras (ADT) en Colombia y acondicionar los sistemas existentes, mejorando las capacidades de planificación, estructuración y financiación de este tipo de proyectos en el país.

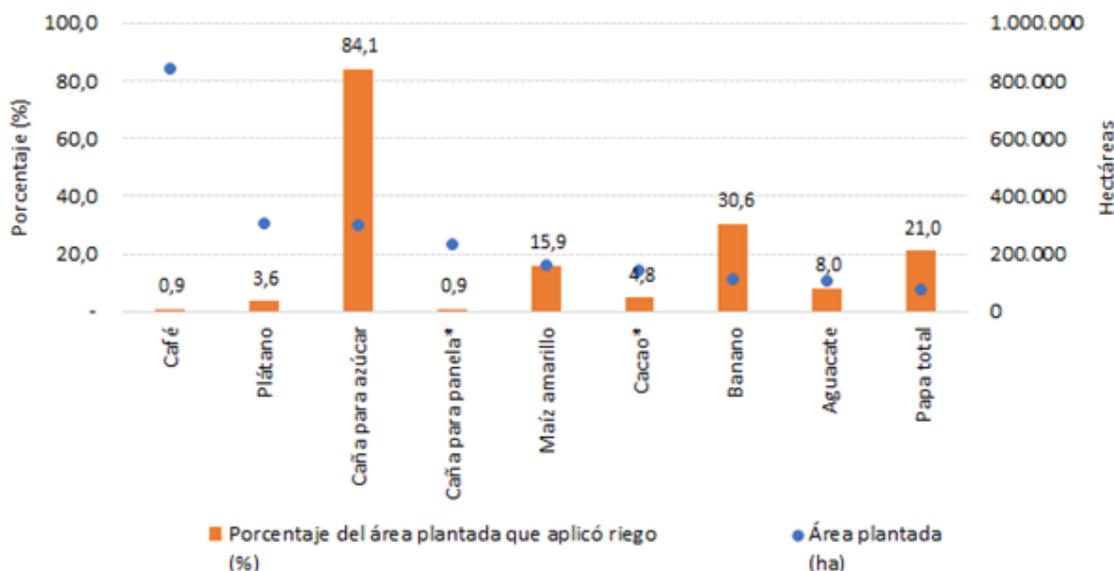
La prestación del servicio público de ADT en Colombia no ha sido ampliada de manera significativa desde los años noventa. La baja cobertura en el país se explica principalmente por debilidades en la planificación del desarrollo de mediano y largo plazo de nuevos proyectos de ADT. Aunque el país cuenta con 18,4 millones de hectáreas con una aptitud agropecuaria con potencial para ser desarrolladas con ADT, sólo 1,1 millones de hectáreas cuentan con este servicio, lo que representa una cobertura del 6 %. Esta situación contrasta con México con una cobertura del 66 %, Chile con el 44 %, Perú con el 40 %, Brasil con el 18 % y Argentina con el 15 % (Conpes, 3926, 2018).

**Tabla 11. Hectáreas potenciales y áreas cubiertas con riego. Países de ALC**

País	Superficie potencial de riego (miles de ha)	Superficie total cubierta con riego (miles de ha)	Cobertura del potencial (%)
México	9766	6460	0,66
Chile	2500	1109	0,44
Perú	6411	2580	0,40
Brasil	29350	5400	0,18
Argentina	16000	2357	0,15
Colombia	18456	1137	0,06

**Fuente:** DNP a partir de información de la Base de Datos AQUASTAT de la FAO (2016).

**Gráfico 22. Porcentaje del área plantada con sistema de riego para unos cultivos seleccionados (2019)**



**Fuente:** DANE-Encuesta Nacional Agropecuaria (2019). Nota: El cálculo del porcentaje del cultivo de cacao y de caña para panela poseen coeficientes de variación superiores a 20.

El uso del riego para aumentar la productividad depende principalmente de las condiciones climáticas de la región (precipitación o lluvia) y de las necesidades de agua del cultivo. Por ejemplo, el café está ubicado en las cordilleras del país que suelen tener una o dos temporadas de lluvias al año, suficiente para que la cosecha se desarrolle óptimamente, por lo tanto, el porcentaje del área sembrada que aplica riego para este producto está por debajo del 1%. Por su parte, la caña azucarera se encuentra principalmente en el Valle del Cauca y el banano en la zona del Magdalena<sup>34</sup>, donde la precipitación es baja con relación a la necesidad del cultivo, por lo tanto, se requiere riego para suplir las condiciones climáticas, lo que se refleja en altos porcentajes del área plantada con sistema de riego (84,1% y 30,6% respectivamente) que inciden directamente en la productividad del cultivo.

Es necesario aumentar la cobertura de riego y el reacondicionamiento de los sistemas existentes, al tiempo que deben implantarse políticas que generen incentivos para la inversión en el funcionamiento y mantenimiento de las infraestructuras de riego, por ejemplo, mediante la ejecución y desarrollo de proyectos a través de la conformación de Asociaciones Público-Privadas (APP).

<sup>34</sup> La otra zona bananera del país (Urabá), cuenta con suficiente pluviosidad anual para satisfacer las necesidades de agua del cultivo.

## Recomendaciones:

- Los objetivos de la política en materia de ADT deben centrarse en dos aspectos esenciales: el impulso a la productividad y la producción agropecuaria y la promoción del uso eficiente y productivo del agua asegurando un manejo sostenible y responsable del recurso hídrico (Perfetti et al. 2019).
- Por lo tanto, se recomienda continuar la implementación del CONPES 3926 “Política de Adecuación de Tierras 2018-2038” como política de largo plazo para la adecuación de tierras. Sobre este se deberán actualizar las normas para ajustar el marco legal y la ley 41 de 1993<sup>35</sup> para tener un marco de adecuación de tierras más moderno, dirigido a las APP y a las nuevas formas de financiamiento y ejecución de proyectos. De alguna manera, el marco legal vigente no se adecua a financiación y administración privada, de los distritos, y, además, no hay mucha claridad de cómo apalancar financiamiento privado. Debería ser claro, por ejemplo, cómo los privados recuperarán la inversión al financiar un distrito.
- Los programas y proyectos de ADT son responsabilidad compartida entre los gobiernos nacional, departamental y municipal. No obstante, como lo indica el caso peruano, en las etapas iniciales el Gobierno nacional tiene un rol importante en la financiación parcial de proyectos de infraestructura de riego, drenaje y protección de inundaciones. Por ello, preocupa enormemente la brecha presupuestal que tienen los proyectos de adecuación de tierras en el análisis presentado en este documento.
- En consecuencia, la principal acción a seguir de parte del SNCI debe ser la gestión de recursos públicos y el apalancamiento de recursos privados para inversión en la construcción de proyectos de adecuación de tierras.
- Así mismo, como se describe más adelante, se propone desarrollar más ampliamente el esquema de APP para la inversión conjunta entre el Gobierno nacional e inversionistas privados para el desarrollo de distritos de riego. El esquema de APP tendría la bondad adicional de que se incorporan desde la estructuración los costos de CAPEX y OPEX, resolviendo el reto histórico que han tenido los distritos de riego en Colombia, en los que no se preveían recursos para la operación y mantenimiento luego de la etapa constructiva.
- Para el éxito de este tipo de proyectos de APP, el SNCI puede tener un rol articulador entre estructuradores de proyectos de infraestructura y grandes productores agropecuarios.

---

<sup>35</sup> Según información proporcionada por el DNP, ha habido dos intentos de reformar esta ley. Una en el marco del Fast track (Proceso de paz) y un segundo intento, ley 004 de 2018, que no prosperó.

- En el mediano plazo, el Gobierno nacional debe establecer un plan para transitar a un esquema en el que las inversiones de ADT provengan mayoritariamente del sector privado y de actores locales. Por lo tanto, se propone que luego de 5 a 8 años el MADR deje de usar recursos del PGN para apoyos directos en la rehabilitación, mantenimiento y construcción de infraestructuras de ADT, y que en ese momento sea Finagro quien comience a financiar dichos proyectos a los actores privados a través de créditos dirigidos, y se fortalezca a esta entidad para ser el gran financiador de este tipo de proyectos agropecuarios.
- En esta misma línea, se propone que el Gobierno nacional fije un plazo de entre 5 y 8 años para entregar a los usuarios los distritos que aún permanecen bajo su control (Perfetti et al. 2019). En ese tiempo, el Gobierno sólo debería cofinanciar el 50% de los costos de administración y mantenimiento, como medida transitoria para la entrega definitiva.

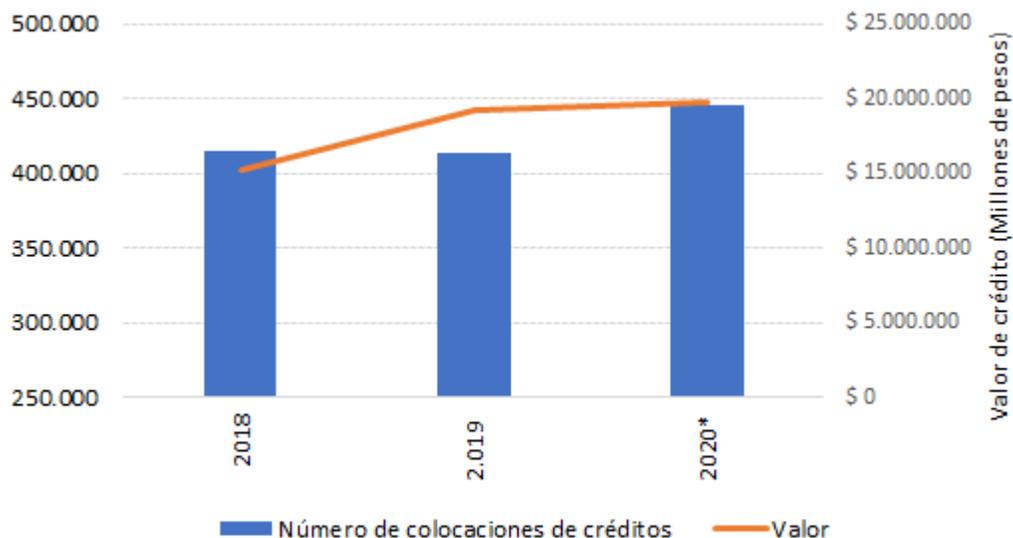
#### **4.1.12 Modernizar y ampliar el instrumento de crédito y financiamiento agropecuario**

**Objetivo:** Modernizar el SNCA y los instrumentos de financiamiento para que sean herramientas eficaces en el apalancamiento de la inversión privada en proyectos productivos y en bienes clave para la productividad agropecuaria.

**Diagnóstico:** La política de crédito agropecuario es fundamental para promover la reconversión de cultivos y las inversiones tendientes a tecnificar y modernizar el sector agropecuario. El crédito agropecuario en Colombia opera a través del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario (SNCA), creado por la Ley 16 de 1990, con el propósito de proveer un financiamiento adecuado al sector. Los principales instrumentos del SNCA son los siguientes: i) el crédito agropecuario y rural; ii) el Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) y, iii) el Incentivo a la Capitalización Rural.

El Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) y las Líneas Especiales de Crédito (LEC) se han venido fortaleciendo, no obstante, hay grandes dificultades de acceso. Si bien la prioridad de la política de crédito agropecuario es el pequeño productor, estos no han logrado acceder a sus beneficios, debido a los reducidos montos de crédito que solicitan, y por el alto grado de informalidad, además de disponer de pocos activos para ofrecer a los intermediarios financieros como garantía. Así, la distribución del crédito agropecuario por tamaño de productor se ha mantenido relativamente concentrada en productores medianos y grandes. Adicionalmente, no existen evaluaciones de impacto recientes que indiquen si estos incentivos han mejorado la productividad o la generación de ingresos de los hogares rurales.

**Gráfico 23. Valor y número de colocaciones de créditos**



**Fuente:** Finagro (2020). **Nota:** El año 2020 corresponde a lo comprendido entre enero y octubre.

El Gráfico 23 muestra el aumento continuo del valor de los créditos pasando de 15,3 a 19,2 billones de pesos (un aumento del 26,1%) entre 2018 y 2019. En lo corrido del año 2020 (enero-octubre) ya se han desembolsado créditos por valor de 19,7 billones. Asimismo, ha habido un aumento leve en el número de colocaciones pasando de 414.982 en 2018 a 445.350 en el periodo comprendido entre enero y octubre de 2020 (aumento del 4%). Para el presente año, como consecuencia de la pandemia, se han activado nuevas líneas especiales de crédito, como *Colombia Agroproduce*, *El Campo no para*, *Programa para garantías ante la Emergencia* y *Forward ante la Emergencia*, por lo que se espera un incremento significativo en el número de colocaciones y de valor desembolsado de los créditos.

Con todo lo anterior, una agenda de productividad debe incluir una estrategia de financiación y acceso al mercado de crédito que permita, primero, habilitar inversiones productivas que permitan aumentar la calidad y eficiencia de las fincas de pequeños y medianos productores, y, segundo, dar las condiciones para que los actores privados apalanquen capital en inversiones productivas de gran extensión o de alta complejidad. En el primer caso, el rol de entidades como Finagro o el Banco Agrario puede ser importante; en el segundo caso, deberían ser los actores privados quienes gestionen e incurran en el endeudamiento para los proyectos.

#### **Recomendaciones:**

- Se recomienda que los instrumentos de crédito agropecuario no tengan una destinación para un producto específico, dados los riesgos de economía política que surgen en este tipo de operaciones.

- Las líneas de crédito, y en particular aquellas que tienen tasa subsidiada por los recursos que apropia el MADR, deberían dirigirse a actividades en las que se identifican fallas de mercado que llevan a una inversión subóptima de parte de los productores.
- La distribución del crédito agropecuario por tamaño de productor se ha mantenido relativamente concentrada en productores medianos y grandes. Se recomienda revisar mecanismos de crédito alternativos y modernizar la regulación para fomentar innovaciones que sean diseñadas de acuerdo con las necesidades de pequeños productores, para así desconcentrar la distribución del crédito agropecuario de los productores medianos y grandes a los pequeños.
- Así mismo, es fundamental que el servicio de extensión agropecuaria incluya un componente de financiamiento que prepare a los productores en competencias básicas de contabilidad, habilidades administrativas y preparación de solicitudes de financiamiento. Esto puede lograr que un mayor número de pequeños productores accedan a las líneas de crédito del Gobierno y del sistema financiero.
- Excepto para la caficultura, no existen evaluaciones de impacto recientes que indiquen si los incentivos de ICR y LEC han mejorado la productividad o la generación de ingresos de los hogares rurales. Se recomienda adelantar evaluaciones de estos instrumentos.
- Fortalecer a Finagro para convertirlo en la entidad financiadora del desarrollo de bienes públicos y proyectos productivos en el campo, como las infraestructuras de ADT.
- Consolidar mecanismos de banca de inversión que sirvan como ancla para capital privado, por ejemplo, mediante la capitalización del FICR que se menciona más adelante.
- Todo lo anterior puede ser igualmente complementado con créditos flexibles disponibles para los casos en que los productores enfrentan variabilidades exógenas, como resultado de eventos climáticos o naturales, los cuales deberían estar a cargo de Finagro. Esto es importante pues la evidencia muestra que, ante este tipo de eventos, los ingresos y la capacidad de pago se recuperan más rápido que los puntajes crediticios de los productores afectados, lo cual puede excluir agricultores (que pueden reembolsar un préstamo) de los mercados crediticios (De Roux, 2020).

#### **4.1.13 Gestionar la volatilidad de los precios, de los riesgos climáticos y cambiarios, entre otros.**

**Objetivo:** Posicionar la gestión de volatilidad en precios y riesgos como uno de los pilares para dar más eficiencia al mercado agropecuario, al mismo tiempo que se reduce la incertidumbre para las inversiones de productores y empresarios del campo.

**Diagnóstico:** Con relación a la gestión de riesgos relacionada con la volatilidad de los precios, productos como el café, el algodón, el cacao, el aceite de palma, el azúcar, la carne de vacuno y leche, entre otros, cuentan con Fondos de Estabilización de Precios, los cuales son mecanismos de fomento y desarrollo, creados por ley que buscan el equilibrio del precio de un producto, con miras a fortalecer su comercialización. Según, la MTC (2015), los fondos de estabilización de precios pueden ser objeto de apoyo directo del Estado, pero si son “simétricos”, e incluyen, por lo tanto, un elemento de ahorro de los productores durante períodos de altos precios (o altos tipos de cambio) y no se conviertan en subsidios en períodos de precios bajos (y revaluación). En suma, el apoyo con recursos públicos proporcionado a los productores agrícolas genera enormes distorsiones en los mercados.

Otra estrategia para reducir la volatilidad de los precios agropecuarios puede provenir del ordenamiento de la producción agrícola, pecuaria, forestal, pesquera y acuícola, pues a través de la planificación de las siembras no solo se puede impulsar la transformación productiva, sino también se puede diversificar el riesgo de producción y cosecha.

**Tabla 12. Participación del área agrícola asegurada**

Año	Valor Subsidio Incentivo al Seguro Agropecuario	Área Asegurada (Ha)	Valor Asegurado	Área Sembrada (Ha)	Participación Áreas cubiertas (%)
2010	12.303	42.800	258.790	4.725.549	0,9
2011	11.911	45.986	357.515	4.867.157	0,9
2012	11.168	61.104	312.038	4.993.928	1,2
2013	18.354	68.491	435.282	5.089.472	1,4
2014	33.328	129.099	698.149	5.050.443	2,6
2015	49.864	186.884	996.726	5.095.851	3,7
2016	44.755	177.906	1.007.113	5.388.625	3,3
2017	39.642	128.396	898.588	5.726.757	2,2
2018	36.446	122.075	847.980	4.816.243	2,5
2019	29.555	160.956	932.860	5.311.977	3,0

**Fuente:** Finagro (2019).

Por otra parte, el país presenta una baja cobertura de los instrumentos de aseguramiento. Por ejemplo, el área agrícola asegurada solo representa el 2,2% del área total sembrada, y en el mejor año (2015), que coincidió con el mayor valor del subsidio (49.864 millones), apenas llegó a 3,7% (Ver Tabla 12). Los subsidios a las primas no son suficientes para ampliar la cobertura.

Es imperativo que los mecanismos de reducción de la volatilidad de precios hagan una transición desde mecanismos que generan distorsiones en los mercados (como los fondos de estabilización) hacia mecanismos más modernos y que propenden por una mayor eficiencia de los mercados. Por ejemplo, esto se lograría al adoptar la planificación de cultivos que diversifiquen las fuentes de ingresos de los agricultores o al extender la utilización de seguros de siembra en un contexto de mayor variabilidad climática, cuyos choques son más difíciles de enfrentar cuando están relacionados al volumen de producción (como en la temporada invernal del 2011).

### **Recomendaciones:**

- En términos generales, los mecanismos de aseguramiento y cobertura pueden convertirse en una manera más efectiva de responder a la volatilidad de precios y cosechas que enfrentan los productores en Colombia. El Gobierno nacional debería privilegiar el uso y promoción de este tipo de mecanismo, sobre el uso de controles de precios, subsidios y apoyos directos que distorsionan los incentivos de los productores en el campo.
- Los instrumentos de gestión de riesgos son un mecanismo de mercado que requiere de un entorno normativo y de políticas adecuado, dentro de un marco macroeconómico estable.
- Se debe posicionar la gestión de volatilidad en precios y riesgos como uno de los pilares para dar más eficiencia al mercado agropecuario, al mismo tiempo que se reduce la incertidumbre para las inversiones de productores y empresarios del campo.
- En ese sentido, es fundamental que el MADR y sus entidades adscritas realicen una diferenciación de los conceptos de unidad productiva y de hogar rural. La unidad productiva debe ser sujeta de programas de productividad, mientras que el hogar rural debe ser sujeto de programas sociales.
- Finagro debe fortalecerse como entidad financiadora del desarrollo de bienes públicos y proyectos productivos en el campo, promoviendo el uso del seguro agropecuario y las coberturas como mecanismo de eficiencia en el mercado de crédito (Agudelo y Moreno 2019).
- Dada la importancia del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) para disminuir los efectos del riesgo sobre el acceso de pequeños productores al crédito agropecuario, se recomienda seguir el desarrollo e implementación de la hoja de ruta elaborada por el FAG y el Banco Mundial.

#### **4.1.14 Fortalecer las condiciones de comercialización y logística**

**Objetivo:** Construir las condiciones adecuadas para la comercialización de productos agropecuarios, incluyendo el relacionamiento comercial entre productores, el mejoramiento de las capacidades de los proveedores, la mayor información sobre precios y cantidades y la disponibilidad de infraestructuras logísticas para el comercio agropecuario.

**Diagnóstico:** La compleja geografía colombiana ha sido tradicionalmente un obstáculo difícil de superar. También, en el país más del 80 % de la carga es transportada por carretera, un 16 % se mueve por vía férrea y solo un 2 % por modo fluvial (CPC, 2019)<sup>36</sup>. Se presentan serias deficiencias en la infraestructura de transporte lo que obstaculiza no solamente el acceso de los agricultores a los mercados de insumos y productos, sino también el comercio internacional. Falta una planificación multimodal, la disponibilidad y calidad de las vías es baja, y la navegabilidad en los ríos es limitada. De acuerdo con el CNA (2014) cerca del 16 por ciento de las veredas en Colombia no tiene acceso a una vía, y la distancia promedio entre el centroide de estas veredas y la vía más cercana es de 22 kilómetros.

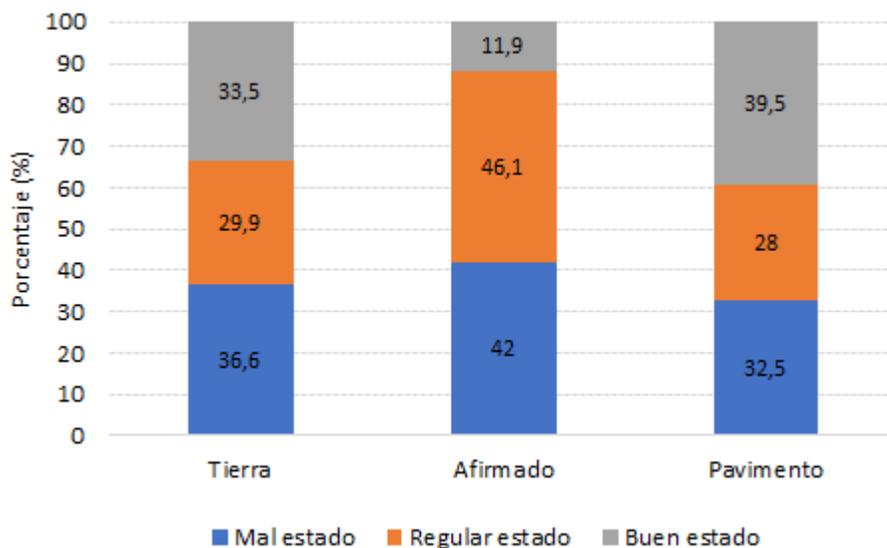
Las estadísticas del Ministerio de transporte (2018) muestran que de los 204.389 kilómetros de red de vías que tiene el país, 142.284 km, es decir el 69,6%, corresponden a vías terciarias, y de estas, únicamente un 25% se encuentra en buen estado. Además, se observa que tres departamentos, Boyacá, Cundinamarca y Antioquia, concentran el 28% de la malla vial terciaria, aproximadamente 39.400 km. (DNP, 2016).

En cuanto al estado de las vías por tipo de superficie, el Ministerio de transporte (2018) estima que solo el 6% de las vías terciarias se encuentran pavimentadas (8.537 km), el 70% con afirmado (99.599 km) y el 24% son vías en tierra (34.148 km). Además, de las vías pavimentadas, el 39,5% está en buen estado, el 28% en estado regular y el 32,5% en mal estado. De las vías afirmadas se estima que hay 11,9% en buen estado, 46,1% en estado regular, y 42% en mal estado. Finalmente, para las vías en tierra hay 33,5%, 29,9%, y 36,6% en buen, regular y mal estado, respectivamente.

---

<sup>36</sup> Informe Nacional de Competitividad 2019-2020.

**Gráfico 24. Estado de las vías terciarias**



**Fuente:** Ministerio de transporte (2018).

Con respecto a la comercialización, el MADR implementó una nueva política sobre agricultura por contrato en 2019. Este programa busca promover una vinculación de largo plazo entre los pequeños productores y los mercados, a través de la ejecución de diversos instrumentos de política que promueven esquemas de negocios inclusivos entre empresas y pequeños productores. Los instrumentos de política específicos para este programa incluyen estrategias de marketing específicas para cada sector; alianzas entre el sector agropecuario y el industrial; asistencia técnica integral a los agricultores (por ejemplo, formación empresarial y de comercialización); creación de ferias de productos para agricultores y procesadores para vincular mejor la oferta y la demanda; y el desarrollo de la oferta rural mediante el aumento de la producción agrícola.

En ambos casos - infraestructura vial y estructuras de comercialización - Colombia tiene rezagos importantes que dificultan la logística y la creación de vínculos productivos. Este elemento es esencial para la construcción de encadenamientos productivos más sofisticados, como se discute en la sección 5.1.

#### **Recomendaciones:**

- Algunos de los bienes públicos más importantes para el crecimiento de la actividad agropecuaria y la generación de encadenamientos productivos se encuentran en la comercialización.

- Por lo tanto, se recomienda al MADR, MCIT y DANE explorar nuevos instrumentos de inversión en el cierre de brechas de capital humano en las capacidades de los proveedores, mecanismos para mejorar la información sobre precios y cantidades y la disponibilidad de infraestructuras logísticas para el comercio agropecuario.
- Se recomienda separar los apoyos directos que son dirigidos a causas humanitarias o sociales, de aquellos dirigidos al fomento de la comercialización, de manera que no se creen desincentivos a la inversión eficiente.
- Algunos instrumentos para la creación de vínculos comerciales y la promoción de encadenamientos tienen evaluaciones de impacto que demuestran su efectividad. Tal es el caso de Alianzas Productivas, programa que debería además contar con estabilidad en la asignación presupuestal para realizar las actividades acordes a las planificaciones. Además de Alianzas productivas, instrumentos como los PIDAR, la “agricultura por contrato” y las “compras públicas” de alimentos también deberían ser tenidos en cuenta para mejorar las capacidades de los proveedores. Cabe decir que no es adecuado recomendar crear nuevos instrumentos para la creación de vínculos comerciales por el riesgo de crear dispersión de programas, más bien mejorar los que se tienen para este fin, en efecto, mejorando su eficiencia en la implementación y con un buen sistema de monitoreo y evaluación.
- La digitalización acelerada que se dio como resultado de la emergencia por el Covid-19 es una de las principales oportunidades con las que cuenta el sector. Por lo tanto, para aprovechar el potencial de las herramientas digitales para el comercio electrónico y la creación de vínculos comerciales rurales, es fundamental el seguimiento a la cobertura de internet en zonas rurales (como se menciona en mayor detalle en la sección sobre Bienes y Servicios Públicos Rurales). También para potenciar las oportunidades que representa la digitalización del comercio de productos agropecuarios, será necesario el desarrollo de la logística de distribución y el desarrollo de capacidades de los productores para la utilización de este canal de comercialización entre otros.

#### **4.1.15 Promover actividades y empleos no agropecuarios que complementen los ingresos en zonas rurales**

**Objetivo:** Promover el desarrollo de actividades productivas no agrarias en el campo para incrementar la actividad económica, las fuentes de empleo y los ingresos de manera complementaria a la producción agropecuaria.

**Diagnóstico:** La ruralidad va más allá de las actividades agropecuarias, y también de la clasificación del DANE de las “zonas resto”. Cabe decir que el 38,2% de los ocupados en los centros poblados y municipios rurales y rurales dispersos desarrollan actividades no agropecuarias que generan el 85,3% del valor agregado total (DANE, 2014), y que la capacidad de generación de ingresos de las actividades no agropecuarias (94,5% del SMMLV) supera las agropecuarias (69,7% del SMMLV) (Tabla 13). El desafío de aumentar los ingresos no agropecuarios en el campo es transversal a todas las carteras, con lo que la coordinación se hace muy necesaria. Persisten serias deficiencias relacionadas con la gestión integral y multisectorial que requiere la población rural.

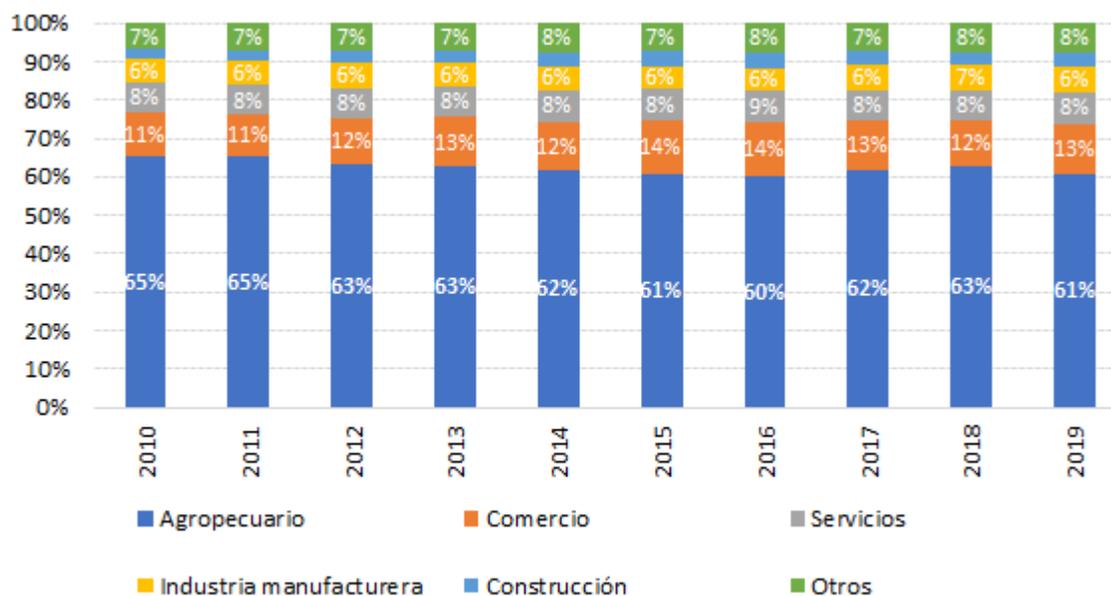
**Tabla 13. Participación e ingreso mensual. Centros poblados y rural disperso. 2017**

Sector	Participación ocupados	Ingreso mensual como porcentaje del SMMLV
Agropecuario	61,8%	69,7%
Comercio, hoteles y restaurantes	12,7%	66,8%
Servicios comunales, sociales y personales	8,2%	133,6%
Industria manufacturera	6,3%	86,5%
Construcción	3,6%	100%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	3,4%	85,5%
Explotación de minas y canteras	1,8%	100,5%
Actividades inmobiliarias	1,7%	129,8%
Suministro de electricidad	0,2%	139,1%
Intermediación financiera	0,2%	162,8%

**Fuente:** DNP a partir de GEIH (DANE, 2017).

Entre 2010 y 2019 la participación de las actividades no agropecuarias ha tenido un leve aumento pasando de un 35% a 39% (Gráfico 25). Este porcentaje refleja como los ingresos generados por la actividad agropecuaria pueden no ser suficientes. Las actividades no agropecuarias pueden ser complementarias y necesarias para la sostenibilidad del sector como el turismo sostenible, las actividades de conservación ambiental, el comercio, etc, evitando a la vez la emigración a la ciudad y garantizando un empalme generacional.

**Gráfico 25. Participación de las actividades no agropecuarias respecto a la población ocupada rural**



**Fuente:** DANE - Gran Encuesta Integrada de Hogares (2020).

Por otra parte, en años recientes la falta de oportunidades laborales se ha traducido en un aumento del emprendimiento por necesidad. Así, son notorios los emprendimientos dispersos, con procesos de producción rudimentarios, baja calidad de sus productos y sin conexión a redes de comercialización o cadenas de valor. Esto no se ha visto complementado con estrategias integrales de gran escala y con visión empresarial. Las fallas en los programas de emprendimientos tienen en común la existencia de una institucionalidad débil, poca articulación, poca claridad en asignación de roles y la duplicidad de funciones entre entidades del Estado (PND, 2018).

**Recomendaciones:**

- Las actividades productivas no agropecuarias pueden resultar ser un motor importante para la productividad del campo pues generan un mayor dinamismo en la demanda de bienes y servicios en zonas rurales, ofrecen nuevas fuentes de empleo que pueden absorber la creciente población que sale de las actividades agropecuarias, y complementan los ingresos de los hogares en las zonas rurales.
- En este sentido, la promoción de condiciones para el desarrollo de sectores como el turismo (en particular agroturismo y ecoturismo), la gastronomía, el comercio, la producción de artesanías o la generación de energía, entre otros, debe entenderse como una iniciativa que va de la mano con la agenda de productividad agropecuaria. En este aspecto hay que considerar también un enfoque promueva la equidad de género aprovechando el gran potencial y capital humano de las mujeres del campo.
- Se recomienda que los instrumentos de promoción turística se enfoquen de manera más importante en la cofinanciación de bienes públicos e infraestructuras habilitantes del turismo, y en la consolidación de un entorno adecuado para la inversión privada en proyectos de hotelería, cultura, gastronomía, naturaleza, entre otros, con altos niveles de calidad. Esto requiere, por supuesto, disponibilidad presupuestal para el MinCIT, en complemento a las campañas de promoción que actualmente hace este Ministerio junto con Fontur.
- Se recomienda al Ministerio de Educación y al SENA profundizar la agenda de bilingüismo a nivel nacional, con seguimiento a través de certificaciones y pruebas estandarizadas que permitan monitorear el avance, en particular en población que trabaja en el sector turístico.
- Programas como Campo Emprende, que financian pequeños emprendimientos no agro con oportunidades de crecimiento, deben conectarse adecuadamente con la oferta de servicios y financiamiento que proveen el MinCIT y otros sectores fuera del sector agricultura.
- La reciente aprobación de la Política de Comercio Electrónico por parte del Conpes es una oportunidad para acelerar la adopción de mecanismos de comercio por internet en zonas rurales, los cuales son fundamentales para la generación de emprendimientos no agropecuarios.
- Construir un sistema estadístico centralizado que posea información de las actividades rurales no agropecuarias, como el agroturismo, servicios, entre otros.

#### **4.1.16 Condiciones de planificación e información**

**Objetivo:** Coordinar de manera más efectiva la planeación en el sector agropecuario para lograr mejores resultados económicos, sociales y ambientales de las políticas, programas y proyectos de desarrollo rural sostenible.

**Diagnóstico:** Si bien las condiciones de planificación e información y los instrumentos no se consideraron como un determinante de la productividad agropecuaria, al estar por fuera del marco teórico del Banco Mundial (2020), se pretende en esta sección ubicar y reflexionar sobre los múltiples instrumentos del sector que se encontraron en la Encuesta que buscan planear las diferentes temáticas del desarrollo rural sostenible, en los ámbitos nacional, departamental y municipal.

### **Recomendaciones:**

- Evitar el exceso de instrumentos de planificación. Tener más planes no significa tener mejores resultados.
- En general los Planes de las entidades adscritas deben tener una coordinación con las iniciativas sectoriales del Gobierno nacional y el de las Gobernaciones departamentales, de manera tal que se trabaje de manera articulada, y se evite al máximo una multiplicidad de apuestas en diversos planes.
- Usualmente la ejecución de un Plan se aterriza en territorio, lo cual depende de la capacidad de las entidades territoriales (alcaldías y gobernaciones), por lo tanto, la referencia a instancias coordinación de las acciones a todo nivel es clave.
- Los Planes que no tengan un espacio fiscal sectorial son inútiles. Los planes que se formulen deben contar con los recursos que les permita materializar sus apuestas en los planes operativos de cada una de las entidades involucradas en su ejecución a lo largo de su ciclo de gestión.
- Los Planes deben formularse a la par de un sistema de monitoreo y evaluación con indicadores medibles.
- El componente de género debe ser transversal en los planes de desarrollo rural.
- En cualquier paso los planes deben privilegiar las inversiones en bienes públicos rurales sobre los incentivos directos vía subsidios que no tienen un diseño adecuado y generan distorsiones.

## **4.2 Acciones a nivel de instrumentos públicos de la hoja de ruta para el SNCI**

La hoja de ruta del SNCI se compone, además de las anteriores recomendaciones y lineamientos de política generales, de un listado detallado de ajustes para cada uno de los 101 instrumentos analizados en el estudio, lo cual compone una base sólida para poner en marcha las reformas e iniciativas que deben implementarse en el SNCI.

Este compendio de recomendaciones por a nivel de instrumentos está estructurado en tres categorías: i) acciones de presupuesto o de inversión; ii) acciones normativas, regulatorias o legislativas; y iii) elementos institucionales o de coordinación sujetos de reforma. Así mismo, para denotar la importancia de la secuencia de las acciones, las recomendaciones por instrumento se diferencian entre aquellas de “corto” plazo de uno a seis meses, “mediano” hasta un año, y “largo” mayores a un año.

Dado el alcance detallado y minucioso de las recomendaciones para estos 101 instrumentos, estas se presentan de manera completa en el Anexo 2 sección A.2.2. El Recuadro 4 presenta un resumen de los resultados de la encuesta de instrumentos públicos de productividad agropecuaria, dando algunos ejemplos de las acciones de corto plazo más significativas en cada determinante de la productividad, y señalando en cada caso si se trata de una acción de inversión, regulación o coordinación.

#### Recuadro 4. Resumen de acciones recomendadas a nivel de instrumentos públicos de productividad agropecuaria

El Gráfico 26 presenta una selección de las recomendaciones a nivel de instrumento en el corto plazo, estructuradas de acuerdo con su impacto sobre las variables estudiadas de productividad agropecuaria (PTF, rendimientos o producción agregada), por determinante, y categorizadas por tipo de acción (I para acciones de inversión, R de regulación y C de coordinación).

**Gráfico 26. Recomendaciones de corto plazo para una selección de instrumentos en términos de Inversión, Regulación y Coordinación**

Crecimiento de la PTF	Determinante	I	R	C
	<b>Promover la investigación e Innovación (I+D+I) agropecuaria</b> ✓ <b>Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria:</b> Se recomienda realizar una planeación presupuestal de 10 años con una actualización cada 5 años que refleje los requerimientos de inversión pública y privada para su ejecución.	X		
	<b>Fomentar la adopción de tecnología agropecuaria</b> ✓ <b>Servicio Público de Extensión Agropecuaria:</b> La Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación podrían informar periódicamente el estado de las mesas de CTI agropecuaria y elevar a través de sus representantes ante la instancia las alertas necesarias para hacer una efectiva aprobación de los PDEA, que son esenciales para la ejecución de este servicio.		X	
	<b>Fortalecer la formación y capacitación del talento humano agropecuario</b> ✓ <b>El campo emprende:</b> Se recomienda tener sistemas de monitoreo y evaluación de los programas y proyectos del MADR robustos para la toma de decisiones. En este específicamente, mejorar: 1. Comunicación con las entidades en territorio. 2. Capacitación del equipo territorial			X
	<b>Desarrollar el mercado laboral agropecuario y la formalización laboral</b> ✓ <b>Piso mínimo de protección social para el campo:</b> se recomienda que el MinTrabajo, el MinSalud y Colpensiones realicen el desarrollo normativo del PMPS para fomentar su uso por parte de productores agropecuarios revisando también las limitaciones del actual marco normativo (Decreto 1174 de 2020) para posteriores ajustes o modificaciones.		X	
	<b>Promover el empleo no agropecuario en el área rural</b> ✓ <b>Jornadas de Formalización Turística (MINCIT):</b> se recomienda usar experiencias innovadoras para la formalización de los prestadores de servicios turísticos. Revisar la experiencia del programa de Formalización Empresarial de la Cámara de Comercio de Cali / Fomin, la cual se enfocó en el sector de peluquerías y fue evaluada por el CPC.	X		
	<b>Fomentar el emprendimiento agropecuario y la asociatividad</b> ✓ Financiación de los <b>PIDAR</b> con fuentes complementarias tales como recursos de crédito, SGR, y fuentes del orden territorial como alcaldías y gobernaciones y privados.	X		

I: inversión y política pública. R: regulatoria, normativa, o legislativa. C: coordinación y/o ajustes institucionales.

		Determinante	I	R	C
Aumento del rendimiento		<b>Ampliar los bienes y servicios públicos rurales</b>			X
		✓ <b>Obras por impuestos (ART):</b> Se deberá promover la coordinación de la ART con el sector privado para identificar el banco de proyectos financiables, y asegurarse de que aporten a la mayor provisión de bienes públicos productivos en zonas que tienen potencial comercial			
		<b>Mejorar la gestión de riesgos sanitarios y fitosanitarios</b>		X	
		✓ <b>Servicio de certificación en Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA):</b> hacer una revisión técnica de las condiciones de las BPA y buscar su implementación obligatoria, con transitoriedad y unos criterios mínimos para consumo nacional.			
		<b>Aumentar la calidad de los productos agropecuarios</b>	X		
		✓ <b>Calibraciones de equipos e instrumentos realizadas:</b> Dar suficiente asignación presupuestal tanto en funcionamiento como en inversión al INM para las labores a su cargo, que permitan ampliar metas y orientar los esfuerzos institucionales.			
Aumento de la producción		<b>Modernizar y ampliar el crédito y el financiamiento agropecuario</b>	X		
		✓ <b>Líneas Especiales de Crédito (LEC):</b> Realizar evaluaciones de impacto que permitan identificar si los incentivos a través de la LEC tienen efecto sobre la productividad y los ingresos de los hogares rurales.			
		<b>Gestionar la volatilidad de los precios, de los riesgos climáticos y cambiarios</b>		X	
		✓ <b>Incentivo al Seguro Agropecuario - ISA:</b> adelantar socializaciones del instrumento para incrementar su conocimiento por parte de los productores. Buscar nuevos esquemas de aseguramiento para incentivar al privado.			
		<b>Fortalecer las condiciones de infraestructura de comercialización y/o mejoras logísticas</b>		X	
		✓ <b>Ruta de fortalecimiento y comercialización de Proyectos productivos:</b> Reorientar la ruta hacia el logro de sellos de sostenibilidad social para incrementar el valor percibido por los productores participantes.			
	<b>Fomentar el buen uso productivo de la tierra</b>			X	
	✓ <b>Zonificación de cadenas productivas:</b> resolver las barreras de disponibilidad de información, se recomienda a la UPRA adelantar de la mano del DANE un mejoramiento de los sistemas de información sectoriales.				
		Determinante	I	R	C
		<b>Promover la adecuación de tierras (riego, drenaje y protección de inundaciones)</b>		X	
		✓ <b>Servicio Público de Adecuación de Tierras:</b> se recomienda desarrollar las normas necesarias (decretos y resoluciones reglamentarias) para fomentar el uso de APP para la construcción y operación de distritos de riego.			
		<b>Formalizar la propiedad de la tierra y promover un mercado de tierras que facilite su acceso</b>			X
		✓ <b>Varios instrumentos de la ANT de formalización:</b> hay un retraso significativo. Desarrollar planes de choque o planes de priorización para resolver situaciones que tengan 5 o más años sin poder solucionarse.			

I: inversión y política pública. R: regulatoria, normativa, o legislativa. C: coordinación y/o ajustes institucionales.

**Fuente:** elaboración propia a partir de la encuesta de instrumentos públicos de productividad agropecuaria y la descomposición del crecimiento económico agropecuario usando el PND 2018-2022 a partir del Banco Mundial (2020) (Gráfico 1).

Como se mencionó, el Anexo 2 sección A.2.2 presenta las recomendaciones puntuales para cada uno de los 101 instrumentos analizados en detalle.

La Tabla 14 refleja la incidencia de la temporalidad de las acciones propuestas por determinante de la productividad, con el objetivo de esbozar tanto la clasificación utilizada en el ejercicio para agrupar las recomendaciones, como una posible priorización para el SNCI teniendo en cuenta la temporalidad de las acciones de corto y mediano plazo.

Entre mayor sea la incidencia de un determinante en el corto plazo, se considera que se debe priorizar las acciones que la componen. Para mayor detalle, cada acción y/o recomendación al interior de estas, tiene una clasificación de temporalidad, que define su priorización.

**Tabla 14. Incidencia de la temporalidad de las acciones específicas enfocadas a mejorar la productividad agropecuaria por determinante y/u objetivo de la productividad**

<b>Determinante de productividad agropecuaria</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>
1. Promover la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I) Agropecuaria	57%	43%
2. Fomentar la adopción de tecnología agropecuaria	100%	0%
3. Fortalecer la formación y capacitación del talento humano agropecuario	67%	33%
4. Promover el emprendimiento agropecuario y la asociatividad	92%	25%
5. Fortalecer las capacidades de gestión de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad de los alimentos	100%	0%
6. Aumentar la calidad de los productos agropecuarios	100%	0%
7. Ampliar la cobertura de los bienes y servicios públicos rurales	0%	100%
8. Formalizar la propiedad de la tierra y promover un mercado de tierras que facilite su acceso.	100%	31%
9. Fomentar el buen uso productivo de la tierra	0%	100%
10. Desarrollar un mercado laboral eficiente, formalizado y con acceso a la seguridad social	0%	100%
11. Promover la adecuación de tierras (riego, drenaje y protección de inundaciones)	40%	60%
12. Modernizar y ampliar el instrumento de crédito y financiamiento agropecuario	71%	29%
13. Gestionar la volatilidad de los precios, de los riesgos climáticos y cambiarios, entre otros.	60%	40%
14. Fortalecer las condiciones de comercialización y logística	40%	60%

15. Promover actividades y empleos no agropecuarios que complementen los ingresos en zonas rurales	100%	0%
16. Condiciones de planificación e información	75%	38%
<b>Total</b>	<b>79%</b>	<b>30%</b>
Adicionalmente, en el Anexo 2 Sección A.2.1 los instrumentos que tienen acciones específicas enfocadas a mejorar la productividad en temas como Encadenamientos (E) productivos, sostenibilidad -o Prácticas Sostenibles (PS)- e Internacionalización (I) del sector, se distinguen por una marca en paréntesis al frente del nombre, para su fácil ubicación, así: (E*), (PS**) y (I***), respectivamente.		

#### 4.3 Una propuesta de hoja de ruta para el incremento de la productividad para el cacao

La hoja de ruta presentada arriba abarca a todo el sector agropecuario y tiene una connotación y un alcance general. Con el propósito de aterrizar una estrategia de este tipo a un subsector específico, se construyó además una hoja de ruta para el cacao que parte de la *Estrategia Nacional para la Cadena del Cacao* (ENCCCI) y del *Pacto por el Crecimiento y para la Generación de Empleo del Sector Cacaotero* (PCGES) y complementando a estos dos con acciones de un alcance más específico.

##### *La productividad del cacao de Colombia en el panorama mundial*

Colombia tiene un rendimiento promedio de 0,49 toneladas por hectárea. Colombia es superado por Perú, Costa de Marfil e Indonesia que tienen un rendimiento promedio de 0,66, 0,57 y 0,55 toneladas por hectárea, respectivamente. Por otra parte, otros grandes productores como Ghana y Nigeria tienen un rendimiento promedio de 0,44 y 0,31 inferiores, respectivamente. Mientras Brasil y Ecuador (país que más aumentó su producción en el periodo analizado) tienen un rendimiento promedio de 0,35 y 0,34 toneladas por hectárea, respectivamente (Tabla 15).

**Tabla 15. Promedios anuales del volumen de producción, el área cosechada, la tasa de crecimiento del índice de producción, el rendimiento, y la razón del rendimiento frente a Perú para los años 2001-2019**

País	Producción promedio 2001-2019 (Toneladas)	Área cosechada promedio 2001-2019 (Ha)	Crecimiento índice de producción 2001-2019	Rendimiento promedio (Ton/ha)	Tasa de crecimiento promedio Rendimiento 2001-2019	Razón de rendimiento promedio con Perú
Perú	61.500	85.462	11,20%	0,66	3,9%	100,0%
Costa de Marfil	1.523.697	2.786.064	4,04%	0,57	-2,1%	87,1%
Indonesia	713.325	1.399.433	2,88%	0,55	-4,2%	83,5%
Colombia	50.850	105.008	5,05%	0,49	1,9%	74,6%
Ghana	723.832	1.636.468	-0,32%	0,44	3,4%	65,7%
R.Dominicana	60.227	146.605	4,77%	0,41	3,8%	61,0%
Camerún	219.359	566.400	4,34%	0,38	1,2%	57,8%
Brasil	224.387	644.651	2,12%	0,35	2,0%	52,4%
Ecuador	139.634	401.201	10,36%	0,34	5,4%	50,1%
Nigeria	368.495	1.186.833	-3,56%	0,31	-2,1%	48,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de Faostat.

En Colombia el crecimiento anual promedio del rendimiento del cultivo del cacao fue del orden de 1.86% en el periodo 2001-2019; inferior al de otros países de ALC como Ecuador (5,44%), Perú (3,91%), República Dominicana (3,8%) y Brasil (1,98%). Por su parte, el índice de producción de Colombia creció en promedio 5,05%, siendo el tercero en este grupo de los diez primeros países productores de cacao. Finalmente, se puede observar que la razón de rendimiento promedio de Colombia con respecto a Perú (el de mayor rendimiento promedio en el grupo) es 74,6%. Es decir, que Colombia (0,49 ton/ha) es el cuarto país con mejor rendimiento promedio de cacao entre los diez primeros productores.

El Anexo 3, Sección A.3.1, presenta un análisis detallado sobre la evolución de los indicadores de producción, área, rendimiento, exportaciones e importaciones del cultivo de cacao Colombia en el ámbito mundial.

### ***Evolución de la productividad del cultivo del cacao en Colombia***

En Colombia el cacao se cultiva en altitudes comprendidas entre los 100 hasta los 1400 m.s.n.m, en ambientes húmedos y secos y con gran variabilidad geográfica, lo que origina una gran diversidad productiva que responde de forma distinta a las recomendaciones particulares de adopción de tecnología y/o las buenas prácticas agrícolas. Se registran hectáreas sembradas de cacao en 30 de los 32 departamentos de Colombia. A lo largo y ancho del país existen alrededor de más de 600 mil hectáreas sin restricción o con restricciones ligeras y más de 7 millones con restricciones moderadas para el cultivo de cacao (Sanchez et. al, 2019).

El área sembrada, la producción y consecuentemente el rendimiento han tenido un incremento en los últimos años (Tabla 16). Entre 2014 y 2019 el área sembrada aumentó un 14.48% (al pasar de 160.277 hectáreas a 183.497), la producción un 25.15% (al pasar de 47.732 a 59.740 toneladas) y el rendimiento un 7.1% toneladas por hectárea (ton/ha) (al pasar de 0.42 a 0.45 ton/ha).

**Tabla 16. Área sembrada, producción y rendimiento de cacao en Colombia**

<b>Año</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Producción (ton.)</b>	<b>Rendimiento (ton./ha)</b>
2014	160.277	47.732	0.42
2015	165.006	54.798	0.43
2016	173.016	56.785	0.45
2017	175.000	60.535	0.45
2018	176.050	56.867	0.43
2019	183.497	59.740	0.45
2020*	188.722	63.048	0.45
2021*	193.953	64.795	0.46

**Fuente:** MADR-Fedecacao. \*Datos calculados por la Dirección de Cadenas Agrícolas Forestales (DCAF) del MADR.  
**Nota:** Para las estadísticas usando las EVAs ver el Anexo 3. Sección A.3.4

Si bien en el periodo mencionado el rendimiento del cultivo del cacao ha crecido, se percibe un ligero estancamiento. La tasa de crecimiento promedio del rendimiento ha sido 1,4% anual entre 2014 y 2019. Y entre en el año 2018 cayó 4,4% frente a 2017. Entre las causas están las deficientes prácticas agrícolas, el bajo aprovechamiento de los recursos genéticos (siembras con materiales genéticos no resistentes a plagas y enfermedades), deficientes prácticas de postcosecha, presencia de plantaciones envejecidas, ubicación de las plantaciones en zonas con condiciones agroecológicas no aptas para el cultivo, deficiencia en la transferencia de nuevas tecnologías, y por último estrés abiótico entre ellos déficit hídrico como resultado de los efectos del cambio climático (Sanchez et. al, 2019).

Además, la producción de Cacao en el país presenta problemas de competitividad asociados con la presencia en el grano de niveles altos de cadmio, superando los exigidos por el mercado mundial. Así, a mediados de 2019 con el liderazgo del MADR, Fedecacao, y Swisscontact, y, en general, el conjunto de actores involucrados en la cadena de valor, se reunieron para poner en marcha la “Estrategia Nacional para la Cadena del Cacao”, cuyo objetivo principal fue el integrar los esfuerzos del sector público y privado para salvaguardar el estatus exportador de nuestro país sujeto al cumplimiento de las normativas que establecen los niveles máximos de cadmio en el cacao y sus derivados, por lo tanto, asegurando el desarrollo económico y social de 52.000 familias productoras y empresas vinculadas. Dicha estrategia esbozo además cuatro objetivos estratégicos: i) investigación e innovación; ii) trazabilidad e inocuidad, comercial y transversal que hace referencia a diseñar sistemas de información; iii) estrategias de comunicación y iv) gestionar la cooperación internacional. Como resultado se publicó el documento de la “Estrategia Nacional para la Cadena del Cacao – Capítulo Inocuidad” (ENCCCI) (Colombia Productiva, 2019).

El Anexo 3, Sección A.3.2, presenta un análisis detallado de las características cadena de valor del cultivo del cacao en Colombia, y las estadísticas de producción, área, rendimiento, generación de empleo a nivel departamental, y las de comercio exterior.

### ***La hoja de ruta para incremento de la productividad del sector cacaotero en el marco del SNCI***

Se elaboraron una serie de recomendaciones innovadoras para aumentar la productividad del cultivo de cacao organizadas según los determinantes agropecuarios de la productividad adaptados para el caso colombiano del Banco Mundial (2020). El Anexo 3, Sección A.3.3, presenta las recomendaciones organizadas en los 16 determinantes agropecuarios. Estas recomendaciones fueron socializadas y discutidas en un taller de nivel técnico<sup>37</sup>. Una vez concluido el taller se aplicó una encuesta virtual para definir cuáles eran los determinantes en los cuales se requiere trabajar con mayor prioridad en el marco del SNCI.

Los resultados señalan que los determinantes de la productividad agropecuaria (y su conjunto de recomendaciones) son la adopción de mejor tecnología agropecuaria, seguido por ampliar la cobertura de los bienes y servicios públicos rurales en las zonas cacaoteras. Posteriormente aparecen temas claves como aumentar la calidad del producto, mejorar las condiciones de comercialización y logística, fomentar el buen uso productivo de la tierra, y desarrollar un mercado laboral más eficiente (Tabla 17).

---

<sup>37</sup> Este taller se realizó virtualmente el 20 de enero de 2021.

**Tabla 17. Priorización de recomendaciones por determinante de la productividad agropecuaria (top tres)**

	Principal	Secundario	Terciario
<b>MADR- Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales</b>	1.Fomentar la adopción de tecnología agropecuaria	2. Aumentar la calidad de los productos agropecuarios	3.Fortalecer las condiciones de comercialización y logística
<b>DNP-DDRS</b>	1.Fomentar la adopción de tecnología agropecuaria	2. Ampliar la cobertura de los bienes y servicios públicos rurales	3. Desarrollar un mercado laboral eficiente, formalizado y con acceso a la seguridad social
<b>Colombia Productiva</b>	1.Ampliar la cobertura de los bienes y servicios públicos rurales	2. Fortalecer las condiciones de comercialización y logística	3.Fomentar el buen uso productivo de la tierra
<b>Instituto Nacional de Metrología</b>	1.Fortalecer las capacidades de gestión de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad de los alimentos	2.Promover la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I) Agropecuaria	3. Aumentar la calidad de los productos agropecuarios

**Fuente:** Elaboración propia.

Se resalta el hecho de que la adopción de tecnología es crucial para la renovación de hectáreas improductivas en las regiones con condiciones agroecológicas óptimas, implementando además las buenas prácticas agrícolas adecuadas que permitan un aumento en el rendimiento del cultivo y la calidad final del producto.

Según las respuestas del MADR, DNP y Colombia Productiva, la inversión en bienes y servicios públicos rurales es indispensable para fomentar los mercados locales y el desarrollo regional. Para el INM es fundamental trabajar en el fortalecimiento de las capacidades de gestión de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad dado que los productores necesitan la certeza de que su producto sea aceptado en los mercados internacionales, mientras que los importadores/compradores utilizan al tiempo dicha capacidad de gestión de riesgos en el país como factor de decisión de compra.

En conclusión, el fomento de la productividad de la cadena del cacao debe responder a un buen arreglo entre determinantes públicos (bienes y servicios públicos) y decisiones en la finca (adopción y apropiación tecnológica) que permitan aprovechar el potencial del sector.

Finalmente, se advierte que una de las principales necesidades del país en materia del cultivo de cacao es la renovación de 70.000 hectáreas de cultivos que tienen muy baja productividad. En ese sentido, el cumplimiento de las recomendaciones que se presentan a continuación son una condición necesaria, pero no suficiente al desarrollo de un programa de renovación que aumenta la productividad del cultivo. El desarrollo e implementación de un programa de renovación queda como una recomendación explícita de este documento.

## **5. La productividad agropecuaria y su relación con los encadenamientos productivos, las prácticas de producción sostenibles y la internacionalización del sector en Colombia**

Esta sección hace un análisis del sector agropecuario con relación a la presencia de encadenamientos productivos, la aplicación de sistemas de producción sostenibles con el medio ambiente, y la internacionalización. Además, muestra unos casos de estudio que evidencian su relación de doble vía con la productividad agropecuaria. En especial, para el tema de “Encadenamientos” se resalta el caso de La Fazenda, como un ejemplo importante de integración vertical en la Porcicultura; en “Prácticas Sostenibles” sobresale el Proyecto de Ganadería Sostenible implementado por Fedegan (apoyado y financiado por el Banco Mundial y el Gobierno del Reino Unido) con buenos resultados en productividad y mejoras en indicadores ambientales, y, finalmente, con relación con el tema de “Internacionalización” se muestra el caso del Aguacate Hass, por ser un producto no tradicional que logró colarse en el top cinco de los productos exportados agropecuarios por el país, al igual que el café, el banano, o la flores.

### **5.1 Productividad agropecuaria y encadenamientos**

**Objetivo:** Fomentar los vínculos entre diferentes actores económicos asociados a la cadena de valor de un producto, que interactúan entre sí para obtener beneficios y aumentar sus niveles de productividad.

**Diagnóstico:** En el ámbito macroeconómico, la productividad está asociada positivamente con la eficiencia con la que la economía genera valor agregado. En ese orden de ideas, la contribución de la agricultura al valor agregado excede ampliamente las contribuciones asociadas únicamente a la producción primaria mediante los vínculos progresivos y regresivos<sup>38</sup> entre sectores en los mercados de bienes y servicios. Por ejemplo, la agricultura primaria genera una actividad económica en los sectores manufacturero y de servicios, especialmente a través de actividades relacionadas con el procesamiento y la fabricación de alimentos, y los restaurantes y el turismo gastronómico, respectivamente.

Una medición agregada aproximada de la presencia de encadenamientos en el sector de agricultura es un indicador simplificado de razón de transformación, el cual compara el valor agregado de la sección de Alimentos, Bebidas y Tabaco dentro del sector de Manufacturas con el valor agregado de la producción primaria en el sector Agropecuario. De esa manera, la razón indica cuántos dólares<sup>39</sup> de valor agregado de transformación se producen en la economía por cada dólar de valor agregado agropecuario.

El Gráfico 27 presenta la razón de la transformación para Colombia, y un grupo de países comparables, clasificados entre aquellos que tienen bajas razones (Panel A) y los que tienen altas razones (Panel B). En el caso colombiano, se producen 67 centavos de dólar de valor transformado por cada dólar de producción primaria agropecuaria. Esta cifra resulta superior a la de Brasil y Perú, lo que indica que Colombia tiene un nivel de desarrollo de la manufactura de alimentos superior (en términos relativos) a la de algunos de sus pares latinoamericanos. Sin embargo, dicha razón es muy inferior a la de países comparables como Chile y México, los cuales producen 1,11 y 1,18 dólares de valor transformado por cada dólar de producción agropecuaria; y, además, se encuentra lejos del valor de transformación de Estados Unidos, donde la razón es de 1,64.

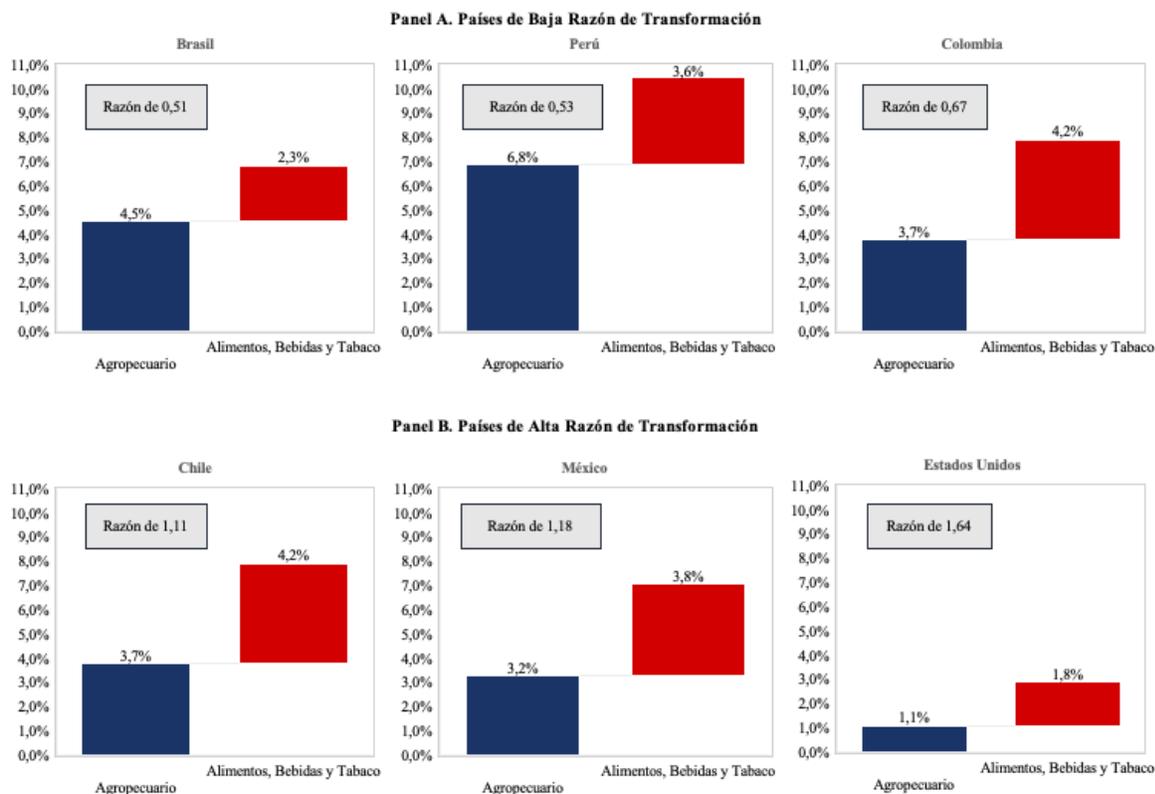
Estas cifras dan cuenta de un nivel intermedio de desarrollo de encadenamientos agropecuarios en la economía colombiana - por encima de algunos pares latinoamericanos, pero lejos de países referentes que han logrado una mayor interacción entre los eslabones primarios y secundarios, elevando así la capacidad de valor agregado de su agricultura.

---

<sup>38</sup> Los progresivos se miden a través del valor de entrega de los insumos para usos posteriores en otros sectores, y los regresivos, a través del valor de las compras que hace un sector determinado en los mercados de abastecimiento del sector original de la cadena.

<sup>39</sup> O cualquier otra medida de valor agregado.

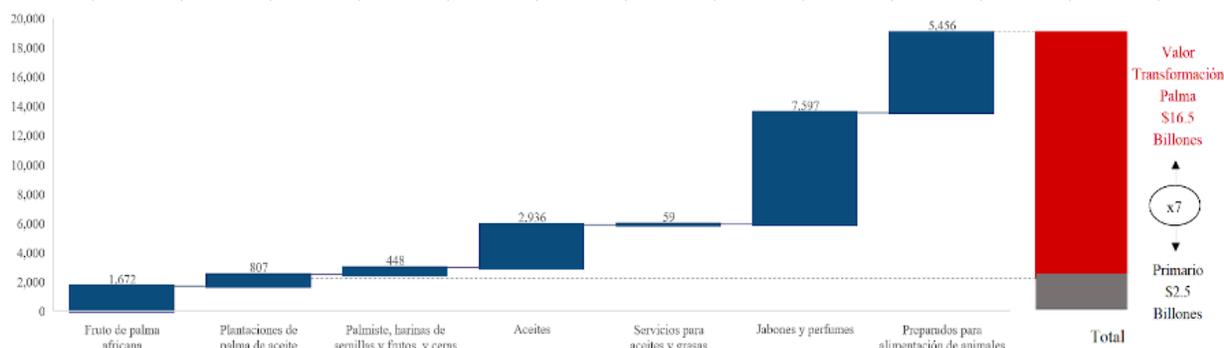
## Gráfico 27. Razón de Transformación y valor agregado de los sectores Agropecuario y Alimentos, % PIB



Fuente: Elaboración propia con base en World Bank Data.

De acuerdo con el CPC (2017), este fenómeno puede estar relacionado con la existencia de niveles divergentes de encadenamientos dentro del sector agropecuario. Por un lado, ciertos productos son producidos y comercializados en condiciones subóptimas que hacen que haya una alta perecibilidad, tienen poco procesamiento postcosecha, y generan una escasa agregación de valor y bajas articulaciones con el sector manufacturero. Por otro lado, existen casos exitosos de concatenaciones fuertes, lo cual es evidente en productos como la palma, en la que el valor agregado de la transformación llega a ser casi 7 veces el valor de la producción primaria (Gráfico 28). Además del caso de la palma, la profundidad de los encadenamientos se observa también en productos agrícolas como cacao, maíz y, en cierta medida, yuca (Ibid.).

**Gráfico 28. Valor agregado en los eslabones de la cadena de Palma, billones de pesos de 2014**



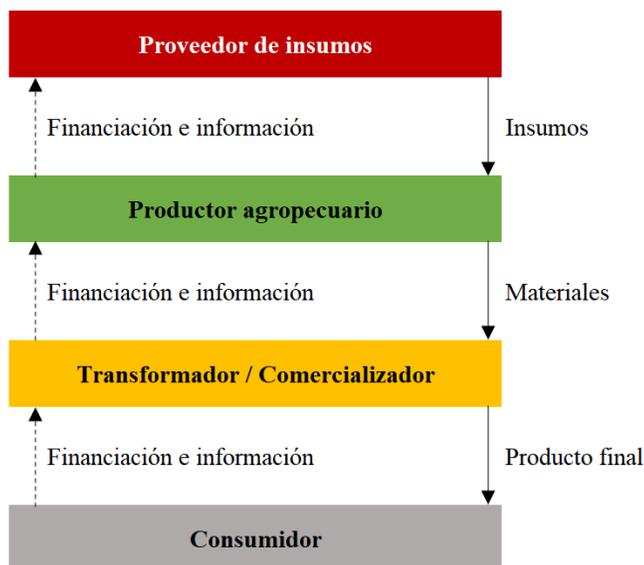
**Fuente:** Tomado de CPC (2017).

Con respecto a la relación de los encadenamientos con la productividad del sector. Por un lado, la demanda de los eslabones secundarios puede requerir mejoramientos en los cultivos primarios, ya sea para obtener mayores rendimientos en la producción o para incrementar la calidad y los estándares técnicos del producto. Este jalonamiento desde la demanda puede inducir a que el productor primario implemente buenas prácticas agrícolas, realice mejoramientos genéticos, adopte técnicas que permitan incrementar la densidad de siembra, etc. De esta manera, el encadenamiento conduce a un aumento de productividad en el sector agropecuario.

Esta relación puede darse también en la otra vía. En particular, las inversiones de los productores primarios en activos, técnicas y conocimiento que incrementan los rendimientos y la calidad del producto pueden abrirles paso a convertirse en proveedores de eslabones de agregación de valor más avanzados. Esto sucede, en algunos casos, pues ciertas actividades de transformación como la palma de aceite requieren niveles mínimos de capacidad instalada y, por lo tanto, dependen de economías de escala para su operación (Steiner y Ramírez, 2019). En otros, sucede por las exigencias de calidad de producto que tienen sectores manufactureros de fabricación de alimentos. En ambos casos, los incrementos en productividad del eslabón primario conducen al desarrollo de encadenamientos productivos.

La literatura internacional también da cuenta de esta relación de doble vía entre productividad y encadenamientos. En Banco Mundial (2020), los autores conceptualizan el funcionamiento de una cadena de valor en presencia de mercados perfectos. Allí indican que las demandas desde el consumidor final y los eslabones secundarios hacia los sectores primarios y de insumos llevarán a inversiones rentables y aumentos de productividad si se presenta un flujo adecuado de financiación y de información sobre calidades y preferencias de los consumidores (Gráfico 29).

**Gráfico 29. Modelo de cadena de valor de alimentos en presencia de mercados perfectos**



**Fuente:** Banco Mundial (2020)

El acceso a la financiación en cada etapa del encadenamiento es crucial para el funcionamiento correcto del mismo, porque la carga de las inversiones es realizada por actores individuales de la cadena, y son acarreados primero por los eslabones primarios mientras que los pagos se perciben más adelante en el ciclo. Así mismo, el correcto flujo de información es el mecanismo mediante el cual los productores pueden adaptar su cosecha a cambios en la demanda, regulaciones o preferencias de los mercados.

Por lo tanto, las políticas públicas para la promoción de los encadenamientos deben enfocarse en resolver las fallas de mercado que promueven los correctos flujos de financiación e información en las cadenas de valor, además de promover las condiciones y bienes públicos necesarios para la comercialización de insumos, materiales y productos finales.

Una hoja de ruta para el aumento de la productividad que incorpore los encadenamientos como una de sus estrategias debe entonces preocuparse por resolver la falta de información que enfrentan los productores sobre las preferencias de los consumidores, los estándares de calidad, las fallas en el mercado de crédito, la incertidumbre sobre la rentabilidad de inversiones en nuevas tecnologías o sobre el precio a percibir luego de realizar las inversiones, y los problemas de liquidez que pueden resultar de los pagos tardíos a proveedores (Banco Mundial, 2020). En particular, resulta fundamental diseñar iniciativas para:

- Crear soluciones institucionales a las imperfecciones de mercado, monitorear la competencia y eliminar distorsiones a los precios relativos de insumos y bienes

- Asegurar el cumplimiento de contratos y la sostenibilidad de arreglos formales de cadenas de valor
- Proveer la infraestructura pública de logística, cadenas de frío y conectividad digital como habilitadores para la creación de encadenamientos eficientes
- Promover innovaciones en modelos de organización de cadenas de valor para superar las barreras para la adopción de tecnologías en las fincas, como la agricultura por contrato o la integración vertical
- Incrementar la disponibilidad de financiación privada en etapas tempranas para *start-ups* con modelos de integración
- Subsidiar la inversión en I+D en áreas del conocimiento identificadas como clave para la creación de vínculos en cadenas de valor, y en las cuales el sector privado no invierte lo suficiente

En conclusión, existe claridad conceptual y empírica sobre la relación de doble vía entre los encadenamientos y la productividad agropecuaria, y es clara la importancia de la promoción de cadenas de valor como mecanismo para incrementar la rentabilidad de las fincas, aumentar los ingresos de los productores y elevar la productividad del sector. Los gobiernos tienen un rol fundamental en la construcción de las condiciones habilitantes y la solución de las fallas de mercado que crean incertidumbre y dificultan la construcción de vínculos, con el fin último de fomentar la inversión privada en cadenas de valor.

#### **Recuadro 5. El caso de estudio de la integración vertical de La Fazenda**

Una de las lecciones que surgen del análisis de productividad para el sector agropecuario es que los encadenamientos productivos son un mecanismo que crea ciclos virtuosos de aumento de la eficiencia, y son un factor clave para acelerar la adopción de agendas de productividad. Esta relación de doble vía ocurre, por un lado, porque la demanda proveniente de los eslabones secundarios puede requerir mejoramientos en los cultivos primarios del producto agrícola, ya sea para obtener mayores rendimientos en la producción o para incrementar la calidad y estándares técnicos del producto. El jalonamiento desde la demanda puede inducir a que el productor primario implemente buenas prácticas agrícolas, realice mejoramientos genéticos, adopte técnicas que permitan incrementar la densidad de siembra, entre otras, aumentando así su productividad. Por otro lado, las inversiones que realizan los productores primarios en activos, técnicas y conocimiento para incrementar sus rendimientos y la calidad de sus productos les abren paso a nuevas oportunidades de negocio, y a convertirse en proveedores de eslabones de agregación de valor, profundizando los encadenamientos productivos.

El proceso de encadenamiento productivo puede darse en distintas estructuras empresariales. Por ejemplo, puede entablarse un encadenamiento entre diferentes productores que se encuentran en eslabones complementarios de la cadena de valor, y que construyen relaciones comerciales y de colaboración. En otros casos, el proceso de encadenamiento productivo puede hacerse mediante una integración vertical, en la que el mismo sistema productivo integra los eslabones primarios y secundarios de producción.

Para estudiar el proceso de encadenamiento productivo a través de integración vertical - como caso de éxito en una agenda de productividad en Colombia - se escogió la experiencia de Aliar S.A., el principal productor de carne de cerdo en el país y reconocido por su marca La Fazenda. Aliar es uno de los contados casos de integración completa en la cadena de proteína animal, y su sistema productivo contiene desde la producción de semillas y granos para la elaboración del alimento concentrado de animales, hasta la transformación y comercialización de la carne de cerdo en puntos de venta propios (Puyana, 2019).

El proyecto de Aliar surgió en parte como respuesta a la deficiencia que tiene Colombia en términos de algunos de los factores determinantes de la productividad. La baja tecnificación de la producción agrícola en el país y la atomización de las fincas hacía inviable la disponibilidad doméstica de granos como el maíz o la soya a precios competitivos, y obligaba a abastecer estos insumos con importaciones de países como EE.UU. o Argentina. Por su parte, la falta de desarrollo de infraestructura vial y de logística, ambos bienes públicos rurales esenciales para la eficiencia productiva llevan a que los costos de transporte de granos y concentrados importados para el alimento de pollos o cerdos reduzcan la rentabilidad e impacten la competitividad de estos productos (Ibid).

Frente a este panorama, Aliar planteó un modelo de integración vertical en el que se inicia desde la producción de los granos hasta la producción, procesamiento y comercialización de carne de cerdo. En ese modelo se requería una amplia extensión para garantizar economías de escala en los cultivos, y para que estos estuvieran cerca de las plantas de procesamiento de concentrado y de los animales. El fundador de Aliar, Jaime Liévano Camargo, escogió el departamento del Meta para estructurar el proyecto, inspirado en el Estado de Mato Grosso en Brasil, con el cual el terreno compartía similitud en sus condiciones geográficas y productivas. Por esa misma afinidad, nombró a su finca “La Fazenda”, que en portugués significa “La Hacienda”.

Para entender los incrementos en eficiencia resultado de la integración, es útil ver el componente de producción de alimentos. Con la producción primaria de soya, y con la construcción de dos plantas (una extractora de aceite, cascarilla y torta y una de alimentos concentrados a base de maíz y de la torta de soya), Aliar logró reducciones del orden del 25% en el costo de alimento de los cerdos (Ibid).

Adicionalmente a los beneficios en eficiencia producto del encadenamiento productivo, Aliar buscó incorporar en su sistema productivo elementos de economía circular que le permiten incrementar su sostenibilidad ambiental. En particular, dado el alto nivel de efluentes de la producción de cerdo (los cerdos en La Fazenda requieren 2,4 kilogramos de alimento por cada kilogramo de carne, y el resto es desechado), Aliar desarrolló un sistema de manejo y procesamiento de efluentes en el que se captura gas metano para generación de energía con biogás, se usan sólidos remanentes como abono orgánico, y se utilizan los desechos líquidos ricos en nitrógeno y potasio para fertilizar praderas (Ibid). Con base en este sistema, la adecuación de las praderas abrió una nueva oportunidad de negocio para la producción de leche de ganado bovino, y redujo el impacto ambiental de los desechos del porcino.

El caso de Aliar S.A. surgió como respuesta a las barreras al crecimiento de la productividad que enfrenta Colombia, con un modelo de integración vertical en toda la cadena para superar las dificultades de transporte, tecnificación del cultivo y eficiencias de la transformación de los productos primarios. Por una parte, este caso muestra el potencial en el desarrollo de modelos de negocios altamente productivos, apalancados por disponibilidad de financiamiento de largo plazo y economías de escala, los cuales pueden ser promovidos en la agenda de productividad del SNCI en diferentes tipos de productos agrícolas y pecuarios.

### **Recomendaciones:**

- La infraestructura de transporte es crítica para la creación de encadenamientos, por su rol habilitador en la logística y en la operación de proveeduría y comercialización. Para dar un ejemplo del impacto de los costos logísticos sobre la capacidad de comercialización, según datos de La Fazenda, una empresa eficiente en logística debe tener un costo de asociado a logística del 7% de sus ventas; sin embargo, Colombia tiene costos de cerca de 15% de las ventas a nivel Nacional y 22% de las ventas en el caso de La Fazenda<sup>40</sup>. En consecuencia, la agenda de inversiones del programa Colombia Rural debe ir atada a una priorización de esfuerzos con el sector privado para identificar de manera prioritaria aquellas vías de la red terciaria que tienen el mayor potencial en la creación de vínculos de proveeduría y generación de encadenamientos. Para ello, el rol del Comité de Logística del SNCI junto con la Consejería Presidencial para la Gestión y el Cumplimiento (quienes lideran el seguimiento a las metas transformacionales de vías terciarias) puede ser determinante.

---

<sup>40</sup> **Fuente:** entrevista del Equipo de Consultores de Proyecto (ECP) de Fedesarrollo y de Swisscontact con Sergio Ivan Gomez, Gerente General de La Fazenda.

- En cuanto a I+D+i, el caso de la Fazenda resalta la importancia de la investigación en tres áreas específicas del sector: 1) el desarrollo de semillas que adapten variedades de alto rendimiento a los climas de nuestro país, 2) la adecuación de suelos de acuerdo a las realidades geográficas de las zonas productoras en Colombia, y 3) las técnicas de producción que tienen mayor impacto sobre la productividad en sistemas de producción como los colombianos. En el caso de La Fazenda, su fuente de conocimiento e iniciativas de I+D+i han sido las asesorías nacionales e internacionales de expertos privados de varios países, e incluso de Embrapa en Brasil. Por lo tanto, resulta evidente que un Agrosavia fortalecido en sus recursos humanos y su presupuesto, enfocado en estas tres temáticas, puede tener un rol dinamizador de los encadenamientos productivos y de la productividad en Colombia.
- Las inversiones requeridas para desarrollar los sistemas productivos y las relaciones de proveedurías hacen que se requiera un mayor desarrollo del financiamiento para el agro. Por lo tanto, la transformación de Finagro en una entidad que financie el desarrollo de proyectos de agricultura, tecnificación de fincas e inversión en infraestructuras clave para la producción puede resultar ser un elemento dinamizador de la agenda de productividad en el campo.
- La adopción de tecnologías digitales, como agricultura de precisión y el seguimiento en tiempo real a las variables de cosecha y cultivo, puede ser un acelerador de los encadenamientos productivos. Por ejemplo, en el caso de La Fazenda, el uso de drones y de dispositivos del “internet de las cosas” permite a los administradores de los procesos monitorear el progreso y adaptar los distintos eslabones de la cadena para responder en tiempo real a los efectos que tengan eventos aguas arriba o aguas abajo. Por lo tanto, el despliegue de cobertura 4G para la conexión a internet de zonas rurales se convierte en un pilar fundamental para la adopción de tecnologías que facilitan monitorear y compartir información a lo largo de la cadena. El seguimiento al cumplimiento de los compromisos de cobertura de municipios de parte de los operadores a quienes se asignó el espectro 4G resulta una iniciativa clave dentro del SNCI, así como lo es el rol del MADR, Agrosavia y la ADR en promover el aprovechamiento de la conexión a internet en zonas rurales.
- Es importante notar que el modelo de integración vertical de La Fazenda no es una respuesta para todos los tipos de productores y regiones, dados los requerimientos de capital y extensión de tierras. Por lo tanto, la agenda de productividad agropecuaria del SNCI debe contemplar también la importancia de remover las barreras a la creación de encadenamientos productivos entre productores de diferentes tamaños y entre eslabones de la cadena, los cuales están más relacionados con la provisión de bienes públicos rurales, con infraestructuras de comercialización (como las cadenas de frío), y con el servicio de extensión tecnológica para la adopción de tecnología y la capacitación de talento.
- Específicamente en el caso del instrumento de “Coseche y venta a la fija” del MADR, su utilidad para promover encadenamientos es prometedora. Por esta razón, se recomienda realizar una evaluación de impacto una vez se culmine la primera implementación del programa y se determine su efectividad.

- Por último, la asociatividad debe continuar siendo un elemento promovido por los programas del sector del MADR y del MinCIT, pues esta puede resultar un elemento facilitador de la creación de encadenamientos en zonas de Colombia en la que las estructuras productivas son de pequeñas parcelas.

## 5.2 Productividad agropecuaria y prácticas de producción sostenibles

**Objetivo:** promover los sistemas, métodos y tecnologías de producción que garantizan la seguridad alimentaria y al mismo tiempo promueven ecosistemas saludables y apoyan la gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales. Unos ejemplos de adopción de tecnologías y/o prácticas con criterios de sostenibilidad ambiental y crecimiento verde incluyen los Sistemas Silvopastoriles Intensivo (SSPi), el Paisaje Palmero Biodiverso, las Certificaciones y sellos ambientales, prácticas o adopción de tecnología que demandan menos agua, manejo sostenible de residuos de cosecha y transformación, entre otros, etc.

**Diagnóstico:** Las mejoras de productividad impulsan el crecimiento de la producción agrícola, permitiendo a los agricultores producir alimentos para una población en rápido crecimiento. Sin embargo, el aumento de la presión sobre los recursos y la incertidumbre de los impactos del cambio climático plantean nuevos desafíos para satisfacer la demanda futura de alimentos de forma ambientalmente sostenible. Como es bien sabido la agricultura es una fuente importante de contaminación del agua y emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) cuando se utilizan prácticas insostenibles, lo que conlleva a la degradación uso excesivo de agua y la pérdida de biodiversidad.

Además, los aumentos en la productividad agropecuaria inducidos por la implementación de buenas prácticas agrícolas sostenibles tienen enormes efectos ambientales al evitar que los bosques se conviertan en tierras de cultivo (Banco Mundial, 2020). Con la adopción de las innovaciones que permiten el uso intensivo de los factores ambientalmente y, por ejemplo, la aplicación de las soluciones basadas en la naturaleza<sup>41</sup>, que permiten una adecuada explotación de los recursos naturales, se espera que el sector agropecuario contribuya a los esfuerzos de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático al reducir las emisiones de GEI.

La Tabla 18 realiza un análisis comparativo de las estadísticas de Colombia relacionadas con los indicadores ambientales en agricultura, incluyendo el uso de nutrientes en los suelos (los balances de nitrógeno y fósforo), el uso del agua, y las emisiones de GEI del sector, entre otros, y también se contrastan con Brasil, el país con crecimientos más altos en la PTF agropecuaria en ALC (Sección 3) y los promedios de los países de la OCDE.

---

<sup>41</sup> Hacen referencia a las acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados, que aborden los desafíos sociales de manera eficaz y adaptativa, proporcionando simultáneamente el bienestar humano y los beneficios de la biodiversidad.

Durante el período 2007-2016 la tasa de crecimiento de la Productividad Total de los Factores (PTF) de Colombia fue del -0,3%, por debajo del promedio mundial (1.6%), lo que claramente reduce la capacidad competitiva del país, y es producto de deficiencias en infraestructura, acceso desigual a la tierra y conflictos de uso de la tierra, entre otros factores (Ver Sección 4). El agropecuario es el principal usuario de agua con una participación del 59,6% del uso total de agua, por encima del promedio de la OCDE. Además, en 2016 la agricultura del país contribuyó con el 28,7% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Los balances de nutrientes, nitrógeno y fósforo son comparativamente bajos y han caído ligeramente desde principios de la década de 2000, lo que refleja la necesidad de aplicar mejores prácticas agrícolas con asistencia técnica ambiental.

A diferencia de Colombia, el crecimiento de la productividad agropecuaria en Brasil se ha dado mucho más a expensas de los recursos naturales, lo cual no es óptimo en el largo plazo. Los aumentos en la producción fueron impulsados por un crecimiento superior al promedio mundial en la Productividad Total de los Factores (PTF) de 2.8% anual, pero también por un mayor uso de insumos intermedios. La agricultura representó el 43% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el 5% del uso de energía en 2018, lo que está por debajo de los niveles en 2000 pero aún muy por encima del promedio de la OCDE. La mayor participación del agropecuario en la economía brasileña y la importancia de la ganadería basada en pastos contribuyen a estos resultados. La participación de la agricultura en la extracción de agua se mantuvo alta en 62%, el indicador de estrés hídrico puntúa 1.0, mucho más bajo que el promedio de la OCDE de 8.9. Sin embargo, los excedentes de nutrientes en Brasil han aumentado desde 2000, y el balance de fósforo es siete veces el promedio de la OCDE.

**Tabla 18. Indicadores de productividad y ambientales para Colombia, Brasil y el Mundo**

País	Colombia		Brasil		Mundo	
	1991-2000	2007-2016	1991-2000	2007-2016	1991-2000	2007-2016
<b>Tasa de crecimiento anual (%)</b>						
<b>PTF</b>	1,6 %	-0,3 %	1,9 %	2,8 %	1,6 %	1,6 %
<b>Indicadores Ambientales</b>						
<b>Indicador/Año</b>	2000*	2018*	2000*	2018*	2000* (OECD)	2018* (OECD)
<b>Balance de nitrógeno, kg/ha</b>	14,1	10,9	26,8	28,6	33,3	29,1
<b>Balance de fósforo, kg/ha</b>	5,8	5,6	11,7	16,1	3,3	2,3

<b>Participación de la agricultura en el uso total de energía (%)<sup>1</sup></b>	5,9	1,0	4,8	4,7	1,7	2,0
<b>Participación de la agricultura en las emisiones de GEI (%)</b>	34,1	28,7	46,0	43,4	8,1	8,9
<b>Proporción de tierras con riego en área agrícola (%)</b>	n.d.	2,6	1,3	2,2	n.d.	n.d.
<b>Participación de la agricultura en las extracciones de agua (%)</b>	0	59,6	50,5	61,7	46,0	49,0
<b>Indicador de estrés hídrico</b>	n.d.	n.d.	0,6	1	9,9	n.d.

**Notas:** \* o el año disponible más cercano. 1. Los datos no son exactamente comparables por un cambio de metodología en 2013. n.d: dato no disponible.

**Fuente:** Base de datos de productividad agropecuaria del Servicio de Investigación Económica del USDA, bases de datos estadísticas de la OCDE, base de datos de la FAO y datos nacionales (MADR, MADS, DNP, IDEAM).

En Colombia, hay evidencia que muestra que la adopción de prácticas sostenibles impulsa los rendimientos agrícolas. Por ejemplo, la Tabla 19 muestra que para ciertos productos los rendimientos por hectárea son más altos para las UPAs que implementan buenas prácticas agrícolas, tienen un buen manejo ambiental y manejo del suelo, frente a las que no, utilizando datos a partir del CNA 2014.

**Tabla 19. Rendimientos por hectárea de las UPAs con prácticas de producción sostenible para unos productos seleccionados (se señala en negrilla los casos con mayor rendimiento)**

<b>Producto/ (Toneladas por área cosechada)</b>	<b>UPAs con buenas prácticas agrícolas</b>		<b>UPAs con prácticas de manejo ambiental</b>		<b>UPAs con manejo de suelo</b>	
	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>
Maíz Blanco	3.34	3.53	3.37	3.50	3.37	3.46

Maíz Amarillo	3.26	3.50	3.30	3.41	3.30	3.45
Arroz paddy verde	3.39	4.67	3.64	4.20	3.64	4.14
Aguacate	5.73	6.38	5.97	6.15	5.97	6.06
Banano	4.70	6.28	5.06	6.15	5.05	6.06
Plátano	5.29	5.66	5.38	5.87	5.40	5.57
Banano tipo exportación	35.05	35.15	35.00	35.24	35.04	35.31
Palma africana	2.55	2.83	2.60	2.85	2.74	2.74
Caña panelera	4.89	4.89	4.89	4.91	4.89	4.90
Café variedad Colombia	1.06	1.03	1.04	1.05	1.04	1.05
Café Castilla	1.41	1.37	1.38	1.40	1.38	1.40

**Fuente:** cálculos a partir del Censo Nacional Agropecuario (2014).

### **Recuadro 6. El caso de adopción de prácticas sostenibles en la ganadería**

El proyecto de Ganadería Colombiana Sostenible (GCS) operado desde 2010 fue diseñado por una alianza entre el Fondo para el Medio Ambiente Global –GEF, el Gobierno del Reino Unido, la Federación Colombiana de Ganaderos –FEDEGAN, The Nature Conservancy -TNC, la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria -CIPAV y el Fondo para la Acción Ambiental -FA, bajo la supervisión del Banco Mundial.

El proyecto de GCS busca que los ganaderos adopten los sistemas silvopastorales (SPS<sup>42</sup>) como una práctica sostenible. El proyecto GCS se ha enfocado en tres objetivos complementarios: a) fortalecer la capacidad técnica y operativa para apoyar las transformaciones sostenibles del uso de la tierra donde hay ganadería. Esto se centró en generar nuevo conocimiento sobre modelos sostenibles de producción adaptados a las diversas ecorregiones, lo que implica un alto grado de innovación y trabajo de investigación, pilotaje y ampliación de la capacitación y la asistencia técnica efectiva, y la prestación eficiente de servicios e insumos (por ejemplo, semillas, árboles); (b) poner a prueba y validar los incentivos que apoyan esas transformaciones.

El proyecto fue el primer intento en Colombia que utilizó finanzas verdes en la agricultura, poniendo a prueba la ampliación de un instrumento financiero, como un ICR y unas LEC para los SPS respaldado por FINAGRO. El proyecto también probó la viabilidad, de unos esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA), que recompensa la conservación del uso de la tierra, y apoya la conversión hacia SPS intensivos; y c) hizo gran énfasis en la comprensión de los impactos de la transformación sostenible de la tierra de los SPS con diversos estudios y evaluaciones, y ha colaborado en difundir las experiencias, conocimientos y lecciones aprendidas con otras intervenciones similares.

Entre 2010 y 2020 los productores participantes de este proyecto consiguieron transformar 38.390 hectáreas de pastizales hacia SPS, y en especial, 4.640 hectáreas en SPS intensivos - iSPS-. Además, la estrategia de asistencia técnica del proyecto permitió cubrir un total de 24.416 personas entre ganaderos, técnicos y profesionales. De estos 24.416 receptores de asistencia técnica, 4.100 son ganaderos beneficiarios directos, 10.326 productores visitaron fincas demostrativas del proyecto, y 9.990 son profesionales técnicos, agricultores y otros que participaron en presentaciones, eventos promocionales, talleres, foros, congresos y brigadas tecnológicas.

---

<sup>42</sup> Los SPS convierten los pastizales extensos (abiertos, sin árboles) degradados en un entorno más rico y productivo donde los árboles y arbustos se intercalan con cultivos forrajeros como pastos y leguminosas. Este enfoque innovador y sostenible de la ganadería promete ser más eficiente, al aumentar los ingresos de la población rural pobre y generar beneficios ambientales, incluida una mayor biodiversidad y una reducción de las emisiones de GEI, la erosión del suelo y la contaminación del agua.

La introducción de los SPS mejoró significativamente la condición física de los suelos en comparación con los suelos de pastizales degradados que no recibieron intervenciones de uso de la tierra por parte del proyecto de GCS. Por ejemplo, un estudio de CIPAV<sup>43</sup> confirmó que, en la Ecorregión Cafetera, la reducción media de la erosión fue del 35,3% en los suelos bajo SPS en comparación con los suelos de pastizales degradados. En la región del valle del río Cesar, la reducción de la erosión fue del 5,4%. Además, el proyecto apoyó un aumento significativo en la biodiversidad. Así, las poblaciones de aves aumentaron en un 32% en las áreas del proyecto donde se realizó el monitoreo del paisaje (al igual que las poblaciones de plantas y escarabajos peloteros). Las áreas del proyecto registraron 522 especies de aves y 230 especies de escarabajos. Los sistemas SPS fueron fundamentales para la movilidad del 65% de las especies monitoreadas<sup>44</sup>. Finalmente, las reducciones de emisiones resultantes de la deforestación evitada y a través de la captura de carbón por parte de los SPS se estimaron en 433.970 t CO<sub>2</sub>e y 1.131.056 t CO<sub>2</sub>e<sup>45</sup>, respectivamente.

---

<sup>43</sup> CIPAV (2019). “Efecto de los Sistemas Silvopastoriles Intensivos en la Reducción de la Degradación Física y Biológica del Suelo”

<sup>44</sup> Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible (GCS), 2020. Informe de estimación de la deforestación evitada y emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas por el Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. Commissioned to The Nature Conservancy (TNC).

<sup>45</sup> Más información en Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible (GCS), 2020. Informe de estimación de la deforestación evitada y emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas por el Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. Commissioned to The Nature Conservancy (TNC), y Solano, C; Serna, L. *Estimation of Carbon Balance on GCS project's beneficiary farms*. Draft document.

Los SPS, como práctica agropecuaria sostenible, tienen una relación directa con la productividad. Los efectos del proyecto en las variables de productividad se midieron a través del monitoreo en la finca. Además, se aplicó una metodología cuasiexperimental a una muestra aleatoria de 101 fincas en las cinco regiones del proyecto para identificar los efectos en la producción de leche y la carga animal. En general, los productores gracias a los SPS pudieron aumentar su carga ganadera, expresada en unidades de ganado (UG) por hectárea, y un aumento de la cantidad y calidad de la producción de leche por cabeza. Las estimaciones de este programa indican que la adopción de SPS en las fincas participantes experimentaron un aumento del 17% de la producción de leche por hectárea, y 15% en la carga animal por hectárea<sup>46</sup>, e incrementaron los ingresos de los agricultores hasta en 523 dólares por hectárea/año<sup>47</sup>. El aumento de la productividad de la leche en las granjas beneficiarias es un logro muy significativo, dado que el 9% de las fincas participantes están totalmente dedicadas a la producción de leche o se dedican a la producción de leche y carne de doble propósito. Otro resultado indirecto no medido es la reducción en la mortalidad del rebaño durante las estaciones secas, pues los SPS proporcionan más forraje en comparación con las prácticas tradicionales de cría en granjas; y reducen los costos de agroquímicos.

### Recomendaciones:

- El Servicio Público de Extensión Agropecuaria es un instrumento importante para la difusión y adopción de prácticas sostenibles. No obstante, el financiamiento actual es insuficiente para cubrir el gran número de productores agropecuarios que demandan el servicio público de extensión agropecuaria, lo que se hace evidente al mirar la baja cobertura del servicio en la vigencia 2019 de tan solo 20.000 usuarios (menos del 4% de la meta establecida en el PND 2018-2022 de 550,000 usuarios atendidos). La recomendación general es buscar garantizar los recursos adecuados para aumentar la cobertura del servicio público de extensión agropecuaria, incluida en este la difusión de prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente, y garantizar el funcionamiento del subsistema de extensión agropecuaria definido en la Ley 1876.
- Se deberá formular y aprobar el manual operativo del fondo nacional de extensión agropecuaria basado en el decreto 1319 del 2020 del MADR.

---

<sup>46</sup> Fedegan, TNC, FA and CIPAV (2020) “Proyecto Ganadería Colombiana sostenible informe técnico final 2010-2020”

<sup>47</sup>Más información en: TechnoServe, 2018. Study on the Implementation and Expansion of SPS for Colombian Cattle Ranchers - Consultancy commissioned by the World Bank to TechnoServe. Available in Spanish and English. <http://pubdocs.worldbank.org/en/503031575495352767/PPT-Business-Case-Colombia-Mainstreaming-Sustainable-Cattle-Ranching-Project-Study-on-the-implementation-and-expansion-of-silvopastoral-systems-for-Colombian-Cattle-Ranchers> and <http://pubdocs.worldbank.org/en/711041575495351379/PPT-Caso-de-Negocio-Proyecto-de-Ganader%C3%ADa-Colombiana-Sostenible-Estudio-sobre-la-Implementaci%C3%B3n-y-Expansi%C3%B3n-de-Sistemas-Silvopastoriles-para-los-Ganaderos-Colombianos>

- Implementar las Recomendaciones de la Política de Crecimiento Verde. Esta política fue aprobada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social el 10 de julio de 2018 mediante el Documento CONPES 3934.
- El MADR, en el marco de la Política de Crecimiento Verde, debe enfocar los instrumentos de financiamiento hacia actividades productivas sostenibles que incorporen desarrollos tecnológicos y procesos de innovación climáticamente inteligentes.
- Se requiere diseñar e implementar los incentivos adecuados para mejorar la adopción de prácticas sostenibles en agricultura entre el MADR y el MADS. Por ejemplo, se deben seguir promoviendo los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y la estructuración de bonos verdes por parte de las instituciones financieras adscritas a MinAgricultura, para fondar la ejecución de proyectos sostenibles.
- Sería conveniente hacer una revisión técnica de las condiciones de las BPA y buscar su implementación obligatoria, con transitoriedad y unos criterios mínimos para consumo nacional.
- En relación a la Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI) se recomienda que el MADR adopte las medidas sectoriales que permitan el cumplimiento de la meta de reducción de gases efecto invernadero en 20% a 2030 respecto al escenario base en el marco del Acuerdo de París. También es fundamental dar cumplimiento a las acciones planteadas en el PND 2018-2022 relacionadas con el desarrollo de actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y el cambio climático, tales como el desarrollo de paquetes tecnológicos y servicio de extensión rural para promover la reconversión hacia modelos de producción agropecuaria sostenible, el desarrollo de una estrategia para implementar transporte sostenible, y la implementación de proyectos en el marco de la Estrategia Nacional de Economía Circular.
- Las Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMA) que se han desarrollado para ganadería bovina, café y panela, son un ejemplo de estrategias que están alineadas con la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono y que pueden llevar a incrementos en rendimientos en dichos productos y cultivos. Por lo tanto, se recomienda continuar con la elaboración de NAMAs para otros productos, que se conviertan en políticas públicas para la mitigación de los efectos del cambio climático en el sector agropecuario.

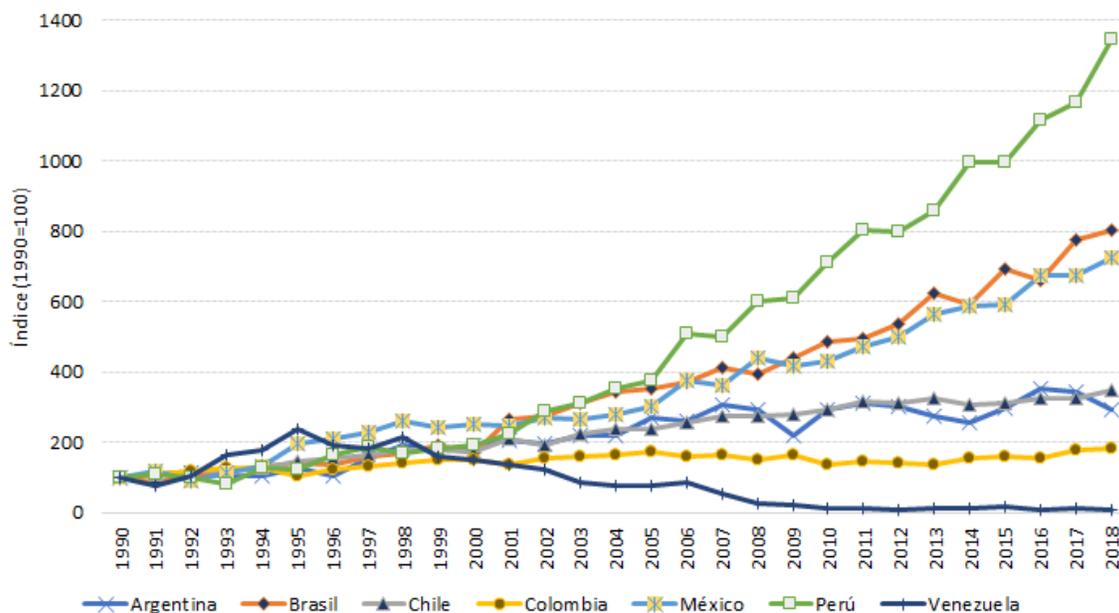
### **5.3 Productividad agropecuaria e internacionalización**

**Objetivo:** Mejorar los procesos en el cual los productores comienzan a realizar actividades económicas en el mercado internacional, diferente al doméstico, tales como vender sus productos, comprar insumos o maquinaria, invertir en el mercado internacional o utilizar inversión extranjera, entre otros.

**Diagnóstico:** En 1990, Colombia pasó de un modelo de sustitución de importaciones a un modelo económico más liberalizado de Apertura Económica. El principal objetivo fue aumentar la competitividad del país mediante una reducción de los aranceles y una estrategia de integración comercial. En años recientes Colombia le ha apuntado a consolidar y ampliar sus mercados de exportación de productos agroalimentarios de alta calidad. Sin embargo, entre 1990 y 2018 el volumen de las exportaciones agrícolas ha aumentado un 83%, un desempeño muy modesto en comparación con otros países de la región como Perú (1248%), Brasil (704%), México (624%), Chile (247%) y Argentina (194%) (Gráfico 30)

Los sectores agrícolas de las economías latinoamericanas de mayor crecimiento en la productividad, como Perú, Brasil y Chile, han logrado consolidar una estructura productiva que les ha permitido explotar y aprovechar de mejor manera las oportunidades comerciales que han venido ofreciendo los mercados internacionales agrícolas, en cambio, Colombia no ha podido hacer parte del auge del mercado internacional agrícola (Perfetti, J. J. y Botero J. et al, 2017).

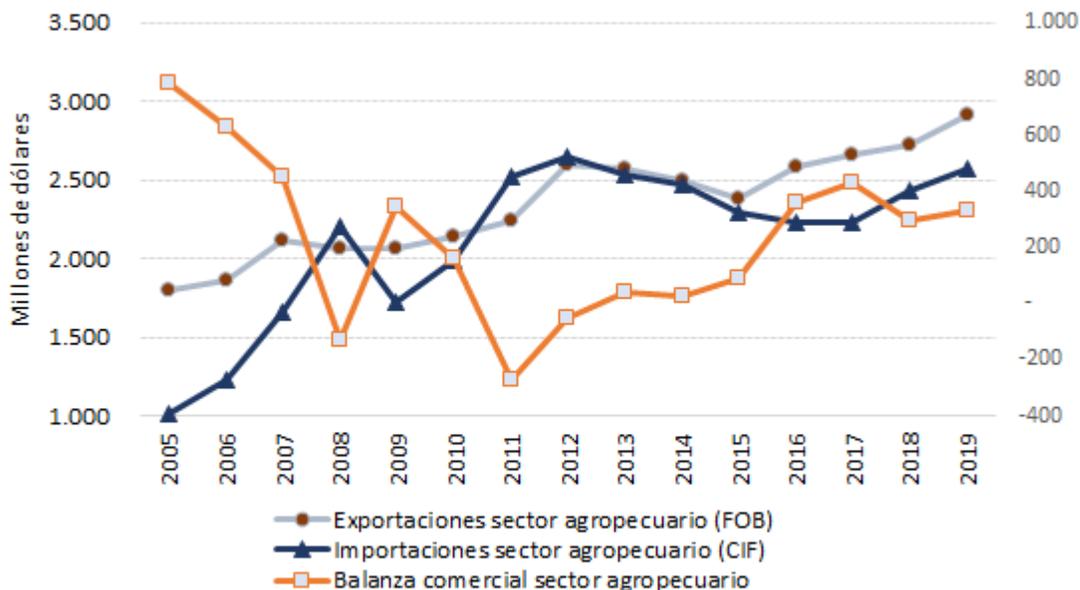
**Gráfico 30. Índice del volumen de exportaciones agrícolas (1990=100)**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de FAOSTAT (2020)

Entre 2005 y 2019 las importaciones pasaron de USD \$1.013 millones a USD \$2.578 millones y las exportaciones de USD \$1.801 millones a USD \$2.910 millones. En este periodo, las importaciones crecieron un promedio anual de 5,4%, mientras que las exportaciones sólo crecieron 3,1%. En el periodo la balanza comercial agropecuaria es positiva, a excepción entre 2011 y 2013, cuando el sector agropecuario se vio seriamente afectado por la ola invernal (Ver Gráfico 31).

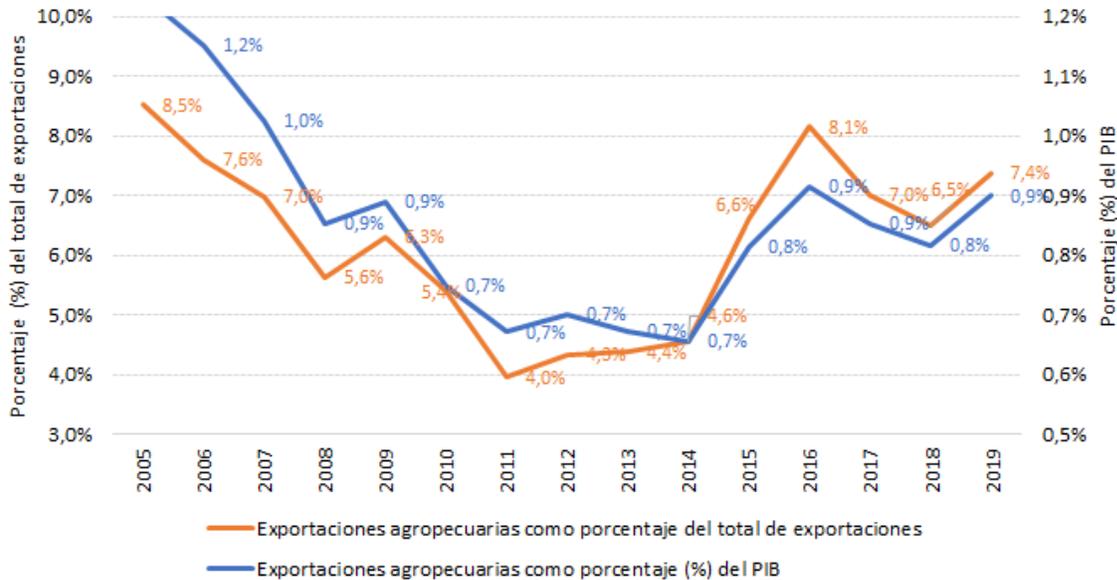
**Gráfico 31. Exportaciones, importaciones y balanza comercial del sector agropecuario (2005-2019)**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de DANE (2020)

Entre 2005 y 2019 las exportaciones agrícolas representan aproximadamente en promedio el 6,2% del total de las exportaciones, y la canasta exportadora ha tenido realmente pocos cambios pues han predominado productos tradicionales como el café, el banano, las flores, y el azúcar. Sobresalen entre los nuevos productos el aguacate hass, el cacao, el aceite de palma y las flores frescas y los arándanos, y la uchuva, gulupa, granadilla. En el mismo periodo las exportaciones agropecuarias como porcentaje del PIB pasaron de 1,2% a 0,9%, tocando también mínimos históricos entre 2011 y 2014 cuando solo representaron el 0,7% (Gráfico 32).

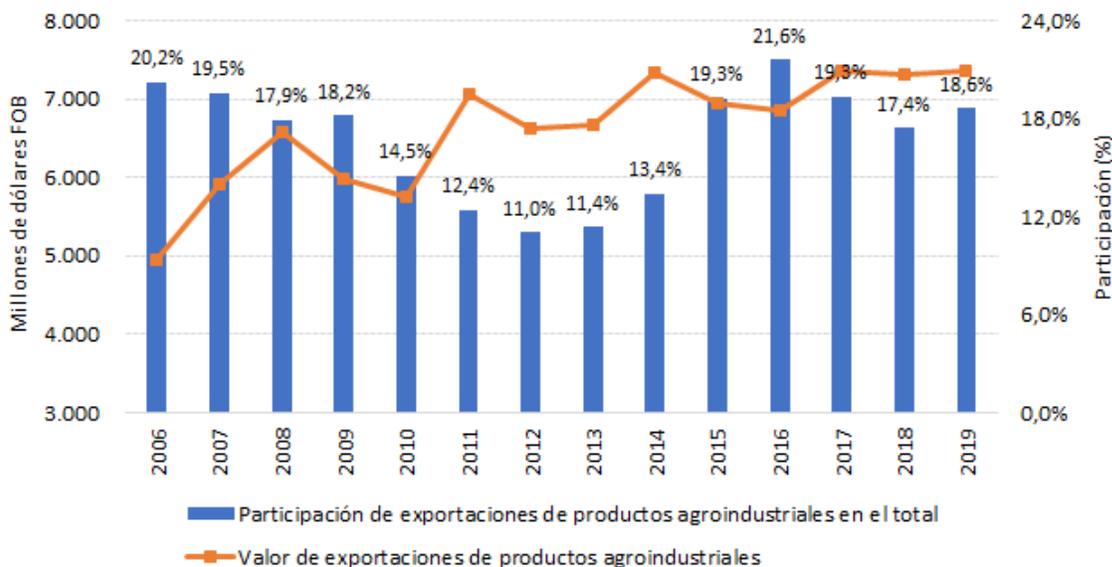
**Gráfico 32. Exportaciones agropecuarias como porcentaje (%) del total de exportaciones y como porcentaje del PIB**



**Fuente:** Elaboración propia a partir de DANE (2020)

El nivel de desarrollo de las exportaciones agroindustriales también es pobre. Entre 2006 y 2019 redujeron su participación en el total de las exportaciones de 20,2% a 18,6%, pasando por un piso mínimo de 11% en el 2012 como consecuencia de la ola invernal. La canasta exportadora del sector comprende ramas tradicionales donde sobresalen los productos alimenticios y animales vivos, aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal, entre otros.

**Gráfico 33. Exportaciones de productos agroindustriales de Colombia, según agregación CUCI Rev.3. 2006-2019**



Fuente: DANE (2020)

La Tabla 20 presenta los crecimientos promedio anual del área cosechada, producción, rendimientos, exportaciones e importaciones de los principales productos agrícolas del país, diferenciados por exportables e importables, y no transables, y para el periodo 2012 y 2018. Con respecto a los exportables se percibe una relación positiva entre los crecimientos de los rendimientos y los incrementos en las exportaciones, a excepción de cacao, cuyo principal mercado es el doméstico. En contraste, se percibe una relación negativa entre los crecimientos de los rendimientos y las importaciones de los productos. Dado lo anterior, se podría decir que hay una relación de doble vía entre la productividad y el comercio exterior, la cual debería explotarse mucho más.

**Tabla 20. Tasas de crecimiento promedio (2012-2018) (productos seleccionados)**

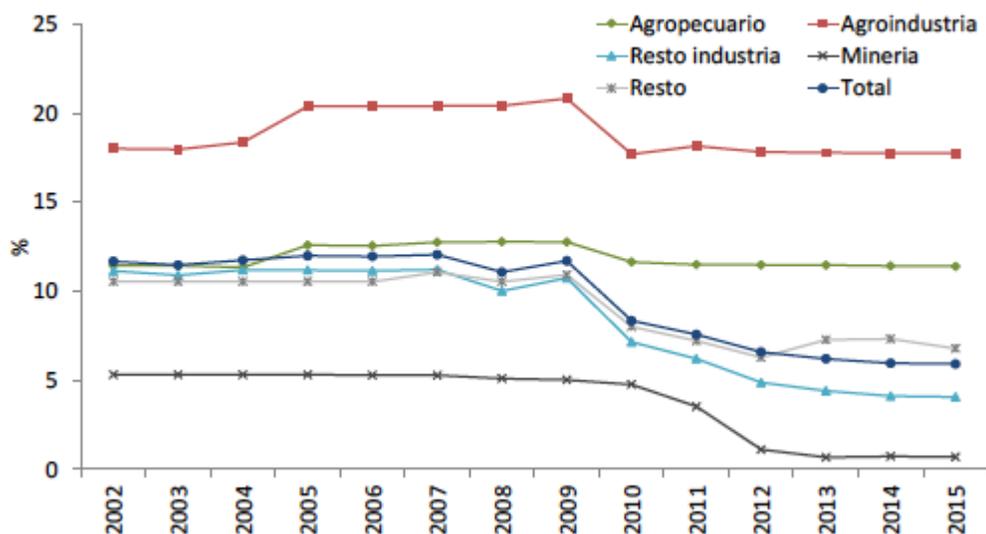
EXPORTABLES	Área cosechada	Producción	Rendimiento	Exportaciones	
				Volumen	Valor
Café	0.7%	4.4%	3.8%	10.9%	3.2%
Caña azucarera	1.4%	3.6%	2.6%	3.1%	-3.1%
Palma de aceite	7.4%	8.7%	1.3%	36.0%	3.3%
Plátano	2.1%	5.8%	3.6%	2.3%	3.6%
Flores	16.4%	22.5%	4.5%	4.1%	2.4%
Cacao	5.3%	4.5%	-0.8%	-2.8%	-0.7%
<b>IMPORTABLES</b>				<i>Importaciones</i>	
Algodón	-17.1%	-15.7%	2.9%	0.9%	-1.4%
Arroz	3.1%	4.3%	-0.8%	30.2%	8.3%
Frijol	0.6%	1.8%	1.2%	2.6%	0.1%
Maíz	3.2%	6.8%	3.5%	7.9%	-0.3%
Soya	26.0%	31.0%	5.4%	15.7%	7.0%
Trigo	-15.2%	-16.6%	-0.8%	3.4%	-1.8%
<b>NO TRANSABLES</b>					
Panela	1.7%	2.2%	0.4%	.	.
Frutales	5.1%	4.8%	-0.3%	.	.
Hortalizas	4.5%	5.0%	0.5%	.	.
Ñame	3.0%	5.6%	1.2%	.	.
Papa	1.3%	3.9%	2.5%	.	.
Tacabo Rubio	-1.4%	0.9%	2.7%	.	.
Yuca	4.6%	5.2%	0.6%	.	.

Fuente: elaboración propia a partir de MADR (2019) y DANE (2020)

**Nota:** La información de exportaciones e importaciones consideró los siguientes productos bajo clasificación CPC Rev 2.

Si bien ha habido algunos avances, después de tres décadas de haber iniciado el esfuerzo de liberalización gran parte del sector agropecuario ha permanecido protegido mediante aranceles o con un trato especial para ciertos productos en los acuerdos comerciales, con el uso de cuotas arancelarias, contingentes arancelarios y/o salvaguardias (Arbeláez, M. A., et al., 2019). En general, la agricultura y la agroindustria siguen estando muy protegidas al presentar aranceles nominales promedio del 12% y el 18,8% entre 2002 y 2015 (Gráfico 34). De hecho, dependiendo del producto, el arancel puede ser incluso más alto al promedio según los ajustes que se dan en la dinámica de implementación del Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP<sup>48</sup>), el cual cubre productos como el arroz, aceite crudo de palma, leche entera, carne de cerdo, maíz amarillo y blanco, soya en grano, trigo y trozos de pollo.

**Gráfico 34. Evolución arancel nominal promedio simple por sectores. 2002-2015**

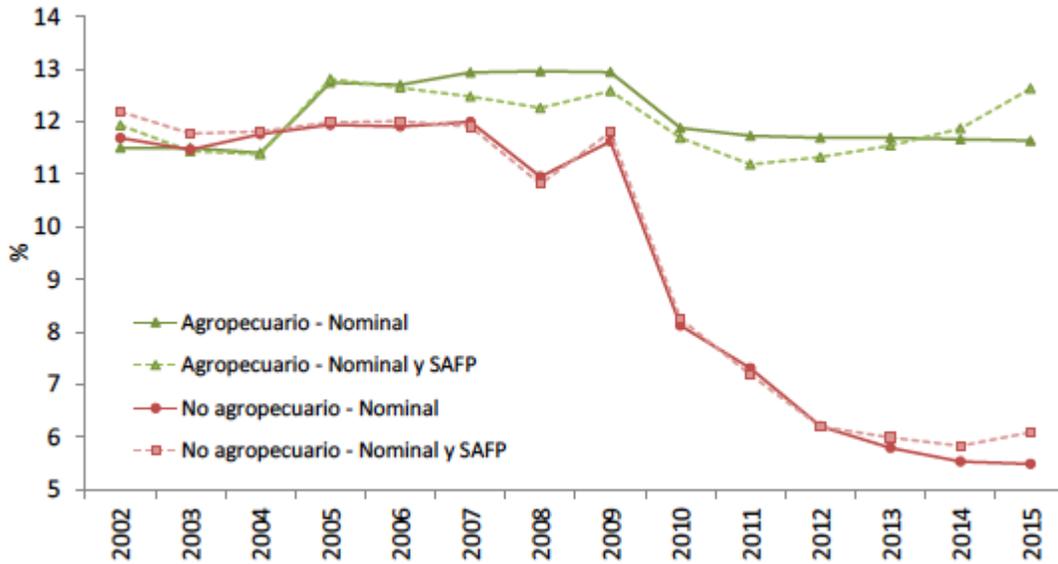


**Fuente:** Perfetti, J. J. y Botero J. et al. (2017).

<sup>48</sup> El Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP) tienen como objetivo estabilizar el ingreso de los productores y el costo de importación de un grupo especial de productos agropecuarios caracterizados por una marcada inestabilidad o distorsiones de sus precios internacionales. Se consigue aumentando el arancel *ad-valorem* cuando el precio internacional está por debajo del nivel piso, y rebajando dicho arancel, hasta cero, cuando dicho precio está por encima del techo. Es decir, la franja de precios equivale a convertir el arancel en un factor variable que se ajusta automáticamente para contrarrestar las fluctuaciones externas del precio internacional (Perfetti, J. J. y Botero J. et al., 2017).

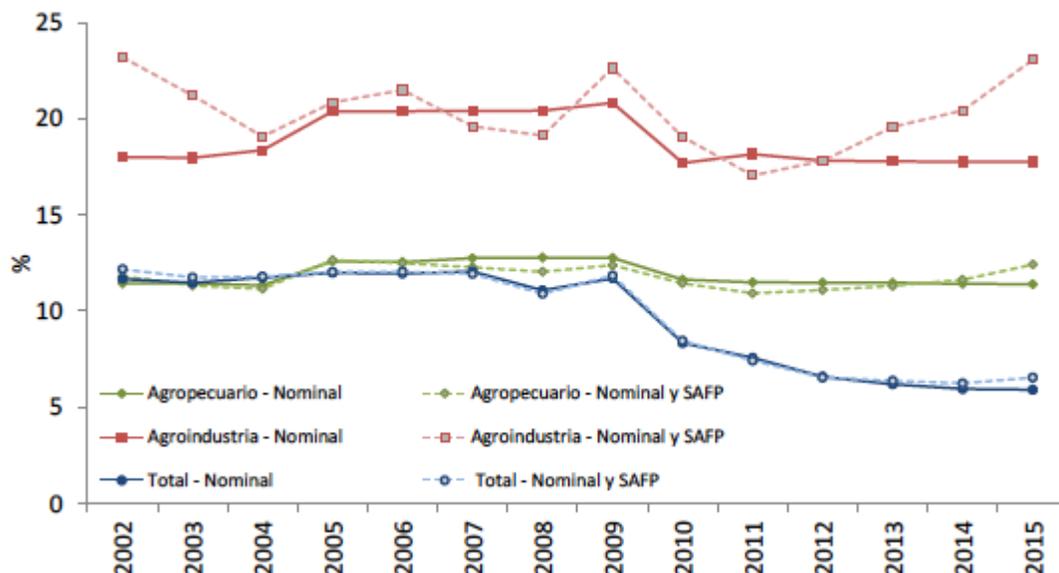
Cuando se engloban las preferencias arancelarias y los aranceles nominales aplicables a países sin preferencias y los aranceles resultantes del SAFP, se encuentra que el arancel del sector total resultante es superior al arancel nominal sin SAFP, exceptuando los años 2007, 2008 y 2011 (Gráfico 35).

**Gráfico 35. Evolución arancel nominal promedio simple con y sin SAFP: Sector agropecuario y no agropecuario. 2002-2015**



Fuente: Perfetti, J. J. y Botero J. et al. (2017).

**Gráfico 36. Evolución arancel nominal promedio simple por sectores. 2002-2015**



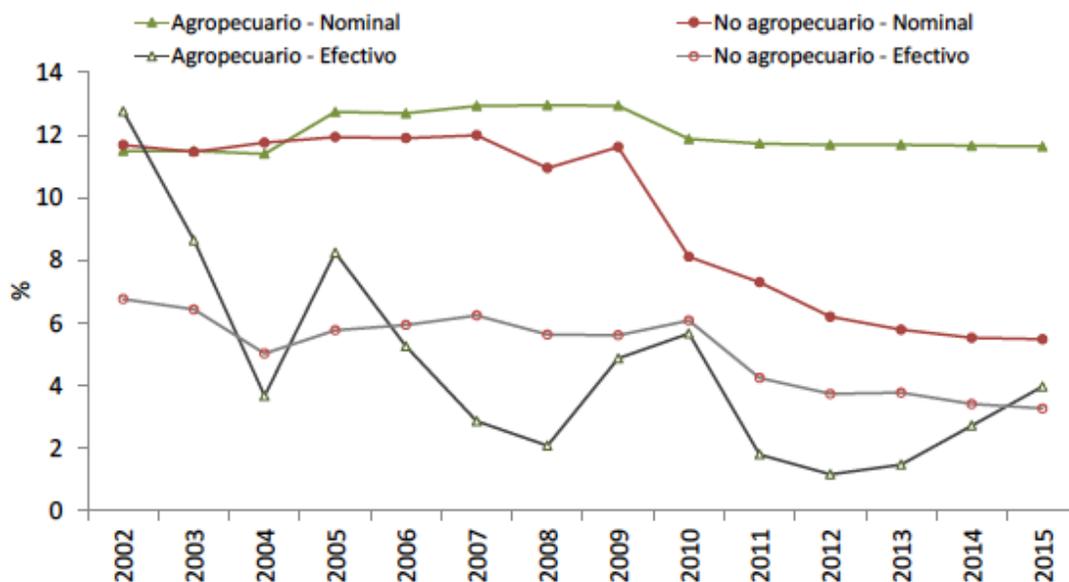
**Fuente:** Perfetti, J. J. y Botero J. et al. (2017).

En contraste, cuando se revisa el arancel efectivo<sup>49</sup> del sector agropecuario frente al arancel nominal promedio simple (el cual se mantuvo como se vio en un nivel relativamente estable cerca del 12%), este presenta una notable tendencia a la baja tras pasar del 12,8% a 4% entre 2002 y 2015 (Gráfico 37). De acuerdo con Perfetti, J. J. y Botero J. et al. (2017) esta reducción en el arancel efectivo del sector se da porque los productos con aranceles nominales altos tienen bajas importaciones y, por tanto, no se reflejan en el valor del arancel efectivo; y porque, adicional a los aranceles nominales altos, se aplican medidas no arancelarias (MNA<sup>50</sup>) a la importación que hacen que los productos no se importen y, por tanto, los aranceles efectivos son bajos.

<sup>49</sup> Son los aranceles efectivos los que reflejan el verdadero gravamen *ad-valorem* que pagan las importaciones, ya que incluye tanto las preferencias arancelarias como los aranceles resultantes del SAFP. arancel efectivo, calculado en la presente sección, refleja el porcentaje del gravamen *ad-valorem* sobre el valor de la importación.

<sup>50</sup> cualquier medida (pública o privada) que causa que los bienes y servicios comerciados internacionalmente, o los recursos destinados a su producción, se asignen de una manera que reduzca el ingreso potencial del mundo.

**Gráfico 37. Evolución arancel nominal promedio simple y arancel efectivo: Sector agropecuario y no agropecuario. 2002-2015**



Fuente: Perfetti, J. J. y Botero J. et al. (2017).

Desde que se inició la apertura económica en el país en 1991 las MNA se volvieron prominentes. La Tabla 21 elaborada por García, Jorge, et. al (2018) muestra que es notable el aumento en el porcentaje de productos del universo arancelario sujetos a MNA desde 1991. Para los productos del sector agricultura incluidos en el universo arancelario y en la categoría de materias primas y bienes intermedios es 100% a partir de 2003 en adelante, y oscila entre 7% y 48% en la categoría de bienes de capital. La alta cobertura de MNA hace improbable que Colombia haya liberalizado el comercio agropecuario efectivamente.

**Tabla 21. Cobertura de MNA en bienes de consumo, bienes intermedios y de capital (%)**

Categoría/Año	1991	1992	1993	1994	1996	1997	1999	2001	2003	2005	2006	2008	2012	2013	2014
I. Total	27	34	46	53	59	62	64	63	78	77	77	76	76	78	78
II. Bienes de consumo	19	30	50	61	68	73	75	72	80	81	81	81	82	83	83
1. No duraderos	19	35	61	71	80	86	88	88	92	92	93	92	92	93	93
2. Duraderos	17	18	27	37	41	43	44	35	52	53	54	55	58	59	59
III. Materias primas y bienes intermedios	41	49	63	68	73	76	77	77	85	83	84	81	81	85	85

1. Combustibles, lubricantes	45	39	40	59	67	67	67	72	100	100	100	96	77	77	77
2. Para la agricultura	30	70	94	97	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100
3. Para la industria	41	48	62	67	72	75	76	76	84	82	83	80	80	85	84
IV. Bienes de capital	8	10	10	18	21	21	25	21	60	59	69	59	57	58	58
1. Materiales de construcción	20	26	28	41	42	42	42	36	63	62	62	55	48	50	51
2. Para la agricultura	7	7	5	8	14	15	15	11	48	46	46	47	25	25	25
3. Para la industria	4	5	5	9	10	10	16	16	57	56	56	57	58	58	58
4. Equipo de transporte	11	14	16	33	51	51	54	35	75	71	75	73	71	71	71

**Fuente:** García García, Jorge et. al (2018).

Consecuentemente el apoyo dado a ciertos productos agro a través de los instrumentos de política ha estado muy determinado por el “lobby” de los gremios agrícolas con un poder importante, siendo así las políticas comerciales rara vez horizontales. Por lo tanto, la agricultura y la agroindustria siguen siendo los sectores más bien protegidos, lo que va en desmedro del desarrollo de cadenas productivas competitivas, y tiene efectos negativos en el bienestar de los consumidores.

#### **Recuadro 7. El caso de estudio de apertura de mercados internacionales del Aguacate Hass**

A partir de 2010 Colombia entró a competir en los mercados internacionales con el aguacate hass logrando diversificar exitosamente la canasta exportadora del país. Para 2018 las exportaciones de aguacate hass suman alrededor de 30.458 toneladas, con lo cual este producto ha conseguido entrar en la principal canasta agrícola de exportación, a la par del café, el banano, las flores, el aceite de palma y el azúcar (Tabla 22).<sup>51</sup>

**Tabla 22. Exportaciones de Aguacate Hass**

<b>Año</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Dólares</b>
2014	1,408	3,573,365
2015	4,434	9,955,586
2016	14,561	34,449,584

<sup>51</sup> Las primeras exportaciones a EE.UU se dieron en 2017, con el envío de 34 toneladas de aguacate hass por parte de las empresas Cartama y Westsole (Ver: <https://www.elespectador.com/noticias/economia/aguacate-hass-la-historia-de-exportadores-pioneros/>).

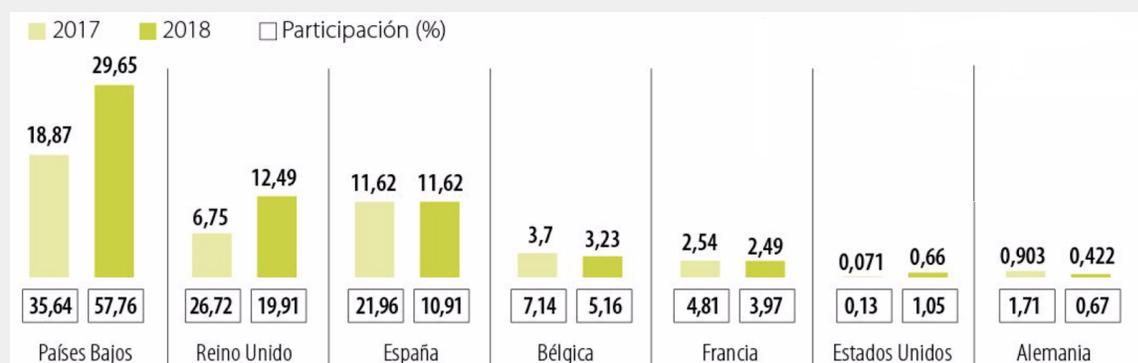
2017	26,208	52,948,112
2018*	17,141	38,458,492

\*Cifras a junio de 2018

Fuente: Recuperado de SIOC - MADR a partir de SICEX.

Los principales destinos de las exportaciones de aguacate hass son los Países Bajos (USD 29.65 millones; 57.76%), Reino Unido (USD 12.49 millones, 19.91%), España (USD 11.62 millones, 10.91%), Bélgica (USD 3.23 millones, 5.16%), Francia (USD 2.49 millones, 3.97%), Estados Unidos<sup>52</sup> (USD 0.66 millones, 1.05%) y Alemania (USD 0.422 millones, 0.67%).

**Gráfico 38. Destino de las exportaciones de aguacate hass (US\$ millones)**



Fuente: Analdex/Ministerio de Agricultura

En 2018, en el país el área sembrada con aguacate hass es de 15,530 hectáreas, con una producción anual de 95.250 toneladas. Entre 2014 y 2018, el rendimiento de este producto ha aumentado de 6.5 a 90 toneladas por hectárea.

**Tabla 23. Área sembrada, cosechada, producción y rendimiento de aguacate hass**

Año	Área sembrada (Ha)	Área cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)

<sup>52</sup> Gran parte del aguacate que llega a EE.UU proviene de México, Perú y Chile. En especial, México exporta más de 1'400.000 toneladas, y hoy es el mayor proveedor de la variedad Hass, al estimarse que, de cada 10 aguacates comercializados a nivel mundial, tres son vendidos por productores mexicanos, resaltando además que 90% del aguacate Hass que se importa en Estados Unidos proviene de dicho país. Por otra parte, cerca de 30.000 toneladas de aguacate Hass vende Chile a Estados Unidos (Díaz Vasquez, et al., 2019).

2014	7,800	4,385	28,500	6.50
2015	8,765	7,429	52,000	7.00
2016	11,860	8,667	65,000	7.50
2017	13,500	9,625	77,000	8.00
2018*	15,530	10,583	95,250	9.00

**Fuente:** Recuperado de SIOC - MADR a partir de EVA - ASOHOFRUCOL. \* Valor proyectado EVAS

Los factores que han impulsado los crecimientos en su producción y exportación se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Las estrategias de penetración de los mercados internacionales de los productores de aguacate hass han aprovechado las características de la fruta como un producto alimenticio, sumándose a la tendencia de los consumidores que buscan una alimentación sana<sup>53</sup>, de tal manera, que los productores realizaron alianzas con restaurantes y cadenas de supermercados, para ofrecer el aguacate en preparaciones diferentes al guacamole. Actualmente los lugares más atractivos para ofrecer el producto son la Unión Europea y Estados Unidos (EE. UU), los cuales participan con el 42% y 41% de las importaciones totales de este producto en el mundo.
- La ubicación de Colombia ha jugado ampliamente a su favor para la exportación. Por ejemplo, las exportaciones de Chile pueden llegar a tardar entre 23 y 25 días en llegar a Europa, mientras que las de Colombia le toman al menos 11 días (dependiendo el caso, si la exportación tiene o no que pasar por el Canal de Panamá).
- Al no tener estaciones, en Colombia se puede cosechar durante todo el año. Los departamentos con mayor potencial de producción son Antioquia, Caldas y Tolima, pero se encuentran cultivos en otras regiones gracias a que Colombia goza de un clima ideal y de los diversos pisos térmicos en los que el cultivo puede desarrollarse
- Ha habido intentos exitosos de generar un valor agregado, así, si por alguna circunstancia la fruta no puede exportarse fresca se ha tratado de industrializar y vender en pasta.
- El sector privado ha aprovechado exitosamente los TLC que Colombia tiene con los mercados destino. Por ejemplo, el TLC con la Unión Europea, firmado en la ciudad de Bruselas, en junio de 2012, involucró unas disminuciones considerables de los aranceles cobrados, se comenzó con una tasa de 15%, hasta llegar al 0% actualmente. El gravamen para el aguacate Hass para países miembro de la Unión Europea cobrado a Colombia es 0%.

<sup>53</sup> El aguacate hass, está de moda porque les gusta a los consumidores tradicionales, a los que promueven la onda fit e incluso al creciente grupo de vegetarianos.

El gran obstáculo que ha encontrado Colombia para exportar aguacate hass han sido las exigencias fitosanitarias y aduaneras que imponen los mercados internacionales, como EE.UU y la Unión Europea, y con las que se vienen familiarizando cada vez más los productores locales. Estas exigencias han forzado al productor a ser cada vez no solamente más productivo, es decir, a producir más volúmenes, sino también ser más estrictos con las condiciones adecuadas que exigen los mercados internacionales. De esta manera, los exportadores se han esforzado por cumplir con las certificaciones como el registro ICA al predio exportador, el examen de residualidad libre de químicos, las certificaciones fitosanitarias y de BPA y el global gap, para el ingreso a mercados europeos. Además, estos mercados exigen requisitos como el control de los contaminantes en alimentos, control de los residuos de plaguicidas, control sanitario de los productos alimenticios de origen no animal, un etiquetado para alimentos, y normas de comercialización de las frutas y hortalizas frescas con una trazabilidad responsable (Díaz Vasquez, et al., 2019).

Sobre este aspecto hay que resaltar las tareas del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) para lograr la erradicación y prevención de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad, lo cual redundaría en la reciente admisibilidad del Aguacate Hass en los mercados internacionales. En este sentido, las recomendaciones arrojadas por el “Estudio de Productividad de la Tierra” para la Misión de Crecimiento Verde del CIAT-CRECE (2018), que incluyen el diseño y la implementación de un programa de investigación sobre la situación de las enfermedades y las plagas más críticas por zona del país; un programa de evaluación y monitoreo de los residuos de agroquímicos a nivel de finca para garantizar las normas de exportación; y ampliar la cobertura de los laboratorios de sanidad y oferta de servicios de diagnóstico a costos diferenciados según capacidad económica de los productores, entre otras, siguen vigentes.

Otro gran reto se relaciona con aumentar los volúmenes suficientes para satisfacer la demanda de los mercados internacionales, así, es indispensable fortalecer las estrategias de asociatividad. Finalmente, es importante continuar el esfuerzo de producción de calidades óptimas, de manera que la reputación del producto colombiano sea de alto nivel, como la del principal productor, México (Díaz Vasquez, et al., 2019).

#### **Recomendaciones:**

- En el marco de los tratados comerciales firmados por el país, es necesario gestionar los condicionamientos sanitarios que dificultan el aprovechamiento de estos acuerdos, y cuyo objeto es asegurar la inocuidad de los productos alimenticios y el estatus sanitario de los países destino de los productos agropecuarios. En este sentido se deberá fortalecer: i) la innovación y el desarrollo tecnológico agropecuario, a través de la extensión agropecuaria; y ii) acompañar a los agricultores en procesos de certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), sistemas de aseguramiento de la calidad, y demás estándares exigidos y reconocidos en los mercados externos en materia de inocuidad.
- El MADR trazó la Estrategia de Diplomacia Sanitaria conformada por un Plan de Admisibilidad Sanitaria (PAS) y una Agenda de Diplomacia Sanitaria, instrumentos sobre los cuales se define la hoja de ruta de corto y mediano plazo para obtener acceso real de productos agropecuarios no tradicionales priorizados para el mercado externo. Se deberá seguir avanzando en la implementación de la Estrategia de Diplomacia Sanitaria en el marco de la Comisión MSF. En este sentido, la realización y ejecución de una Agenda de Alto Nivel que agilice gestiones para superar obstáculos, obtener acceso o gestionar el aprovechamiento de productos priorizados y mercados importantes es clave.
- Procolombia, las oficinas comerciales y las representaciones diplomáticas, deben continuar con las acciones coordinadas de defensa, posicionamiento y promoción de los productos y servicios colombianos en los mercados externos de interés.
- Con el objeto de fortalecer las actividades de control en pasos fronterizos, puertos y aeropuertos para salvaguardar el estatus sanitario de Colombia y cumplir con los requisitos sanitarios de los países de destino, se requiere una mayor asignación presupuestal y mejorar la eficiencia del ICA.
- El ICA como entidad sanitaria deberá convertirse netamente en una entidad técnica. Se deberá contar con una hoja de ruta clara para las necesidades de su fortalecimiento. Con base en eso, gestionar mayor asignación presupuestal y generar una priorización y programación de fortalecimiento escalonado dependiendo de los recursos gestionados.
- Los laboratorios y sus servicios requieren operar en el marco del subsistema nacional de la calidad en materia de normalización, reglamentación técnica, acreditación, evaluación de la conformidad y metrología.
- El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo debe sistematizar la revisión de las regulaciones asociadas a las subpartidas del sector agropecuario para determinar si su aplicación constituye barreras no arancelarias al comercio, como un esfuerzo por incrementar la disponibilidad y el flujo de productos agropecuarios en Colombia.

## **6. Oportunidades y retos del sector agropecuario en el marco de la pandemia provocada por el COVID-19**

El análisis de los determinantes estructurales de la productividad en el sector agropecuario en Colombia no puede ignorar los choques transitorios y permanentes producto de la emergencia sanitaria, económica y social producidos por la pandemia del COVID-19. Con el fin de minimizar el número de contagios, varios países han optado por cuarentenas generalizadas que restringen el movimiento de bienes y personas. Usualmente, las cuarentenas implican la paralización de gran parte de los sectores económicos.

En consecuencia, el COVID-19 ha implicado la interrupción y la creación de barreras a las actividades en la agricultura. Por ejemplo, las dificultades asociadas con el acceso a los insumos agrícolas, falta de mano de obra o las restricciones de transporte y logística han resultado en complicaciones en la operación de cadenas de valor agrícolas.

No obstante, la oferta pública del sector ha respondido al COVID-19 mediante una serie de acciones que fomentan la disponibilidad, el acceso, y la estabilización de la oferta y demanda de alimentos, que seguramente mejoran las capacidades de intervención del estado que redundan en beneficios para los agricultores. La situación de pandemia contrario a lo esperado brinda también oportunidades, las cuales se revisarán a continuación a partir del análisis de las Encuestas aplicadas a las Entidades Públicas (Sección 4).

### **6.1. Naturaleza de los choques por la pandemia del COVID-19**

Los efectos resultantes de la pandemia provocada por el COVID-19 resultan en un choque a la oferta y a la demanda de alimentos, y puede resultar en altas variaciones en los precios de estos. Caídas profundas en los precios reducen los ingresos de los productores, y, por otro lado, incrementos exagerados en los precios ponen en riesgo la seguridad alimentaria de miles de personas que están al margen de la pobreza. A esto se le suma el hecho de que las disrupciones en las cadenas de suministro de alimentos pueden llevar a que los consumidores perciban un mayor precio por la especulación, y los agricultores perciban un ingreso bajo en relación debido a los márgenes de los intermediarios comerciales.

La Oficina de FAO en Colombia realizó un sondeo de cerca de 20 departamentos con 1.036 encuestas levantadas por dispositivos móviles a productores, organizaciones y establecimientos de comercio, con el objetivo de brindar información sobre la oferta y demanda de alimentos (FAO, 2020). En general, se encuentra que el 87% responde tener múltiples impactos que afectan su rol en la producción. Las afectaciones más comunes que reportan los productores se asocian con el aumento de los precios de los agro insumos, con casos críticos en Córdoba, Boyacá y Tolima. Le siguen en importancia los problemas de transporte para sacar los productos a la venta, especialmente en Antioquia y Putumayo. A ello se suman problemas asociados a eventos agroclimáticos como sequías, y vendavales, que terminan por impactar a los productores. El 92% de los comerciantes encuestados reportaron problemas relacionados con altos precios, disponibilidad de alimentos, o falta de transporte. Y, tan solo el 49% de los comercios tiene la capacidad instalada para almacenar alimentos.

Dichos efectos son de naturaleza transitoria, pero pueden resultar en efectos de naturaleza permanente. Las expectativas de desaceleración económica y depresión de la demanda pueden inducir a que los productores se ajusten tomando decisiones a la baja sobre sus siembras futuras, las cuales pueden limitar aún más la cosecha de alimentos en el periodo siguiente, resultando en un choque permanente de oferta.

## **6.2. Respuestas de política ante la emergencia por el COVID-19**

En este contexto, el trabajo que ha realizado el Gobierno nacional en coordinación con los gobiernos locales, el sector privado y los gremios de la producción toma relevancia. Con el fin de garantizar la seguridad alimentaria, el Gobierno nacional estableció en el conjunto de decretos enmarcados en la emergencia sanitaria que el sector agropecuario es un sector esencial y, por ende, este se encuentra parcial o totalmente operativo. No obstante, la cuarentena y las restricciones de movilidad presentaron desafíos relacionados con el transporte de la producción, la adquisición de insumos, la contratación de mano de obra, la incertidumbre sobre precios y demanda, la falta de liquidez y crédito; entre otros, que deben ser atendidos con una serie de respuestas extraordinarias de política.

Con el fin de mapear y analizar la respuesta sectorial frente a la emergencia del COVID-19, se desarrolló una Encuesta comprensiva realizada por medios virtuales a funcionarios de las entidades del SNCI, entre las que se encuentran el MADR, el MINCIT, la ADR, AGROSAVIA, la ANT, la AUNAP, FINAGRO, el ICA, el programa Colombia Productiva, el INM, y la URT. En términos generales, la Encuesta buscó hacer un mapeo de acciones tomadas a partir de la pandemia por el COVID-19, incluyendo preguntas cualitativas sobre el efecto de la presencia del COVID-19 en el sector, las iniciativas implementadas, sus objetivos y sus resultados preliminares. Así mismo, el cuestionario ahondó sobre los retos y oportunidades emergentes durante la pandemia.

La Encuesta permitió clasificar las acciones sectoriales según su alcance para mantener la seguridad alimentaria durante la pandemia. Primero, en una fase de “disponibilidad”, se clasifican acciones cuyo objetivo es asegurar una producción de alimentos adecuada, mantener operativas las cadenas de suministros y apoyar el comercio internacional de alimentos. Segundo, en una fase de “acceso”, se clasifican las acciones cuyo objetivo es brindar acceso a los alimentos a la población más vulnerable y reducir la pérdida de alimentos. Tercero, en una fase de “estabilización”, se clasifican las acciones cuyo objetivo es el apoyo a la resiliencia de las cadenas de suministro de alimentos e insumos a nivel nacional y local y fortalecer los sistemas de información.

En la Tabla 24 se presenta la descripción general del número de acciones mapeadas y su clasificación por objetivo en estas tres fases (las cuales no son mutuamente excluyentes). En términos generales, las 36 acciones mapeadas están homogéneamente distribuidas en las fases descritas, siendo el objetivo de asegurar la disponibilidad de alimentos el que concentra la mayor cantidad de esfuerzos de las entidades del Gobierno nacional, seguido del objetivo de estabilizar los precios y el funcionamiento de las cadenas productivas.

**Tabla 24. Objetivos de las acciones del Gobierno nacional para el sector agropecuario en respuesta a la emergencia por el COVID-19**

Objetivo(s) de las Acciones de Respuesta a la emergencia por COVID-19 (no mutuamente excluyentes)					Total de Acciones
Número de acciones mapeadas	Mitigar el impacto sobre la disponibilidad de alimentos	Mitigar el impacto sobre el acceso a alimentos	Estabilizar los precios y el funcionamiento de las cadenas productivas	Otros	(no equivalente a la suma de objetivos)
	17	12	15	16	36

**Fuente:** cálculos propios.

Con base en la información capturada en la Encuesta, se realizó un análisis cualitativo de las respuestas de política frente al COVID-19. El análisis arroja como resultado una serie de temáticas comunes dentro de las acciones e iniciativas del Gobierno, las cuales se presentan a continuación.

***Temática 1: Digitalización de canales de prestación de servicios y adopción de modalidades virtuales***

La principal temática observada en las acciones de respuesta fue la digitalización de formas y canales de prestación de servicios. Entidades como el ICA, la ADR, la AUNAP y el INM adoptaron modalidades virtuales para asegurar la continuidad en sus servicios a actores privados y organizaciones a pesar de las restricciones a la movilidad durante la emergencia.

El proceso de digitalización requirió de un proceso de transformación digital acelerado, principalmente a través de ajustes a los procedimientos internos de las entidades, creación de herramientas tecnológicas nuevas o desarrollo más avanzado de las ya existentes, expedición de guías en línea, y uso de modalidades virtuales para la interacción con los ciudadanos y las empresas.

El proceso de digitalización es un reflejo de las capacidades que tienen las entidades gubernamentales para modernizar su operación, y probablemente tendrá un legado permanente en una prestación de servicios más efectiva. Así mismo, es muestra de una capacidad rápida de reacción institucional, hecho relevante si se tiene en cuenta las falencias institucionales que han sido documentadas para el sector de agricultura y desarrollo rural en múltiples ocasiones (MTC, 2015).

### ***Temática 2: Definición e implementación de estándares y/o protocolos de bioseguridad para continuar actividades presenciales***

Las facultades regulatorias del Gobierno nacional tuvieron un rol importante en la respuesta de política ante el COVID-19, principalmente a través de la definición de los estándares y protocolos de bioseguridad que debían seguirse en el sector agropecuario para minimizar los riesgos de contagio.

De esta manera, el ICA emitió protocolos para actividades agrícolas y pecuarias, como el Protocolo para la prevención de la transmisión de COVID-19 durante la atención de eventos de concentración de animales en el territorio nacional. Por su parte, la ADR adaptó las modalidades del Servicio Público de Extensión Agropecuaria para garantizar la bioseguridad de los usuarios y los extensionistas. Por último, la AUNAP creó el Salvoconducto para el transporte de recursos o productos pesqueros y de la acuicultura en los departamentos de Arauca, Amazonas, Guainía, Guaviare y Vichada.

Adicionalmente al establecimiento de los estándares de bioseguridad, el Gobierno también puso en marcha iniciativas de apoyo a la implementación de dichos protocolos en los productores y empresas participantes en las cadenas de valor. Este es el caso de Colombia Productiva, quien implementó los programas *Imparables* y *Línea de Confianza*, con el fin de dar asistencia técnica en la implementación de protocolos de bioseguridad.

### ***Temática 3: Prórrogas automáticas de permisos, autorizaciones y registros***

De manera excepcional, algunas de las entidades del SNCI tomaron la decisión de realizar prórrogas automáticas de permisos bajo su jurisdicción, justificadas en las restricciones a la movilidad decretadas por el Gobierno Nacional. Tal es el caso de la AUNAP, con las medidas administrativas frente a los trámites de permisos y autorizaciones necesarios para el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola.

#### ***Temática 4: Suspensiones transitorias de inspecciones o reconfiguración de las mismas***

También como medida excepcional, ciertas entidades suspendieron de manera temporal las inspecciones que se realizan al sector, manteniendo activa la operación de las empresas que requerían de permisos de comercialización, cultivo o procesamiento, como es el caso de la AUNAP para la acuicultura.

#### ***Temática 5: Apalancamiento de capacidades institucionales para apoyar otros actores del Estado en la emergencia***

Un número diverso de entidades del SNCI utilizaron sus capacidades instaladas para apoyar la Estrategia Pruebas, Rastreo y Aislamiento Selectivo Sostenible (PRASS) del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) para atender la emergencia sanitaria. Por ejemplo, Agrosavia ofreció un laboratorio que colaboró con el Instituto Nacional de Salud (INS) para la realización de análisis de pruebas de diagnóstico del COVID-19. Igualmente firmó convenios de procesamiento de pruebas con las Gobernaciones de Cundinamarca y Meta. Por su parte, el Instituto Nacional de Metrología (INM) dio un apoyo preferente en calibración de equipos e instrumentos de medición de los laboratorios de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) necesarios para facilitar las actividades de inspección, vigilancia y control frente las situaciones de acaparamiento y especulación de precios en el comercio y estaciones de servicio de gasolina. Así mismo, el INM ha trabajado para poner a disposición de los laboratorios de la red de salud pública un material de referencia para soportar el diagnóstico de COVID-19.

Todas estas son experiencias de un uso efectivo de las capacidades del Estado, en el que se apalancan competencias de un grupo de entidades para apoyar la labor de otras que requieren su conocimiento, sus activos y su *expertise* en el logro de un objetivo común.

#### ***Temática 6: Reconfiguración de modelos de operación para lograr mayor efectividad y celeridad***

El mapeo de acciones incluyó una serie de iniciativas para reconfigurar los modelos de operación existentes y adaptarlos a las necesidades emergentes por el COVID-19. Este es el caso de Agrosavia, con la entrega a productores del inventario disponible de material de siembra de Cacao TCS 01, TCS 06 y TCS13, caña para panela C93-7711, Berenjena C015 y C029 y papa criolla sol andina y Tricotec. Así mismo, dicha entidad realizó la donación de 481 kg de semilla de fríjol a la administración municipal de Salento (Quindío) y Rionegro (Antioquia), y de 500 kg semilla de arroz biofortificado en alianza con el programa HarvestPlus a comunidades de productores en Córdoba y el pacífico Nariñense.

Por su parte, el INM realizó una priorización de sus servicios a entidades o laboratorios con requerimientos especiales y que prestan servicios a empresas de salud, alimentos, medicamentos, transporte y servicios públicos esenciales durante el período de aislamiento preventivo obligatorio.

Estos casos son reflejo de la adaptación de los modelos de entrega de servicios para incrementar la eficiencia y eficacia de la labor de las entidades del SNCI.

***Temática 7: Instrumentos de financiación para mantener abastecimiento de alimentos y apoyar la implementación de protocolos de bioseguridad***

El sector agropecuario, a través de FINAGRO, implementó una serie de instrumentos diseñados para ofrecer liquidez suficiente a los productores y empresas que hacen parte de la cadena de abastecimiento, y para apoyar la implementación de los protocolos de bioseguridad establecidos por entidades como el ICA. Ese es el caso de las líneas LEC *Colombia Agroproduce*, LEC *El campo no para*, LEC *Forward*, y el paquete de cobertura de garantías por parte del FAG.

En el caso del sector Comercio, Industria y Turismo, Bancóldex dispuso de líneas de liquidez para empresas con el fin de superar los efectos negativos de la pandemia en sus ingresos.

***Temática 8: Coordinación con otros actores del Estado y con el sector privado para mantener activas las cadenas productivas y de suministro***

Una de las temáticas que resaltan del mapeo de respuestas de política es el alto grado de coordinación entre entidades del Estado, y entre el Estado y el sector privado, con el objetivo de mantener las cadenas de producción y suministro de alimentos. Tal es el caso de la AUNAP, quienes, en conjunto con la DIMAR, establecieron acciones para garantizar la cadena de productos pesqueros y acuícolas y para garantizar las actividades de mantenimiento de embarcaciones y maquinaria pesquera. Por su parte, Colombia Productiva en alianza con el sector privado realizó seguimiento a la oferta de materias primas y alimentos de la canasta básica familiar.

***Temática 9: Programas de sustento de ingresos de pequeños productores agrícolas y pecuarios***

Como parte de la respuesta de política, entidades como el MADR y Fiduagraria establecieron programas monetarios de sustento de ingresos para pequeños productores agropecuarios, con el objetivo de reducir el impacto de las medidas de aislamiento obligatorio sobre la pobreza de los hogares.

***Temática 10: Programas de subsidio a los elementos vinculantes en las cadenas de valor (fertilizantes, insumos, animales)***

Una de las temáticas identificadas fue el establecimiento de subsidios monetarios a fertilizantes, insumos, animales y procesos de certificación, necesarios para mantener la actividad de las cadenas de valor. Este es el caso de los programas de subsidio a fertilizantes, insumos y animales del MADR y la Bolsa Mercantil, o el caso de la reducción del 20% en las tasas de servicio del INM, clave para las certificaciones sanitarias y fitosanitarias.

***Temática 11: Programas de fomento al consumo de productos nacionales***

En el mapeo de acciones sobresalen una serie de iniciativas del sector Comercio, Industria y Turismo, que buscan fomentar el consumo de productos nacionales. Dichas acciones, realizadas usualmente en coordinación con los gremios de la producción, buscan mitigar el impacto del colapso de la demanda interna y sostener la demanda de alimentos domésticos. Este es el caso del programa *Compra lo nuestro* del MINCIT y el sello *Compra lo nuestro* de Colombia Productiva.

### **6.3. Oportunidades y retos del sector frente al COVID-19**

Adicionalmente al mapeo de acciones de política del Gobierno nacional, la aplicación de la Encuesta buscó también identificar oportunidades y riesgos emergentes a partir de la emergencia por el COVID-19. Se identifican tres principales oportunidades para aumentar estructuralmente la productividad en el sector agropecuario, y dos principales retos que deberán gestionarse de manera adecuada para no impactar de manera negativa al sector. Estos se presentan a continuación:

#### **6.3.1. Oportunidades para la productividad del sector agropecuario**

##### ***Oportunidad 1: Transformación digital del sector agropecuario y las entidades públicas que lo impactan***

Por una parte, las respuestas de política de las entidades del Gobierno nacional son un claro reflejo de la capacidad acelerada de adoptar modelos digitales de prestación del servicio. Los canales de atención virtual, los modelos flexibles de prestación de servicio, y la disponibilidad de modalidades digitales han permitido continuar con la prestación de servicios públicos que son esenciales para el funcionamiento del sector, y tienen el potencial de elevar la eficiencia y eficacia de las entidades gubernamentales de manera permanente. Ejemplo de ello es la iniciativa de tener Mercados Campesinos “Virtuales” promovidos por la ADR y el MADR, los cuales generaron mayor eficiencia al conectar pequeños productores con compradores finales y aumentaron el flujo de información sobre precios y disponibilidad.

Por otra parte, las acciones de transformación digital del Gobierno han sido acompañadas con procesos acelerados de transformación digital en el sector privado. Como lo muestra SAC (2020) a través de una serie de estudios de caso en la producción, asistencia técnica y comercialización, el uso de tecnología celular y de plataformas digitales de parte de productores y comercializadores han jugado un rol importante en mantener la continuidad en las cadenas de suministro y disponibilidad de alimentos. Estos casos muestran modelos de negocio apalancados en capacidades digitales que, más allá de su utilidad en tiempos de la emergencia por el COVID-19, son la base de un proceso de digitalización que permite incrementar la eficiencia del sector agropecuario.

Aunque estos son pasos aún incipientes, la capacidad de digitalización acelerada abre una amplia gama de oportunidades futuras. En primer lugar, las tecnologías digitales, que incluyen el acceso a internet, tecnologías y dispositivos móviles, analítica de datos, inteligencia artificial, y el uso de aplicaciones en las diferentes etapas de los encadenamientos productivos, permiten ajustar los insumos y aumentar la eficiencia de la mano de obra, al tiempo que brindan información confiable a los compradores aguas abajo y a los consumidores. Así mismo, técnicas como el uso de datos satelitales remotos y sensores in situ mejoran la precisión y reducen el costo de monitorear el crecimiento de los cultivos y la calidad de la tierra o el agua (OECD, 2019).

En segundo lugar, la digitalización también puede ayudar al Gobierno nacional a mejorar la eficiencia y eficacia de las políticas y programas existentes, y a diseñar programas mejores. Por ejemplo, OECD (2019) resalta el potencial de las imágenes satelitales de alta calidad para reducir de manera drástica el costo de monitorear actividades agrícolas. Esto podría permitir al Gobierno avanzar hacia políticas más específicas que paguen (o penalicen) a los agricultores en función de los resultados ambientales observados, o soportar sistemas de seguros paramétricos de manera confiable y de bajo costo. Además, las tecnologías digitales permiten la automatización de los procesos administrativos, incluyendo aquellos relacionados con los servicios de extensión o asistencia técnica agropecuaria, lo cual incrementaría drásticamente el alcance del SNIA.

En tercer lugar, la digitalización puede apoyar el comercio doméstico e internacional de alimentos, al conectar a los productores con nuevos mercados, agilizar los procedimientos aduaneros y de cumplimiento transfronterizo, y permitir nuevas formas para que los gobiernos monitoreen y aseguren el cumplimiento de las normas sanitarias y fitosanitarias (OECD, 2019).

### ***Oportunidad 2: Reconfiguración del comercio internacional***

La pandemia por el COVID-19 ha abierto la puerta a cambios de largo plazo en la estructura del comercio internacional, en parte por la recomposición de las cadenas globales de valor, los cambios latentes en la relación comercial entre Estados Unidos y China, y el surgimiento del *nearshoring* como oportunidad para exportar productos para el mercado norteamericano.

En ese sentido, el sector agropecuario en Colombia ha dado muestras de estar encaminando sus esfuerzos en dirección de aprovechar el comercio internacional. Según el DANE, en septiembre de 2020, las exportaciones de productos agropecuarios, alimentos y bebidas crecieron a una tasa del 22,2% anual en dólares FOB, en un entorno en que las exportaciones totales de Colombia se contrajeron al -17,5% anual. En lo corrido del año a septiembre de 2020, el sector agro y de alimentos creció al 3,4% frente a los mismos meses de 2019, mientras que las exportaciones totales lo hicieron en un -23,6%.

Así mismo, el 37,8% de las exportaciones de productos agro, alimentos y bebidas tienen como destino al mercado estadounidense, por lo que el sector agropecuario está situado en una posición favorable para aprovechar las oportunidades del comercio en el continente.

### ***Oportunidad 3: Señales de incremento de las capacidades institucionales del sector agropecuario***

Las acciones mapeadas de parte de las entidades del SNCI reflejan una capacidad incipiente de realizar cambios institucionales profundos que mejoren la eficiencia y eficacia de los programas y políticas para el sector agropecuario. Por ejemplo, los procesos de digitalización acelerada para garantizar la prestación de servicios públicos, la reconfiguración de los modelos operativos para superar las barreras a la movilidad impuestas por la emergencia, o los procesos de coordinación institucional que llevaron a que entidades del estado colaborarán en medio de la emergencia para aumentar su capacidad institucional, son muestras claras de un proceso de aumento en las capacidades institucionales.

Como se mencionó arriba, estas señales de aumento en la efectividad del Estado son relevantes en un sector que ha sido históricamente diagnosticado como rezagado en esta materia (MTC, 2015), y deberían servir como base para una continua y necesaria modernización de la institucionalidad del sector agropecuario.

Así mismo, las acciones de la fase de “estabilización” descritas en la sección sobre la respuesta ante la emergencia del COVID-19 incluyen una serie de esfuerzos coordinados entre las entidades del SNCI y el sector privado. Estas iniciativas buscaban un objetivo común para mantener la continuidad de las cadenas de abastecimiento, y reflejaron el potencial que tiene una adecuada articulación público-privada.

Hacia el futuro, el SNCI puede tomar como base este tipo de interacción basada en objetivos comunes, y ampliarla a objetivos de mediano y largo plazo que aceleren el crecimiento de la productividad. Para esto, la experiencia surtida en la emergencia por el COVID-19 muestra que el sector público tiene un rol de inversión pública, regulación y de solución de fallas de mercado, mientras que el sector privado - y más específicamente los gremios de la producción – pueden centrar su rol en la aglomeración de una visión empresarial y de mercado, el desarrollo de lineamientos y guías a empresas que requieren apoyo para incrementar su productividad, y la identificación de los bienes públicos necesarios en cada sector y en cada territorio para incrementar el crecimiento económico.

#### **6.3.2. Riesgos emergentes para la productividad agropecuaria**

***Riesgo 1: Depresión sostenida de la actividad empresarial en el campo y en las cadenas de valor agropecuarias***

En el tercer trimestre de 2020, el PIB del sector de Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca creció a un ritmo anual del 1,5%, lo cual ubicó al agro como uno de los únicos tres sectores que presentó crecimientos positivos junto con las actividades financieras y las inmobiliarias. Así mismo, esa cifra resulta muy superior a la contracción general de la economía que llegó a ser del 9% anual en el mismo período (DANE, 2020). A esto se suma el hecho que, con la información del año corrido enero a septiembre de 2020, el sector agropecuario presentó un crecimiento del 2,8% frente a los mismos meses de 2019, y es el sector con la mayor tasa de crecimiento en toda la economía (Ibid.). Lo anterior es muestra de la importancia de las cadenas de producción y abastecimiento de alimentos en la economía, y de los esfuerzos que permitieron mantener el sector activo durante la emergencia económica.

No obstante, desde el punto de vista macroeconómico existen riesgos que pueden reducir el dinamismo del sector agropecuario. La demanda interna ha presentado caídas históricas durante 2020, y en el tercer trimestre el gasto de consumo final se contrajo a un ritmo del 7% anual mientras que la formación bruta de capital fijo lo hizo al 18,3% anual. En ambos casos, las expectativas de desaceleración económica y depresión de la demanda pueden inducir a que los productores agropecuarios decidan reducir sus inversiones de siembra e inversión durante 2020 y 2021, afectando sus cosechas futuras y convirtiéndose en un choque permanente de oferta. Este ciclo puede resultar en una depresión sostenida de la actividad empresarial en el campo, y por lo que es de suma importancia la puesta en marcha de la agenda de reactivación económica, como la propuesta por el DNP en su borrador de Documento Conpes con ese objetivo.

### ***Riesgo 2: Tendencia hacia la protección del mercado doméstico y la priorización del consumo de productos nacionales***

El mapeo de acciones de respuesta de política resaltó la existencia de una serie de iniciativas para promover el consumo de productos nacionales. Aunque este tipo de iniciativas pueden entenderse como meritorias en medio de las circunstancias excepcionales producto de la emergencia por el COVID-19 (especialmente por el colapso de la demanda interna observado desde febrero de 2020), es importante que estas acciones no se conviertan en una tendencia hacia la protección del mercado doméstico de manera permanente como estrategia para la reactivación económica. Al contrario, la reactivación económica requiere acciones que dinamicen las cadenas de valor y el comercio internacional, como lo muestran las cifras de actividad económica del DANE para el agro en lo corrido de 2020. Es así que el Gobierno nacional debe continuar con una agenda de internacionalización de la economía, como la marcada en la Misión de Internacionalización del DNP, para asegurarse de recibir los beneficios del comercio transfronterizo en el aumento de la productividad.

## **7. Conclusiones y mensajes de política pública**

La baja productividad agropecuaria de Colombia limita la competitividad del país (OCDE, 2015).

La tasa de crecimiento de la PTF agropecuaria anual promedio de Colombia (0.63%) es una de las más bajas de ALC (1.8%) entre 2000-2016. Por su parte, el valor agregado por trabajador agropecuario promedio es USD \$5085.74 (dólares constantes de 2010 PPA), inferior al promedio de ALC de USD 5990.39 en el mismo periodo.

En ALC hay unas lecciones aprendidas del **milagro peruano** que evidencian que es posible alcanzar productividades agropecuarias altas cuando se tiene una visión de largo plazo y la voluntad política de crear un clima de negocios favorable para el sector privado, en especial, con reglas de juego claras, incentivos tributarios, flexibilización laboral, costos de producción competitivos, y mejoras en el acceso a los factores de producción (Ver Sección 3.1).

En la **construcción de una hoja de ruta para aumentar la productividad agropecuaria** se revisó la distribución de presupuesto sectorial entre bienes públicos e intervenciones de mercado, y se encuentra que es mayor el porcentaje de inversión en las últimas (57%) que en las primeras (43%), lo que contrasta con una de las recomendaciones del PND-2018-2022 para el sector que sugiere aumentar la inversión en más del 50% en bienes públicos sectoriales.

Así mismo, se evidencia un **notable desfinanciamiento del sector agropecuario colombiano** reflejado en el déficit de sus entidades, que igualmente se resalta en el análisis por determinante de la productividad. En suma, la falta de presupuesto asignado afecta negativamente las definiciones de las metas de los instrumentos de política, pues las entidades tienen el incentivo de proponer metas bajas pero alcanzables, lo que en el largo plazo no permite lograr el crecimiento potencial del sector.

Con respecto las **recomendaciones a nivel de instrumento**, varias de ellas se pueden implementar en el corto plazo (menos de 6 meses) (Ver Anexo 2 sección A.2.2), en especial, las incluidas en los determinantes de la productividad agropecuaria “fomentar la adopción de tecnología agropecuaria”; “fortalecer las capacidades de gestión de riesgos sanitarios, fitosanitarios y de inocuidad de los alimentos”, y “formalizar la propiedad de la tierra y promover un mercado de tierras que facilite su acceso”.

Cuando se realizó el mapeo de las acciones de respuesta a la **emergencia por COVID-19** se identificaron **tres oportunidades** por parte del Estado colombiano en temas como la transformación digital del sector agropecuario, el aumento de las capacidades institucionales del sector, y una reconfiguración del comercio internacional, donde Colombia incrementó las exportaciones de productos agropecuarios y mantiene una posición favorable. Así mismo, se identificaron dos **riesgos** que hacen referencia a la tendencia hacia la protección del mercado doméstico, y una depresión sostenida de la actividad empresarial en el campo y en las cadenas de valor agropecuarias, por la caída en la demanda de alimentos.

Por otro lado, cuando se elaboró **una propuesta para aumentar la productividad del sector del cacao**, se observaron grandes brechas regionales en el rendimiento de este cultivo, por lo que se debe propender por una combinación de acciones para fomentar de la productividad de la cadena, que deben responder a un buen arreglo entre los determinantes de productividad públicos (bienes

y servicios públicos) y las decisiones en la finca (renovación del cultivo, adopción de mejores tecnologías y cumplimiento de los requisitos sanitarios y fitosanitarios) que permitan aprovechar el potencial del sector, sumado a una profundización en la internacionalización, mejorando las exportaciones.

**En cuanto a la adopción de prácticas sostenibles** en el país, se resalta que Colombia se encuentra en un nivel intermedio en cuanto al uso de recursos naturales. El sector agropecuario es el principal usuario de agua con una participación del 59,6% del uso total, por encima del promedio de la OCDE. Además, en 2016 la agricultura del país contribuyó con el 28,7% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La recomendación general es buscar garantizar los recursos para aumentar la cobertura del servicio público de extensión<sup>54</sup>, que a su vez es fundamental en la difusión de prácticas agrícolas sostenibles. Adicionalmente, se deben promover más iniciativas como el proyecto de Ganadería Colombiana Sostenible que incremente la productividad teniendo en cuenta prácticas de producción amigables con el medio ambiente.

**En cuanto a la internacionalización del sector**, se evidencia que este ha permanecido protegido. La agricultura y la agroindustria presentan aranceles nominales promedio del 12% y el 18,8% entre 2002 y 2015, pero abundan las medidas no arancelarias que en el 2014 cubren el 78% del universo arancelario (García et. al, 2014), lo que va en desmedro del desarrollo de cadenas productivas competitivas. De esta manera, es importante hacer una revisión de estas medidas y su impacto en la productividad. Por otra parte, en el marco de los tratados comerciales firmados por el país, es necesario gestionar los condicionamientos sanitarios que dificultan el aprovechamiento de estos acuerdos.

**En cuanto a los encadenamientos productivos**, el país se encuentra en un nivel intermedio de desarrollo de encadenamientos agropecuarios, aún lejos de países referentes que han logrado una mayor interacción entre los eslabones primarios y secundarios. Entre varias recomendaciones, dado el atraso en materia vial, esencial para el desarrollo de encadenamientos, se recomienda que la agenda de inversiones del programa Colombia Rural de Invias esté atada a una priorización de esfuerzos con el sector privado para identificar de manera prioritaria aquellas vías de la red terciaria que tienen el mayor potencial en la creación de vínculos de proveeduría y generación de encadenamientos. Además, es imperativo promover la asociatividad rural, dado que sólo el 14.7% de la UPAs pertenecen a algún esquema asociativo, y las organizaciones de productores son esenciales para crear ventajas competitivas al resolver en conjunto cuellos de botella relacionados con la comercialización de los productos por un bajo volumen, baja calidad, y/o una escasez de mano de obra.

Las conclusiones de este estudio, sumadas a una batería de guías prácticas y aterrizadas sobre las acciones a seguir, son una base sólida para que el SNCI ponga en marcha una hoja de ruta de largo plazo que permita incrementar la productividad del sector agropecuario y, en últimas, acelere el

---

<sup>54</sup> Se resalta la baja cobertura del servicio de extensión rural en la vigencia 2019 de tan solo 20.000 usuarios (menos del 4% de la meta establecida en el PND 2018-2022).

desarrollo rural y mejore las condiciones de vida de la población del campo colombiano.

## REFERENCIAS

Abbott, Philip, Benjamin, Tamara, Burniske, Gary, Croft, Marcia, Fenton, Marieke, Kelly, Colleen, Lundy, Mark, Rodriguez-Camayo, Fernando and Wilcox, Michael (2019). Análisis de la Cadena Productiva del Cacao en Colombia. United States Agency for International Development - USAID. Cali. CO. 208 p. 10.13140/RG.2.2.10934.1440

Agudelo, M., Moreno, V. (2019). “Institucionalidad del financiamiento agropecuario”. *Fedesarrollo*.

Arbeláez, M., Higuera, S., Steiner, R., & Zuluaga, S. (2019). The Political Economy of protection of some "sensitive" agricultural products in Colombia. *Fedesarrollo*.

Banco Mundial (2017). Tomando impulso en la agricultura peruana: Oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector. *Práctica Global de Agricultura Práctica Global de Medio Ambiente Primera ed (2017):224*.

Cadena, X., Reina, M., & Rivera, A. (2019). “Precio regulado de la leche: Ineficiencias, costos y alternativas”. *Fedesarrollo*.

CEPAL, FAO, IICA (2015). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2015-2016*

Chiquiza, J. (2019). En Países Bajos están los principales compradores de aguacate hass colombiano. *Agronegocios*. Recuperado el diciembre de 2020, de <https://www.agronegocios.co/agricultura/en-paises-bajos-estan-los-principales-compradores-de-aguacate-hass-proveniente-de-colombia-2894476>

CIAT-CRECE (2018). Informe final del proyecto “Productividad de la tierra y rendimiento del sector agropecuario medido a través de los indicadores de crecimiento verde en el marco de la misión de crecimiento verde en Colombia”

Colombia Productiva. (2019). Documento de Estrategia Nacional para la Cadena del cacao- Capítulo de inocuidad. Bogotá, D.C.

Consejo Privado de Competitividad (2017), La productividad en el agroempresarial y la agroindustria. Borrador elaborado para Fedepalma y SAC, Bogotá D.C.

Consejo Privado de Competitividad & Universidad de los Andes. (2017). Productividad: La Clave de crecimiento para Colombia. Bogotá D.C.

Corredor, A. (2016). Empleo y productividad laboral agropecuaria en Colombia. CEPAL-Serie Macroeconomía del Desarrollo (176).

DANE. (2014). III-Censo Nacional Agropecuario, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014#8>

DANE (2020), Cuentas Nacionales Trimestrales, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>.

DANE. (2020). Empleo informal y seguridad social, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-informal-y-seguridad-social>

DANE. (2019). Encuesta Nacional Agropecuaria, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena#anexos>

DANE. (2019). Encuesta Nacional de calidad de vida, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/calidad-de-vida-ecv>

DANE. (2020). Exportaciones, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

DANE. (2019). Gran Encuesta Integrada de Hogares, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

DANE. (2020). Importaciones, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

Departamento Nacional de Planeación (2015). El Campo Colombiano, Un Camino Hacia el Bienestar y la Paz. Informe detallado de la Misión Para la Transformación del Campo. Departamento Nacional de Planeación

DNP. (2016). CONPES 3857: Lineamientos de política para la gestión de la red terciaria. Obtenido de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3857\\_RedTerciaria.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3857_RedTerciaria.pdf)

Departamento Nacional de Planeación. (2018). “Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad”. Bogotá D.C, Colombia.

DNP. (2018). CONPES 3926: Política de adecuación de tierras 2018-2038. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3926.pdf>

Díaz Vasquez, Juan Carlos; Ardila López, Carolina; Guerra Aranguren Maria Alexandra (2019). “Estudio de caso sobre la admisibilidad del aguacate Hass colombiano en el mercado estadounidense: oportunidades en el Este de Asia”, Revista Mundo pacifico, Vol. 8, No. 14, enero-junio.

FAO (2020), Coyuntura del abastecimiento alimentario en los territorios rurales de Colombia, Boletín #1 FAO, obtenido de <https://nacionesunidas.org.co/Publicaciones-FAO/Abastecimiento%20COVID/Bolet%C3%ADn%20FAO%20Situaci%C3%B3n%20del%20Abastecimiento%20en%20zonas%20rurales%201.pdf>.

FAO. (2017). Productivity and Efficiency Measurement in Agriculture: Literature Review and Gaps Analysis.

FAO. (2020). Indicadores FAOSTAT, consultado en <http://www.fao.org/faostat/>

Fedecacao-Departamento de Estadística (2020). Economía internacional. Consultado en enero del 2021 en <https://www.fedecacao.com.co/portal/index.php/es/2015-02-12-17-20-59/internacionales>

Fedecacao-Departamento de Estadística (2020). Economía nacional. Consultado en enero del 2021 en <https://www.fedecacao.com.co/portal/index.php/es/2015-02-12-17-20-59/nacionales>

Fedecacao (2016). Encuesta de Fedecacao con 5.397 productores en 7 departamentos (Arauca, Antioquia, Huila, Tolima, Nariño, Santander y Norte de Santander.)

Fedecacao (2013). Programas de Investigación. Consultado en <http://www.fedecacao.com.co/site/index.php/1pro-programas>,

Fedegan, TNC, FA and CIPAV (2020) “Proyecto Ganadería Colombiana sostenible informe técnico final 2010- 2020”

Fedesarrollo. (2020). “Encuesta de Instrumentos Públicos de productividad agropecuaria”.

FINAGRO. (2020). Estadísticas FINAGRO. Geoagro, consultado en <https://finagro.maps.arcgis.com/>

Fuglie, Keith O. (2015). Accounting for Growth in Global Agriculture. Bio-based and Applied Economics 4(3): 221-54.

Galarza, Francisco y Diaz, Jose Guillermo (2015). Productividad total de factores en la agricultura peruana: estimación y determinantes. Economía (Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Economía). 38. 77-116.

García García, Jorge; López David Camilo; Montes Uribe, Enrique (2018). “Las barreras y las medidas no arancelarias: nota explicativa”, Borradores de Economía, núm. 1036, Banco de la República

Gollin, Douglas y Rogerson, Richard (2014). Productivity, Transport Costs and Subsistence Agriculture, *Journal of Development Economics*, vol. 107, pp. 38- 48

Hamann, F., Arias, F., Bejarano, J., Gáfaró, M., Méndez, J., Poveda, A. (2019). Productividad total de los factores y eficiencia en el uso de recursos productivos en Colombia. *Ensayos sobre Política Económica*(89).

Herrendorf, Berthold; Rogerson, Richard; Valentinyi, Akos (2014). Growth and Structural Transformation, *Handbook of Economic Growth*, vol. 2, pp. 855-941.

Ibañez, Ana., Muñoz, Jorge., (2010). “La Persistencia de la Concentración de la Tierra en Colombia: ¿Qué pasó entre 2000 y 2009?”, *Nota de Política*, no. 9, Universidad de los Andes, Bogotá.

ICCO (2020). *Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*, Vol. XLVI, No. 4, Cocoa year 2019/20

ICCO (2016). ICCO Panel recognizes 23 countries as fine and flavour cocoa exporters. Consultado en enero de 2021 en <https://www.icco.org/icco-panel-recognizes-23-countries-as-fine-and-flavour-cocoa-exporters/>

ILO (2020). Labour productivity. ILO modelled estimates, ILOSTAT, consultado en <https://ilostat.ilo.org/es/topics/labour-productivity/> en octubre de 2020

Isaza, J., Rojas, N., Cubillos, R., Farné, S. (2015). *Macroeconomía y empleo en Colombia*. Organización Internacional del trabajo (OIT).

MADR. (2018). Cadena de aguacate. Indicadores de instrumentos. Colombia. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2018-08-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

MADR & Fedecacao (2020). *Indicadores de área, producción y rendimiento Colombia*.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) de Guatemala (2016), *Política agropecuaria 2016-2020*.

Ministerio de transporte. (2018). *Plan nacional de vías para la integración regional*, consultado en <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/5775/plan-nacional-de-vias-para-la-integracion-regional/>

Montoya, A; Montoya, . & Lowy-Ceron, P. (2015). Oportunidades para la actividad cacaotera en el municipio de Tumaco, Nariño, Colombia

Lundy, M; Parra-Peña, RI; Jaramillo, CL; Amrein, A; Hurtado, J; González, C. (2015). Alianzas productivas: Un instrumento efectivo de inclusión productiva, versátil ante diferentes condiciones de vulnerabilidad y contextos regionales. CIAT Políticas en Síntesis No. 24. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2018). Indicadores de ciencia y tecnología.

OECD (2019), Digital Opportunities for Better Agricultural Policies, OECD Publishing, Paris, consultado en <https://doi.org/10.1787/571a0812-en>.

OECD (2018a), Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in China, OECD Food and Agricultural Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264085299-en>.

OECD (2018b), Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Estonia, OECD Food and Agricultural Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264288744-en>.

OECD (2015a), Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the Netherlands, OECD Food and Agricultural Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264238473-en>.

OECD (2015b), Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Brazil, OECD Food and Agricultural Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264237056-en>.

OECD (2019). Innovation, Productivity and Sustainability in Food and Agriculture: Main Findings from Country Reviews and Policy Lessons, OECD Food and Agricultural Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c9c4ec1d-en>

OECD (2015). OECD Review of Agricultural Policies: Colombia 2015, OECD Review of Agricultural Policies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264227644-en>.

Perfetti, J. J., et al. (2019). Adecuación de tierras y el desarrollo de la agricultura colombiana: políticas e instituciones. Bogotá: Fedesarrollo, abril, 456 p.

Perfetti, J and Botero, J. (2018). Política Comercial Agrícola: Nivel, Costos y Efectos de la Protección en Colombia. Fedesarrollo.

Procolombia (2019). Oportunidades de exportación de cacao colombiano que conquista el mundo. Consultado en enero de 2021 en: <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/oportunidades-de-exportacion-de-cacao-colombiano-que-conquista-el-mundo>

Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible (GCS), 2020. Informe de estimación de la deforestación evitada y emisiones de CO2 evitadas por el Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. Commissioned to The Nature Conservancy (TNC).

Puyana, Rodrigo (2019). Dilema de escalabilidad en La Fazenda, identificación de factores críticos de éxito: un estudio de caso. Core School of Management, UNAB. Bucaramanga.

Rada, N. and C. Valdes. (2012). Policy, Technology, and Efficiency of Brazilian Agriculture, ERR- 137, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.

Ramírez, Juan Mauricio; Perfetti, Juan José; Bedoya, Juan Guillermo (2015). “Estimación de brechas tecnológicas y sus determinantes en el sector agropecuario colombiano. Working paper No. 67 2015-7. Fedesarrollo. Bogotá DC.

Rodríguez, Adrián. (2016). Lineamientos estratégicos para las agendas de innovación en las cadenas de café y cacao. Asistencia técnica para la Estrategia Nacional de Cambio de la Matriz Productiva de la República del Ecuador (Proyecto ECU/14/001). CEPAL, Quito.

Roux, Nicolás (2020). "Weather Variability, Credit Scores and Access to Credit: Evidence from Colombian Coffee Farmers." Documento CEDE No. 2020-01. January 2020.

SAC (2020), Campo Digital: La digitalización llegó al campo colombiano para quedarse, Revista Nacional de Agricultura Edición 1004 – Junio 2020.

Sánchez A., Zambrano, J., Iglesias., (2019). La cadena de valor del cacao en América Latina y el Caribe. Cacao 2030-2050

Sotomayor, O., y M. Namdar-Irani (2016), Tendencias Estructurales en la Agricultura de América Latina y Desafíos para la Política Pública, mimeo

Steiner, R. y Ramírez, T. (2019), Análisis de experiencias de modelos asociativos como mecanismo para el desarrollo empresarial en la ruralidad. Fedesarrollo, Bogotá D.C.

TechnoServe (2015). Construcción de un modelo de agricultura en Colombia. Una mirada al sector agrícola colombiano.

TechnoServe, (2018). Study on the Implementation and Expansion of SPS for Colombian Cattle Ranchers - Consultancy commissioned by the World Bank to TechnoServe. Available in Spanish and English. <http://pubdocs.worldbank.org/en/503031575495352767/PPT-Business-Case-Colombia-Mainstreaming-Sustainable-Cattle-Ranching-Project-Study-on-the-implementation-and-expansion-of-silvopastoral-systems-for-Colombian-Cattle-Ranchers> and <http://pubdocs.worldbank.org/en/711041575495351379/PPT-Caso-de-Negocio-Proyecto-de-Ganader%C3%ADa-Colombiana-Sostenible-Estudio-sobre-la-Implementaci%C3%B3n-y-Expansi%C3%B3n-de-Sistemas-Silvopastoriles-para-los-Ganaderos-Colombianos>

Trademap (2020). Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas. Consultado en enero de 2021 en: <https://www.trademap.org>.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. (2016). Índice de Informalidad. Obtenido de [https://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/%C3%8Dndice\\_informalidad](https://www.upra.gov.co/documents/10184/13821/%C3%8Dndice_informalidad)

UPRA. (2015). Planificación del ordenamiento productivo y social de propiedad, consultado en <https://drive.google.com/file/d/0B41eMRb76ohEZURRR1IVTHAZy1E/view>

UPRA. (2018). Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (Sipra).

USDA-ERS. (2019). Agricultural total factor productivity growth indices for individual countries, 1961-2016.

Vega, C. (2017). Aguacate hass, la historia de exportadores pioneros. *El Espectador*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/aguacate-hass-la-historia-de-exportadores-pioneros/>

Vicepresidencia de la República de Colombia (2019). Pacto por el crecimiento y para la generación de empleo del sector cacao. Bogotá D.C. Consultado en enero del 2021 en: <https://mlr.vicepresidencia.gov.co/Documents/21082019--422699317-Pacto-Por-El-Crecimiento-y-Para-La-Generacion-de-Empleo-Del-Sector-Cacao.pdf>

Vieira Filho, José Eustáquio Ribeiro y Armando Fornazier (2016). Productividad Agropecuaria: Reducción de La Brecha Productiva Entre El Brasil y Los Estados Unidos de América, Revista Cepal 118: 215– 33. 5-

World Bank (2020). Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture, Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture. Authors: Fuglie, K., Gautam, M., Goyal, A., Maloney, W.F. doi:10.1596/978-1-4648-1393-1