

Análisis de la producción, exportación y políticas gubernamentales de cultivos permanentes en Colombia: casos de los cultivos de café, plátano, caña de azúcar y yuca

Andrea Mayerlid Sánchez Olarte

Paola Andrea Jiménez Camargo

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Negocios Internacionales

Bogotá D.C.

2020

Análisis de la producción, exportación y políticas gubernamentales de cultivos permanentes en Colombia: casos de los cultivos de café, plátano, caña de azúcar y yuca

Andrea Mayerlid Sánchez Olarte

Paola Andrea Jiménez Camargo

Director del trabajo

Cristian Samir Ulloa Ramos

Trabajo para optar al título de Negociador Internacional

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Negocios Internacionales

Bogotá D.C.

2020

Análisis de la producción, exportación y políticas gubernamentales de cultivos permanentes en Colombia: casos de los cultivos de café, plátano, caña de azúcar y yuca

Paola Andrea Jiménez Camargo, Andrea Mayerlid Sánchez Olarte¹

Resumen

El objetivo principal de este documento es mostrar recomendaciones de política para el mayor aprovechamiento de la producción de cultivos permanentes tanto para abastecimiento del mercado interno como del mercado externo. Específicamente se analizaron aquellos productos con mayor participación en la producción para el año 2018, estos son: Café, plátano, caña azucarera, y yuca; el café fue escogido por ser referente de producción a nivel nacional y ser considerado como producto de exportación tradicional. Para ello, se analizaron las condiciones productivas haciendo énfasis en las variables de área cosechada, producción y rendimiento entre 2014 y 2018 y se mostraron los departamentos con mayor producción y rendimiento durante el periodo de estudio, a su vez, se realizó un análisis de la dinámica comercial que han presentado estos productos en la relación comercial del país con el resto del mundo, realizando énfasis en las importaciones, exportaciones, balanza comercial y aplicación del índice de ventaja comparativa revelada para los cultivos escogidos; luego, se describieron las principales políticas gubernamentales de apoyo al sector agrícola, dentro de las que se destacaron el financiamiento, los seguros agropecuarios, ciencia, tecnología e innovación, infraestructura, productividad y programas educativos, por último se dieron a conocer las conclusiones y recomendaciones que resultaron de la investigación realizada.

Palabras clave: Área cosechada, producción, rendimiento, balanza comercial, Ventaja comparativa revelada, incentivos.

Abstract:

The main objective of this document is to show policy recommendations for the greater use of permanent crop production for both domestic and foreign market supply. Specifically, the products with the highest share of production for 2018 were analyzed: Coffee, bananas, sugar cane, and cassava; coffee was chosen because it is a reference for production at the national level and is

¹ Derivado del proyecto: Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Negocios Internacionales. Programa de Negocios Internacionales, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universitaria Agustiniana. Bogotá D.C, 2020.

considered a traditional export product. To this end, production conditions were analyzed, emphasizing the variables of area harvested, production and yield between 2014 and 2018 and the departments with the highest production and performance during the study period were shown, in turn, an analysis of the commercial dynamics that these products have presented in the commercial relationship of the country with the rest of the world, emphasizing imports, exports, trade balance and application of the revealed comparative advantage index for the chosen crops; then the main policies are described government support to the sector among which the financing programs, agricultural insurance, science, technology and innovation, infrastructure, productivity and education stood out, finally the conclusions and recommendations resulting from the research carried out were made known.

Key words: Harvested area, production, efficiency, trade balance, revealed comparative advantage, incentives.

Introducción

La importancia que tienen los cultivos agrícolas a lo largo del territorio nacional y las oportunidades que se tienen en la exportación de este tipo de productos provienen de la variedad de pisos térmicos con los que cuenta el país. Adicionalmente se destaca que, en el 2019, el sector de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca creció un 2% en el Producto Interno Bruto con respecto al año 2018, viéndose beneficiado principalmente por el crecimiento del cultivo permanente de café que alcanzó el 9.5% (DANE, 2020).

Este artículo se enfocará en los cultivos permanentes porque son los que cuentan con una larga etapa productiva en la que se proporcionan muchas cosechas al año y una vez recolectados los productos no necesitan de una nueva plantación. Adicionalmente, porque tienen como características importantes: (1) La rentabilidad de los cultivos requiere un área considerable para que se pueda realizar la producción; (2) son intensivos en capital, por lo que no requieren de mano de obra si se amplía un área cultivada y la producción la determina el mercado internacional ya que los cultivos son considerados *commodities* agrícolas (Suescún, 2015).

Por otra parte, se estudiarán los cultivos permanentes debido a que a partir de 1990 se les ha dado más representatividad que otros cultivos en cuanto al uso de la tierra del país; para el año 2017, los cultivos permanentes representaron 2 528 897 hectáreas con respecto a los cultivos transitorios que utilizaron 1 099 064 hectáreas (Suescún, 2015; DANE, 2017a).

Este artículo de investigación tiene como objetivo principal mostrar recomendaciones de política para el mayor aprovechamiento de la producción de cultivos permanentes tanto para abastecimiento del mercado interno como del mercado en específico para el café, plátano, caña azucarera y yuca, elegidos por su contribución e importancia en la producción y exportación del país. Como objetivos específicos se encuentran: (1) comparar el comportamiento de los cultivos agrícolas permanentes seleccionados, con respecto al área cosechada, producción y su rendimiento. (2) Analizar la dinámica de las exportaciones de los cultivos agrícolas permanentes en el periodo comprendido entre el 2014 y el 2018. (3) Dar a conocer los incentivos ofrecidos al sector agrícola en los cultivos permanentes según las políticas gubernamentales.

Con respecto a la metodología de investigación, esta tiene un enfoque mixto entre lo cuantitativo y lo cualitativo, la primera se debe al interés de la recolección de datos con respecto al área, producción, rendimiento, comportamiento de las exportaciones, importaciones y efectos en la balanza comercial de estos cultivos dentro del periodo objeto de investigación (2014-2018) y la segunda con la cual se pretende realizar la descripción de tendencias y fenómenos ocurridos a través del método de la observación y el uso de fuentes primarias y secundarias.

Se concluye que es necesaria la intervención del gobierno nacional y del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para lograr: El fortalecimiento de las actividades y proyectos que se vienen adelantando con los cultivos permanentes seleccionados para tener una mayor representación en el mercado internacional. El adoptamiento de medidas que mejoren la producción de los cultivos y el rendimiento, con respecto al área cosechada. El aumento de la inversión en ciencia, tecnología e innovación para optimizar las condiciones de los cultivos y tener una mayor conciencia de la contaminación ambiental en la producción agrícola. La realización de estudios internacionales sobre el consumo de la yuca, con el fin de observar si es un cultivo que demanda alto consumo en otros países. La continuidad de incentivos no monetarios como capacitación, educación, acceso a nuevas tecnologías, entre otros. La disminución de la brecha entre pequeños y grandes productores, con el fin de que exista equidad al momento de solicitar y obtener créditos enfocados a mejoras en el sector agropecuario.

El presente documento contiene la siguiente estructura: Marco de referencia en la cual se relaciona la teoría utilizada. Seguido por la explicación de la metodología aplicada a la investigación. Luego se tienen los resultados, los cuales fueron divididos en tres capítulos en los que se resalta el área, producción y rendimiento de los cultivos seleccionados, así como la dinámica

de las exportaciones en el periodo de estudio y los incentivos gubernamentales otorgados al sector agropecuario. Por último, se encontrarán las conclusiones, recomendaciones y referencias utilizadas en la investigación.

1. Marco de referencia

El marco de referencia de este artículo se basa en la teoría de la ventaja comparativa revelada. Los primeros en tener en cuenta el concepto de ventajas comparativas fueron Torrens (1815) y Ricardo (1817) para explicar las ganancias que resultaban del comercio exterior entre países. David Ricardo en un capítulo (“Sobre el comercio exterior”) expresó que, si en el comercio internacional cada país se especializa en la producción y exportación de la mercancía relativamente más barata e importa otra, ambos países obtienen beneficios del comercio (Banco Central de Reserva de El Salvador, 2007).

Para evaluar la ventaja comparativa, se puede preguntar ¿qué revelan las estadísticas de comercio global sobre el desempeño de un país? A este análisis se le conoce como ventaja comparativa revelada por medio de la que cual, se obtienen los resultados comerciales relativos de países individuales en productos básicos particulares. Teniendo en cuenta el supuesto de que la estructura del comercio de productos básicos refleja las diferencias entre países en los costos relativos y también en factores distintos del precio, se supone que esto revela la ventaja comparativa de los países comerciantes (Leishman, Menkhaus, Whipple, 1999; Banco Central de Reserva de El Salvador, 2007).

El término de ventaja comparativa revelada, apareció por primera vez en 1965 con Balassa quien fue el primero en preguntarse si era posible inferir las ventajas comparativas del patrón de comercio en el mundo real, para indicar que las ventajas comparativas pueden ser reveladas por el flujo actual del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja costos relativos y también diferencias que existen entre los países, por factores no necesariamente de mercado (Arias y Segura, 2004; Banco Central de Reserva de El Salvador, 2007).

La ventaja comparativa revelada, es un indicador que permite determinar en forma indirecta, las ventajas comparativas que tiene un país. Su fin es procurar una asignación más eficiente de los productos escasos que hay en un país, así como ampliar el intercambio comercial en un ambiente de mayor apertura, buscar la especialización en actividades más rentables y con mayor valor agregado y evaluar el desempeño productivo y comercial que ha tenido el país en un periodo dado, todo esto con el fin de mejorar el bienestar general de toda una nación (Arias et al., 2004).

El índice propuesto por Balassa para la ventaja comparativa revelada de exportaciones y que se aplicará en el presente artículo, es el siguiente:

$$IVCR = \frac{\frac{X_a^i}{X_a^t}}{\frac{X_w^i}{X_w^t}} \quad (1)$$

Donde:

X: representa las exportaciones

i: Es un producto identificado por su código arancelario

a: Es el país sujeto de análisis

t: Es el total de productos exportados por dicho país

w: Es un conjunto de países, siendo generalmente utilizado el mundo

Por lo tanto:

X_a^i Son las exportaciones de un producto (i) por parte del país (a)

X_a^t Son las exportaciones totales (t) por parte del país (a)

X_w^i Son las exportaciones de un producto (i) por parte del mundo (w)

X_w^t Son las exportaciones totales (t) por parte del mundo (w)

La convención más utilizada es que si el índice es mayor que uno, el país escogido para el estudio "revela" una ventaja comparativa en un bien o en un sector. En caso de que, el índice sea menor que uno, el país "revela" una desventaja comparativa (Cafiero, 2006).

.En este artículo de investigación se utilizará el índice de ventaja comparativa revelada para exportaciones, teniendo en cuenta los años de estudio de 2014 a 2018 y los cultivos permanentes seleccionados, con el fin de mostrar la variación en el tiempo y precisar si Colombia aumentó o no su participación en las exportaciones de los cultivos. También se tendrán en cuenta las exportaciones totales de Colombia versus las exportaciones mundiales y las siguientes partidas arancelarias de la sexta enmienda al sistema armonizado (2016) para comparar las exportaciones nacionales con las del resto del mundo: 0901 (Café, incluso tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos del café que contengan café en cualquier proporción), 0803 (Bananas, incluidos los plátanos «plantains», frescos o secos), 1701 (Azúcar de caña o de remolacha y sacarosa químicamente pura, en estado sólido) 0714 (Raíces de yuca (mandioca), arrurruz o salep, aguaturmas (patacas), camotes (batatas, boniatos) y raíces y tubérculos similares

ricos en fécula o inulina, frescos, refrigerados, congelados o secos, incluso troceados o en «pellets»; médula de sagú) (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2016).

2. Metodología

Esta investigación tendrá un enfoque mixto entre lo cuantitativo y lo cualitativo, esto con el objetivo de tener una perspectiva más amplia y profunda de la investigación. En el método cuantitativo, se tendrán en cuenta datos y variables numéricas, gráficas, tendencias, aplicación de fórmulas, entre otros. Por otra parte, la investigación se basará en el método inductivo a través de la observación, análisis y clasificación de la información. Esta con el fin de realizar la descripción de tendencias y fenómenos ocurridos a través del uso de fuentes primarias y secundarias (Hernández, Fernández, Baptista, 2014).

Los productos que se estudiarán son: Café, plátano, caña azucarera y yuca. El primero fue elegido por ser uno de los principales commodities en el ámbito mundial ya que el 80% de su producción se destina al comercio internacional y porque este producto representa uno de los principales pilares de la economía colombiana y los otros tres por estar entre los cultivos permanentes con más producción en el año 2018 (Ocampo, Álvarez, 2017; Agronet, 2018).

2.1. Fases de la investigación

2.1.1. Recolección de información.

Se efectuará la recolección de datos estadísticos reales de fuentes confiables, como lo son: Red de Información y comunicación del Sector Agropecuario Colombiano (Agronet), El Departamento Administrativo Nacional de estadística (DANE), el Ministerio de Agricultura (MinAgricultura), Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas (Trade Map), Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (Asocaña) entre otros.

A partir de los cultivos permanentes objeto de estudio, se recolectarán datos estadísticos como: área cosechada, producción (en toneladas) y rendimiento (producción por toneladas). Adicionalmente, se tendrán en cuenta los valores en dólares de las exportaciones e importaciones de cada uno de los productos para conocer su comportamiento a través del tiempo y para calcular el estado de la balanza comercial e índice de ventaja comparativa revelada.

Asimismo, se recolectará información con la finalidad de apoyar los datos estadísticos de la investigación, información que se obtendrá de diferentes fuentes primarias y secundarias como los son: los censos e informes agropecuarios por parte del DANE, el Fondo Nacional de Cafeteros (FNC), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), revistas

y todos aquellos documentos públicos de fuentes confiables como MinAgricultura, el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), además de opiniones de expertos en el sector.

2.1.2. Análisis de los datos.

Se examinará cada uno de los datos, identificando incongruencias, omisiones o errores. Por lo que solo se agregará al informe de investigación la información de calidad y confianza.

Una vez preparados los datos se utilizará el método de observación para describir y explicar el comportamiento que se presenta en las áreas de cultivo, producción y rendimiento. Adicionalmente, se tendrán en cuenta las fluctuaciones que se presenta en las exportaciones e importaciones de los cultivos agrícolas permanentes escogidos. Además de explicar el impacto que tienen las políticas gubernamentales en los cultivos permanentes.

En la primera parte de la investigación se organizará la información por cultivo, según: área, producción y rendimiento, cada aspecto contará con un gráfico de tendencia lineal, cálculos correspondientes (promedio, tasa de crecimiento o decrecimiento interanual) y tablas de los departamentos con mayor producción y mayor rendimiento.

En la segunda parte, se creará una tabla con los valores en dólares de importación y de exportación, se aplicará la fórmula de ventaja comparativa revelada en cada uno de los cultivos objeto de estudio durante el periodo de investigación (2014-2018). Además, se identificará cuáles son los principales países importadores y exportadores, esto con el fin de analizar la dinámica de las exportaciones.

En la tercera parte, se categorizarán los incentivos ofrecidos por el gobierno al sector agrícola y se agregarán los datos en orden cronológico, en especial de los cultivos permanentes. Con el objetivo de revisar que impacto tienen las políticas gubernamentales para impulsar las exportaciones de los cultivos permanentes.

En las tres partes del artículo de investigación, se relacionan los datos cuantitativos y cualitativos, lo cual permite explicar las tendencias y fenómenos que ocurren en cada uno de los cultivos y, asimismo, permite identificar cuáles son los factores que afectan o benefician el incremento de las exportaciones del cultivo de café, plátano, caña de azúcar y yuca.

3. Comportamiento de los cultivos agrícolas permanentes con respecto al área, producción y su rendimiento

El sector agrícola tiene una importancia relativa en la economía nacional e internacional ya que permite la provisión de alimentos para la población; es por lo que esta actividad se considera un

asunto estratégico para el desarrollo de las diferentes naciones. Adicionalmente, se considera que, si el país logra la planificación y explotación adecuada de las tierras, podrá generar más empleos y con ello mejorar la calidad de vida de los agricultores del país.

Para el año 2014, el valor agregado que tuvo esta rama aumento en un 2,3% con respecto al año anterior, variación que se explica por el crecimiento presentado en el café en un 10%, animales vivos en 2,6% y otros productos en 1,9%. En cambio, la silvicultura, extracción de madera y pesca cayó en un 5,5% (DANE, 2015).

Dicho comportamiento se debe principalmente al crecimiento en la producción de materias vegetales 29,1% y caña de azúcar 12,6%. En el que se excluye la producción de tabaco sin elaborar y los cereales por ser productos que descendieron su producción. El primero en un 25% y el segundo en un 50% (DANE, 2015).

Para el año 2015, el valor agregado aumento en un 3,3% comparado con el año 2014, dicho aumento se debió al crecimiento de la producción de café 15,6%, y otros productos agrícolas en 0,6%. Con respecto al comportamiento de café este se debe principalmente a la producción de café pergamino en 16,8% (DANE, 2016a).

En los cultivos permanentes disminuyó la producción de yuca 4,4% y caña de azúcar 3,3% pero por lo contrario la producción de cacao y semillas y frutos oleaginosos aumento el primero en 32,6% y el segundo en un 28,6% (DANE, 2016a).

El crecimiento de los cultivos agrícolas diferentes al café se explica principalmente por el incremento de los cultivos permanentes en 3,2% y de los cultivos transitorios en 0,7% (DANE, 2016a).

Para el año 2016, el valor agregado de esta rama creció 2,0% con respecto al año 2015. En este año se destacó en cuanto a la agricultura: El incremento del cultivo de otros productos agrícolas llegando a 0,6% y hubo disminución en el cultivo del café en 0,3% debido a la caída en la producción de café pergamino. Adicionalmente, hubo crecimiento de cultivos transitorios en 1,4% y en cultivos permanentes en un 0,5%. Los cultivos permanentes con mayor crecimiento fueron las plantas bebestibles con un 58,9%, las plantas vivas y flores con un 7,4% y las semillas y frutos oleaginosos con 6,5% (DANE, 2017b).

Para el año 2017, el valor agregado de la rama aumentó en 4,9% con respecto al año 2016. Esto se debió al crecimiento de cultivo de otros productos agrícolas en un 8,1%; hubo crecimiento en la producción de cultivos permanentes en un 8,9% y de cultivos transitorios en un 8,1%. En ese año

también disminuyó el cultivo de café en un 11,2%. Los cultivos permanentes con mayor crecimiento fueron semillas y frutos oleaginosos con un 30,3%, caña de azúcar con un 12,5% y plantas vivas y flores con un 5,9% (DANE, 2018).

En el año 2018, el valor agregado de la rama aumentó en un 2% con respecto al año 2017. Con respecto a la agricultura, el crecimiento se dio gracias a los cultivos transitorios y permanentes; propagación de plantas, actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería posteriores a la cosecha (DANE, 2019).

3.1. Café

3.1.1. Área cosechada.

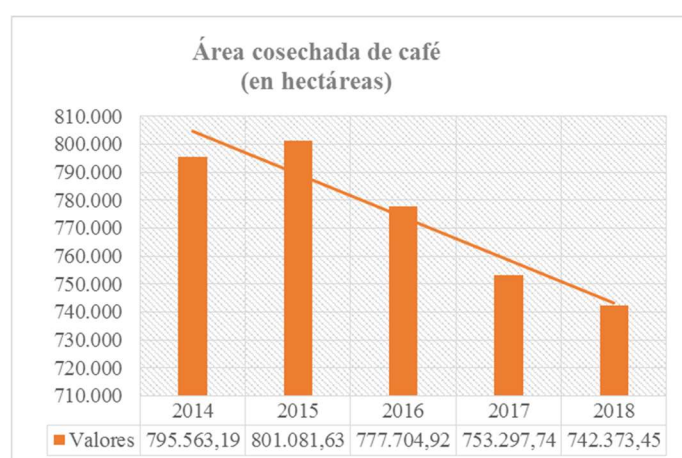


Figura 1. Área cosechada de café 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

En el gráfico anterior, se evidencia una tendencia descendente en el área cosechada de café durante los años (2014-2018). El área cosechada inicial del periodo de investigación fue de 795 563,19 hectáreas las cuales disminuyeron al final del periodo de estudio, pasando estas a 742 373,45 hectáreas.

El promedio de área cosechada fue de 774 000,19 hectáreas y durante este periodo se obtuvo una tasa de decrecimiento interanual de 1,70332%.

Esta tendencia decreciente puede verse afectada por factores como: (1) variabilidad climática e incremento de los costos de producción, (2) escasez de la mano de obra (Ocampo et al., 2017).

El primer factor, el cual debe considerar condiciones ambientales, como: una temperatura entre los 17°C y 26°C, debido a que una temperatura inferior puede quemar los brotes y una temperatura superior deshidratar las plantas; una altura que oscile entre 900 a 1600 metros sobre el nivel del mar, puesto que cultivar a una menor altura aumenta los costos de producción y disminuye la

calidad del café, y una mayor altura reduce el crecimiento de las plantas. Entre otros aspectos importantes se encuentran vientos, lluvias y humedad, factores que se deben considerar a la hora de sembrar (Figueroa, Pérez, Godínez, 2015).

El segundo factor, escasez de mano de obra que se debe a la migración de la población hacia zonas urbanas por falta de oportunidades en el sector agropecuario y la poca remuneración.

3.1.2. Producción.

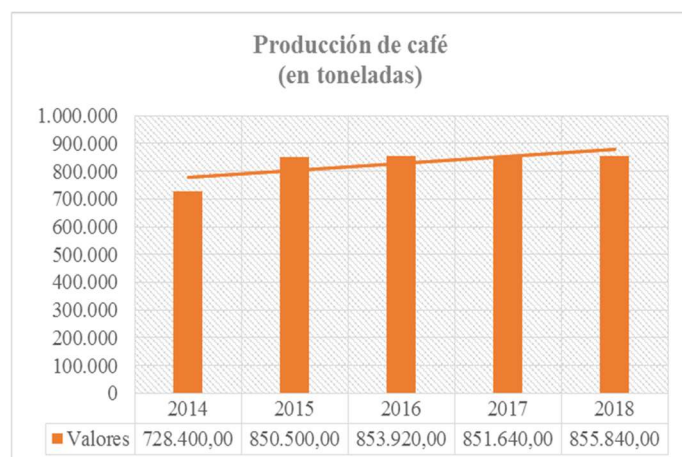


Figura 2. Producción de café 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

La producción de café en los años de estudio (2014-2018) tuvo una tendencia lineal ascendente, un promedio de producción de 828 060 toneladas, donde la producción del año 2014 fue de 728 400 toneladas y paso a 855 840 toneladas en el año 2018. Adicionalmente, se encontró que el promedio de crecimiento interanual fue de 4,34%.

En el año 2017 la producción de café tuvo una disminución en la cantidad de toneladas producidas, esto producto de las condiciones climáticas que se presentaron en el primer trimestre del año, periodo de mucha lluvia el cual impidió un mayor crecimiento de la producción. Por otra parte, en este año se resaltan las nuevas iniciativas de acompañamiento y asistencia en la recolección, además de ser un año en el que se mantuvo la imagen como proveedor de café internacional de alta calidad (FNC, 2017).

En la siguiente tabla se relacionan los departamentos que representan la mayor producción de café en el lapso de 2014 a 2018:

Tabla 1.

Mayor producción de café en departamentos

Mayor producción de café en toneladas (departamentos)				
2014	2015	2016	2017	2018
Huila (135.971,20)	Huila (145.168,10)	Huila (145.154,42)	Antioquía (140.398,62)	Antioquía (141.898,91)
Antioquía (111.452,91)	Antioquía (120.365,77)	Antioquía (119.970,68)	Huila (133.787,95)	Huila (136.161,86)
Tolima (86.453,62)	Tolima (105.563,88)	Tolima (105.976,19)	Cauca (97.922,49)	Cauca (102.147,00)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet ,2019).

La mayor producción de café se concentra en el departamento de Huila con una producción de 145 154,42 toneladas en el año 2016. Adicionalmente, se considera que Huila y Antioquia son los departamentos con mayor producción de café entre el año 2014-2018.

Estos departamentos son los principales sitios donde el gobierno ha destinado una mayor inversión en: educación y capacitación, razones que contribuyen al aumento de la producción y el desarrollo sostenible. Por otra parte, el Fondo Nacional de Cafeteros apostó a mejorar las condiciones laborales entre éstas la seguridad social de sus cafeteros, lo cual se considera beneficioso para el sector al volverse más atractivo para la empleabilidad de las personas y por medio de la capacitación este sector puede incrementar fácilmente los resultados en la producción (FNC, 2017).

3.1.3. Rendimiento.

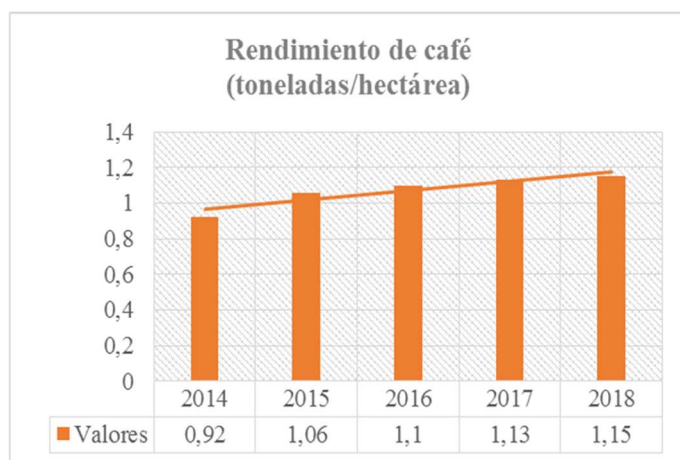


Figura 3. Rendimiento del café 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

En el gráfico anterior, se evidencia una tendencia lineal ascendente en los años 2014-2018, el rendimiento de este cultivo pasó de 0,92 toneladas por hectárea en 2014 a 1,15 toneladas por hectárea en 2018. Se encontró que el promedio de rendimiento de estos 5 años de estudio es 1,07 toneladas por hectárea, y el promedio de tasa de crecimiento interanual es de 5,87%.

El aumento del rendimiento en relación con la caída del área cosechada en el año 2018 se debe en gran medida al apoyo que ha brindado Cenicafé a través del trabajo de campo que ha realizado

con el fin de: (1) introducir nuevas tecnologías y reducir costos de mano de obra, (2) renovar las hectáreas cosechadas (FNC, 2018a).

El primero, a través de la adquisición de “derribadoras de café” y el uso de mallas en el piso, la cual le permite a los recolectores optimizar tiempos y movimientos con respecto al método tradicional y con ello aumentar la productividad sin sacrificar la calidad del café. Que al mismo tiempo le permite reducir los costos de mano de obra al productor, debido a que la recolección del grano se vuelve mucho más eficiente (FNC, 2018a).

En el segundo y con la participación de la campaña “más agronomía, más productividad” se lograron renovar más de 80 mil hectáreas de las cuales el 90% se realizaron con variedades resistentes a la roya (enfermedad de las plantas causada por hongos) (FNC, 2018b).

En la siguiente tabla se relacionan los departamentos que representan los mayores rendimientos de café en el lapso de 2014 a 2018:

Tabla 2.

Mayores rendimientos de café en departamentos

Mayores rendimientos de café (ton/ha) departamentos				
2014	2015	2016	2017	2018
Huila/Risaralda (1,06)	Caldas/Chocó/Quindío (1,15)	Caldas/Chocó/Quindío (1,19)	Caquetá (1,50)	Caquetá (1,52)
Quindío/Caldas (1,05)	Risaralda (1,13)	Risaralda (1,17)	Antioquía (1,41)	Antioquía (1,45)
Antioquía (1,01)	Huila/Santander (1,11)	Huila/Santander (1,15)	Meta (1,37)	Meta (1,40)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet, 2019).

Con respecto a la anterior tabla, se puede evidenciar que hay varios departamentos que aportan los mayores rendimientos del cultivo de café entre los años 2014-2018. Sin embargo, se hace énfasis en el rendimiento de los departamentos: Caquetá, Antioquía y Meta en los años 2017 y 2018, por ser los rendimientos más altos que conllevaron el desplazamiento de los demás departamentos.

Adicionalmente, se observa que el rendimiento generalmente se da en los mismos departamentos, donde también se puede resaltar, la importancia de la migración de la mano de obra empleada en la recolección de café. Como generadores se encuentra Cauca, Tolima y Valle con tasas de migración positiva y como receptores se encuentra principalmente Huila, Antioquía y Caldas (FNC, 2019).

3.2. Plátano

3.2.1. Área cosechada.

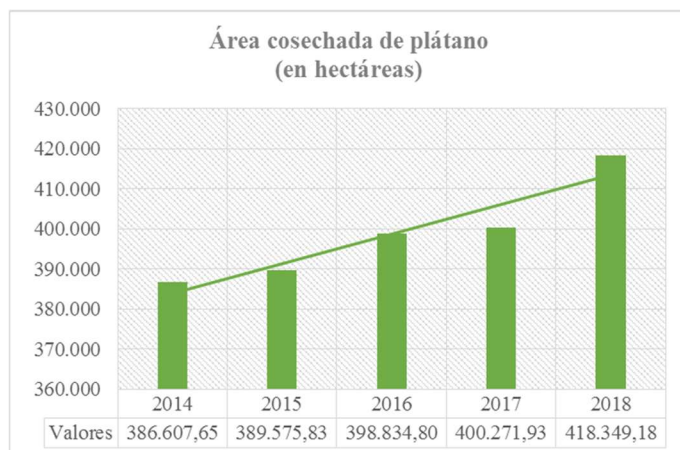


Figura 4. Área cosechada de plátano 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se puede evidenciar que la tendencia lineal en cuanto al área es ascendente en el periodo estudiado. El área pasó de estar en 386 607,65 hectáreas en 2014 a 418 349,18 hectáreas en 2018. El promedio de área cosechada fue de 398 727 hectáreas y el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue del 4%. La tendencia de crecimiento en el área se debe en gran medida a que el plátano es el cultivo frutal que más se siembra en el país y es parte fundamental en la alimentación de las personas.

Adicionalmente, en el periodo de 2015 al 2018, el gobierno ha invertido recursos en proyectos de alianzas para siembra de plátano por valor de \$51 718 609 000 y ha otorgado también créditos para sostenimiento para quienes cultivan este producto, lo cual ha impulsado la siembra y cosecha de este cultivo (MinAgricultura, 2018a).

Un dato importante es que para el 2018, Colombia ocupaba el cuarto lugar en área sembrada de plátano a nivel mundial, siendo los tres primeros Uganda, Camerún y Ghana (MinAgricultura, 2018a).

3.2.2. Producción.

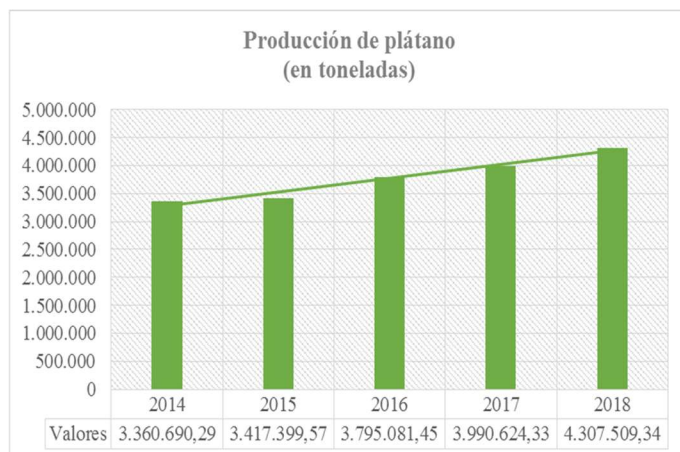


Figura 5. Producción de plátano 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se evidencia que la tendencia lineal de la producción es ascendente en periodo estudiado y muestra un aumento constante en esta. La producción pasó de estar en 3 360 690 29 toneladas en 2014 a 4 307 509,34 toneladas en 2018. Adicionalmente, se encontró que el promedio de producción fue de 3 774 261 toneladas y el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue del 6%.

Se resalta el crecimiento de la producción de Arauca, el crecimiento del Meta que supera a Antioquia y la reducción de producción en Antioquia.

En el año 2018, el cultivo del plátano encabezó la producción del subsector hortofrutícola, el cual representa el 26% de todo el sector agrícola en el país. El plátano tiene el 40% de participación en el subsector, está en el cuarto lugar en producción del sector agrícola nacional y tiene presencia en 31 departamentos de Colombia (Asociación Hortifrutícola de Colombia, 2018a).

A continuación, se relacionan los departamentos que tienen la mayor producción de plátano en el periodo entre 2014 y 2018:

Tabla 3.

Mayor producción de plátano en departamentos

Mayor producción de plátano en toneladas (departamentos)				
2014	2015	2016	2017	2018
Arauca (408.700)	Arauca (428.048)	Arauca (542.074)	Arauca (667.516)	Arauca (724.236)
Antioquia (330.658)	Antioquia (401.798)	Antioquia (345.613)	Meta (434.291)	Meta (458.394)
Meta (234.867)	Meta (256.197)	Meta (274.197)	Antioquia (324.220)	Antioquia (355.732)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet, 2019).

Los departamentos con mayor producción de plátano son los mismos durante el 2014 al 2018 y se encuentran ubicados en dos de las cuatro zonas de producción de plátano con que cuenta el país (MinAgricultura, 2018a). El listado es encabezado por Arauca (zona de llanos orientales), y luego

se distribuye para algunos años entre Antioquia (zona de Urabá y noreste de Antioquia) y Meta (zona de llanos orientales).

3.2.3 Rendimiento.

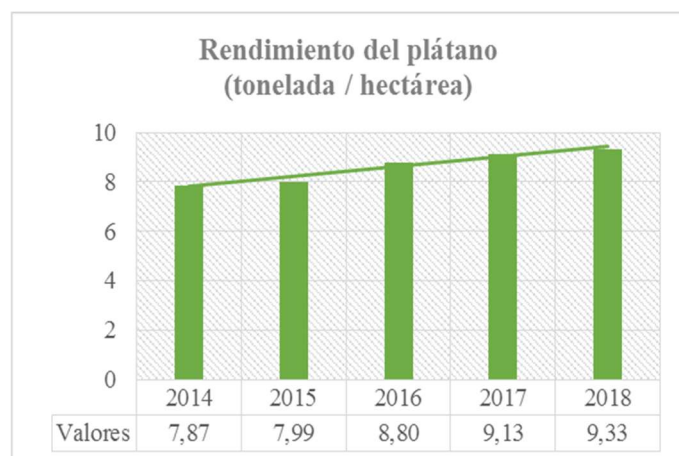


Figura 6. Rendimiento del plátano 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se observa que la tendencia lineal en cuanto al rendimiento es ascendente en el periodo estudiado. Este cultivo contó con rendimiento en aumento del 2014 al 2018. El Rendimiento pasó de estar en 7,87 toneladas por hectárea en 2014 a 9,33 toneladas por hectárea en 2018. Adicionalmente, se encontró que el promedio de rendimiento fue de 8,642 toneladas por hectárea y el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue del 4%.

En la siguiente tabla se relacionan los departamentos que representan los mayores rendimientos de plátano en el periodo de estudio:

Tabla 4.

Mayores rendimientos de plátano en departamentos

Mayores rendimientos de plátano (ton/ha) en departamentos				
2014	2015	2016	2017	2018
Meta (16.66)	Meta (17.07)	Arauca (19.35)	Arauca (25.26)	Arauca (24.58)
Antioquia (14.6)	Arauca (14.66)	Meta (18.21)	Meta (20.1)	Meta (20.16)
Caldas (10.76)	Caldas (11.78)	Atlántico (13.81)	Atlántico (14.35)	Atlántico (14.85)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet, 2019).

De la anterior información, se puede evidenciar que hay varios departamentos que aportan en cuanto a rendimiento del plátano en los años de 2014 a 2018. Sin embargo, los más representativos son Arauca, seguido por el Meta y el Atlántico. Es importante resaltar que, aunque Antioquia es

uno de los departamentos que mayor producción de plátano tiene, su rendimiento, solo se destaca en uno de los cinco años de estudio.

3.3. Caña de azúcar

3.3.1. Área cosechada.

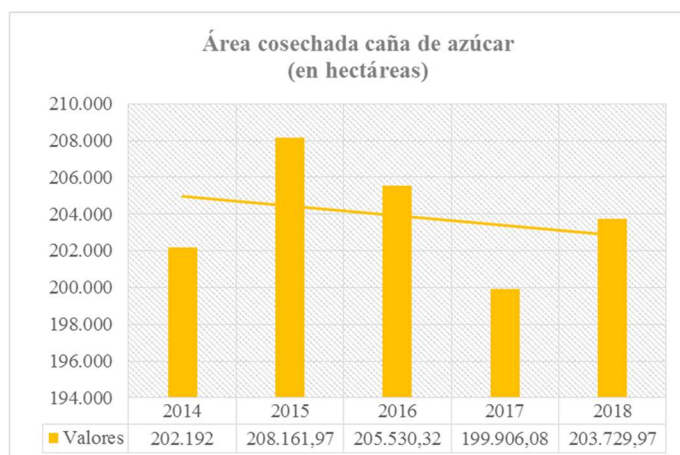


Figura 7. Área cosechada caña de azúcar 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se evidencia que la tendencia lineal en cuanto al área es descendente en el periodo estudiado. Sin embargo, se observa que el mayor crecimiento presentado se dio en el año 2015 y en el resto de los años estudiados se presentó una fluctuación constante.

Adicionalmente, se destaca que el área pasó de 202 192 hectáreas en 2014 a 203 729,97 hectáreas en el año 2018. Por otra parte, el promedio de área cosechada fue de 203 904 hectáreas y el promedio de la tasa de crecimiento interanual de 0,22%.

Se identifica que la mayor concentración de área cosechada se da principalmente en el Valle del Cauca, seguido del Cauca, departamentos que benefician este cultivo por su ubicación geográfica, ya que cuenta con salida al océano pacífico, lo cual resulta beneficioso para el cultivo de caña de azúcar, al ser un producto que demanda bastante agua.

3.3.2. Producción.

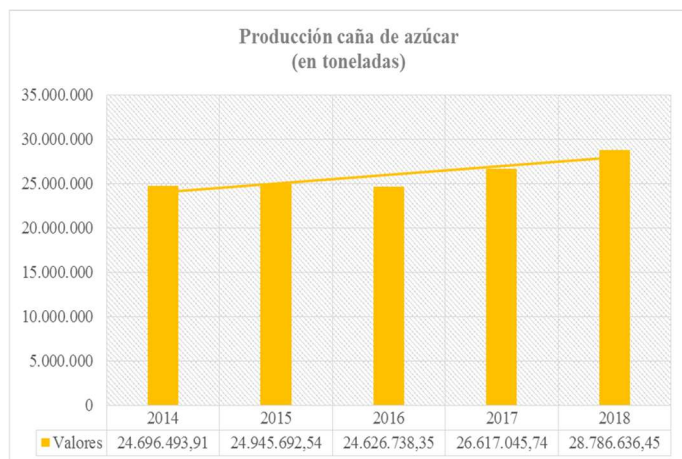


Figura 8. Producción caña de azúcar 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se evidencia una tendencia lineal ascendente en la producción de caña de azúcar durante los años 2014-2018. La producción del año 2014 fue de 24 696 439,9 toneladas y pasó en el año 2018 a 28 786 636,4 toneladas. Por otra parte, el promedio de producción por toneladas fue de 25 934 521,40 y el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue de 3,99%.

Dicho crecimiento se debe a las estrategias implementadas en el sector como lo son: la innovación, investigación y desarrollo. Estrategias dirigidas a fortalecer la gestión en el recurso hidrográfico. Planes socio ambientales para la prevención de incendios producidos en el sector azucarero. Sistemas de riesgo y mediciones de consumo de agua. Mejoramiento genético convencional de variedades en el campo. Educación a través de apoyos brindados a diferentes instituciones públicas y/o privadas. Ejecución de programas de capacitación y formación en competencias para que ingenios y cultivadores de caña desarrollen e implementen prácticas agronómicas con un uso eficiente del agua en el cultivo. Diseño de herramientas computacionales y metodológicas para que las fábricas utilicen de manera eficiente el recurso y se reduzcan pérdidas en los procesos de producción. (Cenicaña, 2018)

Se destaca el departamento del valle del cauca por ser el principal departamento con mayor producción debido a que allí se concentra el 75% de las hectáreas cosechadas (Unidad de Gestión de Riesgos Agropecuarios -UGRA, 2018).

Adicionalmente, se resaltan las variables que afectan la producción y el desarrollo de este cultivo, que generalmente se da por niveles freáticos debajo de 1,2m de profundidad y el déficit de agua que retarda el crecimiento de los tallos, razón por la cual se cultiva caña de azúcar orgánica,

que beneficia el medio ambiente reduciendo la huella hídrica del país (Unidad de Gestión de Riesgos Agropecuarios -UGRA, 2018).

En la siguiente tabla se relacionan los departamentos con mayor producción de caña de azúcar en el lapso de 2014 a 2018:

Tabla 5.

Mayor producción de caña de azúcar en departamentos

Mayor producción de caña de azúcar en toneladas (departamentos)				
2014	2015	2016	2017	2018
Valle del Cauca (19.606.925,14)	Valle del Cauca (19.484.174,44)	Valle del Cauca (18.522.561,38)	Valle del Cauca (19.428.713,46)	Valle del Cauca (21.190.409,32)
Cauca (4.039.392,5)	Cauca (4.081.084,94)	Cauca (4.179.761,91)	Cauca (4.336.034,71)	Cauca (4.545.786,29)
Meta (396.497,98)	Meta (727.471,32)	Meta (1.195.950)	Meta (2.236.453,04)	Meta (2.315.889,32)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet, 2019).

Se observa en la tabla anterior, que los departamentos con mayor producción de caña de azúcar durante el periodo de investigación 2014-2018, fueron los mismos (Valle del Cauca, Cauca y Meta) y durante los 5 años de investigación mantuvieron la misma posición y un constante crecimiento.

Por otro lado, es importante resaltar el incremento de la producción que ha tenido el departamento de Meta, tomando como referencia la producción en toneladas del año 2014 (396 497,98) y comparándolo con su producción del año 2018 (2 315 889,32) Este departamento cuenta con un promedio de tasa de crecimiento interanual de 59,61%, siendo este el departamento que más aumento su crecimiento durante el periodo de estudio, seguido del Cauca (3,00%) y finalmente del Valle del Cauca (2,09%), lo cual indica que Meta no es el primer departamento con mayor producción, pero que realiza un trabajo constante para aumentar en gran tamaño su participación.

3.3.3. Rendimiento.

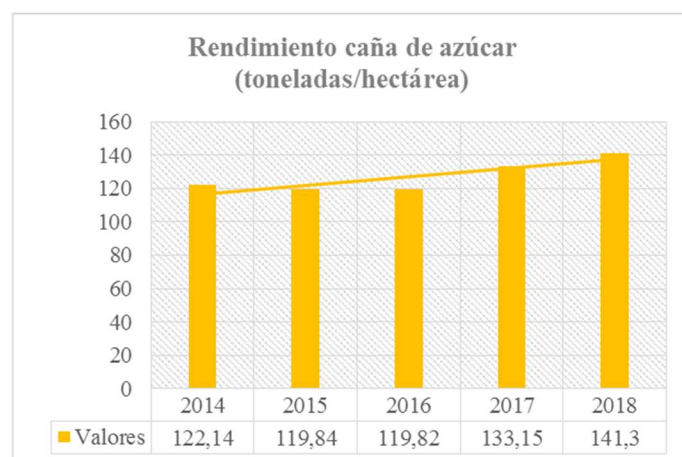


Figura 9. Rendimiento caña de azúcar 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Conforme al gráfico anterior, se evidencia que el rendimiento tuvo una tendencia lineal ascendente entre 2014 y 2018. El rendimiento pasó de estar en 122,14 toneladas por hectárea en 2014 a 141,3 toneladas por hectárea en 2018. Adicionalmente se encontró que el promedio de rendimiento fue de 127,25 toneladas por hectárea y el promedio de la tasa de crecimiento interanual de 3,83%.

En la siguiente tabla se relaciona el mayor rendimiento por departamento en el periodo (2014-2018):

Tabla 6.

Mayores rendimientos de caña de azúcar en departamentos

Mayores rendimientos (ton/ha) en departamentos				
2014	2015	2016	2017	2018
Valle del Cauca (126,01)	Valle del Cauca (124,40)	Risaralda (129,73)	Risaralda (148,80)	Quindío/Risaralda (156,07)
Quindío (121,89)	Risaralda (122,54)	Quindío (127,31)	Caldas (144,72)	Caldas (154,31)
Risaralda (117,79)	Caldas (115,24)	Caldas (125,65)	Valle del cauca (143,98)	Valle del cauca (152,57)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet, 2019).

En la tabla anterior, se evidencia en los 5 años de estudio, que los departamentos con mayor producción no son los departamentos con mayor rendimiento, excepto el Valle del Cauca que mantuvo su crecimiento constante en la producción, pero tuvo variaciones en el rendimiento.

Esto debido a condiciones climáticas presentadas en este año, como lo fue el fenómeno de niño, el cual provocó sequía durante un periodo de tiempo prolongado (Rojas, 2016).

Por otra parte, se observa que Cauca y Meta son otros de los departamentos con mayor producción, pero que no se encuentran dentro de los departamentos con mejores rendimientos de Caña de azúcar.

3.4. Yuca

3.4.1. Área cosechada.

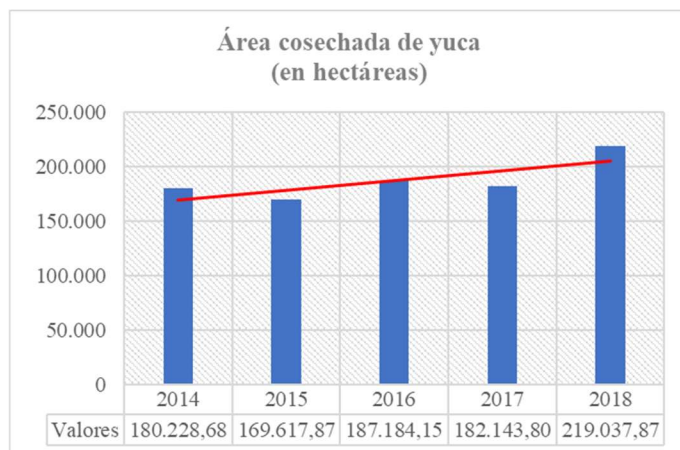


Figura 10. Área cosechada de yuca 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se evidencia que la tendencia lineal en cuanto al área es ascendente en el periodo estudiado. Sin embargo, hay algunos años donde el área fue inferior con respecto al año anterior, como ocurre en 2014 y 2017. Adicionalmente, se destaca que el área pasó de estar en 180 228,68 hectáreas en 2014 a 219 037,87 hectáreas en 2018. Por otra parte, el promedio de área cosechada fue de 187 642 hectáreas y el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue del 6%.

Si bien el cultivo de yuca se realiza en todo el territorio, tiene importancia en las áreas que corresponden a la Costa Atlántica, los llanos orientales y en el Cauca (MinAgricultura, 2019a).

Los departamentos que más participación en el área cosechada nacional durante el periodo de 2014 a 2018, fueron: Bolívar, Córdoba, Arauca y Meta.

3.4.2. Producción.

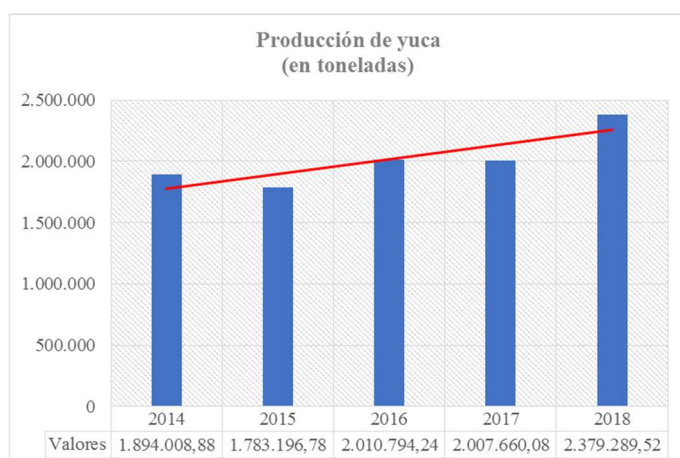


Figura 11. Producción de yuca 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se evidencia que la tendencia lineal es ascendente en la producción de la yuca durante el periodo estudiado. La producción pasó de estar en 1 894 008,88 toneladas en 2014 a 2 379 289,52 toneladas en 2018. Adicionalmente, se encontró que el promedio de producción fue de 2 014 989 toneladas y el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue del 6%.

La producción más baja de la yuca en el periodo estudiado se presentó en el 2015, año en el que las condiciones climáticas afectaron los cultivos y estancaron el crecimiento que se venía observando (MinAgricultura, 2016a).

A continuación, se relacionan los departamentos que tienen la mayor producción de yuca en el lapso de 2014 a 2018:

Tabla 7.

Mayor producción de yuca en departamentos

Mayor producción de yuca en toneladas (departamentos)				
2014	2015	2016	2017	2018
Bolívar (341.315)	Córdoba (322.770)	Bolívar (358.855)	Bolívar (343.623)	Bolívar (434.922)
Córdoba (290.152)	Bolívar (250.669)	Córdoba (259.825)	Córdoba (208.842)	Córdoba (229.187)
Arauca (130.306)	Arauca (148.942)	Arauca (138.385)	Meta (149.242)	Meta (178.421)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet, 2019).

De la anterior tabla, se puede concluir que los departamentos con mayor producción de yuca son Bolívar, Córdoba y Arauca, los cuales se ven favorecidos por las condiciones del suelo y por la temperatura que se desarrolla en esos territorios. La yuca es un cultivo que es resistente a la sequía por lo que se puede desarrollar en climas que tengan veranos prolongados, también se adapta a suelos que tengan baja fertilidad lo cual es una ventaja al momento de sembrarla (DANE, 2016b).

3.4.3. Rendimiento.

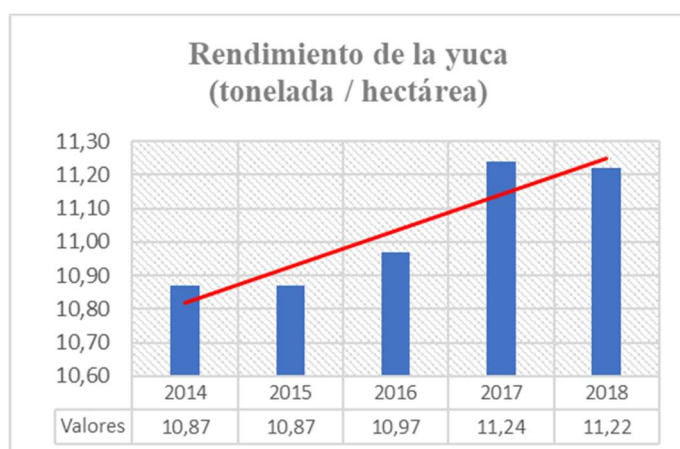


Figura 12. Rendimiento de la yuca 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Agronet (2019).

Se evidencia que la tendencia lineal en cuanto al rendimiento fue ascendente en el periodo estudiado. Sin embargo, hubo bajas en el rendimiento en los años de 2015 y 2018 con respecto al año inmediatamente anterior. Por otra parte, el promedio de rendimiento fue de 10,73 toneladas por hectárea y el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue del 1%.

En la siguiente tabla se relacionan los departamentos que representan los mayores rendimientos de la yuca en el lapso de 2014 a 2018:

Tabla 8.

Mayores rendimientos de la yuca en departamentos

Mayores rendimientos de la yuca (ton/ha) en departamentos				
2014	2015	2016	2017	2018
Arauca (19.69)	Arauca (19.71)	Arauca (19.45)	Arauca (19.86)	Arauca (19.86)
Caldas (16.55)	Meta (16.38)	Meta (15.77)	Meta (19.25)	Meta (19.76)
Meta (14.26)	Antioquia (13.59)	Antioquia (14.54)	Antioquia (16.48)	Antioquia (16.39)

Nota. Elaboración propia con aportes de (Agronet, 2019).

De la anterior información, se concluye que los departamentos que representan mayores rendimientos para la yuca, son Arauca, seguido por Meta y Antioquia. Pese a que los departamentos de Bolívar y Córdoba representan los territorios con mayor producción de este cultivo, esto no se ve reflejado en el rendimiento que logran.

4. Análisis de la dinámica de las exportaciones de los cultivos agrícolas permanentes elegidos, en el periodo comprendido entre el 2014 y el 2018.

4.1 Importaciones

Tabla 9.

Importaciones de cultivos permanentes seleccionados

CULTIVO	Importaciones (Valor expresado en miles de dólares americanos)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Café	36.791	15.447	17.129	30.538	96.061
Plátano	4.605	5.216	4.182	938	2.186
Caña de azúcar	61.001	32.512	136.763	107.494	48.869
Yuca	0	0	0	0	0

Nota. Elaboración propia con aportes de (Trade Map, 2019).

En el periodo de estudio se observa que la tendencia de las importaciones del cultivo de café es ascendente, siendo las importaciones del año 2014 de 36 791 000 dólares y las del año 2018 de 96

061 000 dólares. Sin embargo, en el año 2015 se presenta la importación más baja de café con respecto al año anterior. Por otra parte, el promedio de la tasa de crecimiento interanual fue de 61,42%.

En el año 2018, con la aprobación del comité nacional de cafeteros la empresa Buencafé, aportó al aumento de las importaciones de café, con el objetivo de evitar riesgos de desabastecimiento y de calidad originados principalmente por factores climáticos como lo es el fenómeno de la niña.

No obstante, cabe resaltar que algunas importaciones se han realizado con el fin de transformar el café mediante un proceso industrial de liofilización, esto debido a que gran parte de la industria de solubles se realizan a partir del café robusto, con el que se busca no solo generar valor agregado sino abarcar el mercado internacional (El Espectador, 2018).

Entre los principales países proveedores de café importado por Colombia, encontramos: Perú, Brasil, Honduras, Ecuador, Reino Unido, Italia, Suiza, Estados Unidos, España, y Vietnam (Trade Map, 2019a).

En el cultivo del plátano la tendencia en importaciones es descendente; las importaciones del año 2014 representaron ingresos de 4 605 000 dólares y las del 2018 de 2 186 000 dólares. Con respecto al promedio de la tasa de crecimiento interanual, se encontró que fue del 12%, lo que indica que sigue habiendo un porcentaje importante de importaciones de este producto en el país. Para el 2015 se presentó la importación más alta del periodo de estudio. Los países desde los que Colombia importa plátano son Ecuador, Estados Unidos, Bolivia y Venezuela (Trade Map, 2019b).

Para el 2018, se evidenciaron plantaciones en Colombia en donde se utilizaron métodos para mejorar la producción y comercialización de plátano fresco como, por ejemplo, las altas densidades de siembra, en donde se busca el aumento de la capacidad productiva por medio de la siembra del mayor número de plantas por hectárea, generando relevos en el cultivo, lo que genera que la pérdida de ganancias sea mínima para el agricultor. Adicionalmente, en el proceso de innovación se destaca la oportunidad para comercializar este cultivo varias veces al año, así como la transferencia de tecnología, por medio de la cual los agricultores han tenido acceso a conocimiento científico y tecnológico para lograr mayores rendimientos y calidad, así como el apoyo de instituciones como la Asociación Hortofrutícola de Colombia. A futuro, los factores anteriormente mencionados, podrán beneficiar al país para aumentar las exportaciones y evitar la importación de plátano de otros países (Asociación Hortifruticola de Colombia, 2018b).

En cuanto al cultivo de caña de azúcar, se observa una tendencia ascendente de las importaciones entre el periodo de estudio (2014-2018), siendo las importaciones del año 2014 de 61 001 000 dólares y las del año 2018 de 48 869 000 dólares. Sin embargo, en el año 2016 se presenta el dato de importación más alto. Con respecto al promedio de la tasa de crecimiento interanual, se encontró que esta es de 49,50%.

Por otra parte, es importante resaltar que Colombia ha importado azúcar desde Bolivia, Perú, o Ecuador aprovechando que este producto cuenta con arancel cero y que son países pertenecientes a la Comunidad Andina de Naciones, CAN. La mayor parte de las importaciones de azúcar son utilizadas por empresas fabricantes de dulces, galletas y confites (El País, 2015).

El año 2016, fue el tercer mayor año con un registro elevado de las importaciones de azúcar, luego del año 2012 Y 2013. Durante este año las importaciones procedieron de 17 países, de las cuales el 61% provino de países pertenecientes a la CAN, un 30% de Brasil y el restante de otros países del mundo (Asocaña, 2017).

El año 2017, considerado el cuarto registro más alto de las importaciones de azúcar realizadas por Colombia, fue un año en el que las importaciones tuvieron una disminución con respecto al año anterior. Adicionalmente, se realizaron importaciones procedentes de 21 países, donde el 42,8% provino de países pertenecientes a la CAN con un arancel de 0%, 42%, 5% de Brasil con un arancel promedio de 28% y el 14,7% de los países restantes (Asocaña, 2018).

Entre los principales países proveedores de azúcar de caña importado por Colombia, encontramos a: Bolivia, Perú, Brasil, Guatemala, Ecuador, China, Estados Unidos, Costa Rica, España y Alemania (Trade Map, 2019c).

Para el cultivo de la yuca, se evidencia que, para el periodo de estudio, no se produjeron importaciones, lo que indica que, para este caso, la producción del cultivo es suficiente para abastecer la demanda nacional, tal y como se puede evidenciar en la tabla 9 importaciones de cultivos permanentes seleccionados.

4.2 Exportaciones

Tabla 10.

Exportaciones de cultivos permanentes seleccionados

CULTIVO	Exportaciones (Valor expresado en miles de dólares americanos)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Café	2.516.694	2.576.546	2.462.526	2.582.565	2.335.423
Plátano	58.112	46.031	57.800	60.809	56.404
Caña de azúcar	387.221	347.338	273.337	378.185	333.053
Yuca	576	512	396	574	516

Nota. Elaboración propia con aportes de (Trade Map, 2019).

En el periodo de estudio se observa que la tendencia de las exportaciones del cultivo de café es descendente, siendo las exportaciones del año 2014 de 2 516 694 000 dólares y las del año 2018 de 2 335 423 000 dólares. Por otra parte, en cuanto al promedio de la tasa de decrecimiento interanual, se encontró que esta es de -1,68%.

La principal causa para que las exportaciones disminuyeran en el año 2016, se presentan debido al fenómeno del niño, el cual perjudico directamente la calidad del grano de café y a su vez se tradujo en una disminución de las exportaciones (Portafolio, 2016).

Por otra parte, se evidencia que en el año 2018 se presenta una disminución significativa en las exportaciones, debido a cambios climáticos presentados en los últimos seis meses del año, a causa del fenómeno de la niña el cual trajo consigo temporadas fuertes de lluvia, que tuvieron incidencia en los departamentos con mayor cosecha (El Espectador, 2019).

Entre los principales países importadores de café colombiano encontramos a: Estados Unidos, Japón, Bélgica, Alemania, Canadá, Reino Unido, República de Corea, España, Italia y Finlandia (Trade Map, 2019d).

Entre 2015 y 2018 Colombia se ubicó entre los tres principales productores de café en el mundo con una producción promedio de 14 081,25 mil sacos, luego de Brasil (57 140,5 mil sacos) y Vietnam (31 006 mil sacos). Adicionalmente se encuentra que: Estados Unidos, Japón, Francia, Alemania, España y Rusia son los países con mayor consumo de café (ICO, 2020).

En cuanto al cultivo del plátano la tendencia en exportaciones es ascendente pese a que el valor de las exportaciones del 2014 fue de 58 112 000 dólares y en el año 2018 fue de 56 404 000 dólares; por otra parte, en cuanto al promedio de la tasa de crecimiento interanual, se encontró que es del 1%.

Según la base de datos Trade Map, Colombia se ubica entre los primeros cinco países que más exportan plátano hacia el mundo, luego de países como Laos, Ecuador y Guatemala. Los países hacia los que más se exporta plátano desde Colombia son Estados Unidos, Reino Unido, algunos

países de la Unión Europea, principalmente: Bélgica, Países Bajos, Italia, España, y ocasionalmente Aruba, curazao, Portugal y Montenegro.

En cuanto al cultivo de la caña de azúcar, se evidencia una tendencia lineal descendente en las exportaciones. Las exportaciones pasaron de 387 221 000 dólares en el año 2014 a 333 053 000 dólares en el año 2018. El promedio de la tasa de decrecimiento interanual fue de -1,29%. Adicionalmente, se puede evidenciar que los años 2014 y 2017, fueron los años con las mayores exportaciones.

En el año 2017 las exportaciones crecieron un 33% con respecto al año anterior, esto gracias a que la producción aumento a pesar de encontrarse en un periodo desfavorable por cambios climáticos. Estos incrementos son importantes para el país porque demuestran ser más competitivos en el mercado internacional (Asocaña, 2018).

Entre los principales destinos de exportación, se encuentran: Perú, Estados Unidos, Chile, Haití, Ecuador, Alemania, China, Países Bajos, España y Costa de Marfil (Trade Map, 2019e).

En el año 2018 en un ranking de los 10 exportadores más grandes del mundo, se ubicó a Colombia en el noveno puesto. Seguido de Brasil, Tailandia, Australia, Guatemala, Estados Unidos, México, Pakistán e India y a Ucrania ocupando la posición decima (ISO, s.f.).

Con respecto al cultivo de la yuca, la tendencia en exportaciones es descendente; siendo el valor de las exportaciones del 2014 de 576 000 dólares y el del 2014 de 516 000 dólares. Por otra parte, en cuanto al promedio de la tasa de crecimiento interanual, se encontró que es del 0,27%. El 2017 se destaca por ser el año en el que se realizaron más exportaciones, llegando a US\$574 214,49.

El periodo más bajo de exportaciones de yuca para Colombia se presentó en el 2016, debido a que China optó por sustituir la importación de yuca por la inversión en productos sustitutos internos como el maíz. Esto ocasionó que la demanda de la yuca se desplomara a nivel mundial, afectando la exportación del producto en países como Colombia (FAO, 2016).

Los países hacia los que más se exporta yuca desde Colombia son Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, España, Australia, Aruba y Rusia (Trade Map, 2019f).

Luego de revisar el valor discriminado de las importaciones y las exportaciones de los cultivos permanentes seleccionados, se determinó que el comportamiento de la balanza comercial es el siguiente:

4.3 Balanza comercial

Tabla 11.

Balanza comercial de cultivos permanentes seleccionados

Balanza comercial (Valor expresado en miles de dólares americanos)				
Año / Cultivo	Café	Plátano	Caña de Azúcar	Yuca
2014	2.479.903	53.507	326.220	576
2015	2.561.099	40.815	314.826	512
2016	2.445.397	53.618	136.574	396
2017	2.552.027	59.871	270.691	574
2018	2.239.362	54.218	284.184	516

Nota. Elaboración propia con aportes de (Trade Map, 2019).

Se observa que el cultivo de café presenta una balanza comercial superavitaria; sin embargo, los ingresos disminuyeron. En el año 2014 se obtuvieron ingresos por 2 479 903 000 dólares y en el año 2018 por un valor de 2 239 362 000 dólares. En promedio Colombia genera ingresos anuales de 2 455 557 600 dólares.

Para el plátano, se evidencia que la balanza comercial es superavitaria, pasando esta de 53 507 000 dólares en el 2014 a 54 218 000 dólares en el 2018. En promedio Colombia tiene ingresos anuales de 52 406 000 dólares por este cultivo.

Según los datos presentados en la tabla acerca del cultivo de la caña de azúcar, se observa una balanza comercial superavitaria, con una disminución en los ingresos. Siendo los ingresos del año 2014 de 326 220 000 dólares y los del año 2018 de 284 184 000 dólares. En promedio Colombia genera ingresos anuales de 266 499 000 dólares. La balanza comercial para la yuca es superavitaria, sin embargo, pasó de 576 000 dólares en el 2014 a 516 000 dólares en el 2018. En promedio Colombia tiene ingresos anuales de 514 800 dólares por este cultivo. Es importante resaltar que, de los cuatro cultivos seleccionados, la yuca es el que obtiene menores ingresos, lo que se debe a que las exportaciones no superan los seiscientos mil dólares americanos.

4.4 Índice de Ventaja Comparativa Revelada

Luego de la información obtenida en cuanto a las importaciones, exportaciones y balanza comercial de los cultivos seleccionados para este estudio, se analizará el índice de ventaja comparativa revelada con el fin de mostrar el comportamiento de los cultivos a través de los años de estudio y si este es positivo o negativo para el país:

Tabla 12.

Índice de Ventaja Comparativa revelada

Ventaja Comparativa Revelada (Valor expresado en miles de dólares americanos)				
Año / Cultivo	Café	Plátano	Caña de Azúcar	Yuca
2014	27,13	41	4,93	0,1
2015	39,27	36	6,96	0,11
2016	41,92	47	5,16	0,13
2017	37,23	38	5,96	0,17
2018	36,08	35	6,79	0,19

Nota. Elaboración propia con aportes de (Trade Map, 2019).

En el cultivo de café, se evidencia que la ventaja comparativa revelada presenta una tendencia lineal creciente. Siendo el cálculo del índice del año 2014 de 27,13 y del año 2018 de 36,08. Se observa que el país tiene ventaja en el cultivo de café, por ser un índice superior a 1, lo cual indica que Colombia cuenta con la capacidad para producir este producto con menores recursos y costos que otros.

Para el cultivo del plátano, se evidenció que la ventaja comparativa revelada ha ido en decrecimiento; en el 2014, se obtuvo un índice de 41 y en el 2018 el índice llegó a 35; sin embargo, el resultado de este índice es mayor a 1, lo que indica que Colombia cuenta con ventaja en este cultivo y esto puede ser aprovechado para continuar con la producción y exportación del producto. Con respecto al cultivo de caña de azúcar, se observa que la ventaja comparativa revelada presenta una tendencia lineal creciente, pasando de 4,93 en el año 2014 a 6,79 en el año 2018. El resultado de este índice es mayor a 1, lo cual nos indica que Colombia cuenta con ventaja en este cultivo, que le permite a través de la especialización aumentar la producción y a su vez mejorar los ingresos por exportación.

Para el cultivo de la yuca, la ventaja comparativa revelada ha presentado crecimiento; en el 2014, se obtuvo un índice de 0,10 y en el 2018 el índice llegó a 0,19; sin embargo, el resultado de este índice es menor a 1, lo que indica que Colombia no cuenta con ventaja en este cultivo.

5. Programas gubernamentales de apoyo a la producción agropecuaria

En este capítulo se tendrán en cuenta grandes divisiones de incentivos y su evolución en los años de estudio seleccionados desde el 2014 hasta el 2018 para el sector agrícola del país. Adicionalmente, se tendrá en cuenta el año 2019 como referente de los incentivos actuales que son otorgados. Para tal fin, la información fue seleccionada bajo las categorías de financiamiento, seguros agropecuarios, ciencia - tecnología - innovación, infraestructura, productividad y programas educativos y asistencia técnica, como se detallará a continuación:

5.1. Financiamiento

A continuación, se relaciona el total de los créditos otorgados por cartera en los años de estudio:

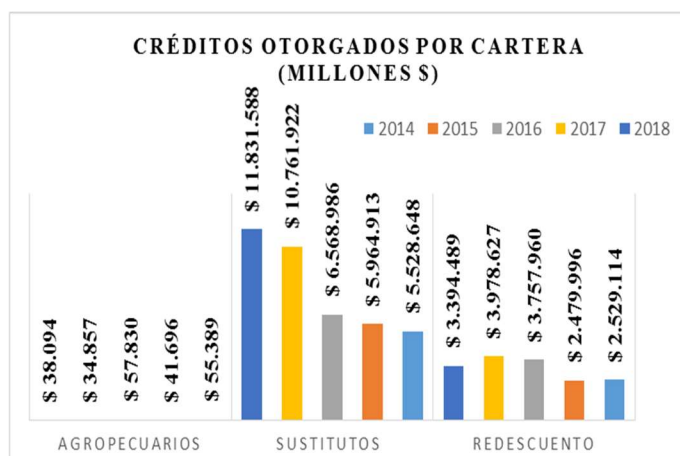


Figura 13. Créditos otorgados por cartera (2014-2018). Elaboración propia con aportes de Finagro (s.f).

En la gráfica anterior, se observa que la mayor parte de los créditos otorgados al sector agropecuario se realiza con recursos propios de los intermediarios financieros, los cuales sustituyen los Títulos de Desarrollo Agropecuario. En segundo lugar, se encuentran los créditos respaldados por TDA y finalmente los créditos agropecuarios.

A continuación, se relaciona el total de los créditos otorgados correspondientes a carteras agropecuarias, sustitutas y de redescuento junto con el número de operaciones realizadas por año.

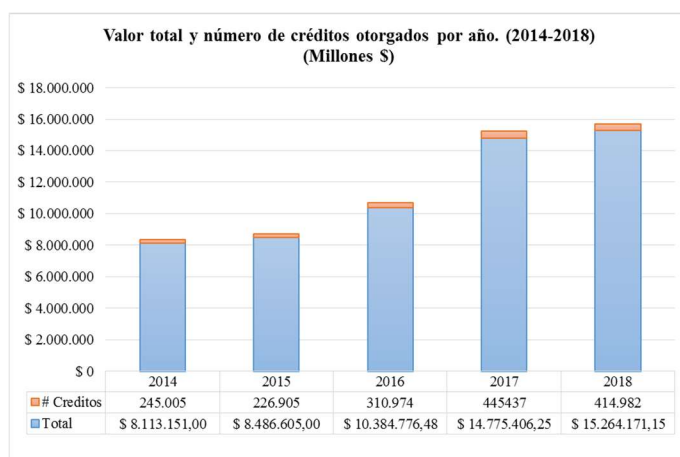


Figura 14. Valor total y número de créditos otorgados por año (2014-2018). Elaboración propia con aportes de Finagro (s.f).

En el gráfico anterior, se observa que tanto el número de créditos como el valor tuvieron una tendencia ascendente entre el año 2014 y 2018. En el año 2014 el número total de créditos otorgados fueron 245 005 donde los pequeños productores tuvieron una participación del 87% y el

13% restante correspondiente a medianos y grandes productores por valor de \$8 113 151 000 000. Cifras que en el año 2018 pasaron a 414 982 créditos otorgados, con una participación del 79% por parte de los pequeños productores y el restante a medianos y grandes productores por valor de \$15 264 171 000 000 Para este año el valor promedio de los créditos otorgados a pequeños productores oscilo en \$7 300 000, mediano productor \$33 600 000 y grandes productores \$1 000 000 000 (MinAgricultura, 2014); MinAgricultura, 2019b).

Referente al año 2019, se evidencia una colocación de 413 733 créditos de los cuales el 64,38% se destinó a pequeños productores y el 35,62% a medianos y grandes productores, por un valor de \$19 249 541 000 000 (Finagro, s.f.).

5.1.1. Líneas especiales de crédito.

Para financiar actividades relacionadas con la producción, agroindustria, servicios de apoyo y actividades rurales se encuentran las líneas especiales de crédito con tasas de subsidio, las cuales permiten mejorar la productividad y competitividad del sector agropecuario (Finagro, s.f.).

Para el periodo de estudio se encontraron los siguientes datos:

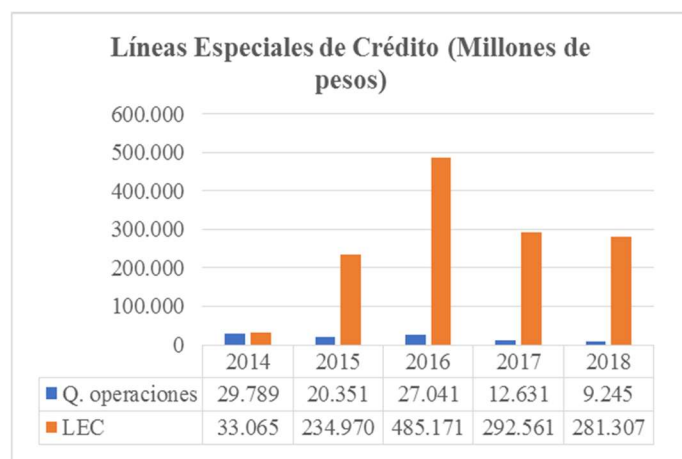


Figura 15. Líneas Especiales de crédito 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural (s.f.).

Del anterior gráfico, se puede determinar que hay una tendencia creciente en el valor de los créditos, para el año 2014 fue de \$33 065 millones y en el 2018, el valor de los créditos alcanzó \$281 307 millones. En cuanto a la cantidad de operaciones, la tendencia es decreciente, se evidencia que en el 2014 las operaciones de créditos solicitados fueron 29 789 y en el 2018 descendió a 9245 operaciones.

Se destaca para el año 2017 que se incluyeron dos líneas nuevas de crédito para el sector agropecuario (LEC a toda máquina e infraestructura y LEC molinería-comercialización de arroz) (MinAgricultura, 2018b).

Para el año 2018, se beneficiaron principalmente de los créditos, los medianos productores (53.4%), los pequeños productores (29.2%) y los grandes productores (17.4%). (MinAgricultura, 2019b).

Como dato actual, se tiene que para el 2019 se otorgaron líneas de crédito especiales (LEC) para atender situaciones coyunturales a escala nacional por \$1 billón de pesos con un subsidio comprometido de \$108 000 millones (Finagro, s.f.).

Tabla 13.

Títulos de Desarrollo Agropecuario actuales

Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA)

	Cartera de Redescuento	Cartera Sustitutiva	Cartera Agropecuaria
Definición	Son colocaciones respaldadas por TDA. Tienen una madurez de un año y el pago de sus intereses se realiza trimestral.	Son operaciones que se realizan con recursos propios de los intermediarios financieros a través de colocaciones que sustituyen los TDA.	Son operaciones que se manejan a través de recursos propios que no son validados en la cartera sustitutiva porque no sustituyen los TDA.
Características	Tiene dos categorías: TDA clase A: Dirigida a pequeños productores TDA clase B: Dirigida a otro tipo de productores.	Tienen sistemas de ponderación según el tipo de productor: grandes productores 25%, medianos productores 50% y pequeños productores y operaciones de microcrédito 150%	Para su otorgamiento requieren acceder al Fondo Agropecuario de Garantías (FAG) o por la naturaleza del proyecto requieren incentivos o subsidios de tasa de interés otorgados por el Gobierno Nacional.

Nota. Elaboración propia con aportes de (Finagro, s.f.).

5.1.2. Incentivos de Capitalización Rural (ICR).

Estos son financiados por Finagro y reglamentados por la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario (CNCA). Los cuales son otorgados a pequeños y medianos productores para el desarrollo de nuevos proyectos que permitan modernizar y mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad (MinAgricultura, 2018b).

Los incentivos recibidos por Capitalización Rural durante el periodo de estudio fueron los siguientes:

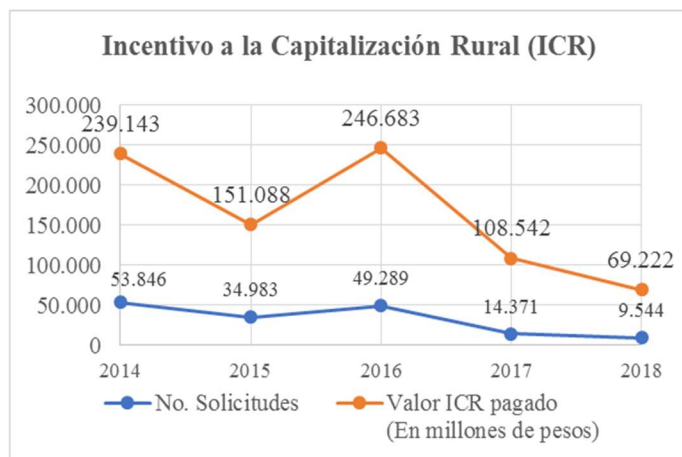


Figura 16. Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) 2014 - 2018. Elaboración propia con aportes de Finagro (s.f.).

Del anterior gráfico, se evidencia que tanto el número de las solicitudes del incentivo, como el valor ICR pagado tuvieron una tendencia descendente entre el año 2014 al 2018. En el año 2014 el número total de solicitudes fue de 53 846 y el valor ICR pagado fue de \$139 143 millones. Cifras que en el año 2018 pasaron a 9544 solicitudes con un valor ICR pagado de \$69 222 millones. La mayoría de las solicitudes realizadas de este incentivo, fueron para realizar plantación de cultivos, obtener infraestructura y equipos y para adecuar tierras para cultivo.

Para el año 2019 el número de solicitudes continuó en descenso llegando a 374 con un valor ICR pagado de \$3201 millones.

5.1.3. Fondo agropecuario de garantías (FAG).

Instrumento que tiene como objetivo mejorar la inclusión financiera en el sector agropecuario y rural mediante el otorgamiento de garantías para que los productores puedan acceder al crédito formal (Finagro, s.f.).

A continuación, se evidencia el número total de créditos y valor garantizado entre el año 2014-2018:

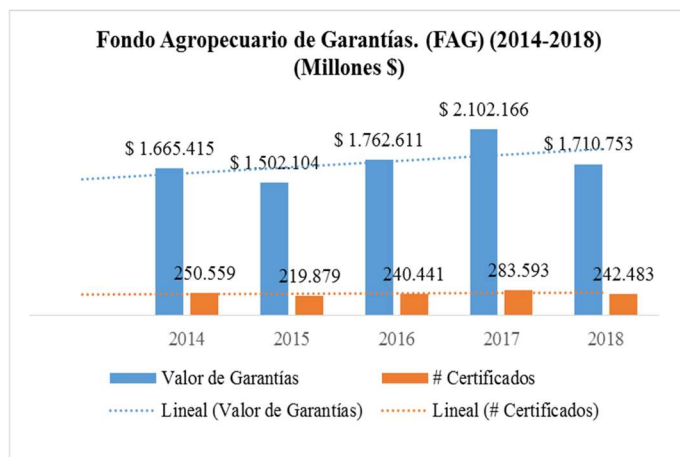


Figura 17. Fondo Agropecuario de Garantías 2014 – 2018. Elaboración propia con aportes de Finagro (s.f.).

Para el periodo de estudio se observa una tendencia ascendente tanto del número de créditos otorgados como de su valor. Para el año 2014 se garantizaron 250 559 créditos por valor de \$1 665 415 000 000 y en el año 2018 242 483 créditos por valor de \$1 710 753 000 000.

Como dato actual del año 2019, se encuentran 225 321 créditos por valor de \$1 823 510 000 000. En este año, el Banco Mundial fortaleció el FAG a través de 3 pilares: capitalización, sostenibilidad y ecosistema (Finagro, s.f.).

5.1.4. Otros incentivos.

En el año 2018 se llevó a cabo la II fase del Fondo Solidario Agropecuario (FONSA), en el cual se aliviaron daños causados por el fenómeno del niño entre el año 2015-2016, apalancando tres meses de los créditos corrientes de 392 municipios y 23 departamentos. Adicionalmente, a través del programa Incentivo Gubernamental para la Equidad Cafetera (IGEC) se destinaron \$100 000 millones para atender la caída del café cuando la carga estuviera por debajo de \$700 000 (MinAgricultura, 2019b).

5.2. Seguros Agropecuarios

El Incentivo del Sector Agropecuario (ISA), es un seguro al cual pueden acceder los agricultores para proteger sus inversiones, amparándose contra riesgos naturales de origen climático o geológico y riesgos biológicos, adquiriendo una póliza de seguro de aseguradoras habilitadas y vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia (MinAgricultura, 2014).

Para el 2014, se llegaron a asegurar 129 295 hectáreas por un valor de \$698 149 millones. En el 2018 se aseguraron 122 075 hectáreas por un valor de \$847 980. El valor de los incentivos llegó a \$36 446 millones (MinAgricultura, 2014; MinAgricultura, 2018b).

También, bajo ISA, se entregaron \$33 809 millones y se aseguraron 175 242 hectáreas por un valor de \$1,07 billones en el año 2019. Entre los cuales se encuentra la caña de azúcar como uno de los cultivos con mayor participación del incentivo (Finagro, s.f.).

En 2019, bajo el modelo de aseguramiento Café Seguro se aseguraron 7799 hectáreas beneficiando a 3123 productores por un valor asegurado de 22 000 millones. Este tiene como objetivo asegurar el cultivo en las etapas de floración y llenado de fruto ante fluctuaciones de precipitación (Finagro, s.f.).

5.3. Ciencia, Tecnología e Innovación

Para el 2014 se contó con una Agenda Nacional de ciencia Tecnología e Innovación Agropecuaria (ANCTIA), por medio de la cual se orientaron y optimizaron recursos de inversión en ciencia y tecnología agroindustrial. El desarrollo de la agenda lo realizó COPROICA y los cultivos permanentes estuvieron incluidos allí. El MADR destinó una inversión de \$90 millones para el desarrollo de la plataforma SIEMBRA y para financiar proyectos de investigación de la agenda interna de CORPOICA, los cuales incluyeron la agenda de investigación, fortalecimiento institucional, transferencia de tecnología y apoyo a siembra (MinAgricultura, 2014).

Adicionalmente, el Ministerio de Agricultura también aprobó veinte proyectos de ciencia y tecnología, ocho de los cuales corresponden a actividades del sector agropecuario por un valor de 55 mil millones de pesos. Por su parte el Fondo de Ciencia y Tecnología otorgó al sector agropecuario 49 279 millones de pesos (MinAgricultura, 2014).

En el año 2015, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, transfirió \$190 000 millones a CORPOICA para el desarrollo de funciones de apoyo al sector agropecuario en ciencia, tecnología e innovación (MinAgricultura, 2015).

En cuanto al programa de investigación y desarrollo tecnológico, este continuó en cabeza de CORPOICA, quien creó a PECTIA para orientar al país durante los próximos 10 años. Durante el 2015 se acordaron y priorizaron las demandas del sector productivo, llegando a 26 estrategias y 114 líneas de acción en temas de biotecnología, desarrollo y uso de las TIC para cambios técnicos en agricultura, mitigación y adaptación al cambio climático, entre otros (MinAgricultura, 2015).

En el 2016, se fortaleció la herramienta tecnológica Agrocomercio que permite realizar el seguimiento de los acuerdos comerciales y proporciona información para su aprovechamiento, como indicadores comerciales, acceso a proyectos de cooperación internacional, entre otros (MinAgricultura, 2016b).

En este mismo año, Agronet fue reconocido por la OEA, al ganar el premio Interamericano de Innovación para la Gestión Pública gracias a la información que brinda a los usuarios, la cual favorece a los productores rurales porque les informa sobre política y normatividad, así como de cadenas productivas y entidades públicas (MinAgricultura, 2017).

A su vez se desarrolló el plan estratégico PECTIA, con el acompañamiento del MADR, COLCIENCIAS y más de 900 instituciones, por medio del cual se buscaba que la ciencia, la tecnología y la innovación fueran el motor del desarrollo social, económico y ambiental del sector (MinAgricultura, 2017).

En el año 2017 se crea Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) conformado por tres subsistemas: Subsistema nacional de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario, Subsistema nacional de extensión y Subsistema nacional de formación y capacitación para la innovación agropecuaria. A través del cual se busca la incorporación de prácticas, productos tecnológicos y tecnologías, conocimientos y comportamientos que mejoren la productividad, competitividad y sostenibilidad del país (MinAgricultura, 2018b).

Para este mismo año, CORPOICA entrego al sector: material vegetal para reestablecer el flujo de las semillas de calidad con el fin de mejorar la productividad y crear cultivos resistentes a enfermedades limitantes. Entre los cultivos objeto de estudio se encuentra las semillas de: la caña de azúcar, el plátano y la yuca (MinAgricultura, 2018b).

En el año 2018, la Dirección de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria mediante la resolución 407 de 2018, llevo a cabo la ruta de implementación de la Ley 1876 de 2017 (SNIA) para elegir los representantes del consejo superior, efectuar la actualización del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (PECTIA) y la formulación de los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA) (MinAgricultura, 2019b).

Adicionalmente, se implementa la fase 1 “Conceptualización” del Sistema de Información para la Gestión de Riesgos Agropecuarios (SIGRA) modelo de cooperación e integración público y privada en el intercambio de información de utilidad que brinde soporte en la toma de decisiones por actores como: gobierno, gremios, productores, sector financiero, entre otros. En este se contemplan riesgos agroclimáticos, riesgos de mercado, riesgos financieros y de créditos y riesgo sanitario (MinAgricultura, 2019b).

En el año 2019, a través de la campaña Atentos con el Clima se monitoreo el comportamiento de los diferentes eventos climáticos y a su vez les suministro recomendaciones a los productores

para aplicar y prevenir medidas que eviten efectos negativos en la producción de los diferentes cultivos. El desarrollo de esta acción se llevó a cabo a través de la Mesa Agroclimática junto con los gremios del sector Agropecuario y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) (MinAgricultura, 2019c).

5.4. Infraestructura

En el 2014, hubo proyectos de recursos hídricos, en el que se promueven inversiones para manejo adecuado del agua, desarrollando proyectos de riego y drenaje para mejorar la competitividad de los productores agropecuarios y mitigar los efectos climáticos adversos. El valor total de este incentivo fue por valor de \$92 837 millones. Adicionalmente, se realizaron proyectos de adecuación de tierras (construcción, rehabilitación, entre otros). El presupuesto asignado fue de \$96 311 millones (MinAgricultura, 2014).

En el 2015 se realizó un proyecto para incrementar la capacidad de provisión y acceso a bienes públicos no sectoriales en zonas rurales, centrándose en un convenio entre el MADR y el municipio de San José de Uré por un valor de \$1 846 666 666. Las principales actividades a desarrollar fueron el apoyo para el desarrollo del plan vial para desarrollar vías terciarias y fortalecer la infraestructura productiva de dos instituciones educativas rurales. También hubo un programa de adecuación de tierras desarrollado por el INCODER, donde se otorgaron recursos por \$192 594,2 millones de pesos colombianos, los cuales fueron utilizados en construcción y rehabilitación de obras, así como a administración y operación de distritos existentes. Se mejoró la infraestructura en el servicio de la producción y post cosecha en áreas definidas en el Contrato Plan Atrato Gran Darién, con el que se buscó fortalecer la competitividad de los pequeños productores de Cacao y Plátano, con el fin de mejorar los ingresos de los productores rurales (MinAgricultura, 2015).

Para el 2016 se planteó el proyecto de plan nacional de Riego y Drenaje para economía campesina, familiar y comunitaria, el cual buscaba regular, orientar y hacer seguimiento al proceso de adecuación de tierras, para mejorar la productividad, haciendo uso eficiente y sostenible de los recursos suelo y agua (MinAgricultura, 2017).

En el 2017 con el apoyo de la FAO, Colombia tuvo acceso al programa "integración de la agricultura en los Planes de Adaptación NAP-Ag", en el que se suman esfuerzos para apoyar la planificación de adaptación al cambio climático del sector agropecuario a nivel nacional (MinAgricultura, 2018b).

En marzo de 2018 se firmó un acuerdo entre Colombia y el Banco Mundial, para la donación de \$20 millones de dólares, con el fin de implementar el proyecto de Desarrollo Sostenible bajo en Carbón en la Orinoquia Colombiana, orientada a la planeación territorial integral de sostenibilidad ambiental dentro de la planeación y tenencia de las tierras, uso y gestión del suelo de forma sostenible a través de prácticas, tecnologías e incentivos financieros y no financieros y la medición, verificación y control de emisiones. Se creó el proyecto de ley No. 004 de 2018 en el cual se regula el servicio público de adecuación de tierras relacionada con riegos, drenaje y protección contra inundaciones (MinAgricultura, 2019b).

En el año 2019, se llevó a cabo la implementación de la herramienta análisis criterio con el propósito de contribuir al direccionamiento de la inversión en adecuación de tierras, a través de 4 módulos: (1) caracterización del territorio, con el objetivo de identificar las zonas del país de acuerdo a la necesidad y aptitud para implementar inversiones de riego. (2) tipificación de proyectos: según rentabilidad económica y social. (3) administración de escenarios de decisión. (4) condicionantes para identificar la normatividad del territorio y/o población beneficiada del proyecto (MinAgricultura, 2019b).

5.5. Productividad

En el 2014 el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural desarrolló el programa mujer rural, por medio del cual se financiaron 179 proyectos productivos en 25 departamentos del país. El aporte fue de \$6822 millones y benefició a 4285 mujeres en negocios asociados a actividades agroindustriales, agropecuarias, artesanales, turísticas y ambientales (MinAgricultura, 2014).

En este año, hubo un proyecto de alianzas productivas, en el que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural buscaba impulsar a pequeños productores con iniciativas agrícolas, pecuarias, forestales y acuícolas, con el fin de aumentar su competitividad rural y crear empresas con comunidades rurales pobres por medio de alianzas con el sector comercial privado. El presupuesto asignado para el proyecto fue de \$45 247 941 414 y benefició a 263 proyectos (MinAgricultura, 2014).

En el 2015 se tuvo la estrategia del plan de articulación regional (PARES), mediante la cual se focalizaron y priorizaron los recursos de inversión en el territorio nacional cofinanciando proyectos para desarrollar capacidades productivas y generación de ingresos. El valor de la inversión fue de \$294 939 514 130 (MinAgricultura, 2015).

Se desarrolló el convenio de Asociación No. 1039 de 2015 con la Fundación para la Prosperidad de las Comunidades Más Vulnerables, por un valor de 7200 millones de pesos colombianos, para apoyar el fortalecimiento de la comercialización del sector agrícola en Antioquia, Caldas, Córdoba, Santander, Meta y Putumayo. Para este proyecto se contó con el apoyo del INCODER para identificar a los pequeños productores agrícolas, entregar cartillas y módulos de fortalecimiento técnico y procesos de buenas prácticas agrícolas (MinAgricultura, 2015).

Para el 2016, se continúa trabajando en alianzas productivas que fortalecen las capacidades productivas de los pequeños productores, así como el empoderamiento de los jóvenes en sus organizaciones. El aporte del MADR fue de \$14 625 447 017, favoreció a 2513 familias y fueron intervenidas 1741 hectáreas (MinAgricultura, 2016b).

Así mismo, se continuó con la estrategia PARES (Pobladores Rurales Articulados Regionalmente con la Nación), por medio de la que se implementaron 102 proyectos productivos y se beneficiaron 58 719 familias gracias al aporte del MADR de \$333 512 millones (MinAgricultura, 2017).

Recolección asistida para la cosecha cafetera: el objetivo es reducir costos de producción en la cosecha cafetera y suplir la escasez de mano de obra a través de la implementación de tecnología. Para esto en el año 2017 se realizaron 4 días de campo sobre recolección asistida (FNC, 2018a).

Más agronomía más productividad: es un programa que busca fortalecer los sistemas de producción de café para mejorar la productividad, esto a través de ocho practicas claves como: sembrar variedades con resistencia a la Roya, sembrar o renovar los cultivos en épocas correctas, definir ciclos de renovación, adecuar la luminosidad del cultivo según las condiciones de la zona, uso de fertilizantes adecuados, entre otros. (FNC, 2018b).

El Desarrollo Rural con Enfoque Territorial (DRET), tiene como objetivo promover el desarrollo integral y sostenible de las comunidades rurales, aprovechando el potencial territorial y el mejoramiento de las capacidades productivas y de competitividad de los territorios de la Orinoquia. Para esto en el año 2018, se aplicó la metodología de caracterización económica, productiva y social, identificando aspectos diferenciales del potencial productivo en el territorio. En la que se incluyen procesos de formación, talleres de autogestión, aumento de capacidades productivas y generación de ingresos a través de capacitaciones de modelos de producción sostenibles (MinAgricultura, 2019).

El proyecto de Capacidades Empresariales Rurales, Confianza y Oportunidad busca el incremento de las familias a través de la diversificación de la producción y mejora de la productividad resistente al cambio y con reducción en los riesgos ambientales. Entre los cuales se beneficiaron a 1736 grupos y 79 municipios en el año 2018 (MinAgricultura, 2019b).

A través del Sistema de Gestión Ambiental en el año 2019, se adelantaron distintos programas ambientales para mejorar las prácticas en el uso de los recursos. En el cual se redujo el consumo de energía y agua, el primero en un 12,6% y el segundo en un consumo inferior a 1000m³, con un promedio mensual de 848m³. Por otra parte, se fortalecieron las estrategias desarrolladas a través de programas de sensibilización y cultura ambiental e instalación de tecnologías ahorradoras que permitan reducir las cifras año tras año (Finagro, s.f.).

5.6. Programas educativos

En el año 2014 hubo un convenio entre el Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural (MADR) y el ICETEX, por un valor de \$18 000 millones, con el fin que 755 jóvenes entre los 14 y 28 años que pertenecían a los estratos más pobres pudieran realizar sus estudios técnicos, tecnológicos y/o profesionales en ciencias agropecuarias. También se desarrolló el proyecto Joven Rural, por medio del cual se les brindó la oportunidad a jóvenes rurales de formarse en capacidades técnicas y empresariales para generar empleo e ingresos en sus entornos. La inversión del proyecto fue de \$6 615 279 058 y tuvo la participación de 3022 jóvenes. Por otra parte, el MADR también otorgó incentivos a la asistencia técnica, para subvencionar parte del costo de este servicio, con lo cual se apoya a pequeños y medianos productores agropecuarios (MinAgricultura, 2014).

Para el 2015 se buscó aumentar la formación educativa superior de los jóvenes rurales. Hubo un convenio entre el MADR, el MEN e ICETEX por un valor de \$27 986 063 651. También hubo un contrato interadministrativo entre el MADR, el SENA e ICETEX para sostener a los aprendices rurales que pertenecían a la Red de Formación afines al sector Agropecuario y un convenio entre el MADR y la Universidad Nacional para mejorar la educación en el campo. Adicionalmente, el MADR cofinanció el servicio de asistencia técnica para 24 departamentos del país con un aporte de \$41 270 652 212 y también aplicó un plan de capacitación y formación periódica para pequeños y medianos productores. (MinAgricultura, 2015).

En el 2016 se creó un Fondo en administración denominado "Jóvenes Rurales Acceso a la Educación Superior" con recursos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural al ICETEX, con el fin de fortalecer la formación técnica, tecnológica y profesional de jóvenes rurales en

programas académicos relacionados con ciencias agropecuarias y afines. El valor del convenio fue de \$6 100 000 000. Por otra parte, la asistencia técnica se sigue considerando como una condición fundamental para aumentar la competitividad y productividad del sector. El presupuesto asignado para ese año fue de \$53 000 000 000 (MinAgricultura, 2016b).

Para el año 2017, con el apoyo de la FAO, se realizaron talleres de capacitación en las sesiones de las mesas agroclimáticas, dirigidos los gremios de producción agropecuaria y líderes de la región, en la cual tuvieron participación varios departamentos (MinAgricultura, 2018b).

En el 2018 se planteó la iniciativa de construir una “Política para el fomento y control de la producción ecológica certificada y de la Agroecología en Colombia”, a través de talleres regionales relacionados a: Producción, conocimiento, distribución y consumo, incidencia y uso y conservación de los recursos naturales. Se realizaron 7 talleres en diferentes departamentos del país. Adicionalmente, se beneficiaron 286 jóvenes con un aporte del MADR de \$2800 millones a través del acceso a la educación para sostenimiento de jóvenes rurales, su objetivo es apoyar y estimular la permanencia de aprendices del Servicio Nacional de aprendizaje (SENA) por medio de subsidios de apoyo en la modalidad de sostenimiento (MinAgricultura, 2019b).

Durante este año, se destinaron \$5671 millones de pesos a través del Fondo de Fomento Agropecuario, para el proyecto de inversión denominado “Asistencia técnica para el desarrollo del sector agropecuario y pesquero” (MinAgricultura, 2019b).

En el 2019, a través de FINAGRO, se realizaron 144 talleres de educación financiera en los cuales se capacitaron 3000 productores, 198 asesores de crédito y 625 aprendices e instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (Finagro s.f.).

Conclusiones

La aplicación de la ventaja comparativa revelada mostró que tres de los cuatro cultivos seleccionados cuentan con ésta dados los índices que fueron aplicados. Se evidencia que Colombia fortalece las exportaciones de productos agrícolas tradicionales como el café o el plátano, es competitivo con estos productos en el mercado internacional y ha mantenido una ventaja comparativa revelada con respecto al mundo, a través del tiempo. Se recomienda al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, fortalecer las actividades y proyectos que permitan que cultivos como la caña de azúcar y la yuca tengan mayor representación en el mercado internacional mejorando su producción, promoción y exportación.

Del primer capítulo, se puede concluir que, durante el último año de estudio, los cultivos permanentes que contaron con mayor área cosechada en hectáreas fueron el café y el plátano. En cuanto a la producción en toneladas, se destacan la caña de azúcar y el plátano. Con respecto al rendimiento de tonelada por hectárea, los cultivos representativos son caña de azúcar y yuca. Con base en lo anterior, el gobierno puede adoptar medidas para mejorar la producción de los cultivos y el rendimiento con respecto al área cosechada, existen cultivos como el café que tienen un área cosechada importante, pero esto no se refleja en la producción ni en el rendimiento del cultivo. Un buen patrón de referencia es el cultivo de la caña, debido a que no cuenta con un área cosechada tan grande, pero superó a los demás en producción y rendimiento.

En conclusión, las estadísticas de los cultivos en importación, exportación, balanza comercial y ventaja comparativa revelada demuestran aspectos tanto positivos como negativos lo cual influye directamente en la tendencia de crecimiento o decrecimiento. En cuanto a las primeras estadísticas se puede concluir que el café y la caña de azúcar fueron los cultivos donde se encontraron las cifras más altas de importación, en el cual se observan dos factores determinantes uno basado en el aprovechamiento de los acuerdos comerciales y el interés de generar valor agregado para competir a mayor escala en el mercado internacional y el otro influenciado por las variaciones climáticas. En cuanto al cultivo del plátano es importante mencionar la implementación de métodos para mejorar la producción y comercialización ya que esto se vio reflejado en la cifra descendente de importación. En la segunda estadística se encuentra el café y la caña de azúcar con una tendencia descendente influenciada principalmente por variaciones climáticas que afectan directamente la producción y calidad de los productos o en su defecto a causa de la poca demanda internacional como sucedió en el caso de la yuca. En la tercera estadística se observó que la balanza comercial de los cultivos objeto de estudio fue superavitaria y por último se evidencio que el cultivo de café, caña de azúcar y plátano cuentan con ventaja comparativa menos el cultivo de la yuca. Por lo cual, se recomienda invertir más en ciencia tecnología e innovación para mejorar las condiciones del cultivo frente a situaciones climáticas o la creación de estrategias de conciencia acerca de la afectación que tiene la contaminación ambiental en la producción agrícola. Por otra parte, se sugiere realizar estudios internacionales sobre el consumo de la yuca para observar si es un cultivo que demande un alto consumo.

Por último, se observa que los incentivos otorgados al sector agropecuario han venido creciendo año tras año, donde los pequeños productores han tenido una gran participación con respecto al

número de créditos otorgados. Adicionalmente, es importante mencionar que el valor otorgado a pequeños productores no les garantiza una mayor oportunidad para competir en el mercado internacional como ocurre en el caso contrario de los grandes productores que cuentan con una mayor capacidad de endeudamiento. Se recomienda ampliar el monto de acceso de los créditos otorgados a pequeños productores, además de proseguir con la capacitación, educación, acceso a nuevas tecnologías e implementación de nuevos procesos de forma constante con el fin de que los productores tengan los conocimientos adecuados para aumentar su productividad y participación en el mercado internacional.

Referencias

Agronet. (2019). Reporte: Área, Producción y Rendimiento Nacional por Cultivo. Agronet. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>

Agronet. (2019). Comparativo de Área, Producción, Rendimiento y Participación Departamental por Cultivo. Agronet. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=3>

Arias, Segura. (2004). Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país. *InterCambio: Área de comercio y agronegocios, IV* Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B0550E/B0550E.HTML>.

Asocaña. (2017). Informe anual 2016-2017. Sector Agroindustrial de la Caña. Obtenido de <https://www.asocana.org/documentos/2252017-AC412FF9-00FF00,000A000,878787,C3C3C3,0F0F0F,B4B4B4,FF00FF,FFFFFF,2D2D2D,A3C4B5,D2D2D2.pdf>

Asocaña. (2018). Aspectos generales del sector agroindustrial de la caña 2017-2018. Sector Agroindustrial de la Caña. Obtenido de <https://www.asocana.org/documentos/862018-E148DE81-00FF00,000A000,878787,C3C3C3,0F0F0F,B4B4B4,FF00FF,2D2D2D,A3C4B5.pdf>

Asociación Hortifrutícola de Colombia. (2018a). Balance del sector hortifruticultura en 2018. Asohofrucol. Obtenido de http://www.asohofrucol.com.co/imagenes/BALANCE_DEL_SECTOR_HORTIFRUTICULTURA_2018.pdf

Asociación Hortifrutícola de Colombia. (2018b). Séptima entrega: Aspectos relevantes y determinantes de la productividad vegetal. *Frutas y Hortalizas, 61*. Obtenido de <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Revista/Revista61.pdf>

Banco Central de Reserva de El Salvador. (2007). Aplicación del índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) al comercio entre El Salvador y Estados Unidos. BCR. Obtenido de <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/1639836357.pdf>

Cafiero, José (2006). Análisis de las Exportaciones Argentinas utilizando el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas. *Revista del CEI Comercio Exterior e Integración*, 5. Obtenido de <http://www.cei.gob.ar/userfiles/5%20Analisis%20de%20las%20exportaciones%20argentinas%20utilizando%20el%20indice%20de%20ventajas%20comparativas%20reveladas.pdf>

Cenicaña. (2018). Cultivo de la Caña de Azúcar. Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia. Obtenido de https://www.cenicana.org/pdf_privado/historieta/uso_agua.pdf

Colombia importará café para procesarlo industrialmente. (2018, Abril 11). *El Espectador*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/colombia-importara-cafe-para-procesarlo-industrialmente/>

DANE. (2015). Cuentas Trimestrales - Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Cuarto Trimestre de 2014. DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_dem_IVtrime14_2.pdf

DANE. (2016). Cuentas Trimestrales - Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Cuarto Trimestre de 2015. DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim15_oferta_demanda.pdf

DANE. (2016). Boletín mensual Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_abr_2016.pdf

DANE. (2017). Cuentas Trimestrales - Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Cuarto Trimestre de 2016. DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim16_oferta_demanda.pdf

DANE. (2017). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2017. DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/2017/boletin_ena_2017.pdf

DANE. (2018). Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Cuarto trimestre de 2017 preliminar. DANE. Obtenido de

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim17_oferta_demanda.pdf

DANE. (2019). Producto Interno Bruto (PIB) IV Trimestre de 2018 preliminar. DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim18.pdf

DANE. (2020). Producto Interno Bruto (PIB) IV Trimestre de 2019 preliminar. DANE. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim19_produccion_y_gasto.pdf

EFE (2019, enero 5). Exportaciones de café cayeron 1,4% en 2018. *El Espectador*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/exportaciones-de-cafe-cayeron-14-en-2018/>

El país da los primeros pasos para sembrar café robusta. (2018, octubre 15). *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/el-pais-da-los-primeros-pasos-para-sembrar-cafe-robusta-522289>

FAO (2016). Perspectivas alimentarias - Resúmenes de mercado. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i6198s.pdf>

Fenómeno de El Niño sigue causando estragos: exportaciones de café cayeron en mayo. (2016, Agosto 6). *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/gobierno/produccion-exportacion-cafe-mayo-2016-497051>

Figuroa, E., Pérez, F. y Godínez, L. (2015). *La producción y el consumo de café*. España: ECORFAN.

Finagro. (s.f.). Informe de Gestión Sostenible 2019. Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario. Obtenido de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/idgs2019_.pdf

FNC. (2017). Avancemos en la estrategia por la rentabilidad del caficultor. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Obtenido de <https://cdn.flipsnack.com/widget/v2/widget.html?hash=ft9qt0wqn>

FNC. (2018a). Rentabilidad, legitimidad y resiliencia. Federación Nacional de Cafeteros. Obtenido de https://federaciondecafeteros.org/static/files/Periodico_IGG2018.pdf

FNC. (2018b). Estrategia ‘Más agronomía, más productividad’ rinde importantes frutos. Federación Nacional de Cafeteros. Obtenido de <https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/masagronomiamasproductividad.pdf>

FNC. (2019). Ensayos sobre economía cafetera: 90 Años, Vivir el Café y Sembrar el Futuro. *Federación Nacional de Cafeteros de Colombia*, 32. Obtenido de <https://federaciondecafeteros.org/app/uploads/2019/12/Economi%CC%81a-Cafetera-32-Final-final.pdf>

FNC. (s.f.). Comportamiento de la Industria Cafetera Colombiana 2017. Federación Nacional de Cafeteros. Obtenido de https://federaciondecafeteros.org/static/files/Informe_Industria_2017.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (1997). Metodología de la investigación. Uniagustiniana. Obtenido de http://virtual.uniagustiniana.edu.co/AVAP/pluginfile.php/277604/mod_resource/content/1/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20-%20Sampieri%20%286ta%20edicion%29.pdf

ICO. (2020). Producción de café por países exportadores. International Coffee Organization. Obtenido de <http://www.ico.org/prices/po-production.pdf>

ISO. (s.f.). El mercado del azúcar. Organización Internacional del Azúcar. Obtenido de <https://www.isosugar.org/sugarsector/sugar>

Leishman, Menkhaus, Whipple (1999). Revealed Comparative Advantage And The Measurement Of International Competitiveness For Agricultural Commodities: An Empirical Analysis Of Wool Exporters. Obtenido de <http://ageconsearch.umn.edu/record/35691/files/sp99le01.pdf>

MinAgricultura. (2014). Informe rendición de cuentas 2014-2015. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Documents/RendicionCuentas.pdf>

MinAgricultura. (2015). Informe de gestión 2015. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/Plan%20de%20Acci%C3%B3n/INFORME%20GESTI%C3%93N%20MADR%202015%20.pdf>

MinAgricultura. (2016a). Cadena de yuca, ñame Indicadores e Instrumentos. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Yuca/Documentos/2016-09-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

MinAgricultura. (2016b). Informe de gestión 2016. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de [https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/PLANEACION/Informe_de_Gesti%C3%B3n_\(Metas_Objeticivos_Indicadores_Gestion\)/INFORME_GESTION_2016.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/PLANEACION/Informe_de_Gesti%C3%B3n_(Metas_Objeticivos_Indicadores_Gestion)/INFORME_GESTION_2016.pdf)

MinAgricultura. (2017). Informe de rendición de cuentas junio 2016–octubre 2017. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Documentos%20Publicos/RENDICION%20DE%20CUENTAS%20-%20INFORME%202016-2017.pdf>

MinAgricultura. (2018a). Indicadores e Instrumentos Cadena Plátano. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Platano/Documentos/2018-10-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

MinAgricultura. (2018b). Informe de Gestión 2017. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de [https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/PLANEACION/Informe_de_Gesti%C3%B3n_\(Metas_Objeticivos_Indicadores_Gestion\)/INFORME%20DE%20GESTI%C3%93N%202017%20.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/PLANEACION/Informe_de_Gesti%C3%B3n_(Metas_Objeticivos_Indicadores_Gestion)/INFORME%20DE%20GESTI%C3%93N%202017%20.pdf)

MinAgricultura. (2019a). Subsector Productivo de la Yuca. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Yuca/Documentos/2019-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

MinAgricultura. (2019b). Informe de rendición de cuentas 2018-2019. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de https://www.minagricultura.gov.co/planeacion-control-gestion/Gestin/INFORMES_RENDICION_DE_CUENTAS/INFORME%20DE%20RENDICION%20DE%20CUENTAS%202018%20-%202019.pdf

MinAgricultura. (2019c). Productores atentos a aplicar medidas de prevención y atención para mitigar efectos de variaciones climáticas: MinAgricultura. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Productores-atentos-a-aplicar-medidas-de-prevenci%C3%B3n-y-atenci%C3%B3n-para-mitigar-efectos-de-variaciones-clim%C3%A1ticas-MinAgricultur.aspx>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (27 de noviembre de 2016). Por el cual se adopta el Arancel de Aduanas y otras disposiciones. [Decreto 2153] [Diario Oficial 50.099] .Obtenido de: https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/decreto_2153_2016.htm

Ocampo O., Álvarez, L. (2017). Tendencia de la producción y el consumo del café en Colombia. *Apuntes CENES*, 36. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v36n64/0120-3053-cenes-36-64-00139.pdf>

¿Qué pasa con las importaciones de azúcar en Colombia? (2015, octubre 11). *El País*. Obtenido de <https://www.elpais.com.co/economia/que-pasa-con-las-importaciones-de-azucar-en-colombia.html>

Rojas, J. E. (2016, enero 17). El Niño deja al descubierto la agonía del río Cauca. El país. Obtenido de <https://www.elpais.com.co/valle/el-nino-deja-al-descubierto-la-agonia-del-rio-cauca.html>

Suescún, C. (2015). Dinámica de la especialización productiva del sector agrícola colombiano. *Revista Semillas*. Obtenido de <http://www.semillas.org.co/es/din#:~:text=%5B1%5D%20Seg%C3%BAAn%20la%20clasificaci%C3%B3n%20de,pl%C3%A1tano%2C%20naranja%2C%20entre%20otros>.

Trade Map. (2019a). Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia: Producto: 0901 Café, incl. tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos de café que contengan. International Trade Centre. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c%7c0901%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Trade Map. (2019b). Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia Producto: 080310 Plátanos frescos o secos. International Trade Centre. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c%7c080310%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Trade Map. (2019c). Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia: Producto: 1701 Azúcar de caña o de remolacha y sacarosa químicamente pura, en estado sólido. International Trade Centre. Obtenido de

https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c170%7c%7c%7c%7c1701%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Trade Map. (2019d). Lista de los productos exportados detallados en la siguiente categoría: 0901 Café, incl. tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos de café que contengan café en cualquier proporción. International Trade Centre. Obtenido de https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c%7c0901%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1

Trade Map. (2019e). Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Colombia: Producto: 1701 Azúcar de caña o de remolacha y sacarosa químicamente pura, en estado sólido. International Trade Centre. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c%7c1701%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Trade Map. (2019f). Lista de los exportadores para el producto seleccionado Producto: 0714 Raíces de mandioca "yuca". International Trade Centre. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c0714%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c1%7c%7c2%7c1%7c%7c1

Trade Map. (2019). Lista de los exportadores para el producto seleccionado Producto: 080310 Plátanos frescos o secos. International Trade Centre. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3%7c%7c%7c%7c%7c080310%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Trade Map. (2019). Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia Producto: 0714 Raíces de mandioca "yuca". International Trade Centre. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c%7c071410%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1

Unidad de Gestión de Riesgos Agropecuarios -UGRA. (2018). Ficha de inteligencia caña de azúcar. Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario. Obtenido de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/ficha_cana_de_azucar_version_ii.pdf