



# REPORTE DE ESTABILIDAD FINANCIERA

---

Septiembre de 2011

Financiamiento del sector agropecuario:  
situación y perspectivas

Diana Fernández Moreno  
José Piñeros Gordo  
Dairo Estrada

## Financiamiento del sector agropecuario: situación y perspectivas\*

DIANA FERNÁNDEZ MORENO\*

JOSÉ PIÑEROS GORDO\*\*

DAIRO ESTRADA\*\*\*

### Resumen

En este documento se analiza el crédito agropecuario. En Colombia, pese a que este sector ha crecido en los años recientes y tiene un alto componente social y económico, su desarrollo no ha sido tan dinámico en comparación con otros países de América Latina. La penetración del sector financiero en el agropecuario ha sido importante para su desarrollo en la última década, aumentando considerablemente los recursos otorgados al sector. No obstante, el crecimiento de estos estuvo acompañado de un aumento en el riesgo, situación que ha mejorado en los dos años más recientes. Al realizar un modelo de probabilidad de acceso al crédito se encontró que contar con garantías como títulos de propiedad o bienes durables aumenta el acceso al crédito agropecuario, en especial con los intermediarios formales; sin embargo, los ingresos que perciben los hogares no son determinantes para obtener este tipo de financiación. Finalmente, existe una dependencia de la financiación del sector a los recursos de inversión forzosa, por lo que resultaría pertinente buscar alternativas que permitan un crecimiento del crédito agropecuario endógeno al desempeño del sector.

**Clasificación JEL:** *Q14, Q12, C31*

**Palabras clave:** crédito agropecuario, seguros agropecuarios, logit multinomial.

### Abstract

In this paper we analyze the characteristics of credit to the agricultural sector. In Colombia, despite the growth observed in this sector in recent years as well as its important socioeconomic component, development has been sluggish compared to other countries in Latin America. Financial insertion in the agricultural sector has been key to the development of the latter in the last decade, significantly increasing resources available to the sector. Nonetheless, an increment in available funds has come at the expense of higher risk exposures, a situation which has improved in the last two years. Utilizing binary and multinomial logit models for the probability of access to agricultural loans we find that collateral, such as durable assets, increases access to financing, especially through formal financial intermediaries. Finally, empirical evidence suggests that there is a high degree of dependence between financing to this sector and resources obtained through compulsory investments, which implies that alternative funding sources must be secured to allow growth in agricultural loans to be endogenous to the performance of this sector.

**JEL classification:** *Q14, Q12, C31*

**Keywords:** agricultural finance, agricultural insurance, multinomial logit.

---

\*Las opiniones contenidas en este documento son exclusivas de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta directiva. Los autores son responsables de los errores que persistan.

\*Profesional, Departamento de Estabilidad Financiera. E-mail: dfernamo@banrep.gov.co

\*\*Profesional líder, Banco de la República. E-mail: jpinergo@banrep.gov.co

\*\*\*Director, Departamento de Estabilidad Financiera. E-mail: destrada@banrep.gov.co

## 1. Introducción

Dentro de las políticas de los países latinoamericanos, aquellas enfocadas el sector agropecuario ocupan uno de los primeros lugares. Su importancia reside en la gran dinámica de sus exportaciones, la cadena de valor que se genera en la industria manufacturera gracias a los insumos producidos en el campo, además del componente social donde este sector se constituye en la principal actividad económica de muchos hogares.

América Latina posee el 23 % de la tierra agrícola, 30 % del agua y 23 % de los bosques del mundo Piñeiro (2010); sus condiciones ecológicas y tropicales hacen posible el cultivo de una gran variedad de productos agrícolas; lo anterior, sumado al alto desarrollo de los mercados internacionales, han permitido que la región se convierta en una potencia de insumos agropecuarios. Adicionalmente, la estructura económica de estas sociedades involucra una alta dependencia de las familias ubicadas en zonas rurales orientadas a la producción agrícola. El apoyo gubernamental y privado dirigido hacia el sector agropecuario no solo contribuye a impulsar a este sector de la economía, sino también facilita que los países latinoamericanos se conviertan en exportadores netos de productos agropecuarios; además, permite ocupar un alto componente de mano de obra no calificada en el sector rural, evitando de paso el gran problema social que se genera en las ciudades con los grandes desplazamientos de la población rural hacia estas zonas.

Los principales resultados encontrados muestran que el desarrollo del sector agropecuario ha tenido una evolución significativa en los países de América Latina; sin embargo, este comportamiento no ha sido homogéneo, presentándose mayores crecimientos en Chile y Brasil. Los apoyos de los gobiernos locales de cada país son importantes para la financiación y aseguramiento del sector. Los desembolsos de recursos públicos por población rural en Colombia, Brasil y Perú son los más altos, manteniendo una relación con el porcentaje de empleos agropecuarios. En cuanto al desarrollo de los seguros, ya hay avances importantes en países como Argentina y Brasil; en Colombia la cobertura de estos seguros es aún incipiente, pero existe un gran potencial de crecimiento.

Los principales productos del país son el ganado, leche y aves de corral. En cuanto a la importancia en las exportaciones, se resalta la contribución de las flores, del banano y del café, aunque este último es contabilizado como producto de la agroindustria. Vale la pena resaltar el desarrollo que han tenido los cultivos de palma africana.

Al estudiar las políticas en el sector agropecuario se encuentra una gran diversidad de programas de financiación, según los tipos de productores y etapas del proceso productivo. La principal institución que administra los recursos para la financiación del sector es el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), tanto recursos de los programas gubernamentales como aquellos provenientes de la inversión forzosa de los establecimientos de crédito (Títulos de Desarrollo Agropecuario, TDA). Estos últimos son llamados créditos de redescuento, y el intermediario que mayor uso hace de ellos es el Banco Agrario. Se resalta el reciente comportamiento de otros bancos, los cuales han comenzado a incursionar en este segmento del mercado con créditos sustitutivos (colocaciones con recursos propios en condiciones de Finagro<sup>1</sup> que computan para el porcentaje exigido de inversión forzosa). Sin embargo, se ha encontrado que esta modalidad ha sido enfocada hacia el mediano y gran productor, lo que se convierte en complemento de las colocaciones de Finagro, las cuales se han venido concentrado en el pequeño productor. En cuanto al respaldo que ofrece el Fondo Agropecuario de Garantías (FAG), a 2010

---

<sup>1</sup>Las condiciones de Finagro se refieren a los plazos y tasas que aplican a los créditos agropecuarios establecidos en la Resolución Externa 3 de 2000 del Banco de la República.

el 96,2% de las deudas respaldadas con estos recursos pertenecían a pequeños productores, presentando un porcentaje de cobertura promedio de 80% del capital y del 77% de la cartera.

El riesgo de los créditos colocados en el sector agropecuario por parte de los establecimientos de crédito muestra una moderada mejora frente a su comportamiento de hace diez años. Sin embargo, cuando se compara con otros sectores de la economía y con la cartera comercial en general, actualmente este es el sector más riesgoso, presentando un IC del 16,7% a junio de 2011. Asimismo, se observa que los nuevos créditos que nacieron en 2010 son menos riesgosos y se deterioran en una menor medida, en comparación con los que nacieron en 1998 y en 2005. Cuando se estudian las matrices de transición<sup>2</sup> de los créditos agropecuarios, para diciembre de 2010 se observa una menor probabilidad de empeorar y una mayor probabilidad a permanecer en la misma calificación que con respecto a la matriz promedio de la última década. Vale la pena destacar que es importante monitorear los créditos nacidos a finales de 2010, los cuales pueden llegar a materializar el riesgo de crédito en una mayor proporción, debido a las posibles consecuencias que pueda tener la ola invernal sobre los flujos de ingresos de estos deudores.

El modelo de probabilidad de acceso al crédito agropecuario estimado a partir de datos de las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) de 2008 y 2010, muestra que aspectos socioeconómicos como el género, la educación o estado civil del jefe de hogar no son determinantes significativos para obtener un crédito agropecuario. Sin embargo, contar con garantías como el título de propiedad de una vivienda, finca, vehículo o cualquier otro bien durable influye de manera positiva y significativa en el acceso a este crédito; sin embargo, los ingresos que los hogares perciben no son determinantes para este tipo de financiación. Adicionalmente, haber contado con asistencia técnica aumenta la posibilidad de obtener este tipo de deudas. Al discriminar por intermediarios financieros formales e informales, se encuentra que los individuos tienen una mayor probabilidad de acceder a financiación informal. Finalmente, en términos generales, en 2010 hay una mayor probabilidad de acceder al crédito agropecuario que en 2008.

El presente documento busca analizar la evolución del sector agropecuario en los últimos años, el estado actual de la financiación a este sector y cuáles son sus perspectivas a corto y mediano plazos. El trabajo se divide en nueve secciones, de las cuales la primera es esta introducción. La segunda, analiza la situación del sector agropecuario colombiano desde diferentes aspectos, comparándola con algunos países latinoamericanos. En la tercera parte se realiza una breve descripción de la situación actual del sector agropecuario en Colombia; en la cuarta se hace una evaluación sobre el desarrollo y ejecución de las principales políticas en el sector. Seguidamente, se elabora una descripción sobre la financiación del sector agropecuario y del papel del FAG. En la séptima se analizan los principales riesgos del crédito agropecuario de los establecimientos de crédito. En la octava se estiman los principales factores que determinan el acceso al crédito agropecuario mediante la presentación de un modelo de probabilidad. Finalmente, se señalan algunas conclusiones y recomendaciones.

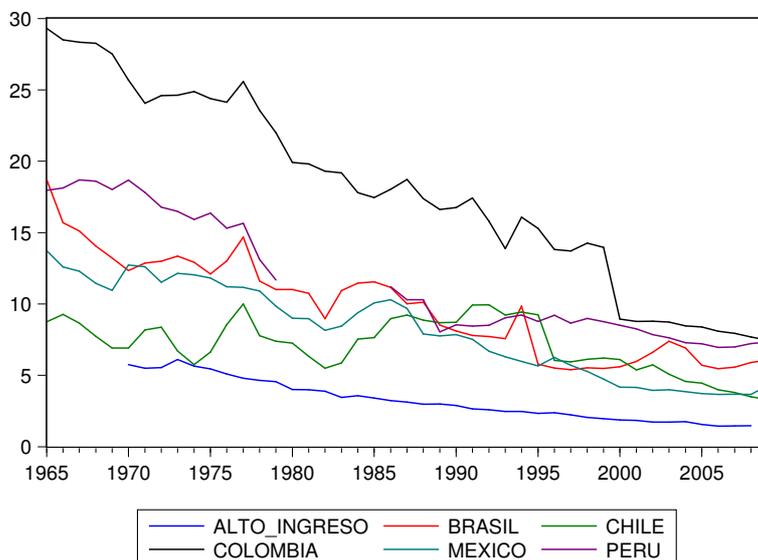
## **2. El sector agropecuario en Latinoamérica**

En esta sección se analiza la evolución del sector agropecuario en algunos países de América Latina, teniendo en cuenta la contribución del sector al producto interno bruto (PIB), indicadores de productividad y eficiencia, además de una breve perspectiva sobre la financiación y aseguramiento del sector agropecuario en estas economías.

---

<sup>2</sup>Las matrices de transición muestran las probabilidades de cambios entre calificaciones de riesgo de los créditos.

GRÁFICO 1: Valor agregado del sector agrícola como porcentaje del PIB



Fuente: Banco Mundial

## 2.1. Evolución reciente del sector agropecuario

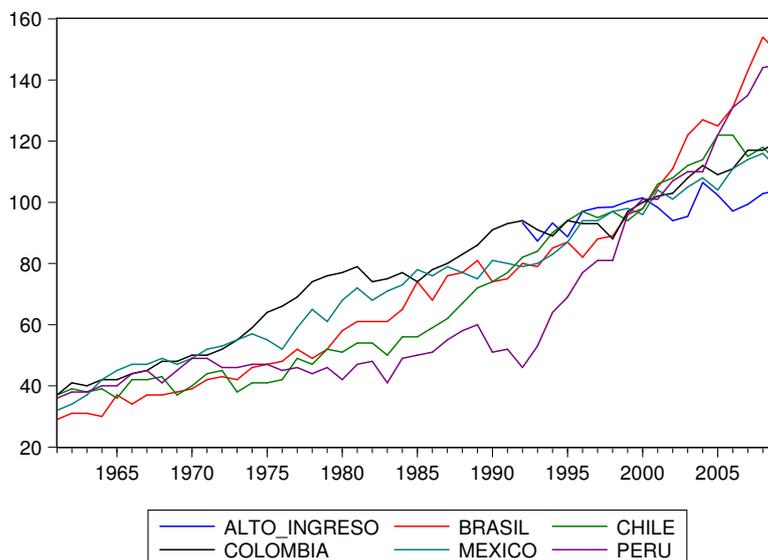
La tendencia mundial observada respecto a la contribución de este sector en el total de la economía es decreciente. En la década de los sesenta la participación del sector agropecuario en el PIB era muy importante en países como Colombia (30%), Brasil (20%) y Perú (19%). A 2009 su importancia se ha reducido significativamente, representando no más del 10% del valor de la producción promedio de las economías latinoamericanas. Este porcentaje resulta elevado si se compara con el de los países de ingreso alto, como los Estados Unidos, cuya participación de este sector en el PIB no supera el 2%. Vale la pena resaltar que la importancia del sector agropecuario en el PIB de Europa y Asia Central es similar a la de los países latinoamericanos (7,5% en 2009)<sup>3</sup>.

La mencionada contracción en la participación del PIB agrícola no implica que el sector haya disminuido su productividad, sino que otros sectores, como el manufacturero y el de servicios, están creciendo mucho más rápido. En el Gráfico 2 se observa un indicador sobre la producción de cosechas en los países de América Latina, cuya base de referencia es el período entre 1999 y 2001, cuando se observa que el sector agropecuario ha venido desarrollándose de manera significativa, gracias a la tecnificación que ha tenido el campo en las últimas dos décadas.

Sin embargo, el proceso tecnológico en los países de América Latina no ha sido homogéneo a pesar de que la liberalización del comercio se registró a comienzos de la década de los noventa en la mayoría de ellos, esperando así un mayor impulso al sector. Mientras que en Perú este proceso dio paso a un cambio estructural en la producción agrícola, alcanzando un crecimiento acelerado desde inicios de la década señalada, en Brasil se observó un crecimiento similar desde mediados de la misma década con el milagro

<sup>3</sup>Las estadísticas suministradas a continuación sobre el valor agregado del sector agropecuario, los indicadores de productividad y eficiencia, y la proporción de tierras cultivables fueron obtenidos de la base de datos del Banco Mundial sobre agricultura y desarrollo rural disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador>

GRÁFICO 2: Índice de cosechas. 1999 a 2001 =100



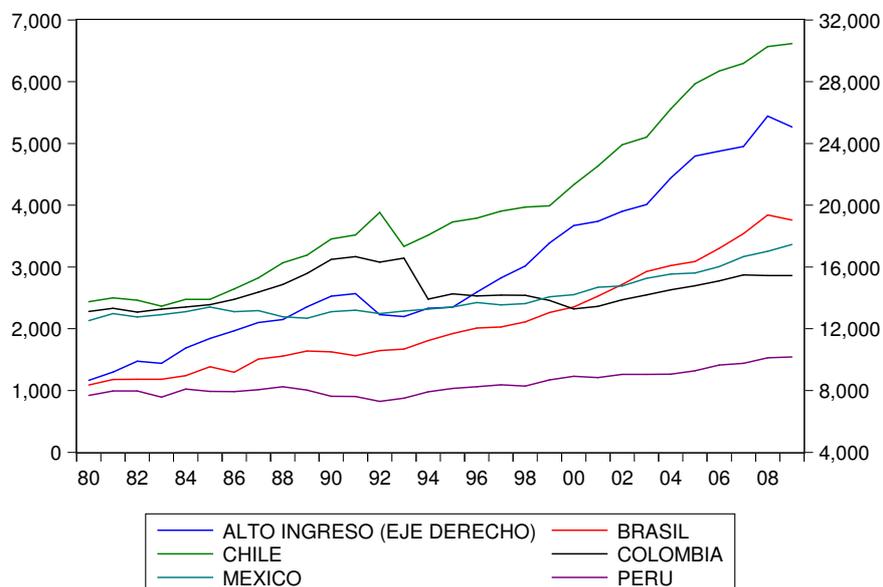
Fuente: Banco Mundial

denominado El Cerrado. Por el contrario, en países como Chile, cuya economía tuvo una apertura mucho más temprana (1975), y Colombia (1992), este proceso los puso en desventaja comparativa frente a los productos importados y a otros sectores de la economía, mostrando un bajo crecimiento que duró hasta mediados de los ochenta en el primer caso y hasta 1997 en Colombia. Vale la pena resaltar que en la década de los ochenta Colombia mostró ser el país latinoamericano dentro de los analizados con el mayor índice de cosechas; sin embargo, esta posición fue perdiéndose moderadamente luego de la entrada en vigencia de la liberalización comercial.

El milagro de El Cerrado consistió en la adecuación técnica y científica de extensas tierras en la sabana tropical de Brasil, la cual no era apta para el cultivo, debido a la gran falta de nutrientes y por su alta acidez. Este proceso fue realizado por la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa, por su sigla en portugués), la cual es una compañía estatal adscrita al Ministerio de Agricultura de Brasil. En menos de tres décadas se logró adaptar los cultivos a las condiciones climáticas, se invirtió en innovación y tecnología, y se avanzó en infraestructura. De este modo, el país pasó de ser importador de alimentos a un dispensador de granos, alcanzando a los cinco más grandes exportadores de este producto (Estados Unidos, Canadá, Australia, Argentina y la Unión Europea). Entre 1996 y 2006 el valor total de las cosechas aumentó casi cuatro veces y sus exportaciones se incrementaron cerca de diez veces, superando a Australia como mayor exportador mundial. Asimismo, Brasil es el mayor exportador mundial de aves de corral, caña de azúcar y etanol. Igualmente, la producción de soya pasó de representar el 14% de lo que produce Estados Unidos, al 85% en el período mencionado Cremaq (2010).

Para medir la evolución de la eficiencia en la producción agropecuaria, se utilizaron indicadores como el valor agregado aportado por trabajador a la agricultura en dólares constantes del año 2000 (Gráfico 3) y el número de tractores por cada 100  $kms^2$  (Gráfico 4). En ambos gráficos se observa que el nivel de eficiencia del sector agropecuario colombiano ha estado por encima del de Perú, pero por debajo de

GRÁFICO 3: Valor agregado por trabajador a la agricultura (US\$ constantes de 2000)



Fuente: Banco Mundial

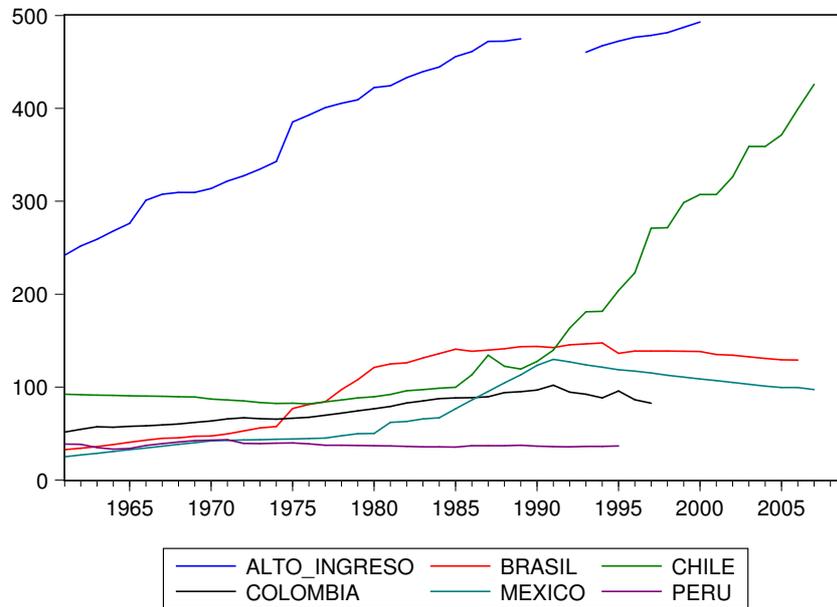
Chile, Brasil y México. Se destaca el comportamiento de Chile, el cual presenta un aumento significativo en el valor agregado por trabajador y en el número de tractores en el campo. Sin embargo, en relación con los países de ingreso alto, el nivel de eficiencia en la agricultura latinoamericana dista mucho de los avances logrados por estas economías.

En cuanto a la proporción de tierra cultivable, en Colombia este porcentaje es del 38,4 % del total, lo cual muestra un gran potencial para el desarrollo del sector agropecuario, ya que es superior al de los países latinoamericanos analizados, con excepción de México (52,7 %) (Gráfico 5). No obstante, no toda la tierra apta para cultivar es utilizada para este fin. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por su sigla en inglés), el 30 % de la superficie de tierra del mundo es apta para la agricultura, y los países en vía de desarrollo cuentan con el 66 % de esta, de la cual se estima que sólo el 34 % está dedicada a la agricultura. Además, Colombia, Brasil, Argentina y Bolivia son los países latinoamericanos que más contribuyen a esta proporción de tierra agrícola subutilizada Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2003).

En el tema de empleo, la participación del sector agropecuario ha presentado una ligera tendencia descendente en los países analizados. Los países latinoamericanos con mayor proporción de empleos agrícolas son Brasil (19,3 %), Colombia (18,4 %)⁴ y México (13,5 %), lo cual corresponde a los países con mayores participaciones de tierras cultivables. Vale la pena resaltar que, generalmente, este tipo de empleos rurales se caracteriza por manejar una alta proporción de mano de obra no calificada, que en su mayoría labora por cuenta propia o como empleados de un negocio familiar, los cuales se constituyen, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en empleos informales.

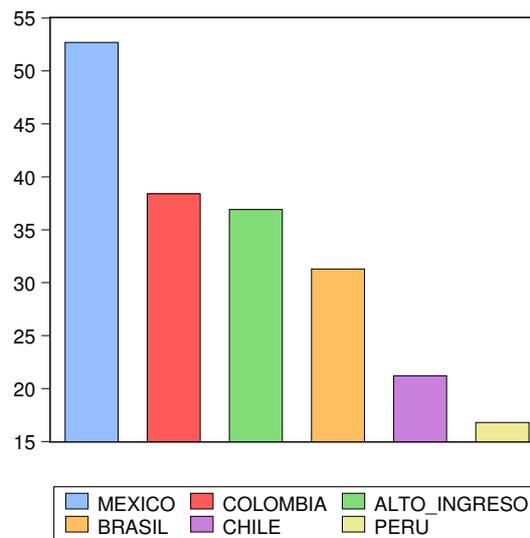
⁴Este porcentaje puede diferir del publicado por el DANE, en cuanto a que las cifras sobre empleo de esta entidad sólo incluyen a las principales ciudades del país, mientras que la mayoría de los empleos del sector agropecuario se encuentran en zonas rurales.

GRÁFICO 4: **Tecnificación agrícola: número de tractores por cada 100 km<sup>2</sup>**



Fuente: Banco Mundial

GRÁFICO 5: **Tierras agrícolas (porcentaje de tierras cultivables sobre el total del territorio nacional en 2008)**



Fuente: Banco Mundial

CUADRO 1: Valor de las importaciones de 2010 en dólares CIF por habitante

País	Dólares CIF por habitante
México	310
Perú	109
Brasil	36
Colombia	23
Chile	50

Fuente: bancos centrales, institutos oficiales de estadística y de comercio exterior, y Banco Mundial; cálculos del Banco de la República.

Uno de los papeles de mayor trascendencia del sector agropecuario en las economías de Latinoamérica es su contribución a las exportaciones; de hecho, una buena dinámica exportadora refleja mejoras en las condiciones de competitividad. En orden de importancia, este sector aporta el 20 % del total de las exportaciones en Brasil, el 14,3 % en Perú, el 10,1 % en Colombia y el 9,2 % en México. Particularmente, en Chile (país con los indicadores de mayor tecnificación agropecuaria) este sector sólo aporta el 5,7 % del total de las exportaciones; sin embargo, si no se tienen en cuenta las exportaciones mineras de este país (las cuales abarcan el 68,9 % del valor de las exportaciones totales), el sector agropecuario contribuiría con el 15,5 %. Los principales productos agropecuarios de exportación en cada país son diferentes: por una parte, Colombia se especializa en café y banano, Perú en productos provenientes de la actividad pesquera, Brasil en carnes y azúcares, en tanto que Chile en frutas, especialmente en uvas y manzanas<sup>5</sup>. De estos países, solo Colombia es señalado por la FAO como dependiente de los ingresos por las exportaciones agrícolas de algún *commodity*, como es el caso del café y el banano Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2003).

Respecto a las importaciones de productos agropecuarios, al analizar la relación entre el monto de las importaciones anuales de productos agropecuarios y la población total (Tabla 1), México es el país con el mayor valor de importaciones per cápita (US\$310) seguido por Perú (US\$109), mientras que Colombia presenta el menor valor de la muestra (US\$23). Vale la pena resaltar que el indicador de México ha venido aumentando desde que inició el TLC con Estados Unidos y Canadá. Lo anterior indicaría que, en relación a los demás países latinoamericanos, Colombia tiene un sector agropecuario nacional con un alto potencial de producción para el mercado interno.

Por último, en el Gráfico 6 se presenta un indicador que resume la importancia económica y social del sector agropecuario para varios países de América Latina. Entre más a la derecha y arriba del gráfico se encuentre el país, mayor será la importancia económica y social del sector. En ella se observa una gran diferencia entre las economías latinoamericanas. Por un lado, en México la importancia económica del sector es relativamente baja, pero moderadamente significativa en el aspecto social. Mientras que países como Uruguay y Argentina tienen una gran proporción de su economía dedicada al agropecuario, pero la importancia social que recae sobre él es mucho menor en comparación con otros países. Por su parte, Colombia, Bolivia y Perú, tal sector presenta una moderada importancia en el PIB y las exportaciones, al tiempo que su población está altamente relacionada con el sector.

<sup>5</sup>Los datos para estas estadísticas fueron obtenidos del Ministerio de Desarrollo de Brasil, Servicio Nacional de Aduanas de Chile, Secretaría de Economía de México, Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia y Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo de Perú.

GRÁFICO 6: Importancia social y económica del sector agropecuario en Latinoamérica)



Los tamaños de los círculos indican la contribución del sector agropecuario al PIB total. El índice de importancia social es equivalente a  $0,5 \text{ Población Rural} / \text{Población total} + 0,5 \text{ Población rural pobre} / \text{Población total rural}$ . El índice de importancia económica es igual a  $0,5 \text{ PIB agropecuario} / \text{PIB total} + 0,5 \text{ exportaciones agropecuarias} / \text{Exportaciones totales}$ . Fuente: Banco Mundial (2010a).

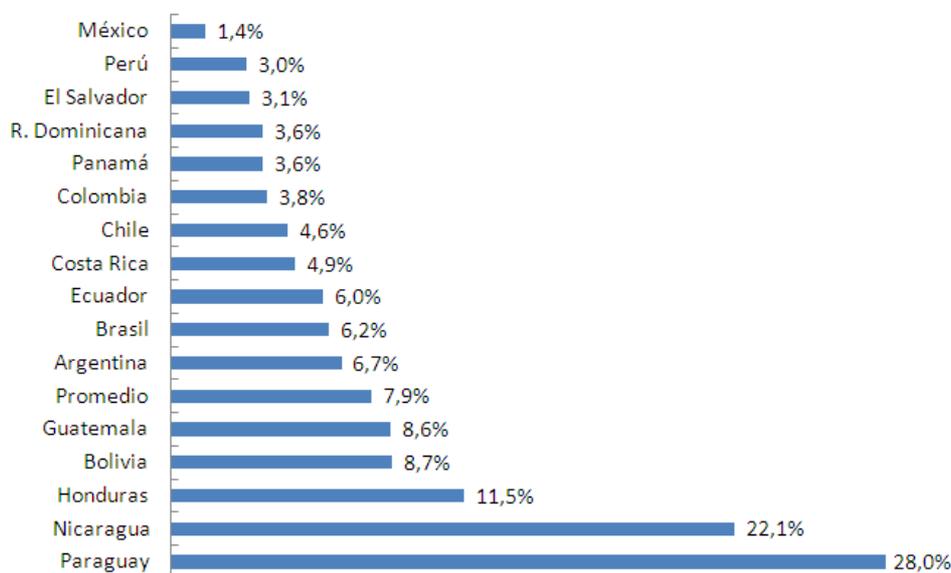
En resumen, aun cuando el sector agropecuario de los países latinoamericanos ha tenido un crecimiento significativo, su desarrollo no ha sido homogéneo. Se destaca la productividad por trabajador y el avance tecnológico de Chile y Brasil, así como el crecimiento acelerado de las cosechas en Perú, indicadores sobre los cuales el sector agrícola colombiano no muestra un buen desempeño. El gran potencial de tierras cultivables que posee el sector agrícola colombiano, su importancia en las exportaciones y su significativa concentración de empleo en zonas rurales resalta la trascendencia de este sector en la economía colombiana; por ello las políticas de apoyo al sector deben ser evaluadas permanentemente para lograr mejores resultados.

## 2.2. Profundización financiera del sector agropecuario

En la mayoría de los países la financiación del sector agrícola es liderada por el sector público, cuya población objetivo es generalmente un número limitado de beneficiarios. Esto sucede porque la agricultura es una actividad de alto riesgo debido a los múltiples factores externos que introducen incertidumbre en el proceso de producción, como lo son las variaciones del clima, las plagas, las fluctuaciones de los precios tanto de los insumos como de los productos, el marco político-económico en temas de intercambio, entre otros.

En Latinoamérica existen diversos programas de financiación hacia el sector agropecuario. Generalmente la iniciativa y los recursos provienen del Estado, pero la canalización se hace mediante establecimientos financieros privados o alguna entidad gubernamental especializada en el financiamiento de este sector. Adicionalmente, los créditos pueden ser dirigidos a la producción y comercialización, así como a la normalización de la cartera del deudor. Vale la pena resaltar que en la medida en que surgen nuevas necesidades,

GRÁFICO 7: Créditos agropecuarios como porcentaje de la cartera comercial, 2004



Fuente: Trivelli & Venero (2007).

las autoridades gubernamentales crean nuevas líneas de crédito o modifican las ya existentes, como sucedió luego del terremoto de inicios de 2010 en Chile y la reciente ola invernal en Colombia.

Los recursos dirigidos al sector agropecuario del total de créditos ofrecidos por las instituciones financieras es bajo. En el Gráfico 7 se muestra la cartera agropecuaria como porcentaje de la cartera comercial para 2004. Paraguay es el país latinoamericano con el mayor 28 %, seguido de Nicaragua (22,1 %). En los países analizados se encuentra un nivel de profundización agropecuaria del 6,2 % en Brasil, 4,6 % en Chile, 3 % en Perú y 1,4 % en México.

Por el lado del apoyo gubernamental, las estadísticas reportadas por las entidades oficiales de cada país sugieren que, de los países latinoamericanos analizados, Brasil es el que mayor nivel de recursos públicos ha dispuesto para la financiación del sector agrícola (20,5 % del PIB agropecuario en 2010), seguido por Colombia y Perú, que financiaron el 11,8 % y el 10,8 %, respectivamente, en el mismo año (Tabla 2). Por su parte, México financió apenas el 4,6 % del PIB sectorial, mientras que Chile el 2,0 % del mismo. De aquí se puede inferir que, pese a que este último país es una de las economías latinoamericanas con mayor desarrollo y altos índices de producción agropecuaria, la fuente principal de financiación de sus actividades no necesariamente proviene del crédito o de subsidios estatales, sino de recursos propios y de la misma generación de utilidades del sector.

Igualmente es de destacar que, pese a que Colombia y Brasil son los países que mantienen una mayor participación del empleo agropecuario en el total de empleos (ambos alrededor del 18 %), el apoyo financiero en el primero es mucho más bajo que en el segundo en términos del PIB agropecuario. Sin embargo, cuando se analiza la razón entre el valor de los créditos otorgados en 2010 y el total de la población rural, el apoyo financiero de estos dos países es muy similar: por cada 100 habitantes en el área rural, en Brasil se otorgaron recursos por US\$18.786 en 2010 y en Colombia esta relación fue de US\$19.731.

**CUADRO 2: Valor de los créditos emitidos por entidades oficiales en el 2010 al sector agropecuario**

País	Total créditos emitidos en 2010 (millones de dólares)	Créditos emitidos en dólares por cada 100 hab. del área rural	Créditos emitidos sobre PIB Agrícola
Brasil	5.636	18.786	20,5 %
Chile	85	3.728	2,0 %
Colombia	2.194	19.731	11,8 %
México	1.776	7.121	4,6 %
Perú	1.220	17.247	10,8 %

Fuente: Bancos Centrales, Institutos oficiales de estadística y Departamentos de Agricultura oficiales de cada país; cálculos del Banco de la República.

La tendencia internacional de apoyo financiero es de continuo aumento. En el caso de Perú, para el año 2008 la financiación del crédito agropecuario se incrementó casi en el doble de los recursos ejecutados en 2007, pasando de US\$660 millones a US\$1.082 millones durante dicho período. Lo mismo ha ocurrido en Chile, donde los créditos girados pasaron de US\$48 millones en 2007 a US\$85 millones en 2010. Paralelamente, en Brasil se presentaron tasas de crecimiento de la cartera del sector agropecuario por encima del 25 % entre 2007 y 2008. Y en Colombia recientemente han surgido nuevos programas que incentivan fuertemente el desarrollo de proyectos agropecuarios mediante subsidios y tasas preferenciales para los préstamos agropecuarios.

### 2.3. Seguros agropecuarios en América Latina

La penetración del sector asegurador en el agropecuario adquiere gran importancia al permitir a los agricultores protegerse contra eventuales situaciones adversas, tales como heladas, inundaciones, plagas, entre otros. Adicionalmente, el beneficio no sólo lo tienen los agricultores, sino también los establecimientos de crédito que ofrecen la financiación de las actividades del campo contra cualquier incumplimiento de pago de los agricultores. No obstante, la incursión de este sector es aún muy limitado en países como Colombia, aunque hay casos más avanzados en algunos países latinoamericanos. Vale la pena resaltar que dentro de las regulaciones establecidas por la Organización Mundial de Comercio (OMC) para los países miembros<sup>6</sup> se prohíbe el subsidio directamente hacia el sector agrícola; sin embargo, permite el subsidio de las primas de aquellos seguros dirigidos a este sector<sup>7</sup>.

En algunos países de Latinoamérica los seguros hacia el sector agropecuario existían desde finales del siglo XIX; por ejemplo en Argentina, como iniciativa de franceses que se asociaron en una cooperativa con fondos comunes llamada El Progreso Agrícola (después adquirida por la Sociedad Cooperativa de Seguros Agrícolas y Anexos Ltda.). Según un informe de las Naciones Unidas Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2005), las migraciones europeas en aquella época hacia el Cono Sur americano permitieron el desarrollo de los seguros agropecuarios.

<sup>6</sup> Además de Colombia, de los países latinoamericanos se encuentran actualmente inscritos Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Haití, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

<sup>7</sup> La OMC en la Ronda de Uruguay, en el período 1986-1994, estableció el acuerdo sobre la agricultura para los países miembros de la organización. El acuerdo indicaba que, entre otros aspectos, debían comprometerse a reducir las políticas que distorsionaban el comercio de productos agropecuarios mediante una disminución en los aranceles, del 24 % para los países en vía de desarrollo y del 36 % para los desarrollados, aunque los países más pobres no estaban obligados a hacerlo. Adicionalmente, deberían comprometerse a reducir los subsidios hacia las exportaciones de manera directa (36 % países desarrollados y 66 % países en vías de desarrollo).

Desde los años cincuenta hasta finales de los ochenta se podría considerar como la época de expansión de los seguros agropecuarios en los demás países de Latinoamérica. En especial, en países como México, Costa Rica y Venezuela el esquema que se manejaba era asegurar los programas de crédito dirigidos hacia el pequeño productor. La mayoría de estas iniciativas no eran rentables, ya que operaban con altos costos de producción y muy bajos ingresos, dados los bajos precios de las primas<sup>8</sup>.

La tendencia que surgió en la década de los noventa, y que se mantiene hasta ahora, es de un sector asegurador que incursiona en el agropecuario manejado por compañías privadas con apoyo financiero del Gobierno. En países como Brasil, Paraguay y Chile tal esquema se ha implementado de manera exitosa, mientras que en México y Perú todavía están en proceso de expansión. En resumen, en el 72 % de los países latinoamericanos es posible encontrar oferta de seguros agropecuarios, manteniendo un volumen de primas superior al que se presenta en África y en algunos países de Asia.

En Argentina alrededor del 50 % del área cultivada está asegurada, y la mayoría lo está únicamente contra granizadas. Existen 23 compañías aseguradoras autorizadas para emitir seguros agropecuarios, pero solo 10 participan activamente en el mercado, donde solamente dos agrupan el 39 % de las primas emitidas. El concepto del negocio se maneja mediante corredores de seguros que se trasladan hacia las zonas rurales representando a una compañía, ya que aún no se han establecido filiales de forma permanente en estas zonas. Actualmente, el apoyo gubernamental se realiza por medio de la Oficina de Riesgo Agropecuario, ofreciendo asistencia técnica hacia los agricultores, así como a investigación y desarrollo de mapas de riesgos. Recientemente hay una propuesta de ley al Parlamento Argentino para la creación del Sistema de Seguro Agrícola Integrado (Sicaf). Este sistema promovería la creación de asociaciones público-privadas para el seguro agrícola, incluyendo un subsidio a las primas de estos seguros, la participación del Gobierno como contraparte para cubrir riesgos catastróficos y el desarrollo de información sobre manejo del riesgo. El presupuesto inicialmente establecido para el Sicaf asciende a US\$75 m Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2005).

El seguro agropecuario en Brasil inicia su desarrollo a partir de 1955 con la aseguradora estatal Compañía Nacional de Seguros, y desde finales de los años noventa varias aseguradoras privadas han venido expandiendo sus actividades. El desarrollo de los seguros agropecuarios en Brasil ha sido rápido debido al apoyo financiero que le ha dado el Gobierno mediante iniciativas como Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro) y Seguro da Agricultura Familiar (SEAF), el cual ha consistido en el subsidio a la prima del seguro entre el 30 % y el 60 % del valor, dependiendo del cultivo. Adicionalmente, el Gobierno asume una parte de los riesgos catastróficos a los que se enfrenta el sector, mediante el *Fundo de Catastrophe Rural*, financiado por contribuciones de las mismas aseguradoras, del Gobierno y de las reaseguradoras, entre otros agentes. Al igual que en Argentina, el canal para ofrecer estos seguros es mediante corredores. Finalmente, el área cultivada asegurada en Brasil es del 10 %.

Por su parte, la penetración del sector asegurador agropecuario en Chile es reciente; sin embargo, cabe destacar su acelerado nivel de desarrollo. A diferencia de los demás países analizados, donde casi la totalidad de los seguros emitidos son para cultivos, en Chile la línea más avanzada son los seguros forestales, introducida en 1990. Los seguros para cultivos fueron introducidos a inicios de los ochenta y cubrían todo tipo de riesgo; el programa fue descontinuado a finales de los noventa por falta de demanda, pero en 2000 surgió una nueva iniciativa que aún se sostiene, incluyendo primas subsidiadas para el pequeño y mediano productor que cubre alrededor del 50 % de la prima. Estos subsidios son manejados por la Comisión Nacional de Seguro Agrícola. La penetración en el mercado varía dependiendo de la

---

<sup>8</sup>Por ejemplo, en Brasil, por cada dólar recibido en primas, el gasto de operación era de US\$ 4,57.

CUADRO 3: Número de pólizas y hectáreas aseguradas en Colombia

Año	Pólizas	Hectáreas
2007	1.567	28.511
2008	6.087	39.880
2009	7.275	35.318
2010	10.597	45.740

Fuente: Maphre Colombia

línea del seguro: para los cultivos, se utiliza tecnología microcrediticia, mientras que para los seguros forestales se manejan corredores. El total del área cultivada asegurada es del 3 %, no obstante el área forestal asegurada es del 85 % del total plantada.

A mediados de los años sesenta la entidad estatal mexicana Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera S.A. inicia ofreciendo seguros contra todo riesgo para los créditos agropecuarios con el esquema de primas subsidiadas. El poco desarrollo que presentó la financiación de estas actividades en dicho período conllevó a la culminación del programa. Como consecuencia de ello, el Gobierno mexicano creó una nueva entidad, Agroasemex, la cual se encarga de reasegurar los fondos mutuos para los seguros de pequeños productores y manejar los subsidios de las primas, los cuales varían entre el 33 % y el 60 % de su valor. El apoyo del Gobierno, además, incluye una cobertura del 100 % sobre el riesgo contra desastres naturales de magnitud. Las compañías aseguradoras desarrollan su mercado por medio de sus propias líneas de agentes, mientras que los fondos mutuos mediante de sus miembros. El área asegurada en México es del 36,5 % del total cultivada.

En Colombia la penetración del sector asegurador aún es incipiente; no obstante, en los tres años más recientes se ha avanzado en el tema. En el mercado colombiano sólo hay una aseguradora que ofrece este tipo de productos a los agricultores, e inició estas operaciones en el año 2007. El seguro ofrecido cubre el costo de la pérdida de las plantas o la pérdida de la producción debido a la ocurrencia de un evento climático. Además, cuando el seguro es tomado como garantía de un crédito, se indemniza el valor adeudado, igualmente debido a la ocurrencia de un hecho climático. El valor de la prima varía, dependiendo del valor del cultivo, fecha de siembra, amparos solicitados y región, oscilando entre el 3 % y el 12 % del valor total asegurado. Los beneficios de estos seguros, además de la disminución o transferencia del riesgo climático, es que el Gobierno actualmente está subsidiando el 60 % del valor de la prima cuando son pólizas colectivas, o el 30 % cuando se contrata de manera individual.

En la Tabla 3 se muestra el número de pólizas emitidas entre 2007 y 2010, así como las hectáreas aseguradas. Allí se observa que en dicho período el número de pólizas expedidas ha aumentado considerablemente, al igual que el número de hectáreas aseguradas. A pesar de esta evolución, el área asegurada sólo corresponde al 1 % del área cultivada en el país. Entre los cultivos asegurados se encuentran el banano, el plátano, el arroz, el algodón, el maíz, el tabaco, el sorgo, la soya, el maní y las plantaciones forestales.

Según la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda), la siniestralidad del sector agropecuario no solo es bastante variable, ya que oscila entre el 20 % y el 100 % de los seguros ofrecidos, sino que además es superior a la de los demás sectores; de hecho, en promedio lo que se desembolsa por siniestros en el sector es cinco veces el promedio de los desembolsos de los demás sectores en relación con las primas devengadas. Adicionalmente, dado el riesgo inherente a la actividad agropecuaria, sólo se asegura el costo

de la producción. Sin embargo, en los demás sectores las aseguradoras no solo ofrecen seguros contra pérdida del producto, sino también existe una cobertura sobre la infraestructura, el bien producido y el lucro cesante<sup>9</sup>. Vale la pena resaltar que estas características no son exclusivas del mercado colombiano, sino que es una tendencia mundial.

En Colombia las perspectivas de este sector son de gran crecimiento. A pesar de la siniestralidad del sector, aspectos como el gran dinamismo en este mercado de seguros, el incentivo del Gobierno al subsidiar la prima y el apoyo ofrecido para la financiación<sup>10</sup>, hacen que la meta de mediano plazo sea asegurar al menos el 25 % de la superficie sembrada, además de ampliar la oferta de productos al sector pecuario y adecuar las pólizas según el tipo de productor (pequeño, mediano o grande).

## 2.4. Cotización en bolsa de productos agropecuarios

Las bolsas agropecuarias, como la Bolsa Mercantil de Colombia (BMC)<sup>11</sup>, son entidades importantes en el desarrollo del sector agropecuario por cuanto facilitan la comercialización y el financiamiento de productos, bienes y servicios tanto agropecuarios como agroindustriales, dándole liquidez al mercado. Además, mediante de su cámara de compensación brindan una mayor confianza a los comerciantes e inversionistas, ya que los protege de cualquier riesgo proveniente de las operaciones que se celebren.

Las operaciones que comercializan los productos agropecuarios y que dan liquidez a este mercado estaban constituidos, a finales de 2010, principalmente por operaciones repo de certificados de depósito de mercancías (19,1 % del valor total de las negociaciones), contratos ganaderos y porcícolas (21,5 %), y el mercado secundario (7,1 %). Todas las operaciones de liquidez, incluyendo las físicas (en las cuales los productos están disponibles para entrega en períodos inferiores a 30 días), así como los contratos *forwards*, totalizaron US\$188,3 millones, con una contribución de 1,9 % al PIB del sector agropecuario a finales del año pasado. Si se tienen en cuenta, además, las operaciones de registro de facturas y las subastas que efectúa la BMC, que no brindan liquidez al mercado, sino que permiten diferir el pago de la retención en la fuente, este porcentaje aumenta sustancialmente a 35,2 % del PIB del sector. Actualmente, los futuros que la BMC está estructurando y promoviendo son, entre otros, biocombustibles y productos energéticos.

En el año 2010 la BMC firmó un acuerdo de cooperación internacional con los mercados de productos de Honduras, Panamá, Nicaragua, Guatemala, El Salvador y Costa Rica.

## 3. El sector agropecuario en Colombia

Para esta sección se analiza la evolución de variables macroeconómicas del sector agropecuario en Colombia como son el valor agregado del sector a la economía, la composición de las exportaciones e importaciones, y el comportamiento de los precios.

---

<sup>9</sup>El lucro cesante son los ingresos futuros proyectados que el productor debería percibir.

<sup>10</sup>La Ley 1450 de 2011 genera incentivos para el seguro agropecuario con base en los siguientes cambios: (1) Aquellos créditos que también cuenten con el respaldo del FAG, se les descontará de la comisión de este fondo el valor pagado por las primas del seguro; (2) Podrán ofrecer seguros agropecuarios las compañías del seguro del exterior y (3) Los seguros agropecuarios ampararán tanto riesgos naturales como biológicos

<sup>11</sup>La Bolsa Nacional Agropecuaria (BNA) se constituyó en agosto de 1979 con el objeto de organizar y mantener en funcionamiento un mercado público de productos, bienes y servicios agropecuarios sin la presencia física de ellos, y de documentos representativos de subyacentes agropecuarios. Recientemente la BNA cambió su nombre por el de Bolsa Mercantil de Colombia (BMC), manteniendo en todo caso su origen agropecuario.

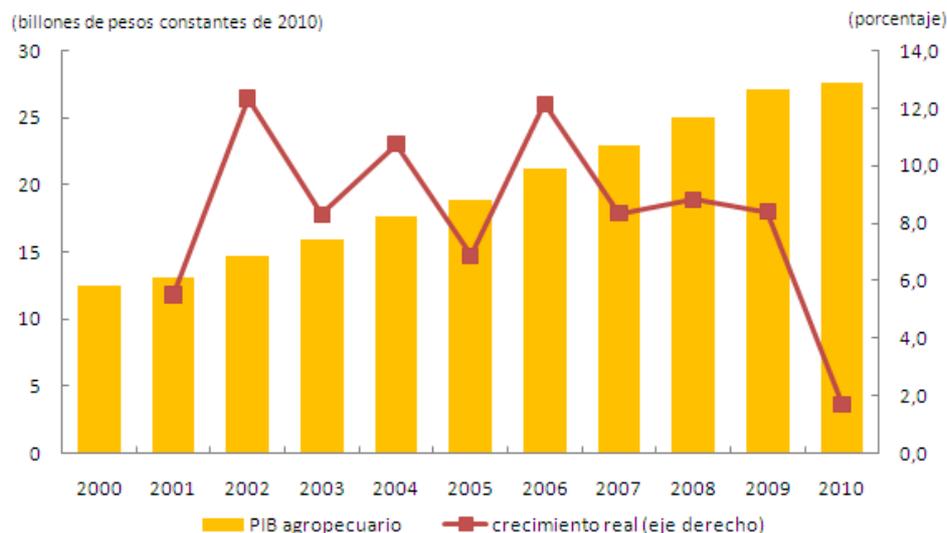
CUADRO 4: Valor de las operaciones en la Bolsa Mercantil de Colombia para 2010 (Miles de millones de pesos)

	ene-may/10	ene-may/11	ene-dic/10*
Físicos	23,8	90,9	57,2
Contratos <i>forward</i>	115,7	139,9	277,8
Repos sobre CDM	55,2	44,1	132,4
Repos sobre facturas	0,0	0,0	0,0
Venta definitiva de facturas	0,0	23,4	0,0
Carteras colectivas	0,0	1,3	0,0
CATS	11,4	3,0	27,3
Contrato ganadero	34,8	32,9	83,6
Contrato porcícola	27,1	1,9	65,0
Mercado secundario	20,4	14,8	49,0
Subtotal físicos	139,6	230,7	335,0
Subtotal financieras	148,9	121,5	357,3
Total acumulado	288,5	352,2	692,3
Subastas BMC	317,2	493,0	1.049,6
Operaciones RF	4.489,6	5.938,1	10.775,0
Total con operaciones RF	5.095,3	6.783,3	12.516,9
PIB agropecuario			35.511,0
Como porcentaje del PIB			
Subtotal físicos			0,9 %
Subtotal financieras			1,0 %
Total acumulado			1,9 %
Total con subastas			4,9 %
Total con subastas y RF			35,2 %

Fuente: Bolsa Mercantil de Colombia; cálculos del Banco de la República.

\*Datos estimados para todo 2010.

GRÁFICO 8: Evolución del PIB agropecuario en Colombia



Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

### 3.1. Producción agropecuaria

El PIB agropecuario en 2010 se ubicó en \$27 b, el cual representó una tasa de crecimiento real anual de 1,7 % (Gráfico 8). Este comportamiento fue inferior al registrado en 2009, cuando su tasa de crecimiento se ubicó en 8,4 %. El moderado crecimiento del año pasado se explica principalmente por los efectos de la ola invernal sobre la producción agrícola. No obstante, en lo corrido de 2011 se resalta su recuperación mostrando una tasa de crecimiento de 7,9 % para el primer trimestre de 2011.

Los principales productos son el ganado bovino, la leche sin elaborar y las aves de corral, acumulando el 30 % del valor total del sector. En cuanto a los cultivos, el arroz con cáscara (paddy), las frutas y las nueces frescas y la papa son los principales productos agrícolas (Tabla 2). Vale la pena resaltar el desarrollo que en los últimos años han presentado los cultivos de palma, los cuales pasaron de tener una producción valorada en \$1 b en 2005 a \$1,7 b en 2009, cuando su tendencia inicial estaba enfocada a desarrollar las plantaciones de palma, pero recientemente se concentra en la comercialización del fruto de esta (hasta 2009 no se han registrado exportaciones de esta producción). Adicionalmente, la FAO también destaca este comportamiento mostrando a Colombia como el quinto país que más ha desarrollado la producción de este cultivo, después de países como Malasia, Indonesia y Thailandia Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2009).

De otro lado, el valor de las exportaciones totales del sector corresponden al 15,9 % del PIB agropecuario. Esta participación se explica principalmente por las exportaciones de flores (51 % del total) y exportaciones de banano (35 % del total)<sup>12</sup>. Si bien el café es uno de los productos por los que más se reconoce a Colombia en el exterior, calificado por la FAO como el segundo exportador de este producto en el mundo (después de Brasil), su contribución a las exportaciones proviene del sector manufacturero, representando

<sup>12</sup>En Colombia el 90 % de la producción de banano es exportada, posicionándose como el tercer país exportador de este producto, después de Ecuador y Costa Rica.

CUADRO 5: Principales productos agrícolas producidos en Colombia. 2009.

Producto	Valor en miles de millones de pesos corrientes
Arroz con cáscara (paddy)	2.212
Otras frutas y nueces frescas	2.055
Papa	1.822
Plátano	1.816
Banano	1.728
Legumbres	1.539
Caña de azúcar	1.307
Pompones. orquídeas y otras flores	1.123
Fruto de palma africana	1.020
Naranja. limón. mandarina y otras cítricas	996
Leguminosas frescas o secas	915
Yuca	833
Rosas	774
Plantaciones de palma de aceite	713
Maíz	632
Otras legumbres. raíces y tubérculos	444
Claveles	432

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2005-2009); cálculos del Banco de la República.

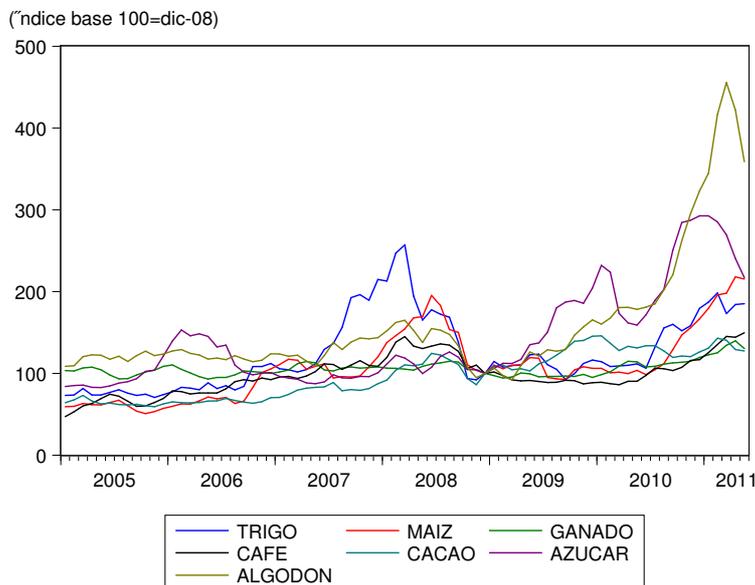
el 4,6 % del total de las exportaciones colombianas<sup>13</sup>. Otro cultivo por el cual Colombia se destaca en el mundo es por la producción de azúcar que, según la FAO, a finales de los años noventa, Colombia se ubicaba en el quinto lugar entre los países exportadores de este producto después de Brasil, Cuba y Guatemala.

En cuanto a las importaciones, el maíz es el producto agropecuario que mayor valor representa (37,6 % del total de cultivos agrícolas y 36 % del total de la producción agropecuaria). En segundo lugar se encuentra el trigo (19,3 %), seguido de las frutas frescas y nueces (7,2 %), y soya (7,1 %). Los productos pecuarios y piscícolas en general, se producen en el país, por lo que no se importan de manera considerable. Vale la pena resaltar que entre las proyecciones de la FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2009) se incluye a Colombia como un país con una creciente demanda internacional en trigo y cereales, pero con muy poca producción de este cultivo.

Del total de la producción agropecuaria en el país, los productos más representativos para el consumo intermedio son el ganado bovino (15,7 %), la leche sin elaborar (12,2 %), las aves de corral (10 %), el café pergamino (10 %) y el arroz paddy (7,4 %), mientras que para el consumo final de los hogares son las frutas y nueces frescas, legumbres, huevos, papa y plátano. Entre el consumo intermedio y el consumo final, es significativamente mayor el valor de la producción agropecuaria que continúa un proceso de producción para crear otros bienes y servicios, es decir el intermedio. De esta manera, el sector agropecuario es el inicio de una gran cadena agregada de valor; de aquí que su importancia económica se extiende más allá de la producción en el campo.

<sup>13</sup>Las cifras presentadas fueron calculadas a partir de las estadísticas del DANE sobre los balances de oferta del PIB en el año 2009.

GRÁFICO 9: Evolución de los precios internacionales de los principales *commodities* agropecuarios.



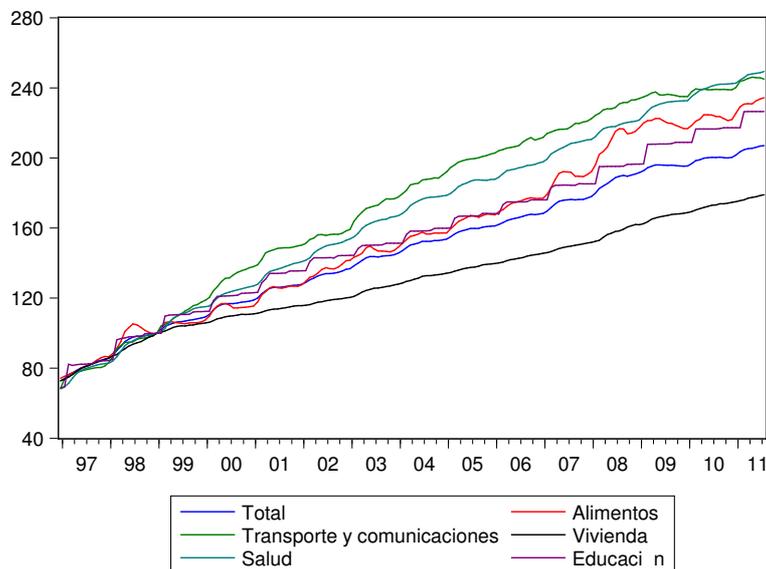
Fuente: Bloomberg; cálculos del Banco de la República.

### 3.2. Precios internacionales de los principales *commodities* agropecuarios

Existe consenso entre los analistas económicos internacionales en que el buen comportamiento de los precios de los *commodities* agropecuarios en los últimos años parece estar relacionado con la inserción de nuevos demandantes de productos agrícolas en el contexto mundial, proveniente de países como China e India, y con la recuperación y el crecimiento económico que han experimentado los países emergentes después de la crisis financiera internacional. Es así como en los paneles a) y b) del Gráfico 9 se observa un crecimiento exponencial de los precios de los productos tales como trigo, azúcar, algodón y maíz desde comienzos de 2009, y de café y ganado desde principios del año pasado. No obstante, en los primeros meses de 2011 este comportamiento cambia de tendencia, excepto para los precios del maíz. Sin embargo, los niveles de los precios de los principales *commodities* agropecuarios están en los niveles más altos observados desde 2005.

Las perspectivas de los precios de los productos agrícolas en los próximos años señalan un continuo crecimiento, teniendo en cuenta que los altos precios del petróleo dan lugar al aumento de la demanda de biocombustibles; esto junto con el crecimiento sólido que han tenido la mayoría de los países emergentes, exigirá una mayor innovación y desarrollo de la producción agrícola. En consecuencia, dado el gran potencial de tierras arables que tiene el país, es vital que las políticas agrícolas se enfoquen no sólo en la búsqueda de mayor financiamiento en condiciones favorables, sino también se incremente la explotación de dichas tierras, se fomente la introducción de tecnología y, lo que es más importante, se facilite la distribución y comercialización de los productos agropecuarios. Para esto último será necesario avanzar en el desarrollo de grandes proyectos de infraestructura regionales (intermunicipales e interdepartamentales), mejorando y modernizando las redes viales de transporte terrestre, férreo y fluvial, lo que le permitirá al país involucrarse en tratados de comercio internacional en términos más competitivos.

GRÁFICO 10: Evolución del IPC por principales componentes de la canasta familiar



Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

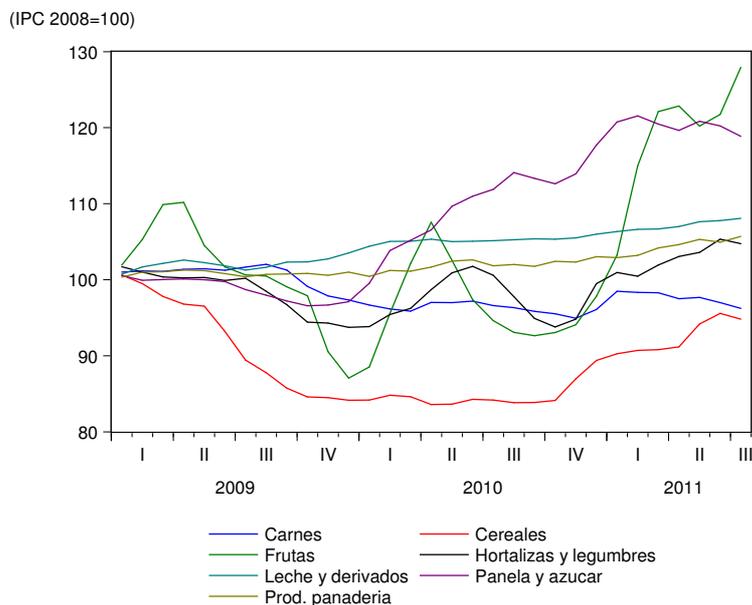
### 3.3. Evolución de los precios nacionales de los alimentos

El comportamiento de los precios de los alimentos en el contexto nacional tuvo un comportamiento muy similar al IPC total de la canasta familiar hasta el año 2002 como se observa en el Gráfico 10. Después de esta fecha, el componente de alimentos ha mostrado una tendencia más acelerada a la de los demás precios de la economía, lo cual ha contribuido a un consumo promedio más costoso para los colombianos. Si bien en el Gráfico 10 se observa que otros componentes como el de salud y transporte y comunicaciones muestran un mayor crecimiento en su nivel de precios, los alimentos son quienes influyen más en los niveles de precios generales, ya que estos tienen una mayor ponderación dentro de la canasta, la cual es de aproximadamente el 30 %, mientras que el de salud es del 4 % y el de transporte y comunicaciones del 13,5 %. Otro componente importante es el de la vivienda (30 % aproximadamente), pero su tendencia es inferior al IPC total.

Al descomponer el IPC de los alimentos se encuentra que los productos agropecuarios con mayor importancia son las carnes, la leche y sus derivados, cereales y productos de panadería. Estas ponderaciones no varían significativamente cuando se discrimina por nivel de ingresos. En el Gráfico 11 se muestra la evolución de los principales componentes alimenticios en la canasta básica, donde se observa que los productos agropecuarios que más han subido de precio en los dos últimos años son las frutas, la panela y el azúcar. Los más estables han sido los productos de panadería. Vale la pena destacar que durante 2010, los cereales mantuvieron sus precios en niveles relativamente bajo, sin embargo en lo corrido del año 2011 han incrementado considerablemente.

En conclusión, el sector agropecuario ha disminuido su participación en el PIB total de la economía; sin embargo, su ritmo de crecimiento ha sido sostenido, aunque en el último año se desaceleró de manera importante debido a los efectos de la ola invernal sobre su producción. La evolución de los precios de

GRÁFICO 11: Evolución de los precios nacionales de los principales productos agropecuarios



Fuente: DANE

estos productos impactan directamente al presupuesto y consumo de los colombianos, en cuanto a que se proyecta que el 30 % del consumo está dirigido hacia los alimentos.

#### 4. Políticas enfocadas al crédito agropecuario

El apoyo estatal al sector agropecuario ha sido un tema fundamental en las agendas de los últimos gobiernos. La financiación y los subsidios suministrados a este sector económico son importantes, ya que tocan aspectos sociales, tales como el apoyo a la población más vulnerable en el sector rural del país, y temas económicos como la competitividad internacional y el aprovisionamiento básico de alimentos.

Las políticas gubernamentales agropecuarias desde tiempo atrás, como en muchos otros países, han sido proteccionistas, pensando en un sector riesgoso y de baja rentabilidad, hacia donde difícilmente los recursos económicos se orientarían. Aún hoy en día se mantienen las políticas de fomento a este sector mediante subsidios y apoyo financieramente favorable. De esta forma, se han creado diversos programas a lo largo de los años, aun cuando muchos de ellos hoy no se encuentran vigentes. Entre otros programas vale la pena mencionar el Fondo de Solidaridad Agropecuario (Fonsa), creado por la Ley 302 de 1996 (aún vigente), y el Programa Nacional de Reactivación Agropecuaria (PRAN), establecido mediante el Decreto 1821 de 1999 y amparado por la Ley 508 de 1999 que culminó en 2006. Ambos programas mantuvieron recursos provenientes del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), los cuales fueron administrados principalmente por Finagro (inicialmente por la Caja Agraria).

En relación con el Fonsa, este consiste en la compra de deudas relacionadas con los procesos de producción y comercialización agropecuaria de aquellos productores que perdieron sus cosechas por eventos climáticos o por plagas. La refinanciación se daba en un plazo de siete años, de los cuales los dos primeros eran de

gracia. Las condiciones de pago sugerían que en términos de valor presente, los deudores sólo tendrían que pagar el 20 % del total de la deuda adquirida con el Fonsa. Este programa ha sufrido fuertes críticas ya que representa un subsidio implícito que genera impactos negativos sobre la cultura de pago de los productores rurales. Por ejemplo, en 2001, cuando finalizó la primera fase de este programa, solo se había recaudado la tercera parte de lo que se esperaba recuperar Banco Mundial (2010b). Durante 2008 el Fonsa ejecutó un presupuesto por \$18,2 mm comprando la cartera de productores afectados por la ola invernal y de los productores de palma de aceite en el municipio de Tumaco afectados por la plaga *Pudrición del cogollo*. No obstante, en la actualidad el Fonsa no está recibiendo solicitudes de apoyo debido a que se agotaron sus recursos.

Por su parte, el PRAN fue creado para incentivar el crédito agropecuario mediante la compra de cartera agropecuaria ya existente, con condiciones favorables, habilitando a los deudores como beneficiarios de nuevos créditos. Adicionalmente, se creó una línea de crédito especial que ofrecía un subsidio a la tasa de interés<sup>14</sup>. Así, el PRAN logró que muchos deudores morosos obtuvieran refinanciación en condiciones financieras más favorables, además de nuevos créditos, eliminándolos de la lista de deudores morosos de las centrales de riesgos, siempre y cuando se mantuvieran al día con los pagos del nuevo crédito. El plazo de financiación era de diez años, de los cuales los tres primeros eran de gracia. Durante los seis años de vigencia del PRAN se emitieron 77.263 pagarés, por un valor pagado a los bancos de \$158,3 mm. En cuanto a la línea de crédito con subsidios a la tasa de interés, se otorgaron 1.070 créditos por un valor de \$172 mm, donde el costo de los subsidios estuvo alrededor de \$22,4 mm, es decir, el 13 % del valor financiado. Este programa también fue susceptible de varias críticas, entre ellas una realizada por la Contraloría General de la República, en la cual se argumentaba que no había claridad respecto al tipo de beneficiarios, de tal manera que grandes productores podrían acceder a este beneficio si su deuda no sobrepasaba el límite establecido. Además, en el PRAN no se dejó estipulado el compromiso de las entidades financieras para otorgar nuevos créditos a los deudores beneficiados<sup>15</sup>.

También se han establecido nuevos programas para el desarrollo rural sin intermediación de los establecimientos de crédito, como lo son el Fondo de Co-financiación para la Inversión Rural (Fondo DRI), el programa de apoyo a la Microempresa Rural (Pademer), ahora denominado Oportunidades Rurales, Mujer Rural, Fondo Emprender y Alianzas Productivas.

El Fondo DRI maneja recursos provenientes del Sistema Nacional de Cofinanciación que funciona en la Gobernación de cada departamento, cubriendo hasta el 90 % del costo total de los proyectos establecidos generalmente en áreas rurales, en especial, de aquellas basadas en economía campesina, zonas de minifundio y de comunidades indígenas. Por su parte, Pademer ofrece servicios de apoyo a microempresarios en condiciones tecnológicas (no reembolsables) y financieras (créditos y garantías). Igualmente, el fondo Emprender coloca el capital inicial y financia la preinversión con el fin de estimular la creación de empresas, en especial de aquellas dedicadas a la transformación primaria de productos en zonas de economía campesina y zonas marginales. Un poco más reciente es el programa de atención integral a la mujer rural, el cual está destinado a la financiación de proyectos presentados por mujeres cabeza de familia; este fue creado en 2002, pero luego estuvo inactivo hasta inicios de 2011. Este programa, además del apoyo financiero a los proyectos, cubre una garantía del 20 % del valor del crédito no cubierto por el FAG, con lo que se alcanza una garantía del 100 % del crédito. Los recursos de este programa son administrados

---

<sup>14</sup>Esta línea estaba orientada principalmente a financiar a los productores dedicados a la exportación, a los afectados por la ola invernal y a los que se encontraban en inmediaciones del volcán Galeras.

<sup>15</sup>Este último programa fue extendido también hacia el sector cafetero, conformándose el PRAN cafetero; sin embargo, esta iniciativa tuvo el inconveniente de que los caficultores beneficiados aparecieron posteriormente reportados en las centrales de riesgo, lo cual puede ser evidencia de que aquel no mejoró la cultura de pago.

por el Banco Agrario. Finalmente, el programa de Alianzas Productivas para la Paz otorga recursos no reembolsables para el desarrollo de proyectos productivos para las comunidades rurales, acompañados de asistencia técnica para el desarrollo del mismo.

Junto con los programas anteriores, el Gobierno ha facilitado recursos para la sustitución de cultivos ilícitos con el Fondo de Inversiones para la Paz (FIP) y el Plan Nacional de Desarrollo Alternativo (Plante). Los recursos para este programa provienen del Gobierno Nacional, de crédito externo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y de la cooperación internacional (AID), principalmente.

Recientemente se creó un nuevo programa con el propósito de desarrollar la competencia y el desarrollo del sector agropecuario, el cual incluía una proporción significativa del presupuesto del MADR, el cual se conoció como Agro Ingreso Seguro (AIS). No obstante, la forma como se distribuyeron los recursos de este programa fue objeto de gran debate. Esta situación, entre otras, conllevó una nueva evaluación de AIS, con lo cual se creó el programa Desarrollo Rural con Equidad (DRE). A continuación se describen los principales aspectos de cada uno.

El programa AIS, creado mediante la Ley 1133 de 2007, tenía como propósito fundamental proteger los ingresos de los productores ante las distorsiones derivadas de los mercados externos y mejorar la competitividad de todo el sector agropecuario nacional, y su asignación de recursos dependía de los criterios de eficiencia y eficacia. El presupuesto del programa era de \$1,5 billones, de los cuales fueron ejecutados \$1,2 billones, según un informe de la Contraloría. El 90 % de estos recursos se destinó a aumentar la competitividad. Vale la pena resaltar que a este programa se asignó más del 60 % del presupuesto anual del MADR Congreso de la República (2007).

Dentro de la línea de apoyos a la competitividad se diseñaron nueve instrumentos, de los cuales los primeros cuatro fueron los más activos: línea especial de crédito (LEC)<sup>16</sup>, incentivo a la capitalización rural (ICR)<sup>17</sup>, incentivo a la asistencia técnica (IAT)<sup>18</sup>, convocatoria de riego<sup>19</sup>, fortalecimiento sanitario pecuario, servicio de extensión cafetera, certificado de incentivo forestal, ciencia y tecnología, y fertifuturo. El acceso a los tres primeros instrumentos se realiza mediante un establecimiento de crédito.

De un total de 133.221 beneficiarios, el 63,5 % correspondían a la LEC, y el 34,5 % al ICR (Cuadro 6). Los programas a los cuales se les fue destinado una mayor proporción del presupuesto de AIS fueron la LEC, ICR y el desarrollo de sistemas de riego (Cuadro 8). En la mayoría de los programas es ejecutado casi la totalidad del presupuesto asignado, a excepción de Ciencia y Tecnología, Fondo de Inversiones de Capital de Riego y Desarrollo de Sistemas de Riego. Adicionalmente, en el programa de IAT se ejecutó más de lo presupuestado (114 %).

Recientemente, el MADR creó el Programa Desarrollo Rural con Equidad (DRE), que aunque reemplazó al programa AIS, muchos de sus lineamientos fueron mantenidos. Si bien AIS estaba encaminado a proteger los ingresos de los productores que resultaran afectados por la internacionalización de la economía, el DRE es más explícito al dirigir sus esfuerzos al apoyar a los pequeños y medianos productores que tendrán que competir en desventaja con los tratados de libre comercio (TLC). No obstante, también podrán beneficiarse los grandes productores siempre y cuando se asocien con los pequeños para sacar adelante sus proyectos. Adicionalmente, otras instituciones, como la Universidad Nacional, serán las encargadas de

<sup>16</sup>Instrumento de crédito con tasa de interés preferencial (DTF, DTF + 1 pp y DTF + 2 pp) para financiar proyectos de mejora productiva de pequeños y medianos productores.

<sup>17</sup>Abono al saldo del crédito tomado para proyectos nuevos del 20 %, 30 % o 40 % de este, para pequeños y medianos productores.

<sup>18</sup>Crédito para financiar hasta el 80 % de los gastos por contratación del servicio de asistencia técnica de pequeños y medianos productores.

<sup>19</sup>Crédito para cofinanciar los proyectos de riego y drenaje de hasta el 80 % de los costos.

CUADRO 6: Resultados de la aplicación de los recursos AIS por componente durante las vigencias 2007, 2008 y 2009 (millones de pesos)

	Núm. proyectos	Distribución	Vr. subsidio (\$)	Distribución
Línea especial de crédito	84.598	63,5 %	341.228	35,2 %
Incentivo a la capitalización rural	45.916	34,5 %	316.868	32,7 %
Desarrollo de sistemas de riego	368	0,3 %	172.792	17,8 %
Ciencia y tecnología	222	0,2 %	81.814	8,5 %
Certificado de incentivo forestal	1.449	1,1 %	43.569	4,5 %
Incentivo a la asistencia técnica	668	0,5 %	11.941	1,2 %
Totales	133.221	100 %	968.212	100 %

Fuente: Contraloría General de la República (2010)

CUADRO 7: Ejecución Programa Agro Ingresos Seguro - AIS vigencias 2007 -2009 (Millones de Pesos)

Instrumentos	Presupuesto	Ejecutado	Porc. Ejecutado
Línea especial de crédito (DTF -2)	417.044	384.005	92,1 %
Incentivo a la capitalización rural	321.591	316.868	98,5 %
Desarrollo de sistemas de riego	232.000	118.990	51,3 %
Fondo de inversiones de capital de riesgo	60.000	25.000	41,7 %
Fortalecimiento Sanitario Pecuario	13.179	13.179	100,0 %
Incentivo a la asistencia técnica	37.547	42.915	114,3 %
Programa coberturas de riesgo	64.000	59.295	92,6 %
Certificado de incentivo forestal	50.000	43.569	87,1 %
Ciencia y tecnología	82.000	25.574	31,2 %
Apoyo fertilizantes AIS	20.000	20.000	100,0 %
Asistencia técnica café - extensión agropecuaria	30.000	30.000	100,0 %
Consolidación sector floricultor AIS	5.000	5.000	100,0 %
Fondo de comercialización	62.168	62.168	100,0 %
Capitalización de Finagro	30.000	30.000	100,0 %
Administración del programa	10.879	10.879	100,0 %
Totales	1.435.408	1.187.441	82,7 %

Fuente: Contraloría General de la República (2010)

**CUADRO 8: Resumen de los presupuestos ejecutados de los diferentes programas de apoyo al sector agropecuario (millones de pesos)**

	1997-200	2001-2002	2003-2006	2007	2008	2009	2010	2011
FONSA					18.233			
PRAN		431.374						
PRAN sub. tasa				172.845				
Pademer	44.566							
Fondo DRI	5.671							
Emprender			74.341	24.000	16.500	30.498		
AIS					1.200.000			
DRE								500.000

Fuente: Banco Mundial (2010b)

desarrollar los sistemas de seguimiento y monitoreo de las líneas de crédito. Al programa le será asignado un monto inicial anual de \$500 mil millones, similar a los recursos con los que contaba AIS, lo que permitirá financiar los mismos instrumentos que tenía el anterior programa. Finalmente, se dará prioridad a la asistencia para aumentar la producción de bienes que son estratégicos para la seguridad alimentaria del país<sup>20</sup>. También se reducirán los montos de los subsidios para alcanzar una mayor cobertura, generando una más amplia disponibilidad de recursos para pequeños y medianos productores.

En general, el sector agropecuario colombiano cuenta con diversos programas de financiación, para todos los tipos de productores y para todas las etapas del proceso productivo.

## 5. Financiación del sector agropecuario

La financiación del sector agropecuario en Colombia comprende no solo los recursos que provienen de los apoyos estatales, del sector financiero (Finagro, Bancoldex y establecimientos de crédito) y de las cooperativas supervisadas por la Superintendencia de la Economía Solidaria, sino también de aquellos recursos de las organizaciones no gubernamentales (ONG) y de sectores informales como familiares, amigos o personas dedicadas a prestar dinero. Si bien no existe información disponible del total de los fondos dirigidos al mencionado sector, un estudio que hizo el Banco Mundial en 2003, señalaba que mientras las entidades crediticias no estaban interesadas en conceder préstamos muy pequeños (i, e, menores a dos salarios mínimos legales mensuales vigentes, SMLMV), más del 60% de la cartera de los agentes del sector informal correspondía a este tipo de préstamos; además, las primeras se concentraban en créditos a más de un año de plazo, en tanto que los segundos prestaban a menos de un año a tasas de interés mucho más altas que las exigidas por los intermediarios financieros.

Dados los problemas de información, no es posible contar con el total del monto de los créditos dirigidos al sector agropecuario. Sin embargo, se dispone de información de los desembolsos acumulados anuales de los créditos redescontados por Finagro, de los recursos propios de los intermediarios financieros que sustituyen las inversiones obligatorias provenientes de los títulos de desarrollo agropecuario<sup>21</sup> (TDA), de los recursos propios de los intermediarios financieros que no son sustitutos de inversiones forzosas, pero que para su otorgamiento se requiere acceder a garantías del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG), o

<sup>20</sup>Estos productos son principalmente arveja, avena, arroz, cebada, fríjol, hortalizas, frutas, maíz, plátano, soya y yuca.

<sup>21</sup>Los cuales son identificados como cartera sustitutiva.

GRÁFICO 12: Condiciones financieras de redescuento y descuento de Finagro

	TDA		Redescuento		Crédito agropecuario	
Pequeños productores	Bancos	Finagro	Bancos	Productores		
Otros	DTF - 4%	(0,5%)	DTF - 3.5%	(9,5%)	DTF + 6%	
	DTF - 2%	(3%)	DTF + 1%	(9%)	DTF + 10%	

Fuente: Finagro y Banco de la República.

porque los proyectos financiados con dichos recursos requieren acceder a incentivos o subsidios de tasa de interés otorgados por el Gobierno Nacional. Estos últimos forman la denominada cartera agropecuaria y las líneas de crédito del Gobierno. Todo lo anterior compone la mayor parte de los recursos orientados al área rural proveniente exclusivamente de la parte formal de financiamiento. A continuación se explica la forma de financiación de Finagro y la asignación de recursos realizada mediante los intermediarios financieros.

Finagro obtiene los recursos necesarios para apoyar al sector agropecuario con la financiación de sus actividades mediante los TDA. Estos son títulos de inversión forzosa en los cuales los establecimientos deben incurrir, cuyo monto estará determinado como un porcentaje de sus depósitos. Los TDA los emite Finagro y pueden ser de clase A o B. El plazo de amortización es de un año y los rendimientos serán pagaderos trimestre vencido sobre su valor nominal<sup>22</sup>. Finalmente, la cartera de Finagro, la cual se conoce como créditos de redescuento, se distribuye directamente a los establecimientos de crédito y son estos últimos quienes la administran y asignan a quienes soliciten créditos agropecuarios. En el Gráfico 12 se resumen las condiciones en términos de tasas de interés de Finagro y de los demás intermediarios financieros.

Como se observa en la Tabla 9, el crecimiento de la cartera de Finagro depende directamente del crecimiento de los TDA. Estos títulos sumaron en mayo de 2011 \$5,6 billones, mientras que la cartera ascendió a \$5,2 billones en la misma fecha. Adicionalmente, en la misma tabla se puede observar que entre 2001 y 2005 el valor total de la cartera era moderadamente superior a los saldos que Finagro contaba con los TDA; no obstante, a partir de 2006 esta tendencia se revierte, encontrándose que los saldos de los TDA son ligeramente superiores a la cartera de redescuento.

Por reglamentación, el 63% de las inversiones forzosas deben estar dirigidas a TDA de clase B y el restante 37% en clase A. En la Tabla 9 se observa la participación de cada uno de estos títulos, donde se refleja el cumplimiento de esta norma. Sin embargo, a partir de 2008 el porcentaje de los TDA clase B disminuyó en aproximadamente 12 pp, manteniendo una proporción del 51,4% a mayo de 2011. Este cambio principalmente se explica por un aumento en los créditos sustitutos que se calculan para el cómputo de la inversión forzosa. Este procedimiento consiste en que los préstamos que se realicen con recursos propios de los intermediarios y que tengan las condiciones de Finagro<sup>23</sup> (créditos sustitutos), puedan ser redescontados del porcentaje de obligación forzosa que tengan que hacer en los TDA, a saber: si son préstamos a grandes y medianos productores se contabiliza para disminuir el porcentaje de inversión en TDA clase B, mientras que si son préstamos a pequeños productores aplican para los títulos clase A.

<sup>22</sup>Circular reglamentaria externa DFV 108 del Banco de la República.

<sup>23</sup>Las cuales fueron establecidas en la Resolución Externa 3 de 2000 e involucran condiciones especiales en tasas de interés y plazos de la deuda según la línea del crédito.

CUADRO 9: Títulos de Desarrollo Agropecuario y cartera colocada por Finagro

Año	TDA			Variación anual	Part. Porcentual TDA		Cartera			Variación anual
	Clase A	Clase B	Total		Clase A	Clase B	Vigente	Riesgosa	Total Bruta	
2000	621	1.070	1.691		36,7	63,3	1.538	4	1.541	
2001	567	966	1.533	-9,3 %	37,0	63,0	1.705	4	1.708	10,8 %
2002	650	1.107	1.757	14,6 %	37,0	63,0	1.753	11	1.764	3,3 %
2003	728	1.237	1.965	11,8 %	37,1	62,9	2.011	9	2.020	14,5 %
2004	799	1.347	2.146	9,2 %	37,3	62,7	2.504	7	2.512	24,4 %
2005	1.001	1.705	2.706	26,1 %	37,0	63,0	2.947	4	2.951	17,5 %
2006	1.225	2.085	3.309	22,3 %	37,0	63,0	3.221	34	3.255	10,3 %
2007	1.302	2.217	3.520	6,4 %	37,0	63,0	3.893	34	3.927	20,6 %
2008	1.930	2.044	3.974	12,9 %	48,6	51,4	3.912	2	3.913	-0,3 %
2009	2.209	2.472	4.681	17,8 %	47,2	52,8	4.543	2	4.544	16,1 %
2010	2.385	2.802	5.188	10,8 %	46,0	54,0	5.079	1	5.080	11,8 %
Mayo 2011	2.589	3.042	5.632	20,5 %	46,0	54,0	5.220	1	5.221	6,6 %

Fuente: Superintendencia Financiera; cálculos Banco de la República.

Teniendo en cuenta los cambios ocurridos en las participaciones de estos títulos a partir de 2008, es posible inferir que los intermediarios financieros están destinando recursos propios para créditos sustitutos para medianos y grandes productores. Mientras que a Finagro se le aumenta el presupuesto relativo para promover créditos a los pequeños.

Al observar las tasas de crecimiento para los TDA y para la cartera de Finagro no se observa un patrón común para todos los años, ya que en algunas ocasiones los recursos provenientes de los TDA aumentan a tasas mucho mayores que la del crecimiento de la cartera (i. e. 2002, 2006, mayo de 2011); en otros períodos sucede lo contrario (i.e. 2007). Por esta razón es importante también analizar la evolución de los desembolsos, ya que la renovación de esta cartera puede variar dependiendo de las condiciones de los préstamos.

En el Gráfico 13 se pueden observar el total de desembolsos anuales de los diferentes intermediarios financieros, clasificados por tipo de crédito, es decir, si es de redescuento, sustitutivo o agropecuario. Allí se observa que en 2010 se otorgaron créditos agropecuarios por un valor aproximado de \$4,2 b, de los cuales el 65,8 % se colocaron con recursos de Finagro para redescuento, y el resto con recursos propios de los establecimientos de crédito, principalmente sustitutos. Al comparar el valor de los desembolsos anuales por redescuento y los saldos de la cartera de Finagro se observa que aproximadamente la mitad de la cartera corresponde a créditos nuevos, lo que significa que alrededor de la mitad de los créditos se están amortizando en un plazo de un año.

El comportamiento reciente de estos recursos muestra una tendencia de un mayor apoyo de los intermediarios financieros hacia la financiación del sector agropecuario. Los recursos ofrecidos por Finagro se consideraban la principal fuente de financiación del sector, representando en el año 2007 el 80 % de estas colocaciones; sin embargo, esta se reduce a la mitad a partir de 2008 debido al incremento de los créditos por parte de entidades privadas.

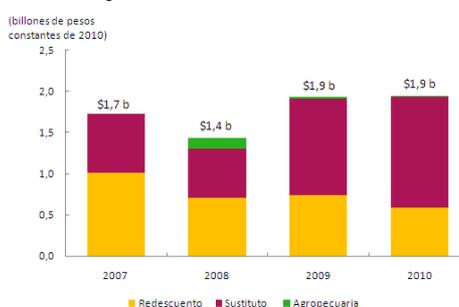
La fuente proveniente de los recursos para los créditos agropecuarios varía según el tipo de intermediario. El 98 % de los créditos otorgados por el Banco Agrario provienen de recursos de redescuento (excepto en 2008 cuando estos recursos solo fueron el 45,4 % del total), mientras que para los bancos privados el redescuento solo implicó el 30,6 % de los recursos otorgados en 2010; en tanto que los créditos sustitutos participaron con el resto de créditos (69,4 %) para estas entidades. En una proporción similar ocurre en

GRÁFICO 13: Desembolsos anuales al sector agropecuario

A. Total colocaciones



C. Bancos privados



B. Banco Agrario



D. CFC



Fuente: Finagro; cálculos del Banco de la República.

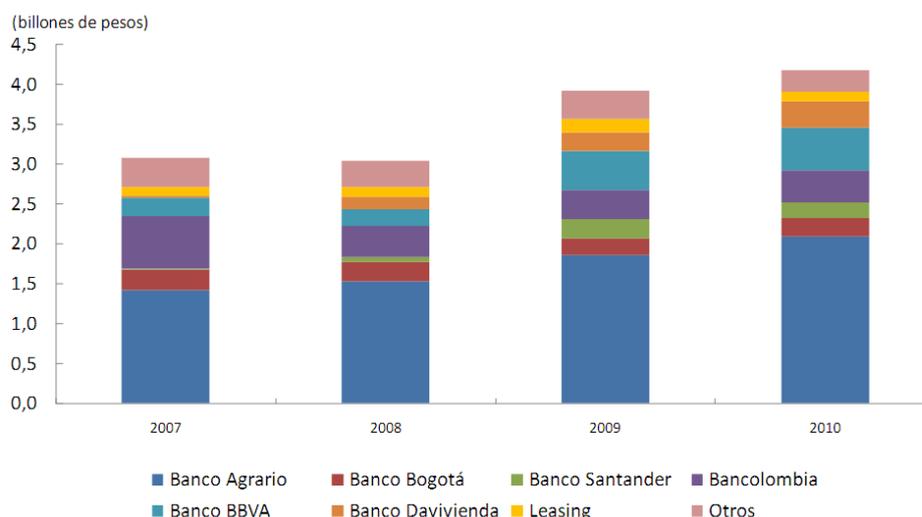
las CFC, pero no para las *leasing* y demás entidades de crédito, donde el redescuento es la principal fuente.

Lo anterior sugiere que los bancos están colocando una mayor proporción de cartera agropecuaria con las condiciones de Finagro con recursos propios; sin embargo, es importante destacar que cuando se analiza estos desembolsos por tipo de productor se encuentra que los créditos sustitutivos son principalmente hacia grandes productores, lo cual está en línea con la disminución en la participación en los TDA clase B encontrada a partir de 2008.

Cuando se discriminan estos préstamos según el tipo de entidad, se observa que el Banco Agrario aporta el 50% del total de los desembolsos de créditos al sector agropecuario. Para el año 2010 esta cifra correspondió a un total de \$2 b, lo cual indica un crecimiento de 9,1% real anual con respecto al año anterior. Después del Banco Agrario, la institución que mayor valor de desembolsos realiza es el Banco BBVA, con un total de 13% (es decir, \$500 mm). Vale la pena resaltar que esta participación del BBVA se alcanzó después de 2009, cuando se duplicó el valor de los desembolsos. Seguidamente se encuentra Bancolombia, con un aporte del 9,4% de los desembolsos anuales de créditos agropecuarios, con un total de \$393 mm. Estas tres entidades concentraron el 72% de los desembolsos al sector agropecuario en 2010.

Por otro lado, al descomponer los desembolsos al sector agropecuario según el tipo de productor y la línea de crédito, se encuentra que la participación de los pequeños productores ha aumentado a lo largo del tiempo. En el Cuadro 10 se observa la distribución de estos para los períodos 1999-2002 y 2007-2010. Allí se observa que en 1999 a los pequeños productores tan solo se les otorgaba el 2,6% del valor total de

GRÁFICO 14: Composición de los créditos agropecuarios: desembolsos anuales por intermediario financiero



Fuente: Finagro; cálculos del Banco de la República.

los créditos durante ese año. Esta proporción ha venido aumentando, siendo 10,1 % en 2001 y 27,6 % en 2010.

En general, los créditos agropecuarios se destinan en un 57 % para inversiones, el 28 % para capital de trabajo y el restante 15 % para normalización de cartera. Esta distribución ha cambiado con respecto a la información de hace cinco y diez años atrás. Por un lado, en 2007 habían muchos más recursos destinados a inversiones que los actuales (71 % del total), mientras que en 1999 el principal destino era capital de trabajo (56,6 % del total). La diferencia principal entre colocar crédito agropecuario hacia inversiones y a capital de trabajo recae en la actividad agropecuaria: mientras que en el primer caso se destinan recursos para cultivos de tardío rendimiento, ganadería y cría de animales, entre otros; en capital de trabajo los recursos se destinan para cultivos de corto plazo. De esta forma, es posible concluir que hace diez años las principales actividades agropecuarias financiadas eran cultivos de corto plazo, mientras que la tendencia de los últimos cuatro años muestra una fuerte participación de las de largo plazo.

Por tipo de productor se observa que actualmente las distribuciones de los recursos se mantienen entre pequeños y otros productores. Sin embargo, también se encuentra que en términos generales los pequeños productores buscan esta financiación para cultivos de tardío rendimiento, lo cual no necesariamente implica que se dediquen principalmente a estas actividades de largo plazo, sino que aquellos pequeños productores que buscan financiación en el sector formal son para desarrollar este tipo de actividades agropecuarias. Es muy probable que aquellos que se dedican a cultivos de corto plazo busquen financiación de los mismos proveedores de insumos o de otros medios informales de financiación.

En la Tabla 11 se muestra el número de créditos por tipo de beneficiario y el valor total otorgado durante el período 2007-2010. Allí se observa que el total de créditos otorgados al sector agropecuario en 2010 fue de 249.151, cifra que ha venido aumentando constantemente desde 2007, cuando se entregaron 173.567

CUADRO 10: Distribución de los créditos agropecuarios por tipo de línea de Finagro y por tipo de productor (porcentaje)

	1999	2000	2001	2002	2007	2008	2009	2010
<b>TOTALES</b>	<b>100,0</b>							
Capital de trabajo	56,6	41,5	47,4	37,1	17,5	28,6	40,3	28,1
Inversiones	19,2	34,1	42,7	54,7	71,4	69,1	57,1	56,9
Normalización de cartera	24,2	24,4	9,9	8,2	11,1	2,4	2,5	15,0
<b>OTROS</b>	<b>97,4</b>	<b>92,3</b>	<b>89,9</b>	<b>79,4</b>	<b>79,7</b>	<b>78,4</b>	<b>78,2</b>	<b>72,4</b>
Capital de trabajo	57,4	42,6	48,2	31,9	15,6	29,5	44,8	32,2
Inversiones	18,1	31,3	41,0	58,1	71,0	67,9	52,7	53,8
Normalización de cartera	24,5	26,2	10,8	10,0	13,4	2,6	2,5	14,0
<b>PEQUENOS</b>	<b>2,6</b>	<b>7,7</b>	<b>10,1</b>	<b>20,6</b>	<b>20,3</b>	<b>21,6</b>	<b>21,8</b>	<b>27,6</b>
Capital de trabajo	28,4	28,3	40,7	57,3	24,9	25,2	24,3	17,2
Inversiones	60,4	68,5	57,5	41,7	73,2	73,5	73,1	65,0
Normalización de cartera	11,3	3,2	1,8	1,0	1,9	1,3	2,6	17,8

Fuente: Finagro y Banco Mundial (2010b); cálculos del Banco de la República.

créditos agropecuarios. El monto promedio de los créditos entregados en 2010 fue de \$16,8 m, lo cual es mayor al monto promedio de 2007 (\$13,7 m) pero menor al del año anterior (en 2009 fue de \$20,9 m). Este indicador varía según el beneficiario: el promedio del valor de los préstamos para el pequeño productor fue de \$4,8 m en 2010 cuando se entregó de manera individual; \$369 m cuando se entregaron en crédito asociativo, y de \$9,5 millones para la microempresa. Por su parte, el mediano productor recibió en promedio un crédito de \$44 m individualmente, de \$652 m en crédito asociativo y de \$1,6 mm para la mediana empresa. Finalmente, el valor promedio de los créditos otorgados a la gran empresa fue \$6 mm para dicho período.

## 6. Papel del Fondo Agropecuario de Garantías

El principal objetivo del FAG es el de respaldar los créditos que fueron concedidos con las condiciones de Finagro o por esta misma entidad de manera directa mediante otros programas diferentes a los de redescuento. Cuando los usuarios de crédito no dispongan de garantías o no sean suficientes según las políticas de cada establecimiento de crédito, Finagro, por medio de una solicitud del intermediario, podrá expedir las garantías necesarias atendiendo a los topes máximos regulatorios.

La garantía respalda únicamente el valor del saldo de capital desembolsado, según los porcentajes de cobertura. Sin embargo, para créditos de inversión en la modalidad de capitalización de intereses cubrirá, además, los intereses capitalizados. El período que se garantiza es el plazo del crédito respaldado, más 180 días calendario. Por su parte, el costo de la garantía es una comisión anual que los establecimientos de crédito deben cancelar al FAG por anticipado, la cual es calculada como un porcentaje sobre el valor garantizado.

Según el reglamento operativo del FAG Finagro (2004), los créditos a pequeños productores de manera individual pueden contar con el respaldo de hasta el 100% del capital desembolsado, y la comisión que llegan a cancelar por año es del 1% del mismo. Sin embargo, cuando ya se trata de una asociación de pequeños productores, solo se garantiza hasta el 80% del valor de la deuda pero la comisión aún es la misma; mientras que a los medianos productores el FAG les concede hasta el 60% del monto del crédito y la comisión anual es del 2% sobre el capital. Por último, al gran productor se le otorga la garantía hasta del 50% de la deuda y la comisión que debe cancelar es del 3%.

CUADRO 11: Créditos otorgados por tipo de beneficiario

		2006		
		Núm. de créditos	Valor millones de pesos	Promedio
<b>CRÉDITO</b>	<b>INDIVIDUAL</b>	<b>170.045</b>	<b>1.455.553</b>	<b>8,6</b>
Pequeño	Productor	141.895	549.033	3,9
Mediano	Productor	2.815	906.520	322
<b>CRÉDITO</b>	<b>ASOCIATIVO</b>	<b>358</b>	<b>118.924</b>	<b>332,2</b>
Pequeño	Productor	179	49.143	274,5
Mediano	Productor	179	69.781	389,8
<b>CRÉDITO</b>	<b>EMPRESARIAL</b>	<b>3.164</b>	<b>800.924</b>	<b>253,1</b>
Microempresa		2.276	33.803	14,9
Pequeña	Empresa	722	183.992	254,8
Mediana	Empresa	109	155.163	1423,5
Grande	Empresa	57	427.966	7508,2
<b>GRAN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>173.567</b>	<b>2.375.401</b>	<b>13,7</b>
		2007		
		Núm. de créditos	Valor millones de pesos	Promedio
<b>CRÉDITO</b>	<b>INDIVIDUAL</b>	<b>169.251</b>	<b>1.826.691</b>	<b>10,8</b>
Pequeño	Productor	134.896	554.657	4,1
Mediano	Productor	34.355	1.272.034	37
<b>CRÉDITO</b>	<b>ASOCIATIVO</b>	<b>244</b>	<b>78.620</b>	<b>322,2</b>
Pequeño	Productor	124	34.857	281,1
Mediano	Productor	120	43.763	364,7
<b>CRÉDITO</b>	<b>EMPRESARIAL</b>	<b>5.245</b>	<b>1.167.809</b>	<b>222,7</b>
Microempresa		3.577	45.109	12,6
Pequeña	Empresa	1.392	389.033	279,5
Mediana	Empresa	183	255.445	1395,9
Grande	Empresa	93	478.222	5142,2
<b>GRAN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>174.740</b>	<b>3.073.120</b>	<b>17,6</b>
		2008		
		Núm. de créditos	Valor millones de pesos	Promedio
<b>CRÉDITO</b>	<b>INDIVIDUAL</b>	<b>153.850</b>	<b>1.660.568</b>	<b>10,8</b>
Pequeño	Productor	129.551	574.488	4,4
Mediano	Productor	24.299	1.086.080	44,7
<b>CRÉDITO</b>	<b>ASOCIATIVO</b>	<b>142</b>	<b>64.164</b>	<b>451,9</b>
Pequeño	Productor	109	39.024	358
Mediano	Productor	33	25.140	761,8
<b>CRÉDITO</b>	<b>EMPRESARIAL</b>	<b>5.808</b>	<b>1.311.151</b>	<b>225,7</b>
Microempresa		4.142	45.229	10,9
Pequeña	Empresa	1.333	393.368	295,1
Mediana	Empresa	226	311.556	1378,6
Grande	Empresa	107	560.998	5243
<b>GRAN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>159.800</b>	<b>3.035.883</b>	<b>19</b>
		2009		
		Núm. de créditos	Valor millones de pesos	Promedio
<b>CRÉDITO</b>	<b>INDIVIDUAL</b>	<b>178.683</b>	<b>1.895.800</b>	<b>10,6</b>
Pequeño	Productor	152.316	734.165	4,8
Mediano	Productor	26.367	1.161.635	44,1
<b>CRÉDITO</b>	<b>ASOCIATIVO</b>	<b>186</b>	<b>97.544</b>	<b>524,4</b>
Pequeño	Productor	84	30.979	368,8
Mediano	Productor	102	66.565	652,6
<b>CRÉDITO</b>	<b>EMPRESARIAL</b>	<b>8.545</b>	<b>1.930.196</b>	<b>225,9</b>
Microempresa		6.408	60.712	9,5
Pequeña	Empresa	1.499	458.501	305,9
Mediana	Empresa	551	878.645	1594,6
Grande	Empresa	87	532.338	6118,8
<b>GRAN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>187.414</b>	<b>3.923.540</b>	<b>20,9</b>
		2010		
		Núm. de créditos	Valor millones de pesos	Promedio
<b>CRÉDITO</b>	<b>INDIVIDUAL</b>	<b>236.753</b>	<b>2.535.173</b>	<b>10,7</b>
Pequeño	Productor	202.671	1.020.684	5
Mediano	Productor	34.082	1.514.489	44,4
<b>CRÉDITO</b>	<b>ASOCIATIVO</b>	<b>171</b>	<b>75.424</b>	<b>441,1</b>
Pequeño	Productor	67	17.435	260,2
Mediano	Productor	104	57.989	557,6
<b>CRÉDITO</b>	<b>EMPRESARIAL</b>	<b>12.227</b>	<b>1.571.440</b>	<b>128,5</b>
Microempresa		10.323	79.875	7,7
Pequeña	Empresa	1.401	41.761	29,8
Mediana	Empresa	384	543.517	1415,4
Grande	Empresa	119	530.438	4457,5
<b>GRAN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>249.151</b>	<b>4.182.037</b>	<b>16,8</b>

Fuente: Finagro; cálculos del Banco de la República.

CUADRO 12: Certificados y garantías vigentes (millones de pesos corrientes)

	2007				2008			
	Núm. de garantías	Valor de Crédito	Valor garantizado	Cobertura	Núm. de garantías	Valor de Crédito	Valor garantizado	Cobertura
Pequeños productores	111.028	541.691	522.123	96,4 %	119.292	657.395	492.260	74,9 %
Otros productores	25.383	367.218	335.540	91,4 %	4.546	240.823	145.826	60,6 %
<b>TOTALES</b>	136.411	908.909	857.663	94,4 %	123.838	898.218	638.086	71,0 %
<b>Distribución</b>								
Pequeños productores	81,4 %	59,6 %	60,9 %		96,3 %	73,2 %	77,1 %	
Otros productores	18,6 %	40,4 %	39,1 %		3,7 %	26,8 %	22,9 %	
	2009				2010			
	Núm. de garantías	Valor de Crédito	Valor garantizado	Cobertura	Núm. de garantías	Valor de crédito	Valor garantizado	Cobertura
Pequeños productores	165.567	842.703	673.467	79,9 %	199.826	1.052.742	842.169	80,0 %
Otros productores	6.419	318.344	191.239	60,1 %	7.931	359.513	219.841	61,1 %
<b>TOTALES</b>	171.986	1.161.047	864.706	74,5 %	207.757	1.412.255	1.062.010	75,2 %
<b>Distribución</b>								
Pequeños productores	96,3 %	72,6 %	77,9 %		96,2 %	74,5 %	79,3 %	
Otros productores	3,7 %	27,4 %	22,1 %		3,8 %	25,5 %	20,7 %	

Fuente: Finagro; cálculos del Banco de la República.

Un aspecto importante por mencionar es el proceso que se tiene que realizar para hacer efectivo el pago de la garantía. Ya que este proceso solo puede hacerse después de 180 días de mora del crédito, el cual inicia con la inscripción de un formato de siniestro y dentro de 180 días calendario adicionales, la institución financiera tiene plazo para llevar toda la documentación adicional necesaria para el pago de la garantía. En algunas ocasiones los intermediarios financieros prefieren esta garantía sobre las que puede ofrecer el productor, ya que si bien el proceso con el FAG es largo, el costo de incurrir en cobrarle la garantía al productor es mayor.

En el Cuadro 12 se observan las garantías otorgadas en cada año correspondiente. Cuando se evalúa la distribución de las garantías por tipo de productor, se observa que la mayoría son pequeños productores, tanto en número de créditos respaldados, como en el monto asegurado. Además, en los años más recientes se encuentra un aumento en esta participación de los pequeños productores, al pasar de un 66,7% del valor de los créditos asegurados en 2007 al 78,9%. Vale la pena resaltar que estos porcentajes son aún mayores cuando se analiza el indicador por número de créditos, llegando a representar más del 90% de las garantías.

En 2010 se aseguró con recursos del FAG el 71,6% del total de los desembolsos hacia los pequeños productores. Al evaluar los créditos asegurados, el porcentaje que se está garantizando a estos productores es inferior al 80%. Teniendo en cuenta que la regulación del FAG permite respaldar hasta el 100% de su capital, el hacerlo en una cuantía menor sugiere un riesgo compartido, fomentando una disminución en la cultura de no pago de los pequeños productores.

## 7. Análisis de riesgo de la cartera agropecuaria

Adversidades tales como cambios climatológicos, enfermedades biológicas y las fluctuaciones de los precios, entre otros, han hecho que el sector agropecuario sea considerado como uno de los más riesgosos de la economía. En esta sección se analizan los principales indicadores de riesgo del crédito agropecuario. La muestra incluye los créditos comerciales de los intermediarios financieros, donde el deudor tiene como principal actividad económica el desarrollo de actividades agropecuarias. Vale la pena resaltar que la

CUADRO 13: Distribución de la cartera de los establecimientos de crédito por sector económico (porcentaje)

Sector económico	1998	2002	2006	2010
Agricultura y pesca	2,2	2,7	3,6	3,4
Industria	29,7	34,5	28,7	26,2
Servicios públicos	19,6	18,6	8,5	8,1
Construcción	8,7	4,0	7,0	6,1
Comercio	9,5	13,3	24,3	21,9
Transporte y comunicaciones	7,1	5,4	11,1	12,2
Obras públicas	15,8	13,6	6,5	7,0
Otros	7,5	7,9	10,4	15,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Nota: Los datos son porcentajes del total de la cartera comercial.  
Fuente: Superintendencia Financiera; cálculos del Banco de la República.

proporción de estos créditos dentro de la cartera comercial es baja (3,4% en 2010); sin embargo, su participación ha aumentado con respecto a años anteriores (2,2% en 1998) (Gráfico 13).

A diciembre de 2010 el saldo de la cartera comercial colocada a empresas dedicadas al sector agropecuario ascendió a \$2,4 b, con un total de 5.715 deudores, lo cual implicó un monto promedio por deudor agropecuario de \$426 m. Este promedio es superior al presentado en la sección 5 para los créditos empresariales con información de Finagro, debido a que la cartera de los establecimientos de crédito está concentrada en la mediana y grande empresas, las cuales tienen las mayores cuantías en los desembolsos. En el Cuadro 14 se muestra la evolución del saldo de esta cartera desde 1998 hasta diciembre de 2010. Allí se observa que tanto el saldo de los créditos a empresas agropecuarias, como los deudores, han aumentado de manera importante en la última década, mostrando una moderada disminución para finales de 2010.

Al analizar la evolución del índice de calidad de cartera (IC)<sup>24</sup> del sector agropecuario, se observa que entre 2001 y 2004 este indicador no solo presentó una tendencia descendente similar al IC de la cartera comercial, sino que también mantuvo niveles inferiores a este. A partir de 2005 su tendencia se revirtió, constituyéndose en uno de los sectores económicos con mayor riesgo de crédito. A junio de 2011 el IC de la cartera comercial se ubicó en 7,4%, mientras que el IC agropecuario registró un indicador de 16,7% a la misma fecha (Cuadro 15).

Cuando se compara con los demás sectores económicos, se encuentra que el agropecuario no siempre ha sido el más riesgoso. En el Gráfico 16 se observa que en el período 1998-2004 el IC agropecuario mostraba niveles similares a los de la industria manufacturera, transporte y comunicaciones. No obstante, la expansión del crédito agropecuario ha venido acompañada de un crecimiento en su IC, convirtiéndose en el más alto de los sectores económicos.

Otro indicador utilizado para estudiar el riesgo de crédito es la concentración de la cartera por deudor. El primer quintil de deudores concentraba más del 85% del volumen de crédito otorgado al sector agropecuario tanto para 2009 como para 2010. Asimismo, la cartera morosa (aquella clasificada en C, D y E) mantenía porcentajes similares a los registrados para la cartera total en este segmento, aún cuando aumenta la concentración en el primer quintil, al pasar de 85,2% a 89,3% entre un año y otro. Esto

<sup>24</sup>La calidad de cartera se mide como la razón entre la cartera riesgosa y la cartera bruta.

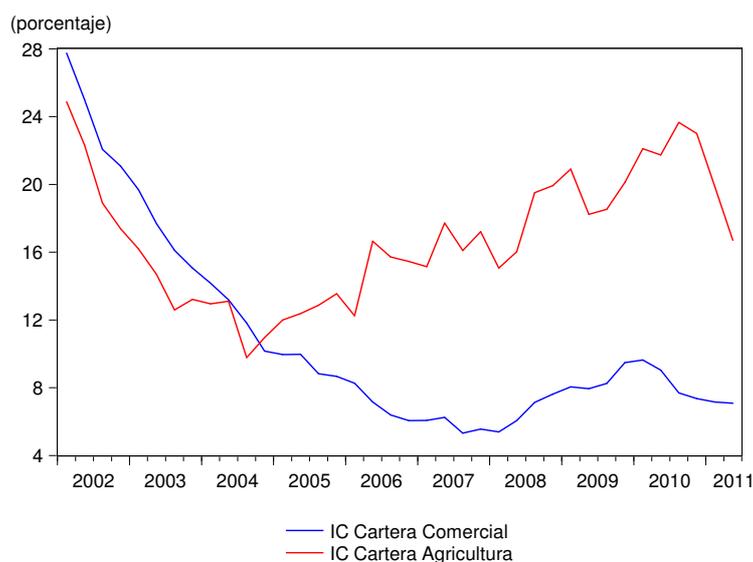
CUADRO 14: Capital de la cartera comercial de los establecimientos de crédito a empresas del sector agropecuario

Fecha	Saldo*	Núm. Deudores	Monto promedio por deudor*
Dic-98	296.807	1.069	278
Dic-99	398.628	1.188	336
Dic-00	509.877	1.425	358
Dic-01	561.171	1.667	337
Dic-02	595.983	2.625	227
Dic-03	800.660	3.162	253
Dic-04	1.107.606	4.578	242
Dic-05	1.238.952	4.910	252
Dic-06	1.535.373	5.392	285
Dic-07	1.911.399	6.260	305
Dic-08	2.208.025	6.711	329
Dic-09	2.551.128	6.541	390
Mar-10	2.264.993	6.179	367
Jun-10	2.285.778	6.041	378
Sep-10	2.327.995	5.949	391
Dic-10	2.433.929	5.715	426

\*Millones de pesos.

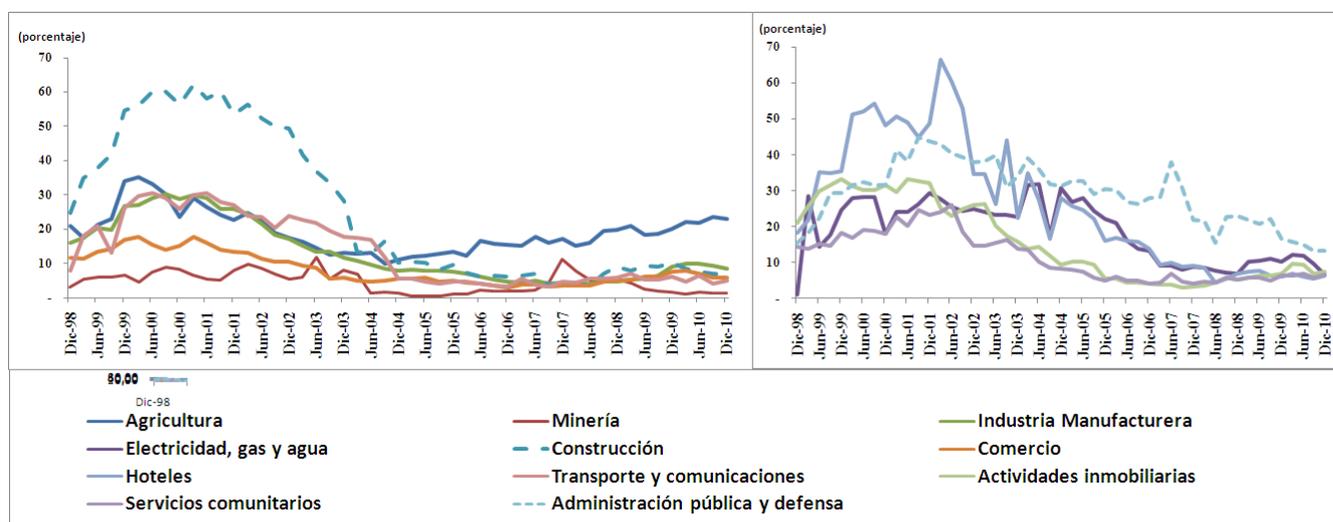
Fuente: Superintendencia Financiera; cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 15: Indicador de calidad (IC) para los créditos agropecuarios y comerciales



Fuente: superintendencias Financiera y de Sociedades; cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 16: Indicador de calidad (IC) para los créditos comerciales, según sector económico



Fuente: superintendencias Financiera y de Sociedades; cálculos del Banco de la República.

podría estar explicado por los efectos de la ola invernal sobre la capacidad de pago de los deudores, la cual probablemente se deterioró.

El indicador de riesgo por cosechas de deudores permite examinar la evolución del IC de los créditos y comparar entre cosechas de diferentes períodos. En el caso particular del sector agropecuario se observa que esta cartera es de corto plazo, en donde más de la mitad de los créditos son amortizados en un lapso de seis meses y un 25 % adicional lo hace en el término de un año. Por ende, a cada cosecha se le hizo seguimiento por un período de doce meses, ya que si se considera un período mayor, el IC deja de ser significativo, debido a que después de este período van quedando exclusivamente aquellos deudores que son morosos (Gráfico 17).

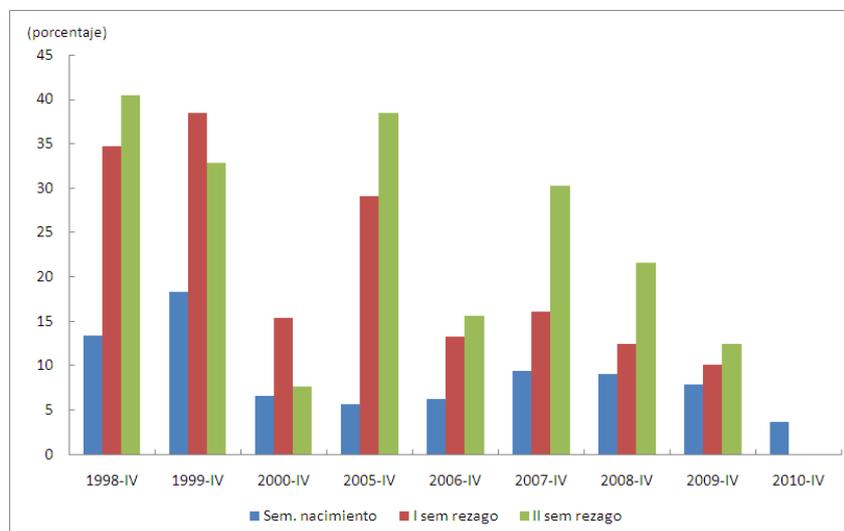
El IC de las nuevas cosechas exhibe una tendencia descendente al pasar de 13.4% en 1998, a 9.4% en el cuarto trimestre de 2007 y a 3.7% en el mismo trimestre de 2010. En cuanto a la evolución de estas cosechas, se observa un deterioro pronunciado en el transcurso de seis meses en promedio de 13 pp en el IC. El mayor de estos deterioros ocurrió en 2005, año en el cual la calidad de las nuevas cosechas fue una de las mejores. Después del año 2007, se encuentra que el perfil de los clientes de cada cosecha ha mejorado y su deterioro posterior ha sido menor en los años recientes. Sin embargo, se podría esperar que el IC de la cosecha del cuarto trimestre de 2010 se deteriore en una mayor proporción si se tiene en cuenta los efectos de la ola invernal sobre el sector agropecuario.

Otra manera de ver la dinámica del riesgo de crédito del sector agropecuario es a través del análisis de sus matrices de transición de las calificaciones de riesgo<sup>25</sup>.

En los cuatro paneles señalados en el Cuadro 15 se tienen las matrices de transición, en su orden, desde el último trimestre del año en que se profundizó la crisis financiera (1999), del promedio entre ese lapso y

<sup>25</sup> Las calificaciones de riesgo corresponden a las letras A, B, C, D y E, donde A indica riesgo bajo y E presencia de riesgo alto.

GRÁFICO 17: Evolución de cosechas de los créditos comerciales al sector agropecuario



Fuente: Superintendencia Financiera y Superintendencia de Sociedades; cálculos del Banco de la República.

el cuarto trimestre de 2009, del penúltimo trimestre de 2010 y del último del mismo año. La mejor forma de interpretar la matriz de transición es: los mayores porcentajes por debajo de la diagonal se asocian con mejoras en la calificación, en tanto que aquellos por encima se relacionan con deterioros, es decir, con incrementos en el riesgo de crédito de la cartera agropecuaria.

Al confrontar las matrices del tercer y cuarto trimestres de 2010 con la del cuarto trimestre de 1999 y la del promedio histórico, se resalta las menores probabilidades de los dos primeros períodos de migrar hacia peores calificaciones, y las mayores probabilidades de que se mantengan en la misma, lo cual sugiere mejoras en el riesgo crediticio actualmente. En contraste, si se analizan entre sí las matrices de septiembre y diciembre de 2010, se observa un ligero deterioro del mencionado riesgo.

Adicionalmente, si se compara la matriz de transición del cuarto trimestre de la cartera del sector agropecuario con la matriz de la comercial, en el Cuadro 16 se tiene que la agropecuaria presenta mayores probabilidades de migrar a peores calificaciones frente a la comercial; este comportamiento es consistente con la evolución del IC y de las cosechas ya estudiadas.

## 8. Determinantes del acceso al crédito agropecuario

En esta sección se presenta un modelo de probabilidad de acceso al crédito agropecuario, ya sea mediante instituciones formalizadas o no, para aquellos hogares en Colombia susceptibles a tener un crédito agropecuario. Para estos cálculos se utilizaron las encuestas de calidad de vida (ECV) aplicadas por el DANE para los años 1997, 2008 y 2010<sup>26</sup>. La población objetivo son aquellos hogares que cuentan con tierras dedicadas a actividades agropecuarias o en donde al menos un miembro de la familia participe en actividades agropecuarias.

<sup>26</sup>Si bien en el año 2003 también se realizó una ECV, en esa ocasión el módulo rural donde se les pregunta a los individuos sobre sus actividades agropecuarias no fue realizado.

CUADRO 15: Matrices de transición de los créditos agropecuarios (porcentaje)

IV trimestre de 1999		A	B	C	D	E
A		<b>85,8</b>	11,5	2,0	0,4	0,4
B		27,6	<b>41,4</b>	17,2	3,4	10,3
C		21,1	10,5	<b>31,6</b>	26,3	10,5
D		9,1	0,0	0,0	<b>45,5</b>	45,5
E		7,1	0,0	0,0	0,0	<b>92,9</b>
Promedio entre el IV trimestre de 1999 y el IV trimestre de 2009		A	B	C	D	E
A		<b>94,9</b>	4,0	0,8	0,2	0,1
B		29,9	<b>56,8</b>	8,2	3,6	1,5
C		11,6	18,1	<b>39,0</b>	26,2	5,1
D		3,4	0,4	0,7	<b>78,4</b>	17,0
E		2,8	0,0	0,9	3,0	<b>93,2</b>
III trimestre de 2010		A	B	C	D	E
A		<b>94,8</b>	4,5	0,5	0,2	0,0
B		19,4	<b>66,7</b>	9,4	4,5	0,0
C		9,1	9,1	<b>54,5</b>	25,6	1,7
D		0,4	2,1	0,4	<b>82,1</b>	14,9
E		3,6	0,9	0,0	1,8	<b>93,8</b>
IV trimestre de 2010		A	B	C	D	E
A		<b>91,0</b>	8,1	0,7	0,1	0,0
B		25,4	<b>60,8</b>	8,4	4,7	0,6
C		8,3	9,9	<b>48,8</b>	30,6	2,5
D		2,5	1,5	3,4	<b>84,3</b>	8,3
E		0,0	0,8	0,8	0,8	<b>97,5</b>

Fuente: Superintendencia Financiera y Superintendencia de Sociedades; cálculos del Banco de la República.

CUADRO 16: Matrices de transición de los créditos comerciales (porcentaje)

IV trimestre de 2010		A	B	C	D	E
A		<b>93,4</b>	5,7	0,8	0,1	0
B		32,3	<b>48,2</b>	13,7	5,5	0,3
C		5,5	13,4	<b>51,8</b>	28,2	1,1
D		2	1,3	3,8	<b>81,8</b>	11,1
E		0,7	0,5	2,5	1	<b>95,3</b>

Fuente: Superintendencia Financiera; cálculos del Banco de la República.

CUADRO 17: Características de los jefes de hogar

Variable	Grupo	Media	Desv. Estándar	Diferencia de medias	Estadístico t
Hombre	1	0,882	0,322	0,091	4,012
	2	0,791	0,406		
Años de educación	1	3,934	2,736	0,464	2,734
	2	3,470	2,940		
Edad	1	51,957	13,282	-2,076	-2,328
	2	54,033	15,841		
Vive en pareja	1	0,866	0,340	0,146	5,892
	2	0,719	0,449		
Tiene seguridad social	1	0,922	0,267	0,010	0,409
	2	0,911	0,475		
Pertenece a grupo étnico	1	0,112	0,316	-0,109	-4,758
	2	0,222	0,415		
Miembros del hogar	1	3,991	1,893	0,223	1,890
	2	3,767	2,075		

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

(1) Grupo que corresponde a los hogares con crédito agropecuario.

(2) Grupo que corresponde a los hogares sin crédito agropecuario.

## 8.1. Aspectos generales

En cuanto a las características de la familia, se analizaron los siguientes rasgos del jefe de hogar: género, edad, años de educación, si cuenta con seguridad social, si vive en pareja y el número de miembros del hogar, buscando identificar las diferencias significativas para estas variables entre aquellos que tiene crédito agropecuario y los que no.

De dicho análisis, se puede observar que el 81 % de los hogares estudiados tienen como jefe de hogar un hombre, con una edad promedio de 56,3 años y 3,5 años de educación<sup>27</sup>. El 75 % de estos vive en pareja, el 91 % cuenta con seguridad social (el 76,5 % pertenece al régimen subsidiado) y el 19,9 % hace parte de un grupo étnico. En la media los hogares de la población objetivo están conformados por 3.8 personas.

Al realizar una prueba de diferencias de medias entre los hogares con crédito agropecuario y los que no cuentan con él, se encuentra que hay una mayor proporción de jefes de hogar masculinos (9 %) en el primer grupo (Tabla 17); igualmente, su nivel educativo es superior en medio año escolar (en promedio) y su edad es menor en dos años aproximadamente. Por su parte, de los hogares que pertenecen a un grupo étnico hay una mayor proporción que no tiene acceso a crédito agropecuario (22 %). También se encontró que los hogares con crédito agropecuario presentan un tamaño familiar mayor.

A lo largo del tiempo, estas características se han mantenido relativamente estables desde 1997; a excepción de aquella que tiene que ver con la seguridad social de los jefes de hogar, cuyo porcentaje cambió de 52,5 % en 1997 a 91 % en 2010.

En cuanto al ingreso de los hogares, se observa que en el promedio las familias cuentan con un ingreso per cápita de \$405.000 mensuales, y no se encuentran diferencias significativas entre las familias con y sin crédito agropecuario.

Por otro lado, el 65,5 % de los hogares analizados cuenta con el título de propiedad de la finca. Este porcentaje varía según la región geográfica que se analice. En algunas zonas está alrededor del 50 %,

<sup>27</sup>La mediana de la edad es 53 años y de la educación son 3 años.

CUADRO 18: Porcentaje de fincas tituladas en 2010

Región	Porcentaje
Pacífica (sin Valle)	50
Atlántica	53
Valle del Cauca	66
San Andrés y Providencia	73
Central	75
Orinoquía-Amazonía	77
Oriental	78
Antioquia	82
Bogotá	96

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

CUADRO 19: Ingresos y Garantías de los hogares

Variable	Grupo	Media	Desv. Estándar	Diferencia de medias	Estadístico t
Ingreso del hogar	1	403359	526790	-2076	-0,041
per cápita (\$)	2	405435	927438		
Título propiedad	1	0,764	0,425	0,137	4,994
finca	2	0,626	0,483		
Título propiedad	1	0,778	0,415	0,113	3,729
vivienda	2	0,665	0,471		
Carro	1	0,152	0,360	0,080	4,893
	2	0,072	0,258		
Moto	1	0,235	0,425	0,095	4,510
	2	0,143	0,347		
Televisor	1	0,852	0,355	0,110	4,513
	2	0,741	0,437		
Equipo de sonido	1	0,375	0,484	0,090	3,374
	2	0,285	0,451		

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

(1) Grupo de hogares con crédito agropecuario.

(2) Grupo de hogares sin crédito agropecuario.

como lo son la Pacífica (sin Valle del Cauca) y la Atlántica; mientras que este porcentaje aumenta al 82 % en Antioquia (Cuadro 18).

Considerando otras garantías para el crédito, se encuentra que el 69 % de los hogares estudiados cuentan con el título de propiedad de la vivienda. Además, el 8,9 % de estos hogares tiene al menos un carro y el 16 % al menos una moto. En cuanto a la tenencia de electrodomésticos, el 76,5 % de las familias encuestadas posee un televisor en su vivienda, mientras que el 30 % cuenta con un equipo de sonido. Al llevar a cabo una prueba de diferencias de medias para cada garantía se encuentra que los hogares con crédito agropecuario presentan una mayor proporción de bienes durables, lo cual podría aumentar la probabilidad de tener crédito agropecuario. Cabe mencionar que a lo largo del tiempo, estas diferencias han disminuido.

En promedio las fincas de los hogares analizados miden 28 hectáreas (ha) y no se encuentran diferencias significativas entre los hogares con y sin crédito agropecuario para los períodos analizados. Sin embargo, en el Cuadro 20 se observa la distribución por percentiles de los tamaños de las fincas entre aquellos que tienen su título de propiedad y los que no. Lo que se observa es que, en general, aquellas fincas que aún

CUADRO 20: Distribución por percentiles del tamaño de la finca en hectáreas (2010)

Percentil	Sin título propiedad	Con título propiedad	Total
10	0,08	0,50	0,25
25	0,64	1,00	1,00
50	1,50	3,00	2,50
75	4,00	12,00	8,00
90	12,80	54,00	40,00
99	120,00	415,00	400,00
<b>Media</b>	<b>8,78</b>	<b>53,14</b>	<b>38,83</b>

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

CUADRO 21: Formas adquisición de fincas. Porcentaje de respuestas.

	1997	2008	2010
Comprada	57,35	49,46	48,80
Heredada	28,36	38,78	37,92
Titulación de baldíos	2,60	2,94	1,66
Subsidio	2,13	2,26	2,08
Posesión de hecho	9,28	6,57	9,54

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

no están tituladas son las de menor tamaño: en promedio miden 8,8 ha mientras que las tituladas 53 ha. Adicionalmente, la mediana del tamaño para el total de las fincas que no tienen título es 1,5 ha, mientras que las que sí cuentan con el título, su mediana para el tamaño es de 3 ha.

La forma de obtener una finca se muestra en la Tabla 21. Allí se observa que la principal forma como las familias colombianas la consiguen es mediante su compra (48 % en 2010), mientras que el 37,9 % la ha heredado. Este comportamiento era más acentuado hace una década, cuando era mucho más alto el porcentaje de compra que el de herencia (58 % frente a 28,4 %). Otra forma importante de adquirir la finca es por medio de posesión de hecho, donde aproximadamente el 9,5 % de los hogares manifiesta haberla obtenido por este medio.

Teniendo en cuenta el total de las fincas de los hogares encuestados en 2010, el 67 % de ellas cuenta con fuente de agua. Si se considera ahora las fincas de los hogares con acceso a crédito agropecuario y sin este, existe un mayor número de fincas con esta característica que corresponde al primer grupo (72,3 % frente a 65,5 %). Este comportamiento ha sido estable a lo largo del tiempo; sin embargo, en 1997 el promedio de fincas que contaban con fuente de agua era de tan solo el 12 %<sup>28</sup>.

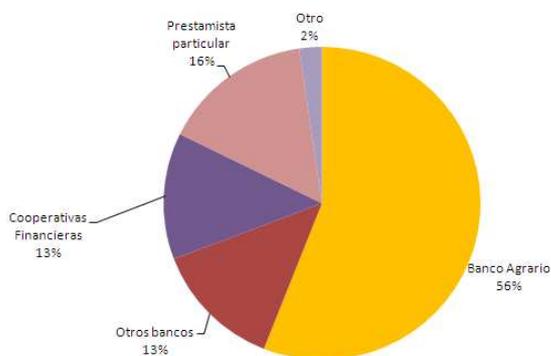
En cuanto al sistema de riego, solo el 30 % de las fincas manifestó contar con uno, donde los más comunes son por gravedad y aspersión. Vale la pena resaltar que el porcentaje de fincas con sistema de riego ha aumentado en comparación con 1997, cuando solo el 13,3 % de las fincas contaban con uno en dicho año.

En los diez años más recientes alrededor del 10 % de los hogares obtuvo asistencia técnica. Se encuentra una alta correlación entre quienes la recibieron y a la vez cuentan con crédito agropecuario. De los hogares

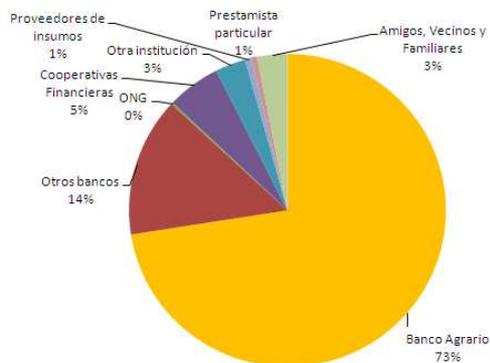
<sup>28</sup>La principal fuente de la cual obtienen el agua recurriendo a un río o quebrada cercanos (57 % de las respuestas), seguido de un pozo (20 %) o del acueducto (19,3 %).

GRÁFICO 18: Solicitudes de crédito agropecuario por tipo de entidad

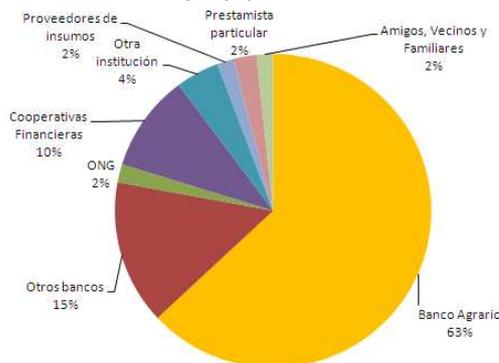
A. 1997



B. 2008



C. 2010



Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

que la recibieron en 2010, el 77 % no tuvo que pagar por este servicio. Actualmente, los principales proveedores de este son los gremios (el 33 % de las familias manifestó recibir asistencia técnica mediante ellos), seguido por la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (Umata) (23,1 %), y por particulares (14,1 %). Generalmente, cuando recibieron asistencia técnica por parte de este último grupo, se observa una mayor proporción de hogares que han pagado por ella.

Un aspecto para considerar son los efectos que tiene el clima sobre las viviendas de la población objetivo. Entre 2008 y 2010 aproximadamente el 18 % de las viviendas fueron afectadas significativamente por algún desastre natural. Los principales eventos climáticos que más afectan a los hogares son las inundaciones (49 %), el hundimiento del terreno (27,7 %) y las avalanchas o derrumbes (23 %).

Con respecto a los subsidios, en el caso de aquellos distintos a vivienda, aproximadamente el 39 % de la población analizada recibió este tipo de ayuda, mientras que el 1,5 % recibió subsidio de vivienda. En ninguno de los dos casos se encontraron diferencias significativas entre los que cuentan o no con crédito agropecuario.

En cuanto al acceso a internet, se encuentra que el 5 % de los hogares analizados cuentan con este servicio en su vivienda para 2010, y hay una mayor proporción de hogares con crédito agropecuario con este servicio.

Finalmente, un aspecto importante para las condiciones del crédito es si el hogar ha solicitado crédito al sector financiero u otros agentes de la economía. En términos generales, para las tres encuestas, alrededor del 17 % de los hogares que forman parte de la población objetivo manifestaron haber solicitado un crédito agropecuario; al 78 % se lo aprobaron, mientras que al 14,7 % se lo negaron<sup>29</sup>.

En el Gráfico 18 se muestra la distribución de las solicitudes por tipo de entidad. Allí se observa que el Banco Agrario (denominada Caja Agraria en 1997) es la entidad con mayor participación dentro del total de solicitudes. Su participación aumentó entre 1997 y 2008 de 56 %<sup>30</sup> a 73 %, mientras que en los dos años más recientes disminuyó a 63 %. Del total de estas solicitudes, el Banco Agrario no otorgó crédito a 10,8 % en 2010, mientras que en 2008 los rechazados fueron el 24,7 %.

Seguidamente, los bancos privados son el grupo con mayor participación en las solicitudes de crédito agropecuario, sumando el 15 % de estas. Su comportamiento ha permanecido relativamente estable en las tres encuestas, aunque presenta una tasa de negación de crédito moderadamente mayor que la del Banco Agrario en 2010 (13,6 %). Por su parte, las cooperativas financieras han aumentado su penetración en el sector agropecuario, alcanzando en 2010 el 10 % de las solicitudes y manteniendo un bajo nivel de negación de estas (5 %).

El sector no financiero de la economía contribuyó con el 12,1 % del total de solicitudes de crédito en 2010, porcentaje superior en 4,4 pp respecto a 2008. Cabe mencionar que este es el sector en el que hay una mayor tasa de negación del crédito, siendo del 50 % en algunos casos.

## 8.2. Modelo de probabilidad de acceso al crédito

En esta sección se estima un modelo de probabilidad para determinar las variables que más influyen en el acceso de los hogares al crédito agropecuario. La muestra continúa siendo aquellos hogares con fincas dedicadas a actividades agropecuarias, o en donde al menos un miembro de la familia trabaje en este tipo de actividades. Los datos fueron seleccionados de la ECV de 1997, 2008 y 2010.

Para estimar los determinantes del acceso al crédito agropecuario, se consideraron dos tipos de modelos de probabilidad, de los cuales el primero de ellos contempla una variable dependiente binaria, la cual adopta el valor de 1 si tiene acceso al crédito, independientemente de la entidad donde lo haya solicitado, y 0 si no lo tiene. El segundo tipo de modelos es un *logit* multinomial con el que se analizan las probabilidades relativas de tener acceso a crédito según el tipo de entidad<sup>31</sup>. A continuación se exponen los resultados de cada uno.

### 8.2.1. Modelo con variable dependiente binaria

Sea  $y$  una variable binaria que toma el valor de 1 cuando el hogar cuenta con crédito agropecuario y 0 cuando no;  $x \equiv (x_1, x_2, \dots, x_k)$  un vector de variables explicativas; el modelo con variable dependiente binaria busca la respuesta que tienen diferentes valores de  $x$  sobre la probabilidad de que el evento  $y$  suceda:

$$p(x) \equiv P(y = 1 | \mathbf{x}) = P(y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k) = G(\mathbf{x}\beta)$$

<sup>29</sup> Al restante 7,3 % no habían recibido respuesta en el momento de la encuesta.

<sup>30</sup> Aquí se incluyen las solicitudes de la Caja Agraria, Bancafé y Banco Ganadero.

<sup>31</sup> En este modelo la variable dependiente es igual a 0 si no tiene crédito, 1 si lo obtiene con el Banco Agrario, 2 si lo obtiene con otros bancos o cooperativas financieras, y 3 si lo obtiene con otros agentes de la economía (ONG, proveedores de insumos, prestamista particular, vecinos, familiares, entre otros).

Donde  $G(\mathbf{x}\beta)$  es la función de distribución acumulada, cuya forma específica dependerá de la forma como se distribuyan los errores del modelo, los cuales, en este caso, recaerá en la función logística, a saber<sup>32</sup>:

$$G(z) = \Lambda(z) \equiv \frac{\exp(z)}{1+\exp(z)}$$

De esta forma, el modelo propuesto es el siguiente:

$$y^* = \mathbf{f}\varepsilon + \mathbf{g}v + \mathbf{t}\gamma + \mathbf{i}\tau + \epsilon$$

donde  $y = 1[y^* > 0]$

donde  $\mathbf{f}$  es un vector que contiene características socioeconómicas del jefe del hogar tales como el género (si es hombre es igual a 1, de lo contrario es 0), los años de educación, la edad, si vive en pareja, si tiene seguridad social, si pertenece a un grupo étnico y cuántos miembros tiene el hogar. El vector  $\mathbf{g}$  incluye los ingresos del hogar y las garantías que este pueda ofrecer como títulos de propiedad de la vivienda o finca, si cuenta con carro, moto, televisor o equipo de sonido. Por su parte,  $\mathbf{t}$  describe aspectos de la finca como el tamaño, si cuenta con fuente de agua, si tiene sistema de riego y si fue golpeada por el clima. Finalmente,  $\mathbf{i}$  considera aspectos como acceso a otras políticas públicas como los subsidios, independiente de que sean para vivienda y los que son exclusivamente para vivienda, mientras que  $\epsilon$  son los errores idiosincráticos del modelo simétricos alrededor de 0. Vale la pena resaltar que con el fin de controlar los efectos fijos por zona geográfica se incluyeron *dummies* de control identificando cada una de las regiones establecidas por la ECV.

La interpretación de los coeficientes de la estimación depende de si  $\mathbf{x}$  identifica a una variable continua o binaria. Lo importante de estos modelos son los efectos marginales, los cuales se obtienen a partir de

$$\frac{\delta p(\mathbf{x})}{\delta x_j} = g(\mathbf{x}\beta)\beta_j, \text{ donde } g(z) \equiv \frac{dG}{dz}(z)$$

cuando la variable explicativa es discreta, e iguales a

$$G(\beta_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{k-1} x_{k-1} + \beta_k) - G(\beta_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{k-1} x_{k-1})$$

cuando es binaria.

Los resultados de la estimación de este primer modelo se muestran en la Tabla 22: la primera columna corresponde a los efectos marginales para la muestra de la ECV de 1997; la segunda, para la ECV de 2008; la tercera para la ECV de 2010, y la cuarta para las ECV de 2008 y 2010 conjuntamente, controlando en este último modelo por una *dummy* de tiempo. A continuación se hará énfasis en esta última columna, ya que es el conjunto de datos con mayor información.

Al examinar las características del jefe de hogar, los resultados muestran que si este es hombre aumenta la probabilidad de acceder al crédito agropecuario en 5,4 % frente a si es mujer; adicionalmente, sus años de educación influyen positivamente en dicho acceso, con un incremento en la probabilidad de 0,4 % por cada año adicional estudiado. Por su parte, un año más de edad disminuye la probabilidad de tener crédito agropecuario en 0,1 %. Si es jefe de hogar y vive en pareja, aumenta la probabilidad en 7 % de acceder al crédito, mientras que pertenecer a un grupo étnico la disminuye en 6 %.

En cuanto a las garantías, se observa que contar con títulos de propiedades de vivienda, carro, moto, finca o televisor aumenta la probabilidad de acceder al crédito agropecuario en 7,8 %, 7,3 %, 5,9 %, 3,8 % y 3,6 %, respectivamente. Por el contrario, los ingresos del hogar no resultan significativos en el modelo.

---

<sup>32</sup>Fuente: Wooldridge (2002)

CUADRO 22: Probabilidad de acceder al crédito agropecuario

VARIABLES	(1) <sup>33</sup>	(2)	(3)	(4)
	1997	2008	2010	2008-2010
Jefe de hogar hombre	0,0764* (0,0400)	0,050* (0,029)	0,071*** (0,030)	0,054*** (0,021)
Años de educación Jefe	0,0165*** (0,0060)	0,005 (0,003)	0,004 (0,004)	0,004** (0,002)
Edad del Jefe	-0,001**** (0,0008)	-0,001 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,001** (0,000)
Vive en pareja	0,043 (0,0331)	0,040 (0,028)	0,070*** (0,029)	0,055*** (0,020)
Tiene seg. social	0,058** (0,0230)	0,006 (0,023)	0,016 (0,024)	0,014 (0,016)
Pertenece grupo étnico			-0,060** (0,030)	
Número miembros hogar	-0,001*** (0,0050)	0,003 (0,004)	0,005 (0,006)	0,004 (0,003)
Tít, prop, finca	0,165 (0,0240)	0,033 (0,035)	0,040 (0,029)	0,038* (0,024)
Tít, prop, vivienda	0 (0,0460)	0,100**** (0,030)	0,042* (0,029)	0,078**** (0,021)
Carro	-0,095** (0,0423)	0,102*** (0,046)	0,045 (0,055)	0,073*** (0,036)
Moto	-0,033 (0,0410)	0,073*** (0,032)	0,049 (0,037)	0,059**** (0,024)
Televisor	0,115*** (0,0238)	0,012 (0,027)	0,063*** (0,026)	0,036** (0,019)
Eq. de sonido	0,002 (0,0364)	-0,041** (0,022)	-0,034 (0,027)	-0,039*** (0,017)
Ingreso hogar pc (log)	0,023*** (0,0087)	-0,001 (0,003)	-0,005 (0,012)	-0,001 (0,003)
Internet		-0,090** (0,039)	-0,016 (0,059)	-0,061* (0,035)
Tamaño finca (log)		0,007** (0,004)	0,014*** (0,005)	0,010**** (0,003)
Fuente agua	-0,042 (0,0350)	0,047 (0,035)	0,016 (0,035)	0,030 (0,025)
Sistema riego		0,038 (0,034)	0,037 (0,032)	0,035* (0,024)
Afectada clima		0,007 (0,031)	0,071*** (0,032)	0,037** (0,023)
Subsidio no vivienda			0,015 (0,024)	
Subsidio vivienda		0,052 (0,067)	-0,142**** (0,029)	-0,032 (0,040)
Crédito informal		0,305** (0,207)	0,614**** (0,150)	0,403**** (0,165)
Asistencia técnica	0,182*** (0,0450)	0,237**** (0,040)	0,309**** (0,055)	0,264**** (0,032)
Año 2010				0,038*** (0,018)
Probabilidad pred, Observaciones	0,269601 2025	0,166 2069	0,182 1754	0,176 3861

37. Errores jackknife robustos.

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

Los resultados corresponden a los efectos marginales.

Errores estándares robustos en paréntesis.

\*\*\*\*  $p < 0, 01$ ; \*\*\*  $p < 0, 05$ ; \*\*  $p < 0, 1$  y \*  $p < 0, 15$

Esto podría ser explicado por la inestabilidad de los ingresos, dado que dependen de la época de la cosecha<sup>34</sup>.

Tanto el tamaño de la finca o parcela como haber tenido asistencia técnica aumentan la probabilidad de obtener crédito agropecuario. No obstante, características de la finca como contar con fuente de agua o sistema de riego no parecen determinar la obtención de financiación. Efectivamente, un incremento del 10% en el tamaño de la finca aumenta en 10% la probabilidad de tener crédito agropecuario, en tanto que contar con asistencia técnica aumenta la probabilidad de obtenerlo en 26,4%, constituyéndose en el aspecto que más influye para acceder a este tipo de financiación. En los distintos modelos se observa que esta variable ha incrementado su importancia en el acceso al crédito, ya que su influencia ha pasado de 18,2% en 1997 a 23,7% en 2008 y a 30,9% en 2010. Finalmente, se encontró que en 2010 hay un 3,8% de mayor probabilidad de acceder al crédito agropecuario que en 2008.

### 8.2.2. Modelo multinomial

Para realizar un análisis más profundo de las diferentes formas de financiación, se estimó un *logit* multinomial<sup>35</sup> con el fin de identificar las probabilidades relativas de acceso al crédito según el tipo de intermediario. Dada la disponibilidad de las estadísticas, las opciones que se consideraron fueron los créditos obtenidos con el Banco Agrario, con intermediarios financieros formales (bancos y cooperativas financieras) y agentes informales de la economía (ONG, familiares, proveedor de insumos, prestamistas particulares, entre otros).

El modelo multinomial permite estimar el impacto de las variables explicativas sobre la probabilidad de que un evento suceda, teniendo en cuenta que en este modelo la variable  $y$  puede tener más de un evento. De esta forma, la variable  $y$  ahora se definirá como una variable aleatoria tomando valores entre  $0, 1, \dots, J$  para todo  $J$  positivo, y  $\mathbf{x}$  continuará siendo el vector de variables explicativas. El modelo de probabilidad cambiaría de la siguiente manera para el *logit* multinomial:

$$P(y = j | \mathbf{f}\varepsilon + \mathbf{g}\mathbf{v} + \mathbf{t}\gamma + \mathbf{i}\tau) = \frac{\exp(\mathbf{f}\varepsilon + \mathbf{g}\mathbf{v} + \mathbf{t}\gamma + \mathbf{i}\tau)}{1 + \sum_{h=1}^J \exp(\mathbf{f}\varepsilon + \mathbf{g}\mathbf{v} + \mathbf{t}\gamma + \mathbf{i}\tau)}$$

donde  $J = 0$  si no tiene crédito agropecuario,  $J = 1$  si tiene el crédito con el Banco Agrario,  $J = 2$  si tiene el crédito con otros establecimientos de crédito y  $J = 3$  si tiene crédito con otros agentes de la economía.

Los efectos marginales para las variables continuas de este modelo se obtienen a partir de

$$\frac{\partial \mathbf{P}(y=j|x)}{\partial x_k} = \mathbf{P}(y = j | \mathbf{x}) \left[ \beta_{jk} - \frac{\sum_{h=1}^J \beta_{hk} \exp(\mathbf{x}\beta_h)}{g(\mathbf{x}, \beta)} \right]$$

donde  $\beta_{hk}$  es el elemento  $k$  de  $\beta_h$  y  $g(\mathbf{x}, \beta) = 1 + \sum_{h=1}^J \exp(\mathbf{x}\beta_h)$ . Lo anterior muestra que los efectos marginales del resultado de este modelo no dependen únicamente de  $\beta_j$ . Una forma más sencilla para representar los efectos marginales es la siguiente<sup>36</sup>:

$$\frac{p_j(\mathbf{x}\beta)}{p_0(\mathbf{x}, \beta)} = \exp(\mathbf{x}\beta_j), \quad j = 1, 2, \dots, J.$$

En la Tabla 23 se muestran las probabilidades relativas del logit multinomial donde la base son aquellos individuos que no tienen deuda agropecuaria; en la Tabla 24 se escoge como base la obtención de crédito

<sup>34</sup>Sin embargo, en 1997 los ingresos del hogar resultan significativos y de signo positivo, mostrando una mayor probabilidad de tener financiación agropecuaria cuando se tienen más ingresos. Esta diferencia puede estar relacionada con las pocas garantías que los hogares podían ofrecer en la década de los noventa; de hecho, para la época había una menor proporción frente a la actual de hogares con títulos de propiedad de vivienda, carros o motos.

<sup>35</sup>Se escogió el modelo *logit* ante el *probit* multinomial, debido a que los supuestos de distribución de los errores del primero son más flexibles; además, en el *logit* no necesariamente las alternativas deben ser independientes. Para el acceso al crédito agropecuario, dadas las diferentes condiciones de exigibilidades, tasas, plazos y ayudas gubernamentales, escoger entre los diferentes intermediarios no se hace de forma independiente, sino que se consideran todas las opciones.

<sup>36</sup>Fuente: Wooldridge (2002)

con el Banco Agrario, y en la Tabla 25 se presentan los resultados en relación con la base de acceder al crédito agropecuario con agentes informales del sistema financiero.

Los resultados sugieren que si el jefe del hogar es hombre, tiene una probabilidad moderadamente superior de obtener crédito de los establecimientos de crédito y del sector informal, donde el impacto es más fuerte en los primeros (1,1 pp). Por su parte, el género no influye en los créditos otorgados por el Banco Agrario.

Un año de educación adicional aumenta la probabilidad de acceder al crédito agropecuario en bancos y cooperativas financieras, y no influye significativamente cuando se hace con el Banco Agrario o agentes informales. Por cada año adicional de educación, aumenta en aproximadamente 0,1 % la probabilidad de tener deuda con algún intermediario financiero.

La edad del jefe de hogar no incide en la probabilidad de acceder al crédito agropecuario con los intermediarios financieros. En la muestra de los que tienen crédito con el Banco Agrario y agentes informales, este coeficiente es significativo y negativo (-0,1 % por cada año adicional); sin embargo, el impacto de esta variable es bajo.

Además, cuando se analiza si el jefe de hogar vive en pareja o tiene seguridad social, las probabilidades de tener acceso al crédito agropecuario con el Banco Agrario aumentan en 4,3 % y 1,3 %, respectivamente.

Pertenecer a un grupo étnico disminuye la probabilidad de tener acceso al crédito agropecuario, como se observó en el modelo de variable binaria; no obstante, esta característica no es determinante para los intermediarios financieros ni para el Banco Agrario, pero sí para el sector informal.

Tener el título de propiedad de la vivienda aumenta la probabilidad de tener crédito agropecuario en el Banco Agrario y en los establecimientos de crédito; se resalta que esta variable no es significativa en los agentes informales, dado que estos agentes son menos exigentes en este tipo de garantías. En comparación con los individuos que no tienen deuda, los que cuentan con esta característica tienen una probabilidad mayor en 4 % de tener crédito agropecuario con el Banco Agrario y en 1 % con los establecimientos de crédito.

Contar con carro, moto o televisor incrementa la posibilidad de tener crédito agropecuario en los establecimientos financieros, mientras que en el sector informal no influye de manera significativa dentro de la muestra. Para préstamos con el Banco Agrario, el carro aumenta la probabilidad del crédito en 3,4 %, mientras que la moto en 2,9 % y el televisor en 1,5 %. Sin embargo, entre los que tienen crédito agropecuario con esta entidad o con los demás establecimientos de crédito, estos bienes influyen en una mayor medida en el acceso al crédito en los intermediarios privados (1 % más de probabilidad).

Por el lado del ingreso del hogar, un mayor ingreso disminuye la probabilidad de tener crédito agropecuario con el Banco Agrario en 0,2 % y con el sector informal en 0,1 % frente a no tener deuda agropecuaria. Esto tiene explicación en que los que cuentan con mayores niveles de ingreso generalmente acuden a los demás intermediarios financieros privados o financian sus actividades agropecuarias con ingresos propios.

Tener una finca de mayor tamaño influye en la probabilidad de tener crédito agropecuario solamente con el Banco Agrario. Cuando se comparan los créditos con esta institución con respecto a los demás intermediarios, si la finca es un 10 % más grande que la media, la posibilidad de tener crédito aumenta en 4 %.

El que la finca cuente con sistema de riego no influye sobre el acceso al crédito agropecuario para ninguno de los casos. Pero si ésta cuenta con fuente de agua, la probabilidad de acceso al crédito con los intermediarios financieros privados aumenta la probabilidad en 0,5 %.

Si la vivienda fue afectada por la ola invernal (inundaciones, deslizamientos o hundimientos de terreno) hay una mayor probabilidad de que el hogar tenga crédito agropecuario. Con respecto a los que no tienen deuda, si sufrió la vivienda efectos de la ola invernal hay un 2,8 % más de probabilidad de contar con crédito con el Banco Agrario y del 0,7 % con los demás intermediarios financieros. En relación con los agentes informales los coeficientes no son significativos.

La característica que más influye en la probabilidad de tener crédito agropecuario es la asistencia técnica, hallándose un efecto mayor sobre los intermediarios formales. Con respecto a los créditos con el Banco Agrario, la asistencia técnica aumenta la probabilidad de tener crédito agropecuario en 14,8 %, siendo este efecto mayor en 2,8 pp para los intermediarios privados.

Por último, se observó que hay una mayor probabilidad de tener crédito en el año 2010 que en 2008; sin embargo, cuando se analiza por tipo de intermediario, no necesariamente los hogares presentan un mayor acceso en el sector formal, puesto que el único coeficiente significativo corresponde a las deudas con el sector informal de la economía.

## 9. Conclusiones

El sector agropecuario en Colombia ha mostrado un continuo crecimiento en los años recientes; a pesar de ello, en otros países de América Latina se encuentra un mayor avance en temas de productividad, eficiencia e infraestructura. Por ejemplo, Brasil y Chile han aplicado nuevas tecnologías y han desarrollado una gran infraestructura, especialmente en las zonas de producción agropecuaria, facilitando su distribución.

La importancia del sector agropecuario en Colombia no se puede medir únicamente por su valor agregado en la economía, ya que este es relativamente bajo (menos del 10 % del PIB). Además de ello, se tienen que tener en cuenta otros aspectos socioeconómicos tales como el porcentaje de empleos que ocupa (uno de los más altos en América Latina), su aporte a las exportaciones, el desarrollo de una cadena de valor mediante la agroindustria y el alto potencial de tierras productivas en el país, entre otros aspectos.

La financiación del sector depende en gran medida del apoyo gubernamental. En comparación con otros países de América Latina, el sector agropecuario colombiano y el brasileño son los que mayores recursos públicos reciben para la financiación de sus actividades en términos del tamaño de su población rural. Por otro lado, el crédito dirigido a este sector corresponde al 3,8 % de la cartera comercial del sistema financiero colombiano, mientras que en Chile es de 4,6 % y en Paraguay de 28 %.

La cobertura del riesgo mediante seguros sobre la producción agropecuaria es incipiente en el país, aunque se encuentra un gran potencial en su crecimiento. En Colombia el área cultivada que está asegurada es del 1 %, mientras que en Argentina es del 50 %. En la mayoría de los países latinoamericanos los créditos agropecuarios están respaldados por estos seguros. Actualmente, son las aseguradoras privadas, en su mayoría, quienes los ofrecen, las cuales están respaldadas por alguna reaseguradora internacional; la prima es subsidiada por los Gobiernos locales, quienes además comparten el riesgo en el que incurren las aseguradoras por eventos climáticos o desastres naturales.

El desarrollo del mercado agropecuario mediante la Bolsa Mercantil de Colombia no ha sido significativo, ya que la mayoría de las transacciones que se realizan están relacionadas con el registro de facturas para diferir el pago de la retención en la fuente. Los productos negociados que ofrecen liquidez al mercado agropecuario correspondieron al 1 % del PIB del sector para el primer semestre de 2010.

CUADRO 23: Efectos marginales del modelo multinomial de acceso al crédito agropecuario (base: sin deuda)

Variables	(1) Banco Agrario	(2) Est. crédito	(3) Informales
Jefe de hogar hombre	-0,002 (0,0141)	0,008*** (0,0033)	0,001*** (0,0007)
Años de educación jefe	0,001 (0,0016)	0,001* (0,0005)	0,001 (0,0001)
Edad del jefe	-0,001**** (0,0003)	-0,001 (0,0001)	-0,001* (0,0001)
Vive en pareja	0,043**** (0,0093)	0,002 (0,0041)	0,000 (0,0009)
Tiene seg. social	0,013*** (0,0065)	0,002 (0,0023)	-0,000 (0,0009)
Pertenece grupo étnico	0,001 (0,0019)	-0,000 (0,0006)	-0,001** (0,0001)
Tít. prop. finca	0,011 (0,0111)	0,001 (0,0036)	0,000 (0,0007)
Tít. prop. vivienda	0,040**** (0,0111)	0,008*** (0,0035)	0,000 (0,0007)
Carro	0,034** (0,0150)	0,009* (0,0046)	0,001 (0,0009)
Moto	0,029*** (0,0150)	0,007* (0,0046)	-0,000 (0,0009)
Televisor	0,015* (0,0108)	0,006** (0,0033)	0,000 (0,0007)
Eq. de sonido	-0,012 (0,0091)	-0,006*** (0,0028)	0,001 (0,0008)
Ingreso hogar pc (log)	-0,002* (0,0015)	0,000 (0,0007)	-0,001* (0,0001)
Internet	-0,029*** (0,0130)	-0,005** (0,0031)	-0,002**** (0,0005)
Tamaño finca (log)	0,004**** (0,0018)	-0,001* (0,0005)	0,000 (0,0001)
Fuente agua	0,001 (0,0133)	0,005* (0,0037)	-0,000 (0,0010)
Sistema riego	0,013 (0,0118)	0,004 (0,0033)	0,000 (0,0008)
Afectada clima	0,028** (0,0152)	0,007* (0,0049)	0,000 (0,0009)
Subsidio vivienda	-0,023* (0,0283)	0,000 (0,0094)	-0,003**** (0,0025)
Asistencia técnica	0,148**** (0,0283)	0,028**** (0,0094)	0,005**** (0,0025)
Año 2010	0,007 (0,0097)	0,003 (0,0034)	0,002*** (0,0010)
Probabilidad pred.	0,592	0,012	0,002
Observaciones	3.479		

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.  
 Errores estándares robustos en paréntesis.  
 \*\*\*\*  $p < 0, 01$ ; \*\*\*  $p < 0, 05$ ; \*\*  $p < 0, 1$  y \*  $p < 0, 15$

CUADRO 24: Efectos marginales del modelo multinomial de acceso al crédito agropecuario (base: Banco Agrario)

VARIABLES	(0)	(2)	(3)
	No deuda	Est. Crédito	Informales
Jefe de hogar hombre	-0,007 (0,0146)	0,008*** (0,0033)	0,001*** (0,0007)
Años de educación jefe	-0,001 (0,0017)	0,001* (0,0005)	0,000 (0,0001)
Edad del jefe	0,001**** (0,0003)	-0,000 (0,0001)	-0,000* (0,0000)
Vive en pareja	-0,045**** (0,0106)	0,002 (0,0041)	0,000 (0,0009)
Tiene seg. social	-0,015*** (0,0077)	0,002 (0,0023)	-0,000 (0,0009)
Pertenece grupo étnico	-0,000 (0,0021)	-0,000 (0,0006)	-0,000** (0,0001)
Tít. prop. finca	-0,014 (0,0118)	0,001 (0,0036)	0,000 (0,0007)
Tít. prop. vivienda	-0,049**** (0,0118)	0,008*** (0,0035)	0,000 (0,0007)
Carro	-0,046*** (0,0162)	0,009* (0,0046)	0,001 (0,0009)
Moto	-0,036*** (0,0162)	0,007* (0,0046)	-0,000 (0,0009)
Televisor	-0,023*** (0,0114)	0,006** (0,0033)	0,000 (0,0007)
Eq. de sonido	0,017** (0,0098)	-0,006*** (0,0028)	0,001 (0,0008)
Ingreso hogar pc (log)	0,002 (0,0018)	0,000 (0,0007)	-0,000* (0,0001)
Internet	0,037**** (0,0138)	-0,005** (0,0031)	-0,002**** (0,0005)
Tamaño finca (log)	-0,004*** (0,0019)	-0,000** (0,0005)	0,000 (0,0001)
Fuente agua	-0,006 (0,0141)	0,005** (0,0037)	-0,000 (0,0010)
Sistema riego	-0,017 (0,0127)	0,004 (0,0033)	0,000 (0,0008)
Afectada clima	-0,036*** (0,0162)	0,007** (0,0049)	0,000 (0,0009)
Subsidio vivienda	0,026* (0,0302)	0,001 (0,0094)	-0,003**** (0,0025)
Asistencia técnica	-0,181**** (0,0302)	0,028**** (0,0094)	0,005*** (0,0025)
Año 2010	-0,013 (0,0106)	0,003 (0,0034)	0,002*** (0,0010)
Probabilidad pred.	0,927	0,011	0,002
Observaciones	3.479		

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.  
 Errores estándares robustos en paréntesis.  
 \*\*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,1$  y \*  $p < 0,15$

CUADRO 25: Efectos marginales del modelo multinomial de acceso al crédito agropecuario (base: agentes informales)

VARIABLES	(0) Sin deuda	(1) B. Agrario	(2) Est. Crédito
Jefe de hogar hombre	-0,016 (0,0153)	-0,001 (0,0141)	0,011*** (0,0048)
Años de educación jefe	-0,001 (0,0018)	0,000 (0,0015)	0,001* (0,0007)
Edad del jefe	0,001**** (0,0003)	-0,001**** (0,0003)	-0,000 (0,0001)
Vive en pareja	-0,048**** (0,0119)	0,042**** (0,0092)	0,003 (0,0060)
Tiene seg. social	-0,015** (0,0086)	0,014*** (0,0063)	0,003 (0,0031)
Pertenece grupo étnico	0,000 (0,0023)	0,001 (0,0019)	-0,000 (0,0009)
Tít. prop. finca	-0,016 (0,0127)	0,011 (0,0111)	0,002 (0,0053)
Tít. prop. vivienda	-0,052**** (0,0126)	0,039**** (0,0110)	0,012*** (0,0051)
Carro	-0,045*** (0,0175)	0,029* (0,0152)	0,010 (0,0068)
Moto	-0,042*** (0,0175)	0,031*** (0,0152)	0,011** (0,0068)
Televisor	-0,026*** (0,0123)	0,014 (0,0108)	0,008** (0,0049)
Eq. de sonido	0,017** (0,0108)	-0,012 (0,0090)	-0,009*** (0,0040)
Ingreso hogar pc (log)	0,003* (0,0020)	-0,002* (0,0015)	0,000 (0,0010)
Internet	0,050**** (0,0137)	-0,032**** (0,0124)	-0,009*** (0,0042)
Tamaño finca (log)	-0,004*** (0,0020)	0,005**** (0,0017)	-0,001 (0,0008)
Fuente agua	-0,009 (0,0149)	0,002 (0,0131)	0,008* (0,0053)
Sistema riego	-0,020* (0,0135)	0,013 (0,0116)	0,006 (0,0048)
Afectada clima	-0,039*** (0,0170)	0,027** (0,0148)	0,011* (0,0069)
Asistencia técnica	-0,201**** (0,0109)	0,142*** (0,0092)	0,039**** (0,0044)
Año 2010	-0,016* (0,0114)	0,004 (0,0094)	0,003 (0,0047)
Probabilidad pred.	0,916	0,058	0,016
Observaciones	3479		

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.  
 Errores estándares robustos en paréntesis.  
 \*\*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,1$  y \*  $p < 0,15$

Las políticas gubernamentales enfocadas al sector agropecuario en Colombia como el PRAN, Fonsa, Pademer, entre otros, han permitido una mayor consecución de recursos para el sector. Sin embargo, algunos estudios muestran que la forma de aplicación de estos programas deteriora la cultura de pago de los agricultores. Recientemente, las políticas AIS y DRE han incrementado notablemente esta financiación buscando incentivar la competencia del sector, financiando alrededor de 133.000 proyectos entre 2007-2009. Vale la pena resaltar que estos han sido los programas con mayor volumen de recursos y proyectos financiados en el sector agropecuario en la última década.

Otros recursos que financian las actividades agropecuarias son los provenientes de Finagro, cuya fuente principal es la inversión forzosa que tienen que hacer los establecimientos de crédito; estos recursos son canalizados por Finagro y otorgados mediante de créditos de redescuento o, en su defecto, son sustituidos con recursos propios de las entidades financieras en las mismas condiciones financieras exigidas por el mencionado Fondo. El valor de los desembolsos ha aumentado en los últimos diez años, alcanzando un monto de \$4 billones en 2010, cifra que es superior al presupuesto de los programas de apoyo estatal al sector. Aproximadamente la mitad de estas colocaciones fueron realizadas por el Banco Agrario con recursos de redescuento, mientras que la otra mitad fue realizada por los intermediarios financieros privados. Desde 2008 se ha venido observando una mayor sustitución de la inversión forzosa por el otorgamiento de crédito, con recursos propios, en condiciones de tasas y plazos establecidas por Finagro. Estos recursos están siendo destinados, cada vez más, a grandes y medianos productores, lo que se constituye en un complemento de la financiación de Finagro, ya que puede seguir enfocándose en los pequeños productores.

El respaldo otorgado a estos créditos por parte del FAG ha tenido un impacto favorable en especial sobre los pequeños productores, por cuanto en relación con el número de créditos garantizados, los pequeños participan con más del 90 %. Asimismo, del total de la cartera desembolsada en 2010 para préstamos a pequeños productores, alrededor del 75 % del saldo está asegurado por el FAG. Si bien las normas del FAG permiten el respaldo hasta del 100 % de estos créditos, el garantizar menos del 80 % del capital puede evitar que se incentive la cultura de no pago en los agricultores.

El acelerado crecimiento de los créditos agropecuarios ha estado acompañado de aumentos en el riesgo, lo que se ha traducido en un deterioro en el indicador de calidad (IC) de cartera agropecuaria, mayor al registrado por la cartera comercial. A junio de 2011, mientras que el indicador para el sector se ubicó en 16,7 %, para los créditos comerciales se situó en 7,4 %. Al realizar el análisis de las cosechas para los nuevos créditos, se observa una mejora en el IC a partir de 2008, además de una menor velocidad de deterioro en estos nuevos créditos. Esta situación es consistente con las menores probabilidades de migrar hacia una peor calificación, lo cual se observó en la matriz de transición de los créditos vigentes para el segundo semestre de 2010 frente al promedio de las probabilidades de la matriz correspondiente a los últimos diez años.

Finalmente, se elaboraron dos modelos econométricos para determinar las variables que más inciden en el acceso al crédito agropecuario, según las características socioeconómicas del hogar, garantías del crédito y estado de las fincas. Para el primero se utilizó una variable dependiente binaria, que estima la probabilidad de tener o no deuda agropecuaria, y para el segundo se hizo uso de un *logit* multinomial con el fin de analizar las diferencias en la probabilidad de acceso al crédito agropecuario entre el Banco Agrario, los demás intermediarios financieros, y el sector informal (ONG, proveedores de insumos, familiares y otros prestamistas particulares). Los resultados más interesantes que se encontraron indican que si bien aspectos como la educación, edad, género y estado civil del jefe de hogar son significativamente diferentes de cero, los impactos sobre la probabilidad de acceder al crédito agropecuario son bajos. Aspectos como tener título

de vivienda, finca, carro, moto u otros bienes como el televisor, incrementan la probabilidad de tener éxito en la obtención de financiación, principalmente de los intermediarios formales; sin embargo, los ingresos que los hogares perciben no son determinantes para este tipo de financiación. Algunas características de la finca tales como si cuenta con fuente de agua o con sistema de riego no resultaron estadísticamente significativas en el modelo. El aspecto que más influye en la probabilidad de acceso al crédito es la asistencia técnica, la cual puede estar relacionada con que ésta, en la mayoría de los casos, se utiliza para acompañar al agricultor en todo el proceso de producción, incluyendo la financiación.

Teniendo en cuenta los resultados encontrados a lo largo del documento, se observa una alta dependencia de la financiación del sector agropecuario de los recursos de inversión forzosa. Esto hace que la financiación del sector esté ligada al desempeño del sistema financiero, en especial a los recursos de captación. De esta manera, el crecimiento y desarrollo del sector no solo está supeditado al crecimiento de los establecimientos de crédito, sino también a la evolución y posturas de la política monetaria.

La baja rentabilidad que las inversiones obligatorias ofrecen a los intermediarios financieros, se ha venido corrigiendo parcialmente por el incremento en la participación de los créditos sustitutivos sobre la compra de TDA. Sin embargo, si se eliminara la inversión forzosa, los establecimientos de crédito muy probablemente disminuirían las colocaciones de cartera al sector, debido a su alto perfil de riesgo. Por tanto, es importante buscar otras fuentes de financiamiento que no necesariamente tengan que ser subsidiadas, sino que sean suficientes para fortalecer el desarrollo del sector rural, incentivando al sector financiero a orientar buena parte de los recursos intermediados hacia el sector. En gran medida ello podría lograrse si se aprovecha el gran potencial que posee el sector asegurador colombiano para cubrir los eventos más frecuentes de riesgo crediticio inherentes a la actividad agropecuaria.

En todo caso, las alternativas de financiación del sector agropecuario deberían eliminar su dependencia de las captaciones del sistema financiero, permitiendo un crecimiento endógeno del crédito agropecuario atado al desempeño del mismo sector. Podría evaluarse, por ejemplo, la sustitución de las inversiones forzosas por reducciones en los pagos de impuestos en relación con el número y monto de los créditos otorgados al sector agropecuario. Una vez cubierto el riesgo climatológico y de desastres naturales, podría pensarse en allegar una gran afluencia de recursos a tasas de interés que incorporen otros riesgos de contraparte, tal como se hace en el microcrédito. Además, en los indicadores de gestión se eliminaría el sesgo de ineficiencia ocasionado por la baja rentabilidad de las inversiones forzosas. Quizá de esta manera los establecimientos de crédito estarían dispuestos a financiar las actividades agropecuarias, en cuanto éstas muestren un mejor desempeño.

## Referencias

- Banco Mundial (2010a), 'Agricultural insurance in latin america, developing the market'.
- Banco Mundial (2010b), 'Colombia rural finance. acces issues, challenges and opportunities'.
- Congreso de la República (2007), 'Ley 1133'.
- Contraloría General de la República (2010), 'Apoyos económicos en el sector agropecuario colombiano'.
- Cremaq, P. (2010), 'Brazilian agriculture: the miracle of the cerrado', *The Economist* .
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2005-2009), 'Balances de oferta del producto interno bruto'.
- Finagro (2004), 'Reglamento de crédito finagro'.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2003), 'World agriculture: towards 2015/2030. an fao perspective', *Londres: Jelle Bruinsma* .
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2005), 'Insurance of crops in developing countries', *FAO Agricultural Services Bulletin* (Núm. 159).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2009), 'Agricultural outlook 2009-2018', *OECD-FAO* .
- Piñeiro, M. (2010), 'Rural development in latin america: trends and policies', *IDB Rural Development Dialogue* (Núm. 24).
- Trivelli, C. & Venero, H. (2007), 'Banca de desarrollo para el agro: experiencias en curso en latinoamérica', *Instituto de Estudios Peruanos. Serie Análisis Económico* (Núm. 25).
- Wooldridge, J. (2002), *Econometric Analysis of cross section and panel data*, The MIT Press.