



GCF Readiness
Componente 4
Análisis Sectorial
INDUSTRIA



Frankfurt School
FS-UNEP Collaborating Centre
for Climate & Sustainable Energy Finance



1. ÍNDICE

1.	ÍNDICE	2
2.	INTRODUCCIÓN AL DOCUMENTO.....	3
3.	CONTEXTO GENERAL.....	6
4.	PERFIL DE CAMBIO CLIMÁTICO	13
5.	TENDENCIAS SECTORIALES DE INVERSIÓN	16
6.	INCENTIVOS QUE SOSTIENEN EL PATRÓN DE INVERSIÓN	28
7.	BIBLIOGRAFIA	35
	ANEXO I: PROYECTOS FINANCIADOS BAJO LA LINEA DE CREDITO AMBIENTAL	37

2. INTRODUCCIÓN AL DOCUMENTO

Proyecto

El Decreto 298 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establece la conformación del Sistema Nacional de Cambio Climático (Sisclima) y dentro de este marco el Comité de Gestión Financiera. Este Comité es una instancia de coordinación interinstitucional y de diálogo público privado para temas de financiamiento climático, y entre sus propósitos está promover la movilización de recursos domésticos públicos y privados para el cambio climático y diseñar la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático, entre otros. La Secretaría Técnica la ejerce el Departamento Nacional de Planeación y sus demás miembros son: el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Relaciones Exteriores, el IDEAM, la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional, el Fondo de Adaptación, los bancos de desarrollo (Bancoldex, Finagro y Findeter) y el Protocolo Verde. Adicionalmente, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: "Todos por un Nuevo País", establece al Comité de Gestión Financiera como la plataforma de coordinación nacional para los temas de finanzas y cambio climático.

En el marco de las actividades del Comité de Gestión Financiera, en el año 2013 se lleva a cabo una misión por parte de PNUMA, PNUD y WRI con el fin de analizar la pertinencia del establecimiento de un Programa de Preparación para el Acceso al Fondo Verde del Clima en Colombia. Este programa es financiado por el Ministerio de Ambiente Alemán e incluye a varios países.

En Colombia, en el marco de la estructuración de esta cooperación se definen cuatro componentes: (i) fortalecimiento del comité de gestión financiera y generación de capacidades en finanzas públicas, (ii) puesta en marcha de un sistema de monitoreo, (iii) estructuración de proyectos, (iv) diseño de pilotos de innovación financiera.

El objeto del componente 4 denominado "Pilotos de Innovación Financiera" es generar esquemas innovadores de colaboración público privados que puedan atender prioridades específicas de política pública y a la vez aprovechar oportunidades de negocio e inversión sostenible. Se denominan "pilotos" porque se espera que a partir de estos casos particulares se puedan extraer lecciones aprendidas y así posteriormente establecer modelos que puedan guiar el ejercicio de formulación de política pública, regulación y el diseño de instrumentos, productos y servicios financieros para lograr la sostenibilidad.

Teniendo en cuenta las competencias misionales de las entidades miembro del Comité de Gestión Financiera del SISCLIMA, se define que el Protocolo Verde sería el miembro idóneo para apoyar al DNP, en calidad de Secretaría Técnica del Comité de Gestión Financiera y contraparte del Programa de Preparación para el Acceso al Fondo Verde del Clima, en la orientación y liderazgo de este componente del Programa.

Para la implementación de esta iniciativa se han seleccionado siete sectores (agropecuario, energía, vivienda y construcción, transporte, minería, industria y agua). Para cada sector se ha conformado una mesa de trabajo con participación de actores del sector público y privado para orientar el desarrollo de los productos intermedios y el diseño de los pilotos. Las mesas sectoriales cuentan con el apoyo técnico del Frankfurt School.

El componente cuenta con cinco fases: la primera fase es la realización de un diagnóstico de la tendencia de inversión y relevancia de ésta para el cambio climático, respecto a 6 sectores de la economía (Transporte, Vivienda y Construcción, Energía, Agricultura, Industria y Comercio y Minería). La segunda fase corresponde a la identificación de Oportunidades de Negocio y Crecimiento Verde. La tercera es el diseño de los Pilotos de Innovación Financiera. La cuarta fase corresponde a la implementación de los Pilotos de Innovación Financiera y la quinta fase corresponde a la socialización de las lecciones aprendidas. Este documento es el diagnóstico de la Fase 1 para el sector de industria.

Enfoque Estudio

El objetivo de este documento es dar un primer acercamiento a la tendencia de inversión en el sector y tiene como meta brindar las herramientas básicas para la realización de la fase 2 y 3 en este sector. Para el sector de Industria, este documento buscó enfocarse en 3 puntos. El primero está relacionado con los procesos de **eficiencia energética** que se están llevando a cabo en el presente y los que se planean desarrollar en el futuro. El segundo, que va acompañado del primero, está relacionado con la

eficiencia en el uso de otros recursos naturales y materias primas para los procesos realizados en la industria nacional. Por último, el estudio tuvo un centro en las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (**Mipymes**) las cuales tienen un gran potencial para generar procesos que incluyan componentes de mitigación y adaptación al cambio climático.

Adicionalmente, el sector industrial ha venido reconociendo la importancia de la visión de clústeres productivos dentro de su cadena de valor, entendiendo cada eslabón como parte de una integralidad y no como pasos independientes, lo cual brinda oportunidades de financiamiento e inversión a lo largo de distintos subsectores.

Durante el proceso en la mesa de industria ha habido una gran participación de sus actores para encontrar una focalización adecuada del sector. A la primera conclusión que se llegó era establecer la diferenciación de la industria Manufacturera como eje central de la focalización.

Adicionalmente se especificó profundizar en la focalización con una línea estratégica de eficiencia energética y de otros recursos teniendo en cuenta las diversas reglamentaciones aplicadas al sector empresarial en este tema.

Por último se acordó la focalización de cuatro subsectores basado principalmente en la Plan de Acción Sectorial de Mitigación del sector industria. Dichos subsectores son Alimentos, Químico, Bebidas y Papel e Imprenta en el contexto del sector empresarial sin hacer una especificación especial del tamaño de empresa.

Dentro de dicho proceso se contó con la participación activa entre otros de las entidades financieras participantes de la mesa, de la Asociación Nacional de Empresarios (ANDI) y de las diversas cámaras con representación en la ANDI.

Resultados

El sector de industria actúa desde su integralidad como un gran consumidor de energía eléctrica del país. Por esta razón, este documento está relacionado con el documento realizado para el sector energía, que muestra una perspectiva de oferta, mientras que este de industria, tiene una visión desde como eje de la demanda. Adicionalmente, dentro de sus procesos el sector industrial genera grandes emisiones de gases de efecto invernadero.

De esta manera, diversos esfuerzos resultantes están en proceso de desarrollo lo que probablemente tendrá incidencia en la forma en la que el sector está ejecutando sus inversiones y gestionando su operatividad y logística. Dentro de estas iniciativas destacamos las siguientes:

- Etiquetado de eficiencia energética para los productos del sector.
- Ley 1715 de 2014 la cual regula la integración de energías renovables en el portafolio energético nacional y la gestión eficiente de la energía.
- El plan de acción indicativo de PROURE 2010-2015 con visión 2025.
- Fondo revolvente para eficiencia energética del Fondo de Tecnología Limpia.
- El Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGE

Respecto a la categorización de los flujos se identificó que los flujos verdes han variado entre el 1,2% y el 1,6% de las inversiones totales anuales del sector. Sin embargo, se resalta que no se conoce el destino final para la mayoría de inversiones del sector industrial por lo que hay grandes limitaciones para categorizar sus contribuciones o impactos dentro del marco del cambio climático.

Reuniones y Entrevistas realizadas para la elaboración de este documento

Dentro del contexto de la elaboración del documento se realizaron las siguientes entrevistas y se tuvo contacto con las siguientes personas para obtener su retroalimentación.

Nombre	Entidad	Fecha
José Manuel Díaz Hoyos	MADS, Negocios Verdes	28 de Agosto, 2015
Juan Vallejo	Banco Interamericano de Desarrollo	4 de Noviembre, 2015
Lina Baldrich y Diego Rojas	Bancoldex	19 de Febrero, 2016

Este documento fue revisado por miembros de la mesa de industria y expertos del sector:

Nombre	Entidad
Alan García	Asobancaria
Doris Arevalo Ordoñez	Bancoldex
Gabriel Umaña Gomez	Banco ProCredit
Miguel Sebastian Lema	Departamento Nacional de Planeación
Juan Camilo Berrío	Asobancaria
Área de Sostenibilid	Asobancaria

3. CONTEXTO GENERAL

Definiciones

El Departamento Nacional de Estadística (DANE) en su metodología para la encuesta nacional manufacturera tiene la siguiente definición del sector:

- **Industria:** Se define como la transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o manualmente, en fábrica o a domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en que tal actividad sea propia del sector de la construcción.
- **Establecimiento Industrial:** Combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa o parte de una empresa, para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados, en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica y de la cual se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares o complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares las que proveen bienes o servicios que no llegan a ser incorporadas en el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento (DANE, 2013).

Además, en la Sección C Industrias manufactureras de la Clasificación de Industrial Internacional Uniforme, de todas las actividades económicas adaptadas para Colombia hay un listado con todas las actividades que forman parte de este sector (DANE, 2012)¹.

La definición del tamaño de empresas es reglamentada por el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011, y los parámetros vigentes para clasificar las empresas por su tamaño son las siguientes (artículo 2º de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 2º de la Ley 905 de 2004):

Tabla 1: Clasificación colombiana tamaño empresas

Tamaño	Planta de Personal	Activos Totales SMMLV	Activos Totales (COP)*
Micro Empresa	No superior a los diez (10) trabajadores	< 500	< 344.727.000
Pequeña	Entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores.	500 - 5.000	344.727.000 - 3.447.275.000
Mediana	Entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores.	5.000 - 30.000	3.447.275.000 - 20.683.650.000
Grande	Más de doscientos (200) trabajadores.	> 30.000	> 20.683.650.000

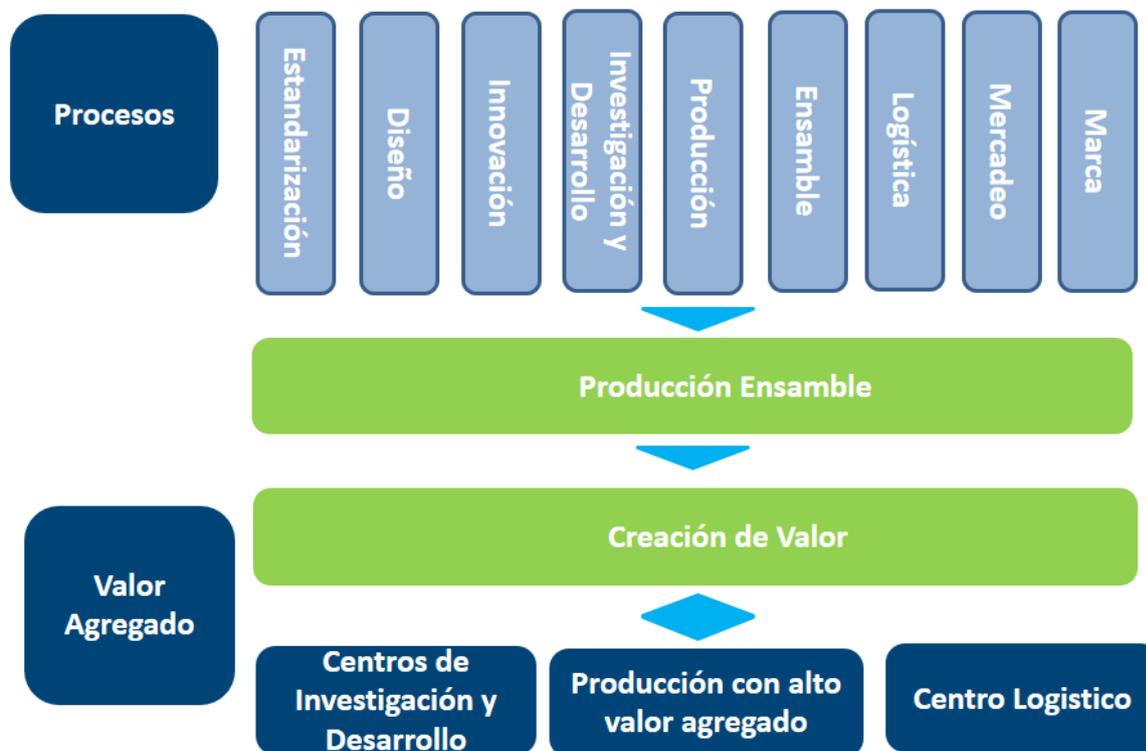
Fuente: elaboración propia Ley 590 de 2000, *SMMLV para el año 2016

¹ El listado se puede consultar online: http://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIU_Rev4ac.pdf

Cadena de valor

El fortalecimiento de la cadena de valor del sector industrial promueve la sincronización de las industrias de cada subsector, con un claro potencial de especialización e incorporación de procesos técnicos e innovadores, donde existe una sinergia entre la conversión secuencial de las materias primas en bienes finales de consumo; es así como estos nodos y flujos son los componentes claves de la estructura de las Cadenas de Valor Global (CGV) como lo plantea el siguiente esquema.

Gráfico 1: Las Cadenas Globales de Valor



Fuente: elaboración propia

La industria colombiana presenta grandes desafíos de un mundo cambiante y de las nuevas lógicas de las Cadenas Globales de Valor (CGV) como sistemas productivos, manufactureros o de servicios, que aprovechan las ventas de los países y regiones para llegar de una forma competitiva. Es así como la "Estrategia para una nueva industrialización" de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia-ANDI, plantea una verdadera inserción de productos locales en CGV con miras de hacer una alternativa comercial, logística, productiva y organizacional. No obstante, el Gobierno Nacional viene adelantando diferentes acciones desde la dirección de Productividad y Competitividad, entre estas están las siguientes:

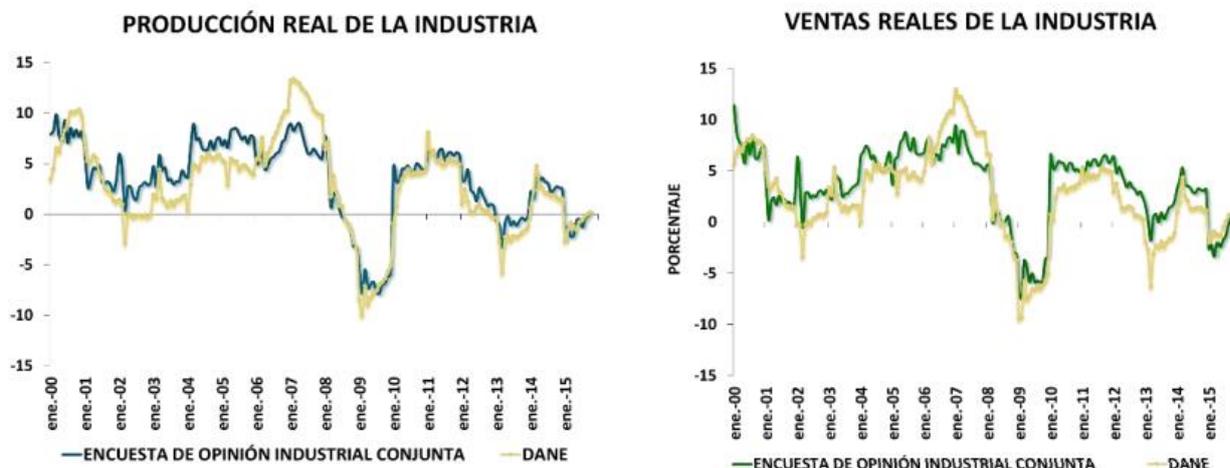
- Participación de las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC).
- Laboratorios de Diseño e Innovación.
- Fortalecimiento de Redes Regionales de Emprendimiento.

Contexto colombiano

Durante un periodo de liberación económica y niveles importantes de inversión extranjera y la consolidación dentro de las principales economías emergentes de América Latina, la industria colombiana ha sido un pilar importante de la economía nacional. La tasa de crecimiento económico en Colombia superó el 3% en el año 2015. Sin embargo, este mismo año ha sido uno turbulento debido a varios factores internos y externos como el desplomo del precio del petróleo, el fenómeno de El Niño. La caída de los precios internacionales de los commodities presionó la tasa de cambio al alza, y el fenómeno de El Niño a inicios del año hicieron que los precios internos se elevaran fuertemente, restringiendo el consumo de los hogares y causando una caída posterior en ventas y

producción. Globalmente, el desempeño de la industria colombiana fue favorable a pesar del estancamiento de la región y el bajo ritmo de crecimiento mundial (Asobancaria, 2015). La siguiente gráfica evidencia la recuperación en la producción y las ventas del desempeño industrial en Colombia entre los años 2013 y 2015.

Gráfico 2: Producción real y ventas de la Industria



Fuente: DANE, 2015.

El comportamiento del sector industrial durante gran parte de 2015 se vio fuertemente afectado por el decrecimiento del sub-sector de refinación de petróleo, mezcla de combustibles y coquización sub-sector que representa un 12% del total de industria. Así las cosas, si se hace el análisis excluyendo la refinación de petróleo, acorde con la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta, se demuestra un crecimiento de 1,4% en producción, 1,8% en ventas totales y 2,0% en las ventas hacia el mercado interno (ver Tabla). Un análisis al nivel sub-sectorial revela que existen grandes diferencias entre ellos. De un lado, las ventas en los sub-sectores de vehículos y partes de vehículos automotores sufrieron por la devaluación del peso y la desaceleración económica. Las ventas en estos sub-sectores disminuyeron en un 11,7% y 27,6 % respectivamente. Del otro lado, el sub-sector de bebidas ha demostrado un fuerte aumento en ventas con una tasa de crecimiento de 8,2 % de las ventas totales.

Tabla 2: Desempeño industrial durante el periodo 2014-2015

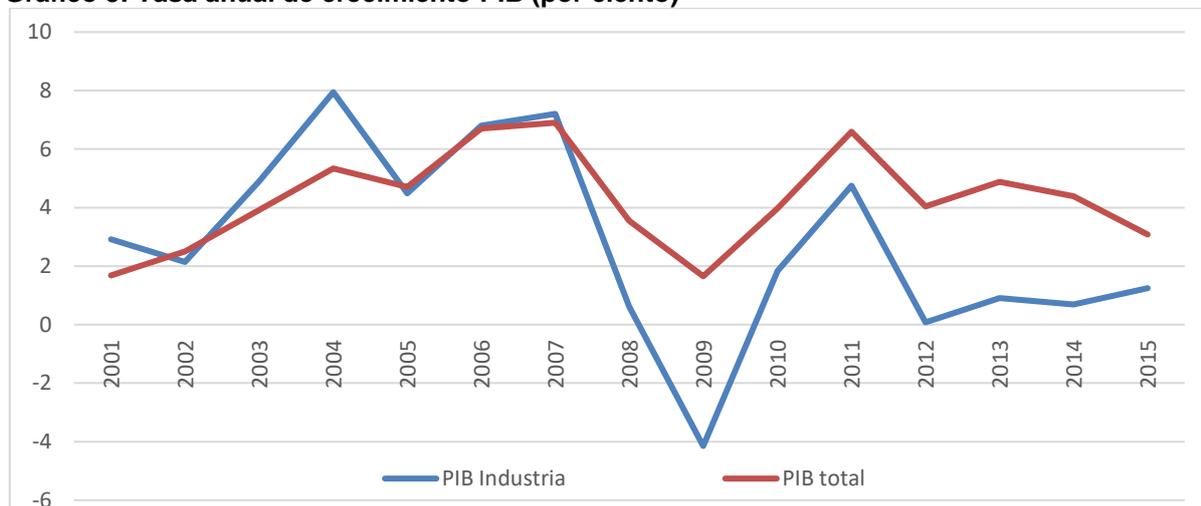
Sector	Producción	Ventas	
		Totales	Mercado Nacional
Alimentos	2,9	2,9	3,1
Bebidas	8,3	8,2	8,1
Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	-4,8	-0,1	0,0
Confección de prenda de vestir	1,3	2,1	1,6
Papel, cartón, y sus productos	1,0	2,6	5,7
Refinación petróleo, mezcla combustibles y coquización	-6,2	-2,6	-1,2
Sustancias y productos químicos básicos	7,7	3,4	3,6
Otros productos químicos	4,3	3,1	5,2
Jabones y detergentes, preparados limpieza; perfumes	-3,7	-7,0	-5,0
Productos minerales no metálicos	4,7	4,8	6,8
Básicas de hierro y acero	-2,7	0,5	7,4
Aparatos y equipo eléctrico	-3,1	2,8	-5,7
Vehículos automotores y sus motores	-6,8	-10,3	-11,2
Partes, piezas y accesorios vehículos automotores	-28,2	-27,1	-27,6
Otros tipos de equipo de transporte	1,9	0,4	0,9
Total, Industria Manufacturera	0,3	0,9	1,7
Total, industria sin refinería de petróleo	1,4	1,8	2,0

Fuente: ANDI, 2015b

Participación de la industria en el PIB

Nuevamente la economía colombiana muestra una solidez frente a un PIB en aumento pasando de menos de 100.000 millones USD en el 2000, a aproximadamente 300.000 millones USD en el 2014 y a un PIB per cápita superior a 6.000 USD, cuando a principios de la década era de 2.000 USD (ANDI, 2015). Sin embargo, ya que el sector industrial creció debajo de la tasa del PIB total, lo cual significa que el país sigue en un efecto de desindustrialización, siendo ésta la tendencia de la última década (ver Gráfico 3).

Gráfico 3: Tasa anual de crecimiento PIB (por ciento)



Fuente: DANE, 2016

En el año 2015, el PIB del sector industrial aportó 57,6 billones de pesos al PIB nacional (ver Tabla). Los subsectores más importantes en 2015 eran la fabricación de químicos, refinación de petróleos y fabricación de otros productos minerales.

Tabla 3: Composición del PIB industrial en 2015

	COP mil millones	%
Sustancias y productos químicos	7.595	13,2%
Refinación del petróleo	6.687	11,6%
Minerales no metálicos	5.541	9,6%
Prendas de vestir	4.279	7,4%
Metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	4.003	6,9%
Bebidas	3.981	6,9%
Molinería y almidones	3.160	5,5%
Aceites, grasas y cacao	2.651	4,6%
Caucho y de plástico	2.513	4,4%
Papel y cartón	2.442	4,2%
Edición; impresión	2.191	3,8%
Maquinaria y equipo n.c.p.	1.580	2,7%
Carne y pescado	1.400	2,4%
Otra maquinaria y suministro eléctrico	1.373	2,4%
Muebles	1.357	2,4%
Equipo de transporte	1.339	2,3%
Productos de cuero y calzado	1.099	1,9%
Productos lácteos	1.066	1,9%
Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches	864	1,5%
Productos de madera (excepto muebles)	724	1,3%
Hilaturas; tejeduría de productos textiles	600	1,0%
Otros productos textiles	590	1,0%
Productos de café	580	1,0%
Total	57.615	

Fuente: DANE, 2016, cifras preliminares

Desempeño Exportaciones Nacionales

Actualmente, Colombia cuenta con 13 acuerdos comerciales, que han ampliado los mercados en condiciones preferenciales y le han dado la oportunidad de exportar más productos nacionales. Al año 2015, las exportaciones industriales fueron de 15.905 millones (USD), lo que representa una contracción de 18,3% comparado con el año anterior. Del valor total de exportaciones, el 79 % equivalente a 12.514 USD se destinaron a países con acuerdos comerciales (MINCIT, 2015).

El destino más importante de exportaciones industriales fue Estados Unidos con una participación de casi un cuarto de las exportaciones industriales (ver Tabla). También se puede observar que las exportaciones hacia Europa y Asia han sido más estables que las exportaciones hacia las Américas.

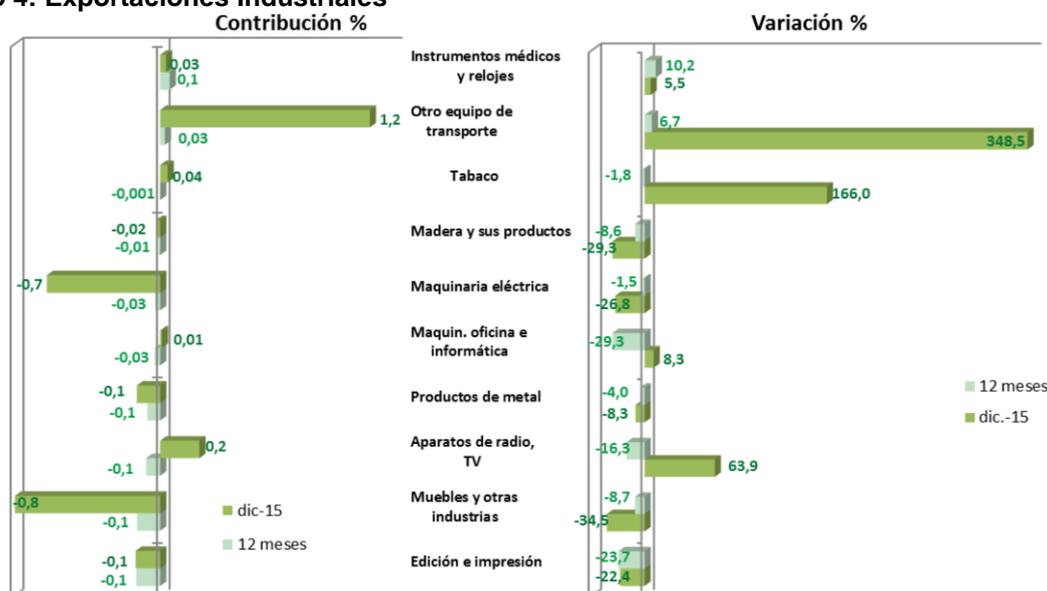
Tabla 4: Destino de las exportaciones industriales

Destino	Acuerdo Comercial	Participación (%)	Variación 14-15 (%)
Estados Unidos	Si	24,5	-18,6
CAN	Si	15,9	-14,6
Unión Europea	Si	11,4	-3,4
Mercosur	Si	6,5	-16,9
Venezuela	Si	6,0	
México	Si	5,5	
China	No	2,8	-4,6
Japón	No	2,2	-0,8
Panamá	No	2,2	-35,6
Costa Rica	No	1,5	

Fuente: cálculos propios basado en MINCIT, 2015

Para el año 2015, los sectores que más contribuyeron en el crecimiento de las exportaciones fueron: el de fabricación de instrumentos médicos y relojes (+0,1%), la fabricación de maquinaria y equipo eléctrico (+0,1%) y la industria de la madera y sus productos, excepto muebles (+0,01%). La contribución y variación se pueden ver en la siguiente gráfica:

Gráfico 4: Exportaciones Industriales

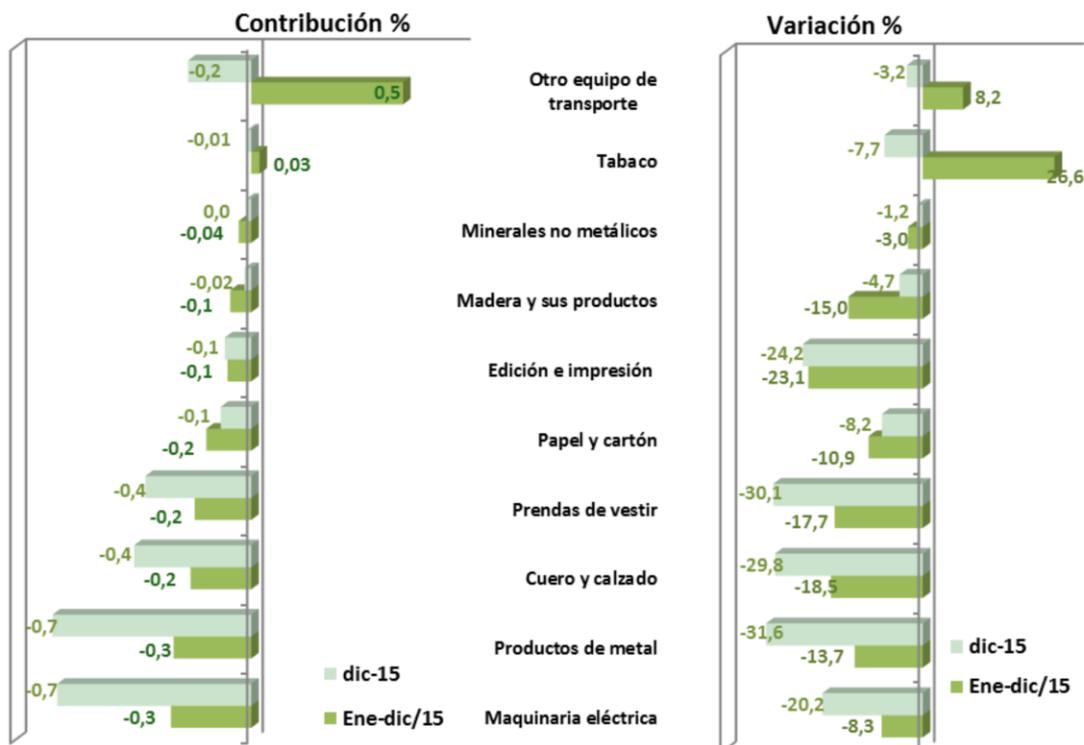


Fuente: MINCIT, 2015

Desempeño de Importaciones Industriales

En los últimos 10 años, las importaciones industriales han crecido a un ritmo acelerado. Según el DANE (2016), el sector industrial es el más representativo con el 79,9% del total de las importaciones, seguido de los productos agropecuarios, alimentos y bebidas con un 10,6%, y los combustibles, lubricantes y conexos con un 9,5%, para un valor total de 54.058 millones USD. Estas importaciones se originan principalmente desde Estados Unidos (28,7%), China (18,4%), Unión Europea (15,3%) y México (7,1%).

Gráfico 5: Importaciones industriales

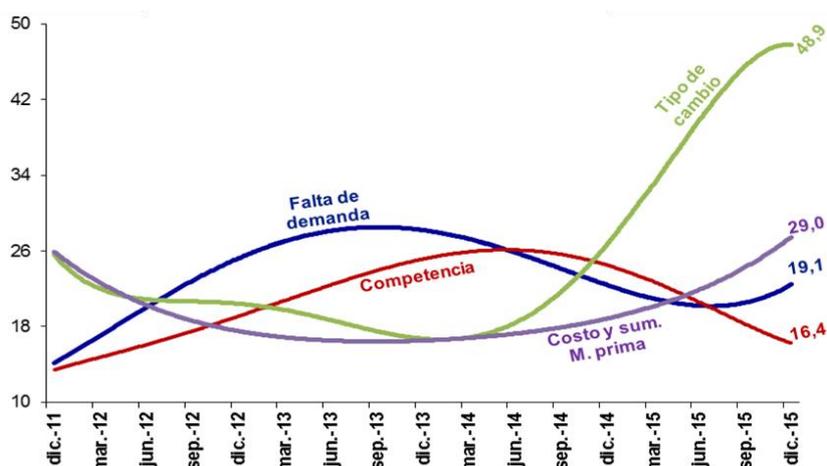


Fuente: MINCIT, 2015

Desafíos y oportunidades

Algunas de las principales dificultades del sector industrial en el 2015 se deben a la devaluación del peso colombiano que no sólo estimula las exportaciones del mercado interno, sino también aumenta el precio de los insumos para la industria manufacturera. De acuerdo con una encuesta a industriales, después de un periodo tranquilo entre 2011 y 2014, el tipo de cambio ha sido identificado como el mayor problema en el año 2015, seguido por el costo de la materia prima. La falta de demanda y la fuerte competencia son otras preocupaciones que tienen las industrias.

Gráfico 6: Principales problemas del sector industrial



Fuente: MINCIT, 2015

Entorno regulatorio

La estructura de las entidades de regulación de industria en Colombia se divide en:

Sector centralizado

- **El Congreso** como órgano que legisla acerca del sector es el encargado de realizar el conjunto de leyes que encaran la dirección del sector industrial.
- **La Presidencia de la República**, es el primer director de la política pública de industria y cabeza principal desde el poder ejecutivo de los lineamientos del sector.
- **Ministerio de Comercio, Industria y Turismo**, tiene la función de apoyar la actividad empresarial, reductora de bienes, servicios y tecnología, así como la gestión turística de las regiones del país.
- **INNPULSA**: Es una entidad del Gobierno Nacional que apoya y promueve el crecimiento empresarial con una visión central de innovación. Es administrada por Bancoldex y hace parte del Ministerio de Comercio Industria y Turismo.
- **Sistema Nacional de Competitividad e Innovación**, se basa en el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones públicas y privadas que buscan promover las políticas de productividad y competitividad. Este fue creado por el Gobierno Nacional en el año 2006 mediante decreto 2828 y el CONPES 3439 de 2006. Busca además integrar los esfuerzos de las instituciones vinculadas con la formulación, ejecución y seguimiento de las políticas que afectan la competitividad, precedida por la alta consejería para la competitividad y productividad.
- **Consejo Superior de Micro Empresa y de la Pequeña y Mediana Empresa**, órgano encargado de asegurar la formulación y adopción de políticas públicas generales, transversales, sectoriales y regionales de fomento y promoción empresarial para las micro, pequeñas y medianas empresas de empleo y crecimiento económico sostenido.
- **Superintendencia de Industria y Comercio**, entidad líder en el control y apoyo a la actividad empresarial en defensa de los derechos del consumidor y protección de datos personales.

Entidades vinculadas

- **Banco de Comercio Exterior de Colombia – Bancoldex**, encargado de financiar en forma principal pero no exclusiva las actividades relacionadas con las exportaciones.
- **Fondo Nacional de Garantías**, debe garantizar créditos para facilitar el acceso a crédito de los Mipymes.
- **Fideicomiso- Procolombia**, contribuir al crecimiento sostenible, a la transformación y productividad, al posicionamiento de Colombia y a la diversificación de mercados; a través de la promoción de las exportaciones, de la inversión extranjera directa, de la expansión de las empresas colombianas en el exterior y de la marca del país.
- **Cámaras de Comercio**, encargadas de propiciar la competitividad y el desarrollo regional a través de brindar fortalecimiento a temas de competitividad, formalización, emprendimiento e innovación empresarial.
- **Instituto Nacional de Metrología**, es el encargado de la coordinación nacional de la metrología científica e industrial y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico.

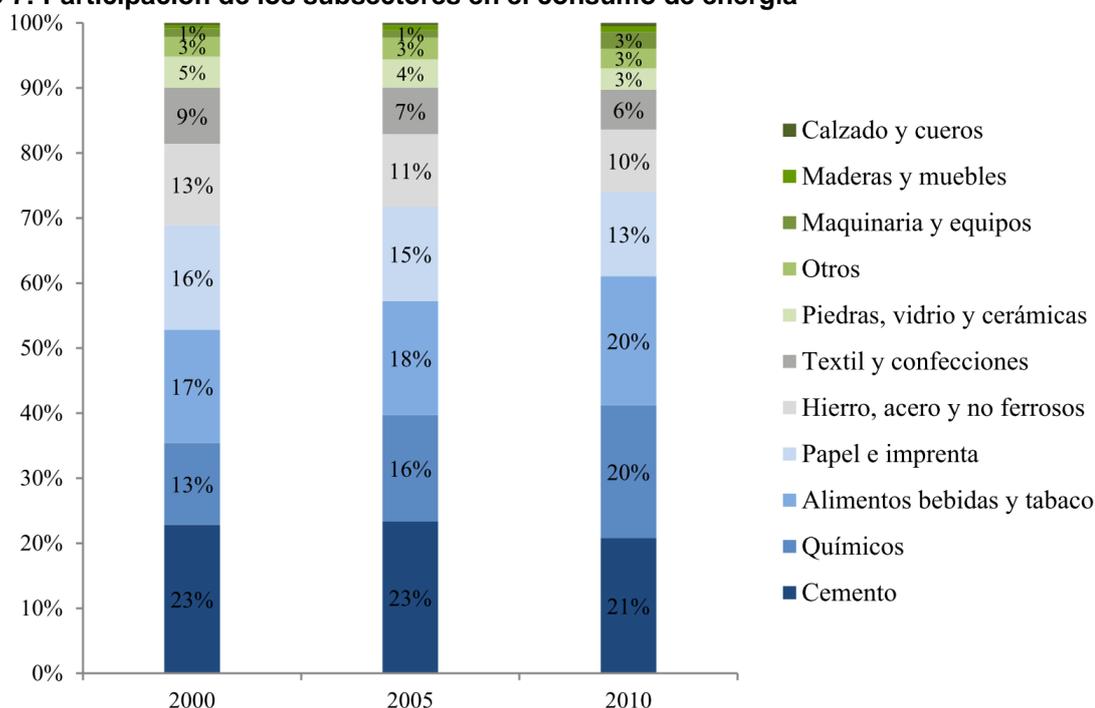
4. PERFIL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Mitigación

De acuerdo con el balance energético nacional, el sector de industria como gran eslabón de demanda del sector de energía, representó el 25% de la demanda total de energía para el año 2010. El gas natural, que representó el 39% de la canasta energética, fue el energético de mayor consumo, seguido por el de electricidad (23%), carbón (12%) y bagazo (10%). En cuanto a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) por combustión de energéticos en la industria para el mismo año, el 35% fue generado por consumo de gas natural, el 18% por el uso del carbón y el 17% por el uso de la electricidad (Universidad de los Andes. 2014).

Los subsectores de cemento, de químicos, de alimentos y bebidas y de papel fueron los mayores consumidores de energía. Estos cuatro subsectores consumieron un 74% de la energía consumida en el sector industrial (ver Gráfico 7).

Gráfico 7: Participación de los subsectores en el consumo de energía



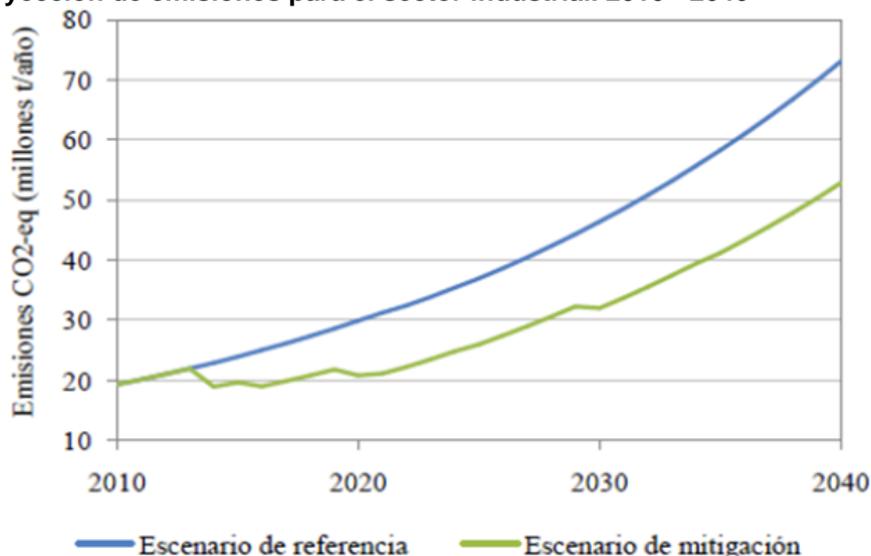
Fuente: Universidad de los Andes, 2014

Actualmente, el sector industrial emite alrededor de 20 millones de toneladas de CO₂ por su consumo de energía. Bajo el escenario de referencia que desarrolló la Universidad de los Andes en el marco de la elaboración del INDC las emisiones aumentan hasta 74 millones de toneladas de CO₂ en el 2040, creciendo a una tasa anual de 4,5% debido a factores de crecimiento proyectado de cada sector. En el escenario de mitigación en el cual se implementarán políticas, regulaciones y proyectos que llevan a reducciones adicionales se podrían reducir las emisiones de 20 millones de toneladas para llegar a alrededor de 50 millones de toneladas de CO₂ en el año 2040 (ver Gráfico 8). Entre otros, se proponen las siguientes medidas para realizar el escenario de mitigación:

- Sustitución de bombillos incandescentes
- Mejora en eficiencia de aires acondicionados
- Reemplazo y chatarrización de neveras
- Mejora en eficiencia de estufas a gas natural
- Precalentamiento de agua con energía solar

De acuerdo con el estudio, la aplicación de estas medidas permitiría una reducción de 38 millones de toneladas de CO₂ acumuladas durante el periodo 2010-2040.

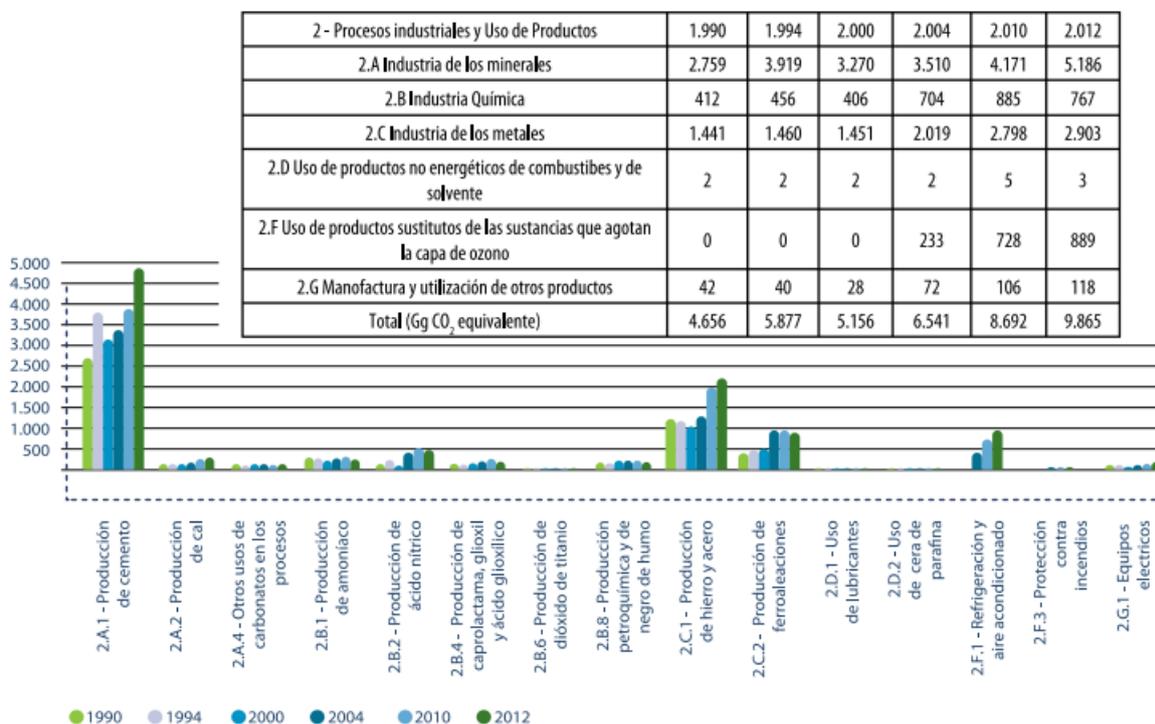
Gráfico 8: Proyección de emisiones para el sector industrial. 2010 - 2040



Fuente: Universidad de los Andes, 2014

Sin embargo, las emisiones de CO₂ generadas por la combustión de energéticos no son las únicas, la industria aporta otras emisiones de GEI por procesos productivos o industriales (IPPU por sus siglas en inglés). Dentro de la categoría de IPPU sobresale la producción de cemento dentro de la Industria de los Minerales (52,6%), la producción de hierro, acero y ferroaleaciones dentro de la Industria de los Metales (29,4%), producción de ácido nítrico y amoníaco dentro de Industria Química (7,8%) y Uso SAO (9,0%) en refrigeración y aire acondicionado. En total, las emisiones registraron un aumento de 4,7 a 9,9 millones de toneladas de CO_{2eq} entre los años 1990 y 2012, con una disminución entre 1994 y 2000 por la crisis económica en 1999 (ver Gráfico 9).

Gráfico 9: Emisiones históricas de la categoría de IPPU en Gg de CO₂ eq.



Fuente: IDEAM. 2015

Impactos del cambio climático y adaptación

La afectación en los sectores de la economía varía de acuerdo al tipo de evento climático. Para estimar la susceptibilidad a eventos climáticos extremos se usaron dos estudios de impacto macroeconómico (ver Tabla).

Tabla 5. Pérdidas directas e indirectas por el fenómeno de El Niño y La Niña (millones de pesos)

	El Niño - 1998		La Niña -2010		Total
	Directos	Indirectos	Directos	Indirectos	
Agropecuario		145.260	759.893	763.094	1.668.247
Transporte		7.915	3.391.154	417.762	3.816.831
Vivienda y Construcción	8.516		4.302.634	92.765	4.403.915
Energía eléctrica		415.380	569.822	7.619	1.295.840
Agua y saneamiento		2.429	525.868	12.851	532.107
Industria y turismo		55.380	46.802	57.043	260.957
Minería				608.000	608.000

Fuente: elaboración propia con datos CAF, 2000 y BID-CEPAL, 2012

Durante el fenómeno de El Niño la infraestructura no se vio afectada. Sin embargo, la producción se disminuye ya que no se dispone de los productos agropecuarios que se perdieron. CAF (2000) estima que el valor agregado que se perdió por la falta de insumos para la agroindustria asciende a los 55.380 millones de pesos.

Para indagar los daños de la ola invernal 2010-2011 (La Niña), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo aplicó una encuesta donde se reportaron daños por 44.042 millones de pesos repartidos en 942 empresas en 127 municipios. Cundinamarca, Antioquia y Santander fueron los departamentos con mayores afectaciones. Además, se reportaron daños en las curtiembres, los ingenios y las zonas francas, éstos son de los sectores que presentan más afectaciones con un total de 2.760 millones de pesos de daños (BID-CEPAL, 2012).

Las pérdidas indirectas reportadas tuvieron los siguientes orígenes: el aumento del costo de operación de 36.231 millones de pesos en el sector azucarero, la pérdida del margen de ganancias en la exportación de banano por la reducción de la producción (11.253 millones de pesos) y una pérdida de márgenes en el sector bovino por la muerte de 160.965 reses (9.559 millones de pesos).

5. TENDENCIAS SECTORIALES DE INVERSIÓN

Áreas de inversión y funcionamiento del sector financiero

Dependiendo del negocio y del ciclo de vida el empresario puede llegar a necesitar financiamiento para distintos objetivos. La gran encuesta Pyme de ANIF², en la cual la mayoría de esta sección se basa, usa las siguientes categorías:

- El **capital de trabajo** son aquellos recursos que requiere una empresa para operar a corto plazo como efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios (activo corriente).
- La **consolidación de pasivos** es la sustitución de varios créditos por un nuevo crédito. Esta estrategia se usa para optimizar los costos transaccionales, facilitar la planificación y para aprovechar mejores tasas de interés.
- La **inversión fija** es el gasto comercial en activos fijos que sirven para elaborar los bienes y servicios de una empresa. El estudio diferencia entre **compra o arriendo de maquinaria y remodelaciones o adecuaciones** para la inversión fija.

En cuanto a la decisión de cómo financiar sus necesidades financieras, el empresario tiene varias opciones:

- El **crédito bancario** representa la forma común de financiar una empresa.
- Negociar **créditos con proveedores** representa un tipo de financiación no bancaria, la cual la empresa puede negociar con sus proveedores prórroga en el plazo de sus pagos.
- El **leasing** consiste en un **arrendamiento financiero**, a medio o largo plazo, con (leasing financiero) o sin (leasing operativo) opción de compra.
- Una empresa también tiene la opción de financiar sus actividades con **recursos propios**.
- Finalmente, existe la opción de buscar crédito en el **mercado extrabancario**.
- El **factoring** es un contrato mediante el cual una empresa traspasa las facturas que ha emitido y a cambio inmediatamente recibe el pago correspondiente a la factura traspasada.

Como se puede observar en el Gráfico 10, leasing y factoring no tienen una participación importante. Además, se puede notar una tendencia de parte de los empresarios de cubrir las necesidades con recursos propios (ver

Gráfico 11).

Gráfico 10: Acceso a otras fuentes

² Participaron 1.630 empresarios en la encuesta.

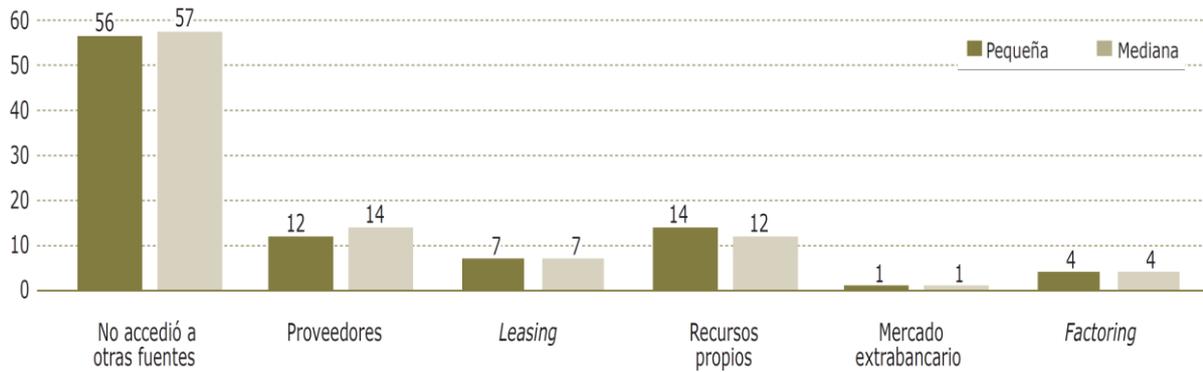
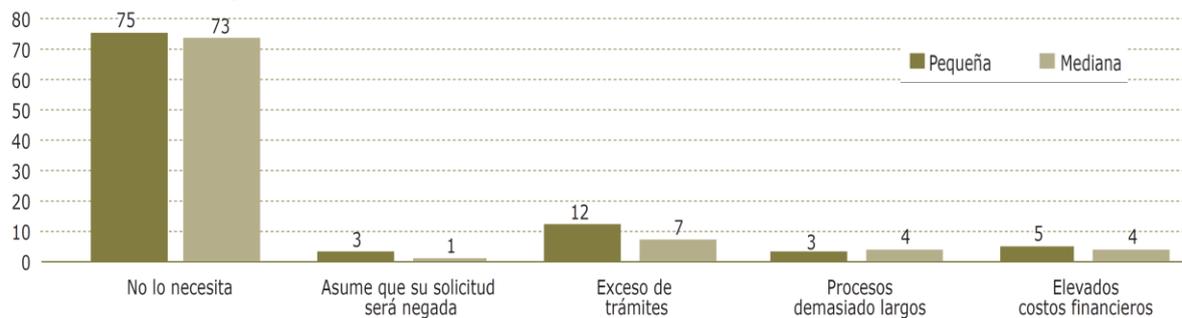


Gráfico 11: Razón por no solicitar crédito

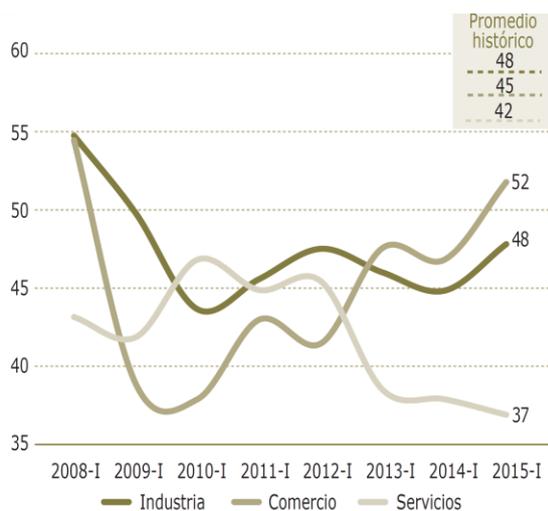


Fuente: ANIF, 2015

Crédito

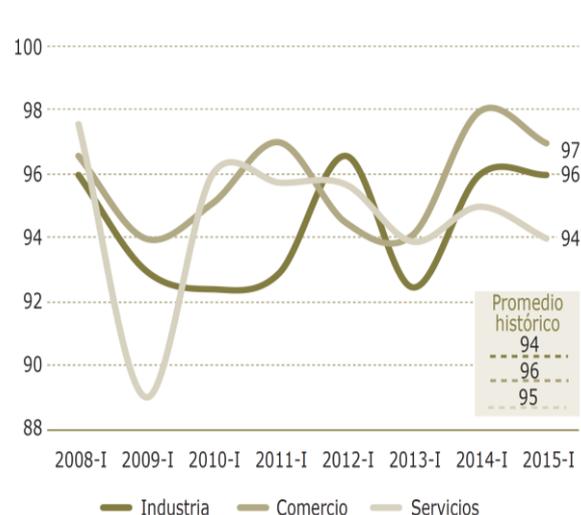
En los últimos cinco años la demanda de crédito en términos de empresas que solicitan crédito ha sido relativamente estable con un 45 – 50 % de las Mipymes que solicitan crédito (ver Gráfico 12). Igualmente, la tasa de aprobación para créditos al sector industrial no ha variado mucho y siempre ha estado arriba del 92 % (ver Gráfico 13).

Gráfico 12: Empresas con solicitud de crédito



Fuente: ANIF, 2015

Gráfico 13: Tasa de aprobación crédito



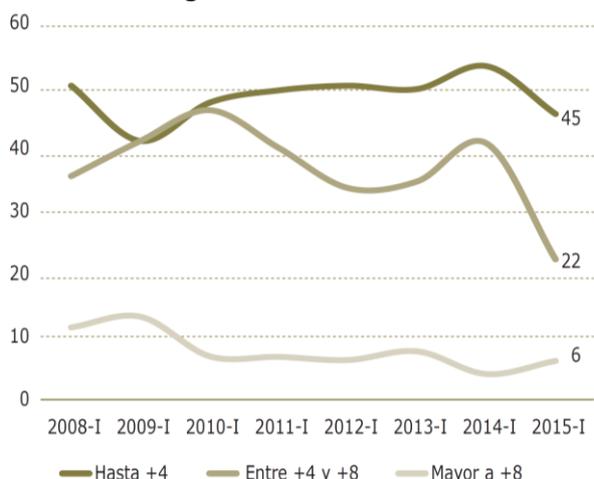
Fuente: ANIF, 2015

A nivel de tasa de interés, se observó un deterioro de las condiciones. La proporción de los créditos otorgados a tasas menores o iguales a DTF+4 disminuyó de 7 puntos porcentuales entre 2014 y 2015. Asimismo, los préstamos otorgados a rangos mayores a DTF+8 aumentaron 2 puntos porcentuales durante el mismo periodo (ver

Gráfico 14).

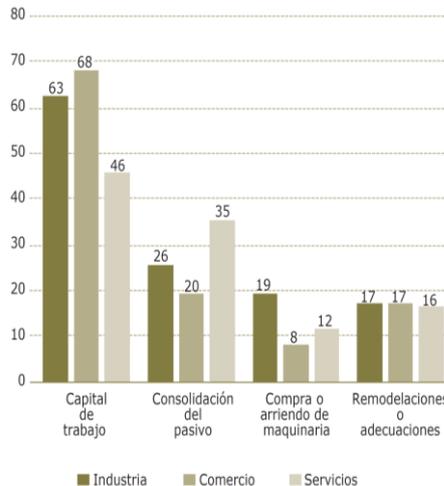
Finalmente, el destino de recursos es bastante similar a través de los diferentes sectores. La gran parte (en el caso de industria el 63 %) se usa para financiar capital de trabajo (ver Gráfico 15). Un cuarto de los recursos se destina hacia la consolidación de pasivos y el resto (36 %) para inversión fija en maquinaria o remodelaciones.

Gráfico 14: Rango de tasas de interés



Fuente: ANIF, 2015

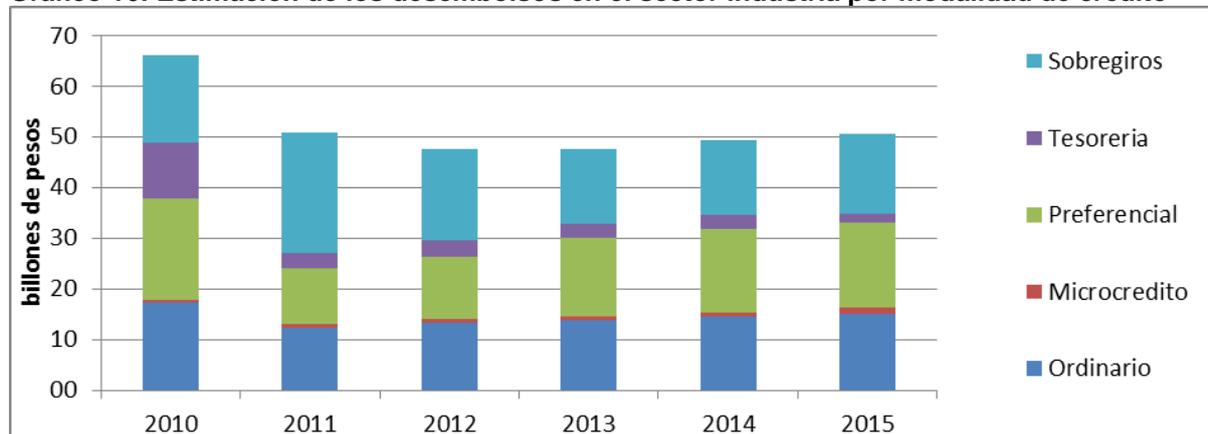
Gráfico 15: Destino de recursos



Fuente: ANIF, 2015

Desde el año 2011, los desembolsos en el sector industria fueron alrededor de 50 billones por año.

Gráfico 16: Estimación de los desembolsos en el sector industria por modalidad de crédito



Fuente: elaboración propia basada en SFC, 2016;

Nota: se usa el 21,1% de los desembolsos comerciales totales para todos los años.

El Gobierno Colombiano busca promover el crecimiento y la productividad del sector industrial con varios productos financieros que ofrece a través de **Bancóldex**:

- **Crédito – Leasing:** Bancóldex tiene varias líneas de crédito con cuales refinancia bancos comerciales a tasas de redescuento que permiten ofrecer tasas muy competitivas al beneficiario final (ver Tabla para resumen de las líneas ofrecidas).
- **Servicios de Operación Bancaria Internacional:** Bancóldex ofrece una gama de productos para exportadores incluyendo confirmación o aviso de cartas de crédito (L/C), gestión y negociación de cobranzas documentarias, confirmación de carta de crédito, recepción de transferencias bancarias postembarque y reintegro de divisas.
- **Microseguros:** En colaboración con las compañías aseguradoras Sura y Mapfre y a través de instituciones microfinancieras, Bancóldex ofrece seguros de vida y de daño a microempresarios.
- **Descuento de facturas:** Bancóldex ofrece productos de descuento de facturas para la anticipación del pago de las facturas de un vendedor tanto para facturas en dólares americanos como en pesos colombianos.
- **Bancóldex capital:** Bancóldex es inversionista en Fondos de Capital Privado, que a su vez invierten en empresa en fase de expansión.

Además, ofrece servicios de formación para empresarios y administra tres programas especiales: iNNpulsa, Programa de Transformación Productiva y Banca de Oportunidades.

Tabla 6: Matriz de producto y servicios de Bancóldex

	Liquidez	Comercio exterior	Modernización empresarial	Capitalización	Seguros
Líneas de crédito	Capital de trabajo				
	Modernización empresarial				
	Cupos especiales / convencionales y otros aliados				
			Desarrollo sostenible		
			Innovación empresarial		
Otras operaciones y servicios bancarios	Crédito comprador, proveedor y corresponsal				
	Descuento de documentos			Fondos de capital	
Micro seguros					Seguro para microempresario
Formación empresarial					

Fuente: Reporte Anual Bancóldex, 2014

Durante el 2014 y 2015 los principales logros en los ejes estratégicos fueron los siguientes:

- **Facilitar exportaciones no tradicionales:** En el periodo comprendido entre julio de 2014 y junio de 2015, Bancóldex desembolsó 819.993 millones de pesos para la financiación de 657 empresas exportadoras. Bancóldex tuvo la meta de financiar desembolsos para apalancar exportaciones no tradicionales por 1,3 billones en el 2015 y tiene una meta de 6,5 billones de pesos a 2018.
- **Aumento de la productividad de las microempresas:** Para el 2015 Bancóldex tenía la meta de desembolsar 650.000 millones para aumentar la productividad de las microempresas. Entre enero y junio de 2015 Bancóldex desembolsó 245.993 millones a microempresas, de los cuales 50% fue utilizado para realizar proyectos de modernización de las empresas.
- **Bancóldex Capital:** Bajo del programa Bancóldex Capital, se han invertido en seis fondos de capital privado. Actualmente, la capitalización total acumulada de los fondos de capital en los cuales Bancóldex es inversionista, es de aproximadamente 1 billón de pesos. Los fondos en los que participa Bancóldex han capitalizado 43 empresas en Colombia, por un total de 0,5 billones de pesos (MINCIT, 2015).

iNNpulsa, es el programa de gobierno creado desde el 2012 con el objeto de promover y apoyar el crecimiento empresarial bajo iniciativas de negocio que puedan crecer de manera rápida, rentable y sostenida, fomentando la innovación y el emprendimiento de alto impacto. Durante 2014, iNNpulsa Colombia benefició a cerca de 645 empresas, a través de 13 instrumentos lanzados para el desarrollo de capacidades y el acceso a capital para empresas en etapas tempranas.

Desde su creación en 2012, de manera directa iNNpulsa Colombia ha aportado más de 19 mil millones de pesos para empresas que requieren capital semilla. La gran parte de estos recursos (12 mil millones) se ha asignado mediante convocatorias de capital en etapa temprana. Además, se adjudicaron aproximadamente 5 mil millones de pesos a seis proyectos beneficiarios en el marco de la convocatoria capital semilla para proyectos de biocomercio. Finalmente, iNNpulsa ha organizado varias ferias, viajes de estudios y eventos para estimular el crecimiento empresarial.

En el cuatrienio 2014-2018 iNNpulsa buscará continuar aportando con capital semilla a los emprendedores. Igualmente, continuará apoyando y fortaleciendo el desarrollo de Redes de Ángeles Inversionistas, Fondos de Capital de Riesgo, para el desarrollo de una industria de financiación para empresas en etapas tempranas.

Fondo de Modernización e Innovación para las Mipymes - iNNpulsa Mipyme es el fondo de recursos de cofinanciación no reembolsables de iNNpulsa que apoya programas, proyectos y

actividades orientadas a servicios empresariales en las Mipymes tales como el desarrollo de encadenamientos productivos, nuevos productos, servicios y apps. Entre julio de 2014 y junio de 2015, el fondo apoyó la ejecución de 65 proyectos encaminados al fortalecimiento y crecimiento de Mipymes con los que se espera beneficiar a 14.621 Mipymes colombianas. El fondo aportó 36.500 millones de pesos y logró apalancar del sector privado, una suma cercana a los 16.000 millones de pesos, logrando una inversión total de 52.500 millones de pesos. Desde su creación, el fondo ha apoyado, por medio de la asignación de recursos de cofinanciación no reembolsables, la ejecución de 369 proyectos con 142 mil millones facilitando cerca de 70 mil millones de cofinanciación de parte del sector privado, esperando beneficiar a más de 41.000 Mipymes colombianas.

Programa de Transformación Productiva (PTP) - Dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 del gobierno nacional, se establece el PTP, con el objetivo estratégico de transformación productiva de sectores y la competitividad de empresas más fuertes y productivas en 20 sectores como manufactura y agroindustria, con gran potencial de exportación para incrementar las exportaciones de bienes no mineros energéticos y de servicios a 30.000 millones USD.

En 2014, el PTP apoyó directamente a más de 140 empresas, para el incremento de productividad y competitividad mediante acompañamiento especializado en temas de productividad y mercadeo. Los siguientes siete sub-sectores participan en el programa dentro de la categoría "Manufacturas": cosméticos y aseo, textil y confecciones, cuero, calzado y marroquinería, industria editorial y comunicación gráfica, industria de autopartes y vehículos, metalmecánico, siderúrgico y astillero.

Tabla 7: Líneas de crédito Bancóldex

	Monto máximo a financiar	Moneda	Plazo (años)	Período de Gracia (años)	Tasas de Redescuento a Intermediarios Financieros	Tasa de Interés al Beneficiario
Capital de Trabajo y sostenimiento empresarial	100% necesidades	COP	< 5	< 3	De LIBOR +3,90% (<6 meses) a LIBOR + 5,10% (4-5 años)	Libremente negociable
		USD	< 5	< 1	De LIBOR +1,40% (<3 meses) a LIBOR + 3,45% (4-5 años)	
Modernización Empresarial	100% necesidades	COP	< 10	< 3	De LIBOR +3,80% (<2 años) a LIBOR + 4,85% (7-10 años)	Libremente negociable
		USD	< 10	< 1	De LIBOR +1,90% (< 1 año) a LIBOR + 3,95% (7-10 años)	
Bancóldex-Colciencias	< 80% y < 10.000 SMLV	COP	< 10	< 3	De LIBOR +3,10% (<2 años) a LIBOR + 4,15% (7-10 años)	Libremente negociable
		USD	< 10	< 1	De LIBOR +1,40% (<3 meses) a LIBOR + 3,45% (4-5 años)	
Mipymes Competitivas para Escalamiento Productivo - Suspendida	3 mil millones COP	COP	2 - 7	< 1	DTF + 1,5%	Libremente negociable
Impulso a la importación de bienes y servicios de origen ecuatoriano	2 millones USD	USD	< 1	Sin	De LIBOR + 1,20% (< 3 meses) a LIBOR + 1,50% (0,5 - 1 años)	Libremente negociable
Comercio exterior de los sectores Agropecuario y Agroindustrial	100% necesidades	USD	2 -10	1 -3	De LIBOR + 3,00% (2-3 años) a LIBOR + 3,45 % (7-10 años)	Libremente negociable
Industrias Culturales	200 millones COP	COP	< 3	< 0,5	CT: DTF + 1.0%	< DTF + 10%
			< 0.5		IF: DTF	
Apoyo a la formalización de micros y pequeñas empresas	25 millones COP	COP	< 3	Sin	DTF + 3%	Libremente negociable
Línea Colombia Próspera	100% necesidades	USD	5 - 15	< 5	LIBOR + 2.80% (5-10 años) a LIBOR + 3,00% (10-15 años)	Libremente negociable
Empresas de personas en condición de discapacidad	5000 millones	COP	< 5	Sin	De DTF + 3,30% (< 2 años) a DTF + 3,90 (4-5 años)	Libremente negociable
Reposición del parque automotor de transportadores de carga	< 100% por vehículo; 900 millones COP por beneficiario	COP	< 7	< 1	DTF - 2%	Libremente negociable
Líquides intermediarios financieros	< monto máximo cupo de crédito	COP	< 0.25	Sin	DTF + 3,90 %	Libremente negociable
Micros y Pequeñas empresas del sector textil y confección - Suspendida	150 millones COP	COP	< 5	< 0,25	DTF	Libremente negociable
Buses Híbridos o Eléctricos del SITP de Bogotá	Redescuento por el 50% del valor	COP	< 12	< 3	DTF - 1.00 %	Libremente Negociable
Desplazados y población vulnerable afectados por la violencia	< 100%, personas nat.< 25 SMMLV; demás personas < 300 SMMLV	COP	CT < 3 AF < 5	CT < 0.5 AF < 1	DTF + 1,75% (< 2 años) a DTF + 2.00% (2-5 años)	DTF + 7.75% (< 2 años) - DTF + 8.50% (4 - 5 años)
Expansión internacional	5 millones USD por empresa	USD	< 5	< 1	LIBOR + 1.40%	Libremente negociable
Inserción Global PIPE 2,0 - Suspendida	7 mil millones COP	COP	2 - 7	< 3	DTF + 0,9%	Libremente negociable
Crecimiento Extraordinario - Suspendida	2 mil millones COP por empresa	COP	< 3	< 0,5	DTF + 1.0%; empresas líderes subsector: DTF - 2.0%.	Libremente negociable
Fortalecimiento de cadenas productivas Bancóldex - iNNpulsá Mipyme	3 mil millones COP	COP	2 - 7	< 3	DTF + 0.7%	Libremente negociable
Apoyo a las empresas del Sector de Autopartes	mil millones COP	COP	< 5	< 2.5	DTF	Libremente negociable
Financiación de nuevas exportaciones-PIPE 2.0	5 millones USD	USD	< 1	< 1	LIBOR + 0%.o + 0.25%.	Libremente negociable
Desarrollo Sostenible	3 mil millones COP	COP	< 6	< 0,5	DTF	Libremente Negociable
Empresas de Víctimas del Conflicto Armado Interno en Colombia	500 SMMLV	COP	CT < 3 ; AF < 5	CT < 1 ; IF < 2	2.17%	< 6.17%
Empresas de Alto Potencial	500 millones COP	COP	< 4	< 0,5	DTF +1,50%	Libremente Negociable

Fuente: elaboración propia basada en Bancóldex, 2016

El objetivo del **Fondo Nacional de Garantías (FNG)** es facilitar el acceso al crédito para las micro, pequeñas y medianas empresas mediante el otorgamiento de garantías. El FNG ofrece sus productos de garantía a través de intermediarios financieros. Los dos productos más importantes son la garantía para microcrédito y la garantía empresarial multipropósito (ver Tabla). Además, tiene productos especiales de garantía para clientes específicos (por ejemplo víctimas del conflicto) y sectores específicos (como la industria cultural).

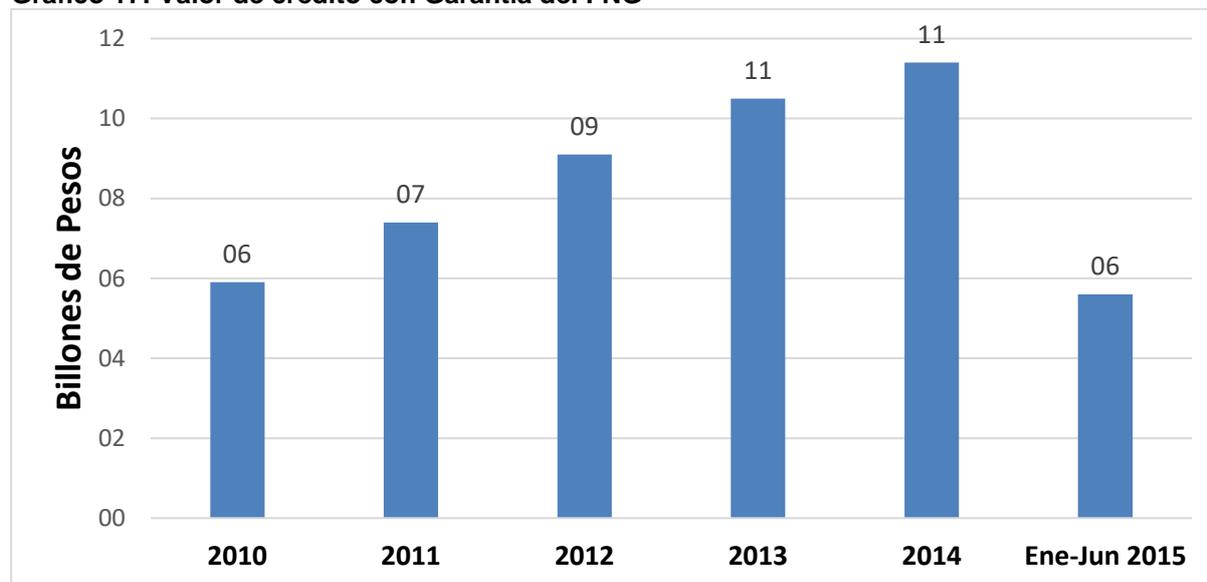
Tabla 8: Productos principales del FNG

	Garantía para Microcrédito	Garantía Empresarial Multipropósito
Beneficiarios	Microempresas	Micro-, pequeñas y medianas empresas
Plazo	<36 meses	Sin limite
Monto máximo	<25 SMMV	1.200 millones de pesos
Comisión	2,80% A.A.	2,65% A.A.
Cobertura	50%	50%
Destino del Crédito	Capital de Trabajo, inversión fija, capitalización empresarial	Capital de Trabajo, inversión fija, capitalización empresarial

Fuente: Fondo Nacional de Garantías

De julio a diciembre de 2014 se garantizaron créditos a Mipymes por un valor de 6.02 billones de pesos representados en 206.145 operaciones y de enero a junio de 2015 se han garantizado créditos por un valor de 5,58 billones de pesos representados en 197.565 operaciones (MINCIT, 2015). Durante el cuatrienio 2010-2014 el FNG garantizó créditos por valor de 38,24 billones de pesos, Para el cuatrienio 2015-2018 se estableció una meta de otorgar garantías para créditos con un valor total de 50 billones de pesos (FNG, 2016). A principios de 2016, las empresas que son objeto de la garantía por la línea empresarial del FNG se ubicaron en los sectores de comercio (41,00%), servicios (23,67%), industria (14,44%) y construcción (8,26%) (FNG, 2016).

Gráfico 17: Valor de crédito con Garantía del FNG



Fuente: MINCIT, 2015

Fondos de Capital Privado

Existen varios fondos de capital privado que invierten en empresas en el sector manufacturero. Sin embargo, la mayoría de estos fondos están activos no solamente en Colombia sino también en otros países de la región (Perú, México y Brasil siendo los más frecuentes). Además, muchos fondos tienen montos de inversión mínima bastante elevados (ver Tabla). Los fondos Escala Capital, Fondo Transandino Colombia, MAS Colombia y CASEIF son los fondos que invierten únicamente en empresas colombianas. CASEIF tiene el mandato específico de invertir en Pymes.

En el ámbito de los fondos de capital emprendedor se está manifestando un crecimiento del sector de la industria. En los últimos tres años, cuatro fondos de capital emprendedor lograron su cierre final y actualmente hay tres fondos más que han logrado el cierre inicial (ver Tabla).

Tabla 9: Fondos de capital privado que invierten en empresas en el sector industrial

Fondo (cerrados)	Gestor	Sectores	Monto inversión (USDm)	Cierre final (USDm)
Latin America PE Fund VI	Advent Int.	Multisectorial	> 50	2.100
Alaf I	Abraaj Group	Multisectorial		184
Fondo de Capital Privado I	Altra Investments		7 – 25	104
Escala Capital	Promotora	Multisectorial	1,6 – 5,2	26
Fondo Transandino Colombia	SEAF Colombia	Multisectorial	0,5 – 5	17
Linzor Capital Partners III		Multisectorial	40 – 90	621
MAS Colombia - LATAM	MAS Equity Partners	Multisectorial	5 – 25	52
Pátria – Brazilian PE Fund V		Multisectorial	> 20	1.800
Southern Cross Group Fund IV	Southern Cross	Multisectorial	50 – 500	1.681
Teka I	Teka Capital S.A.S	Multisectorial		144
South American PartnersII	Victoria Capital	Multisectorial	35 – 500	850
Fondo (en fundraising)	Gestor	Sectores	Cierre inicial (USDm)	Objetivo (USDm)
Alaf II	Abraaj Group	Multisectorial		500
CASEIF III	LIM Ltd	Pymes	28,8	60
Catterton Aimara Latam	Cala Man. Partner II	Bienes de consumo	250	250
MAS Equity Partners III	MAS Equity Partners			200

Fuente: elaboración propia basada en Bancóldex, FOMIN y BID, 2015*

Tabla 10: Fondos de capital emprendedor que invierten en empresas en el sector industrial

Fondo (cerrados)	Gestor	Sectores	Monto inversión (USDm)	Cierre final (USDm)
Amerigo Ventures Pacifico	Axon Partners Group	Tecnología, Media, Telecomunicaciones	0,2 – 15,0	52,0
Certo S.A.	Nibeluz S.A.	Tecnología	0,025 – 2,0	38,5
FCP Innovacion SP	FCP Innovacion SP	Energía, Residuos, Tecnología, Aguas	0,3 – 7,0	34,0
Progres Capital	Promotora	Multisectorial	0,3 – 2,6	12,8
Velum Early Stage Fund I	Velum Ventures	Multisectorial	0,06 – 0,32	9,4
Fondo (en fundraising)	Gestor	Sectores	Cierre inicial (USDm)	Objetivo (USDm)
Firstrock Capital	Atom Ventures	Economía Digital	3,2	6,4
Nazca Investments	Nazca Ventures	Multisectorial.	3,2	15,0
Early Growth Fund III	Promotora	Multisectorial.	9,6	32,0

Fuente: elaboración propia basada en Bancóldex, FOMIN y BID, 2015*

Desde la banca de primer piso se han desarrollado contadas iniciativas para la provisión de créditos relevantes para el crecimiento verde y la mitigación del Cambio Climático. En la siguiente Tabla 2 se describen las principales.

Tabla 2. Líneas de crédito de la banca de primer piso afines a proyectos de Cambio Climático.

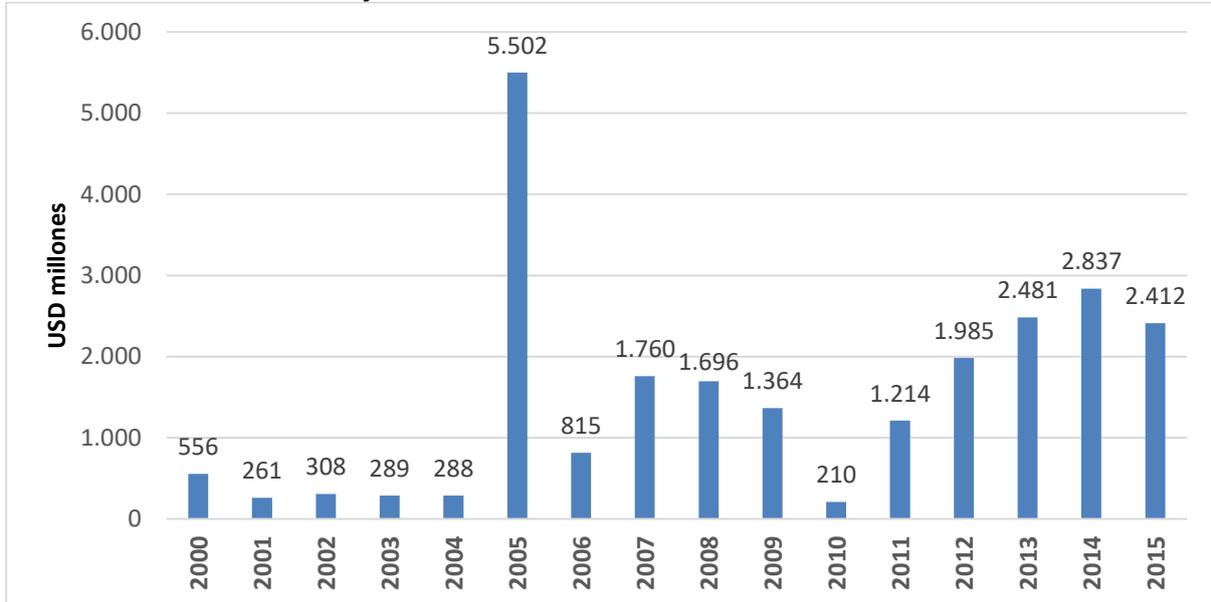
Entidad	Programa	Instrumento	Total Monto Destinado
Bancolombia	Línea Green	Crédito a proyectos de Inversión que sean amigables con el medio ambiente	COP\$50.000 millones entre 2010 y 2013
Banco Davivienda	Líneas verdes	Línea de Crédito para proyectos de inversión que mitiguen el cambio climático	Sin información
Banco de Bogotá	Plan Estratégico de Responsabilidad social	Créditos orientados a la prevención, control y mitigación de los efectos ambientales generados por las emisiones	Dispones de USD 100 millones para esta línea de crédito

Fuente: Adaptado de Econometría & CDKN (2015); CEPAL (2015)

Inversión Extranjera Directa

Las inversiones extranjeras en el sector manufacturero han mostrado una tendencia creciente pasando de 2,4 a 2,8 mil millones de dólares por año en los últimos tres años. Se puede observar una desaceleración después de la crisis financiera mundial en el 2007/2008. Además, sobresale el año 2005 durante el cual SAB Miller compró Grupo Bavaria por más de 5 mil millones de dólares americanos.

Gráfico 18: Inversión Extranjera Directa en el sector manufacturero



Fuente: BanRep, 2106

Mecanismo de Desarrollo Limpio

En el sector industrial se registraron cuatro proyectos bajo el mecanismo de desarrollo limpio:

- **Sustitución de Combustibles en Bogotá y Cundinamarca** (“Umbrella Fuel-Switching Project in Bogotá and Cundinamarca”): Ocho empresas industriales (Bavaria S.A., Protela S.A., Alpina S.A., Suizo S.A., Proalco S.A., Sigra S.A., Icollantas S.A., y Peldar S.A.) cambiaron el equipo para usar gas natural en vez de petróleo para la generación de vapor.
- **Dos proyectos para la mitigación de emisiones N₂O** en una planta de ácidos nítricos de Abonos Colombianos SA y en una planta de Monómeros Colombo Venezolanos.
- **Proyecto de producción de CO₂ líquido** en la planta Aga Fano S.A. con CO₂ capturado durante el proceso de fermentación en una planta de Ingenio Providencia S.A.

Factoring

De acuerdo con Asofactoring, el gremio que representa a las empresas de factoring, 8 billones de pesos se movieron por el concepto de compra y venta de facturas comerciales. Cerca de 40.000 mipymes o aproximadamente 6,7% del universo de mipymes (>600.000) usaron esta herramienta para la financiación de capital de trabajo y/o pequeñas inversiones (El Tiempo, 2015). El monto de compra y venta de facturas apenas alcanzó un 14% de los recursos totales que movió el factoring, pues en el año 2014 ascendió 55 billones de pesos el negocio.

Leasing

Las estadísticas de leasing de Fedeleasing no proveen la información a nivel sectorial.

Tabla 11: Volumen de leasing (diciembre 2015)

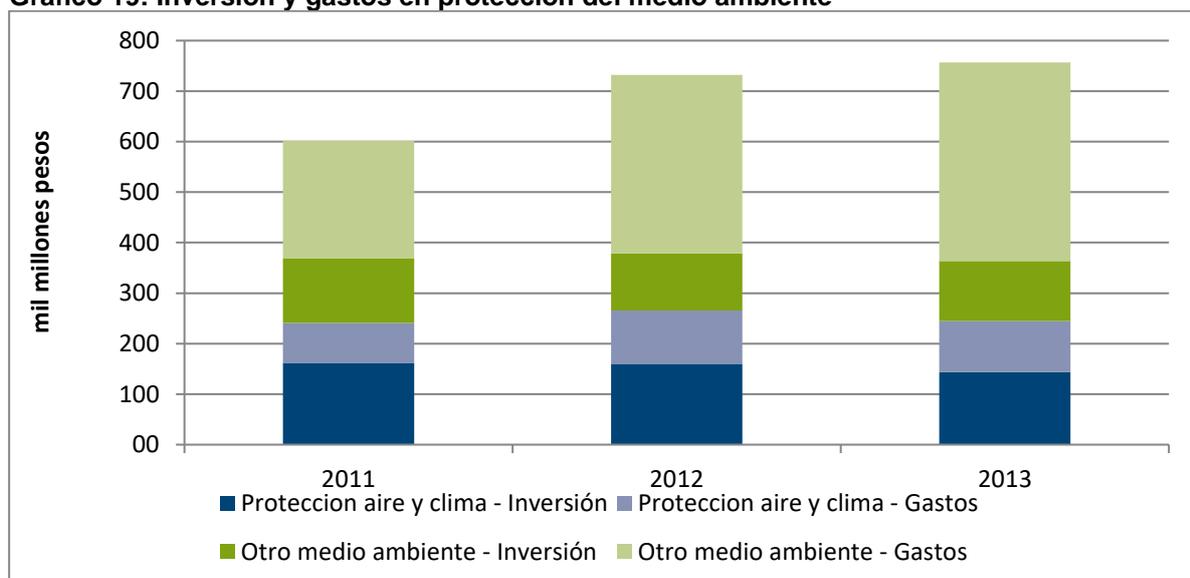
	Leasing financiero		Leasing operativo	
	Mil millones \$	%	Mil millones \$	%
Inmuebles	11.570,0	53,5%	1.474,2	37,7%
Maquinaria y Equipo	5.429,6	25,1%	1.109,4	28,4%
Vehículos	3.823,3	17,7%	693,5	17,7%
Equipo de computo	209,5	1,0%	34,7	13,7%
Otros bienes	502,4	2,3%	28,7	0,7%
Muebles y enseres	40,9	0,2%	67,2	1,7%
Barcos, trenes y aviones	51,4	0,2%	0,0	0,0%
Semovientes	8,4	0,0%	0,0	0,0%
Total	21.635,4		3.907,6	

Fuente: Fedeleasing, 2015

Flujos de Inversiones de protección ambiental

Para la categorización de las inversiones se usó la Encuesta Ambiental Industrial (EAI), que tiene como objeto determinar el gasto en protección ambiental efectuado por el sector industrial. De acuerdo con esta encuesta, se gastaron entre 600 y 750 mil millones de pesos anuales entre 2011 y 2013. Aproximadamente 35% de estos recursos se gastaron en medidas de protección del aire y el clima (DANE, 2011 y 2013). Del gasto total aproximadamente un tercio se invirtió mientras que dos tercios eran gastos corrientes.

Gráfico 19: Inversión y gastos en protección del medio ambiente



Fuente: elaboración propia basada en DANE 2011 y 2013

En cuanto a la distribución del gasto ambiental a través de los diferentes sub sectores, la mayoría se gastó en los sectores alimentos, bebidas y tabaco y el sector de refinación del petróleo.

Tabla 3: Inversión y gastos en protección del medio ambiente por industria (2013)

	Inversión (miles COP)	Gasto (miles COP)	Por ciento	
			Inv.	Gasto
Alimentos, bebidas y tabaco	72.175.703	146.180.459	27,1	29,5
Coquización y refinación del petróleo	54.710.923	122.480.629	20,5	24,8
Otros productos minerales no metálicos	35.732.641	31.353.106	13,4	6,3
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	33.062.964	23.933.282	12,4	4,8
Fabricación de sustancias y productos químicos	27.791.282	50.295.028	10,4	10,2
Madera, papel y edición e impresión	11.144.969	38.147.828	4,2	7,7
Textiles, confección, calzado y pieles	7.306.798	44.744.934	2,7	9,0
Productos de caucho y de plástico	3.193.578	12.115.551	1,2	2,4
Otras divisiones industriales	21.571.357	25.577.601	8,1	5,2
Total	266.690.214	494.828.419		

Fuente: DANE, 2013

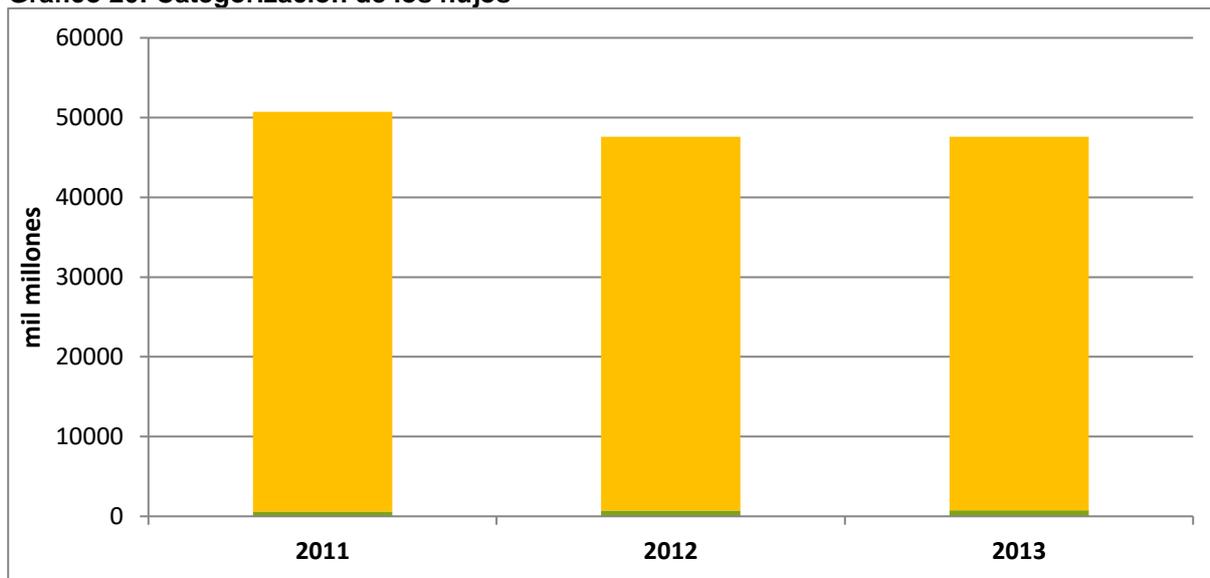
Categorización de las inversiones

Para categorizar los flujos de inversión se usó la estimación del total de los desembolsos de crédito (ver **Gráfico 16**) y los montos de los flujos de la Encuesta Ambiental Industrial (ver **Gráfico 19**). La categorización de los flujos se hizo de acuerdo con el uso de los recursos:

- **Flujos Verdes:** Son aquellos flujos que son afines al crecimiento verde del país. Para el caso del sector industria fueron categorizados como el total de los flujos de la Encuesta Ambiental Industrial.
- **Flujos Amarillos:** Son aquellos flujos que son neutros o sin posibilidad de categorizar respecto al Crecimiento Verde del País. Para el caso del sector industrial fueron identificados como el total de los flujos del sector menos los incluidos en la Encuesta Ambiental Industrial.

Para categorizar los flujos de inversión se usó la estimación del total de los desembolsos de crédito y los montos de los flujos de la Encuesta Ambiental Industrial. Se categorizaron como flujos verdes las inversiones de la encuesta industrial ambiental y naranja (por no conocer el uso final de los recursos) la diferencia. Los flujos verdes representaron entre el 1,2 y 1,6% de las inversiones totales.

Gráfico 20: Categorización de los flujos



Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Ambiental Industrial (DANE) y de SFC, 2016;

6. INCENTIVOS QUE SOSTIENEN EL PATRÓN DE INVERSIÓN

Regulación – Eficiencia Energética

Dentro de la **Ley 697 de 2001** que crea el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PROURE) y la **Ley 1715 de 2014** que tiene como objetivo la promoción de las energías renovables no convencionales y la gestión eficiente de la energía (**Decreto 3683 de 2003** y **Decreto 2143 de 2015**), se establecen incentivos y mecanismos de financiación:

El Plan de Acción Indicativo 2010-2015 para desarrollar el PROURE se adoptó a través de la **Resolución 18 0919 de 2010** del Ministerio de Minas y Energía. El Plan de Acción define los objetivos y subprogramas del PROURE. Para el sector industrial se definieron los siguientes programas prioritarios:

- Optimización del uso de la energía eléctrica para fuerza motriz.
- Optimización del uso de calderas.
- Eficiencia en iluminación.
- Gestión integral de la energía en industria con énfasis en producción más limpia.
- Cogeneración y autogeneración.
- Uso racional y eficiente de energía en Pymes.
- Optimización de procesos de combustión.
- Optimización de la cadena de frío.

Además, el plan estableció una meta acumulada de reducción de consumo de energía eléctrica en el sector industrial de 3,43 % en seis años.

El **Artículo 26 de la Ley 1715** especifica que se deberán desarrollar una serie de instrumentos técnicos, jurídicos, económico-financieros, de planificación y de información, entre los que deberán contemplarse los siguientes:

- Plan de acción indicativo para el desarrollo del PROURE.
- Reglamentaciones técnicas.
- Sistemas de etiquetado e información al consumidor.
- Campañas de información y concientización.

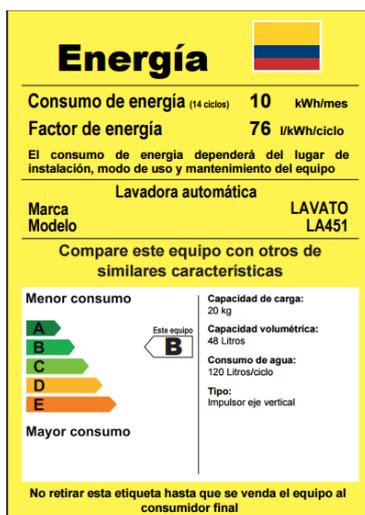
La **Resolución 41012 de 2015** por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia define los siguientes aparatos para el etiquetado obligatorio de eficiencia energética:

- Refrigeradores y/o congeladores (para uso doméstico y comercial).
- Lámparas compactas, de vapor de sodio y mercurio.
- Balastos.
- Acondicionadores de aire.
- Calentadores de agua.
- Lavadoras.
- Gasodomésticos.
- Motores de inducción de uso industrial.

El Anexo General contiene el reglamento técnico para los diferentes tipos de aparatos. Los equipos deben ser evaluados por un organismo de certificación acreditado.

Como se puede ver en la siguiente gráfica la Etiqueta provee datos de consumo de energía, marca y modelo de los aparatos, el consumo de agua (si aplica) y establece unos rangos de eficiencia en el consumo que van desde la A hasta la E para la comparación entre equipos.

Gráfico 21. Ejemplo de la Etiqueta Energética establecida por el RETIQ.



Fuente: Etiquetado Energético Colombia (2016)

La etiqueta será de obligatoria exhibición desde Agosto de 2016 y debe permanecer expuesta en el equipo hasta el momento de su compra.'

Incentivos financieros – eficiencia energética

Exclusión de IVA y deducción de la renta

El literal j) del artículo 6° del **Decreto 2532 de 2001**, y el literal e) del artículo 4° del **Decreto 3172 de 2003**, reglamentarios de la norma tributaria establece que serán beneficiarios de exclusión de IVA y deducción de renta por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, los bienes, elementos, equipos y maquinaria destinados a proyectos, programas o actividades de reducción en el consumo de energía y/o eficiencia energética. Sin embargo, este inventivo únicamente se aplica cuando la inversión corresponda a la implementación de metas ambientales concertadas con el MADS. La **Resolución 0186 de 2012** estableció formalmente la exclusión del IVA y la deducción de renta para los siguientes subprogramas en el sector industrial:

- Optimización de procesos de combustión.
- Optimización de uso de la energía eléctrica para fuerza motriz.

En 2014, dos proyectos aplicaron a la exclusión de IVA en el sector industrial (ver Tabla 4).

Tabla 4: Exclusión IVA para actividades de eficiencia energética en el sector industrial

Subprograma	Línea de acción	#	Valor de la inversión (COP millones)
Optimización del uso de la energía eléctrica para fuerza motriz	Promover la sustitución de los motores actuales por motores de alta eficiencia.	1	2.617
Optimización de procesos de combustión	Promover el aprovechamiento del calor residual generado en procesos de combustión.	1	4.526

Fuente: ANLA, 2014

El **Artículo 33 de la Ley 1715** establece que *el plan de acción indicativo para el desarrollo del PROURE se dotará adecuadamente de los medios financieros necesarios para la consecución de los objetivos aprobados y que El Gobierno asegurará de que la financiación para el plan de acción indicativo [...] sea suficiente para alcanzar los objetivos [...].*

Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía – FENOGE

De acuerdo con la Ley 1715, los recursos que nutran este Fondo podrán ser aportados por la Nación, entidades públicas o privadas, así como por organismos de carácter multilateral e internacional. El FENOGE recibirá COP 0,40 por kWh despachado en la Bolsa de Energía Mayorista. Dicho Fondo será reglamentado por el Ministerio de Minas y Energía y administrada por una fiducia que seleccione el Ministerio de Minas y Energía para tal fin.

Con los recursos del Fondo se podrán financiar parcial o totalmente, entre otros, programas y proyectos dirigidos al sector residencial de estratos 1, 2 y 3, tanto para la implementación de soluciones de autogeneración a pequeña escala como para la mejora de eficiencia energética mediante la promoción de buenas prácticas, equipos de uso final de energía, adecuación de instalaciones internas y remodelaciones arquitectónicas.

Regulación – contaminación atmosférica

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el **Documento CONPES 3344 de 2005** el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha expedido la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire de manera que se impulse la gestión de la calidad del aire en el corto, mediano y largo plazo. Asimismo, mediante la Resolución 909 de 2008 se reglamentan los niveles de emisión de contaminantes que deberá cumplir toda la industria del país.

Para garantizar el adecuado control y seguimiento a las industrias y como soporte de la nueva reglamentación para fuentes fijas, se elaboró y adoptó mediante **Resolución 760 de 2010**, el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por Fuentes Fijas que estandariza la manera de realizar la evaluación del sector industrial. Mediante las resoluciones **2154 de 2010** se ajustó este protocolo.

Por medio de la **Resolución 651 de 2010** se creó el Subsistema de Información sobre Calidad del Aire (SISAIRE) que le permite al país contar con los datos de calidad del aire de todas las redes del país, de manera inmediata a través de un portal en Internet administrado por el IDEAM logrando realizar análisis locales, regionales y nacionales.

Incentivos financieros – contaminación atmosférica

De acuerdo con el **Artículo 424 numeral 7 del Estatuto Tributario**, los equipos y elementos nacionales o importados que se destinen a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo, necesarios para el cumplimiento de las disposiciones, regulaciones y estándares ambientales vigentes no causarán IVA.

De acuerdo con el **Artículo 158-2 del Estatuto Tributario**, el valor de las inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente se pueden deducir anualmente de la renta. El valor a deducir por este concepto en ningún caso podrá ser superior al veinte por ciento (20%) de la renta líquida del contribuyente, determinada antes de restar el valor de la inversión.

Regulación – Consumo Sostenible

La Resolución 1555/2005 establece el reglamento de uso del Sello Ambiental Colombiano, para la promoción de productos que pueden reducir los efectos ambientales adversos, en comparación con otros productos de la misma categoría. El objetivo principal del sello es la creación de una herramienta informativa y comercial para diferenciar productos que comparativamente presenten un mejor desempeño ambiental. Además, busca incentivar el crecimiento del mercado nacional por este tipo de productos.

Tabla 5: Normas técnicas expedidas para el Sello Ambiental

Norma Técnica	Producto
NTC 5131	Criterios para productos detergentes de limpieza
NTC 5133	Criterios ambientales para establecimientos de alojamiento y hospedaje
NTC 5517	Criterios ambientales para embalajes, empaques, cordeles, hilos, sogas y telas de fique
NTC 5585	Criterios ambientales para aceites lubricantes para motores de dos tiempos a gasolina
NTC 5637	Criterios ambientales para artesanías, manualidades hilos, telas, y otros productos del diseño, elaborados en fibra de caña flecha con tecnología artesanal
NTC 5714	Criterios ambientales para artesanías, sombreros, y otros productos del diseño, elaborados en fibra de caña flecha con tecnología artesanal
NTC 5720	Criterios ambientales de tableros y celdas para alojar equipos eléctricos y electrónicos de baja y media tensión
NTC 5757	Aparatos sanitarios de alta eficiencia
NTC 5871	Accesorios de suministro en fontanería
NTC 5911	Artesanías y otros productos del diseño, elaborados en fibras de enea y junco con tecnología artesanal

En el 2012, el MADS adopta la **Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (PPyCS)** con el objetivo de dirigir los patrones de producción y consumo de la sociedad hacia la sostenibilidad ambiental, así contribuyendo a la competitividad de las empresas y el bienestar de la población.

Como parte de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible surge **el Plan de Negocios Verdes**, un esfuerzo de definir los lineamientos y proporcionar herramientas para la planificación y toma de decisiones que permitan el desarrollo, fomento y promoción tanto de la oferta como de la demanda de los negocios verdes y sostenibles en el país, generación de empleo y conservación del capital natural. El Plan Nacional de Negocios Verdes se publicó en 2014.

Cooperación Internacional

El Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales (CNPMLTA), surge como una entidad sin ánimo de lucro como resultado de la política de Producción Nacional Más Limpia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Su objetivo es asesorar y asegurar el desarrollo y la aplicación de tecnologías que permitan aplicar una estrategia preventiva integrada a los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente, buscando soluciones eco-eficientes. Tiene una amplia oferta de servicios definidos como:

- Producción y consumo sostenible, gestión de residuos.
- Mecanismos financieros, eficiencia energética y energías renovables.
- Análisis de ciclo de vida.
- Gestión de sustancias químicas.
- Gerencia de sostenibilidad.

Dichas áreas se realizan bajo la formación, capacitación, asistencia técnica, legal y gestión financiera de proyectos en la promoción de transferencia de tecnologías ambientales.

Dentro del rubro de mecanismos financieros está la línea de crédito ambiental. La línea de crédito ambiental es una combinación de una línea de crédito con un incentivo financiero en función de la reducción del impacto ambiental. El CNPMLTA hace mediciones antes y después de implementar el proyecto y de acuerdo con los resultados y la reducción de los impactos ambientales recomienda qué porcentaje debe reembolsarse.

Se reembolsa hasta el 25% del monto de inversión con un máximo de reembolso de 200.000 USD (ver Tabla 6; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Entre 2003 y finales de 2013 se

habían financiado 51 proyectos (ver Anexo I para una muestra de proyectos financiados) con un reembolso total de 2.857.631 USD a través de los intermediarios financieros Bancolombia y Banco de Bogotá (CNPMLTA, 2013).

Tabla 6: Reembolso para proyectos ambientales financiados por la línea de crédito ambiental

Reducción del Impacto Ambiental	Porcentaje del Reembolso
Por debajo del 30%	No recibe reembolso
Entre el 30% y el 50%	15% de reembolso
Si es superior al 51%	25% de reembolso

Fuente: CNPMLTA, 2016

El Fondo de Tecnología Limpia (FTL) surge como una ventana de financiación del Climate Investment Fund (CIF por sus siglas en inglés) con el objeto de proporcionar recursos para el intercambio de tecnología baja en carbono con gran potencial de ahorro de emisiones de GEI. El Fondo apoya proyectos en colaboración con bancos de desarrollo como el Banco Mundial y el BID y los dos sectores prioritarios en Colombia son la eficiencia energética y el transporte. Los proyectos de eficiencia energética con relevancia para el sector industrial³ en Colombia son los siguientes:

Instrumentos innovadores para fomentar la eficiencia energética en PYMES Colombia, fomenta el uso de tecnologías de eficiencia energética en pequeñas y medianas empresas a través del desarrollo de un mercado para las empresas de servicio de contratación y de energía basados en el rendimiento (ESCO). También busca desarrollar y promover instrumentos financieros innovadores diseñados para hacer disminuir el riesgo percibido por las Pymes. Cuenta con una financiación total de 40,5 millones USD entre aportes del BID, del FTL y del sector privado (ver Tabla 14).

Tabla 7: Estructura financiera del proyecto

Riesgo	Fuente de financiación	Inversión	Subsidio	Total
Junior	FTL (patrimonio o garantía)	2,00	2,00	
	BID/MIF (patrimonio o garantía)	1,50	1,00	
	BID/MIF agencia implementadora		0,50	
	Sector privado (patrimonio en proyectos)	7,50		
Senior	IDB/SCF (préstamo o garantía)	18,50		18,50
	FTL (garantía)	5,00		5,00
	NDF (garantía)	1,25		1,25
	Sector privado (patrimonio en proyectos)	7,50		7,50
Total		37,00	3,50	32,25

Fuente: FTL, 2014

De los 32 millones USD invertidos, 7 millones son destinados a componentes de cooperación técnica y una garantía (*first loss*) y 25 millones a préstamos y garantías. Además 15 millones USD serán aportados por el sector privado.

- El componente I tiene el objeto de promover las capacidades técnicas de las empresas en el uso y ahorro eficiente de la energía. En este sentido se reduce la brecha entre los proveedores y los consumidores, estimando el potencial de los ESCO junto con la identificación de inversiones y requisitos de crédito. Además, se identifican sectores con potencial de reducción de emisiones de CO2 bajo este componente.
- El componente II tiene como objetivo el establecimiento de un fondo revolvente de eficiencia energética en forma de un patrimonio autónomo que podrá otorgar crédito y garantías. La

³ A pesar de ser un programa de eficiencia energética no se incluye el programa para el financiamiento de proyectos de eficiencia energética en el sector de servicios porque se considera que el sub-sector de turismo no hace parte del sector industrial.

estructura financiera todavía no ha sido definida, pero se estableció la meta de financiar por lo menos 20 proyectos.

- El componente III tiene como objetivo la comunicación y divulgación del modelo de negocio de los ESCO y las lecciones aprendidas del proyecto a través de estudios de casos, talleres y conferencias.

El proyecto de estructuración de un fondo revolviente surgió después de la reestructuración del proyecto **Sustainable Energy Finance** del FTL debido a los retos que enfrentaba el proyecto de encontrar aliados. En su estructura inicial se buscaba implementar un mecanismo de transferencia de riesgo de proyectos de eficiencia energética con garantías parciales otorgadas a tres bancos colombianos. Se logró un acuerdo con Bancolombia por un monto total de préstamos de 200 mil millones COP con una garantía de 50% (100 mil millones COP). Sin embargo, no se firmaron acuerdos con más bancos así que se decidió reestructurar el proyecto y usar los recursos no utilizados para la estructuración del fondo revolviente (FTL, 2013).

El proyecto **Biocomercio Andino** es un proyecto regional del Fondo Mundial para la Naturaleza (GEF, por sus siglas en inglés) e implementado por PNUMA y CAF. Tiene como objetivo general contribuir a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad mediante la implementación de estrategias que promuevan el comercio sostenible de bienes y servicios derivados de la biodiversidad procurando una distribución justa y equitativa de los beneficios con los siguientes seis componentes:

- El componente *Fortalecimiento de Políticas* tiene el objetivo de proponer normas técnicas e incentivos fiscales que promuevan el biocomercio. En este componente se desarrolló el programa de negocios verdes 2013, guías ambientales-legales para diferentes sectores a otros documentos técnicos.
- El componente *Acceso a Mercados* tiene el objetivo de identificar nichos de mercado y fomentar la investigación científica que incremente el acceso a mercados de exportación. Doce empresas desarrollaron 15 productos nuevos y 8 productos mejorados.
- El componente *Construcción de Capacidades* tiene el objetivo de fortalecer la organización de los grupos de productores y fomentar la conformación de las cadenas de valor. Se apoyaron 64 iniciativas con planes de negocios y 54 iniciativas pilotos se integraron al mercado por medio del proyecto.
- El componente *Información de Productos y Mercados* tiene el objetivo de contar con redes de intercambio de información de productos y mercados de biocomercio. Se desarrollaron 8 análisis sectoriales y 4 estimaciones de mercados. Además, apoyaron la participación en ferias, ruedas y eventos.
- El componente *Apalancamiento de Recursos Financieros* para iniciativas de biocomercio tiene el objetivo de incrementar el acceso a financiamiento para iniciativas de biocomercio. Se desarrolló un convenio de garantías complementarias con el Banco Agrario, el cual permitirá la financiación por parte del Banco de los proyectos de biodiversidad. Además, se estructuraron e implementaron nueve fondos rotatorios por un valor de 117 millones de pesos y un aporte de las organizaciones por valor de 78 millones de pesos.
- El componente *Proyectos Piloto para iniciativas basadas en la biodiversidad* tiene el objetivo de apoyar iniciativas piloto que apliquen el biocomercio como estrategia de conservación de biodiversidad. Se apoyaron 87 iniciativas por valor total de 622.627 USD.

El proyecto tenía un presupuesto total de 6,8 millones de dólares y se cerró en diciembre 2014 (GEF, CAF y PNUMA, 2014). Éste también apoyó la iniciativa Corporación Biocomercio APC Colombia que entre otros, financió el **Impact Hub Fellowship Biocomercio** un concurso para iniciativas innovadoras en biocomercio que tienen un impacto positivo a una de las cinco regiones: Huila, Tolima, Risaralda, Guajira, San Andrés y Providencia. Las iniciativas deben ser relacionadas con el biocomercio o iniciativas que benefician la cadena de valor del mismo:

- Conservación de la biodiversidad.
- Recolección, producción, procesamiento, mercadeo/comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad.
- Mejoramiento de proceso y desarrollo de tecnologías limpias.

- Desarrollo de estrategias de negocio en el sector biocomercio y desarrollo de nuevos productos

Se entregaron 40 millones de pesos a tres ganadores. Además, los ganadores recibieron coaching para el desarrollo del negocio y un espacio de trabajo en el Impact Hub. Las tres empresas ganadoras trabajan en distintos sectores:

- Sea Flower Coral Nursery Eco es una empresa que quiere restaurar entornos de coral mediante la construcción de guardería financiándola con planes de buceo.
- Por un sueño comunitario – Yarumo Blanco es un proyecto que combina turismo y educación ambiental en la cuenca alta del río Otún.
- Cafecao cuida tu piel es un proyecto ubicado en el departamento de Huila que busca elaborar y comercializar cosméticos usando como materias primas el cacao y el café.

7. BIBLIOGRAFIA

ANDI. 2015. Balance 2015 y Perspectivas 2016

ANIF. 2015. La gran encuesta Pyme – Informe de Resultados, Centro de Estudios Económicos ANIF, http://anif.co/sites/default/files/uploads/GEP%20REGIONAL%20I-2015_0.pdf

ANLA. 2014. Estadísticas exclusión IVA

Asobancaria. 2015. Boletín Semana Económica

Bancóldex. 2016. Portafolio de líneas de crédito vigiladas por la SFC – vigente a partir del 16 Marzo, 2016, [http://www.Bancóldex.com/documentos/749 Portafolio de Líneas de Crédito - Entidades vigiladas SFC.xls](http://www.Bancóldex.com/documentos/749_Portafolio_de_Líneas_de_Crédito_-_Entidades_vigiladas_SFC.xls)

Bancóldex, FOMIN y BID, 2015. Fondos de Capital Privado y Emprendedor en Colombia 2015-2016

BanRep. 2016. Inversión extranjera directa en Colombia según actividad económica, Banco de la Republica, <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/C1flujoinv.xls>

BID-CEPAL. 2012. Valoración de Daños y pérdidas - Ola Invernal 2010-2011. Publicación de las Naciones Unidas. Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CAF. 2000. Memoria, Retos y Soluciones. El Fenómeno de El Niño 1997-1998. Volumen III: Colombia, Corporación Andina de Fomento

CNPMLTA. 2013. *El Gobierno Suizo renueva su apoyo a la productividad y al mejoramiento ambiental de las empresas colombianas*, Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnología Ambiental, http://www.cnpml.org/index.php/index.php?option=com_content&view=article&id=120:icasuiza&catid=10:novedades-generales&Itemid=35

Econometría Consultores (2015). Diagnóstico de fuentes y necesidades financieras. CDKN Consultado en: <http://www.finanzasdelclima.co/DocumentosJulio2016/ANEXO%20I%20DIAGNOSTICO%20DE%20NECESIDADES.pdf>

DANE. 2011. Encuesta Ambiental Industrial (EAI) 2011

DANE. 2012. Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas – Revisión 4 adaptada para Colombia

DANE. 2013. Encuesta Ambiental Industrial (EAI) 2013-2012

DANE. 2015. Encuesta de Opinión Industrial Conjunta

DANE. 2016. Comercio Internacional – Importaciones, <http://www.dane.gov.co/index.php/comercio-exterior/importaciones>

Fedeleasing. 2015. Informe de mercado sector leasing – Diciembre 2015, http://www.fedeleasing.org.co/documentos/informe_diciembre_2015.pdf

FNG. 2015. Reporte Anual 2014, Fondo Nacional de Garantías

FNG. 2016. Informe de movilización – Febrero 2016

FTL. 2013. Meeting of the CTF Trust Fund Committee – Agenda Item 5: Proposed amendments to the Colombia sustainable energy finance program, https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/CTF_TFC.11_18_Proposed_Amendments_to_the_Colombia_Sustainable_Energy_Finance_Program.pdf

FTL. 2014. Innovative Instruments to Foster Energy Efficiency in SMEs in Colombia – Project Document, Fondo de Tecnología Limpia, <https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/IDB%20CTF%20Colombia%20EE%20Proposal%20-%20CEETrev.pdf>

GEF, CAF y PNUMA. 2014. Memoria Técnica: Proyecto Biocomercio Andino – Colombia, <http://biocomercioandino.org/wp-content/uploads/2015/04/otro-prod-memoria-proyecto-colombia.pdf>

IDEAM. 2015. Primer informe bienal de actualización de Colombia antes la convención marco de la Naciones Unidas sobre cambio climático 2015, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

LCA. 2016. Línea de Crédito Ambiental - Reembolso, <http://www.lineadecreditoambiental.org/lca/index.php>

MINCIT. 2015. Informe de Industria – Diciembre 2015, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

SFC. 2016. Establecimientos de crédito – volúmenes desembolsados por modalidad de crédito, Superintendencia Financiera de Colombia, https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile1013883&downloadname=desembol_resumen.xls

UNEP DTU. 2016. CDM Pipeline, <http://www.cdmpipeline.org/publications/CDMPipeline.xlsm>

UniAndes. 2014. Productos Analíticos para apoyar la toma de decisiones sobre acciones de mitigación a nivel sectorial – Demanda de energía sector industrial y residencial, Universidad de los Andes

ANEXO I: PROYECTOS FINANCIADOS BAJO LA LINEA DE CREDITO AMBIENTAL

Empresa	Proyecto	Industria	Inversión		Reducción	Indicador
			COPm	USD		
Harinagro	Sustitución digestores	Agroindustrial	710		53%	CO2
Mejisulfatos	Instalación reactores y equipo de recuperación de emisiones	Agroindustrial	650		100%	H2SO4
Oleoflores	Montaje de un sistema de tri generación	Agroindustrial			41%	CO2
Caficultores	Sustitución equipo de procesamiento de café	Alimentos		425.000		
Agrofrut	Producción de alimentos para animales a partir de residuos de frutas	Alimentos		330.000	73%	KPIA
Zarzal	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Alimentos	91			
Frigosinú	Sustitución equipo de producción de harina de sangre	Alimentos	213		74%	Consumo gas
Curtiembres J y D	Cambio de bombos de curtido	Curtiembres			57%	Consumo agua
Americana de Curtidos	Sustitución barriles	Curtiembres		160.000	99%	Cr2O3
Curtipiel	Cambio de bombos de pelambrado	Curtiembres			57%	DQO
Zincados Electrolíticos	Cambio del proceso de zincado alcalino	Química	137		100%	Consumo cianuro
Ladrillera Santa Ines	Sustitución del horno	Ladrilleras			57%	CO2
Ladrillera Los Cerros	Implementación de una molienda en seco	Ladrilleras			39%	Consumo energía
Ladrillera El Noral	Sustitución horno de alimentación manual a automática	Ladrilleras			64%	CO2
Ladrillera Alcarraza	Sustitución horno de alimentación manual a automática	Ladrilleras			52%	CO2
Ladrillera San Cristóbal	Sustitución horno de alimentación manual a automática	Ladrilleras	1.400		52%	CO2
JM Estrada	Sustitución horno de cúpula a inducción eléctrica	Maquinaria			62%	CO2
Servimetales	Sustitución horno de carbón a horno de inducción eléctrica	Metalmecánica			85%	CO2
Aceros Industriales	Cambio de proceso de preparación química a un proceso mecánico	Metalmecánica		640.000		
El Caballo	Sistema de tratamiento y recuperación de aguas residuales	Metalmecánica			98%	DQO
Imusa	Sustitución horno de reverbero a horno de inducción eléctrica	Metalmecánica			57%	CO2
Mecánicos Unidos	Sustitución horno de cúpula a inducción eléctrica	Metalmecánica	1.500		55%	CO2
Calima Colombia	Sistema de tratamiento y recuperación de aguas residuales	Fumigación aérea	192		80%	DQO
Fatextol	Cambio de proceso de preparación química a un proceso mecánico	Textil			63%	Consumo agua
Transportes M y S	Sistema de tratamiento y recuperación de aguas residuales	Transporte	76		83%	DQO

Nota: DQO: Demanda química de oxígeno



Frankfurt School
UNEP Collaborating Centre
for Climate & Sustainable Energy Finance

FS UNEP Collaborating Centre

Frankfurt School of Finance & Management

Sonnemannstrasse 9-11

60314 Frankfurt am Main

<http://fs-unep-centre.org>

www.frankfurt-school.de

E-Mail: unep@fs.de

Phone: +49 0)69 154008-614

Fax: +49 0)69 154008-670