



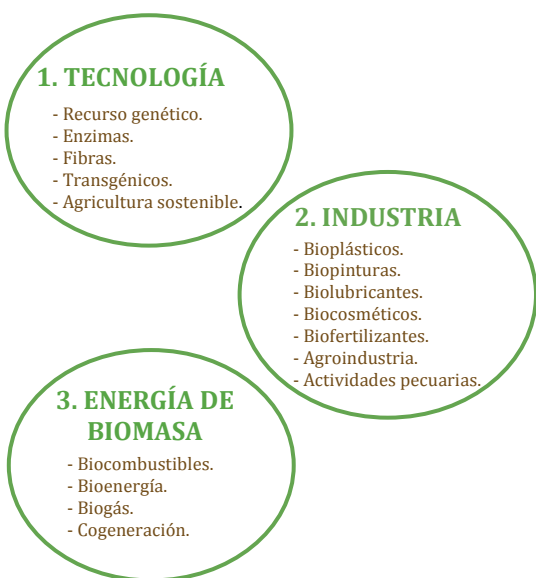
En este informe se presenta la relevancia de los Bionegocios en la economía mundial y el papel del Valle del Cauca en este escenario. Se destacan las fortalezas del departamento y los retos a los que se enfrenta para continuar liderando este renglón de la economía nacional.

Bionegocios en el mundo

Los Bionegocios son aquellas actividades económicas rentables que incorporan como factores de competitividad en sus procesos de abastecimiento, producción y distribución, los recursos renovables.

Existen tres grandes líneas de Bionegocios; la primera relacionada con el desarrollo de conocimiento, la segunda relacionada con la bioproducción y la tercera relacionada con sistemas limpios y eficientes de generación de energía¹.

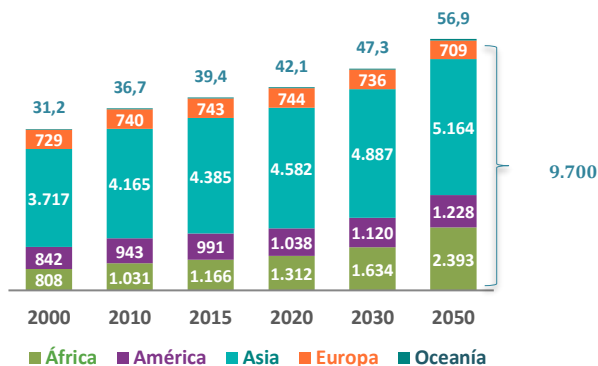
Gráfico 1. Líneas de Bionegocios



Fuente: Adaptado de "Hacia una Bioeconomía en América Latina y el Caribe en Asociación con Europa"² – Elaboración CRC

En los últimos años, la relevancia de los Bionegocios ha aumentado. Por una parte, el aprovechamiento de los recursos renovables en los diferentes eslabones de la cadena de abastecimiento de las empresas ha permitido incrementar la eficiencia y competitividad de las mismas; por otra parte, de acuerdo con los pronósticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la población mundial crecerá 31,1% (2016 – 2050), lo que supondrá una mayor demanda de bienes y servicios provenientes de la naturaleza.

Gráfico 2. Población Humana (Millones de Habitantes) 2000-2050



Fuente: FAO- Elaboración CRC

En ese mismo sentido, los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) adoptados en 2015 por las Naciones Unidas, presentan una estrecha correlación con las líneas de Bionegocios. Tal es el caso del objetivo número dos, denominado "Hambre Cero", el cual busca poner fin al hambre y promover la agricultura sostenible; el objetivo número siete "Energía Asequible y No Contaminante", que se enfoca en garantizar una energía al alcance de todos, segura y sostenible; y el objetivo número doce "Producción y Consumo Responsable", que se enfoca en garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

¹ Hodzon, Elizabeth. (2014) Universidad Javeriana Bogotá

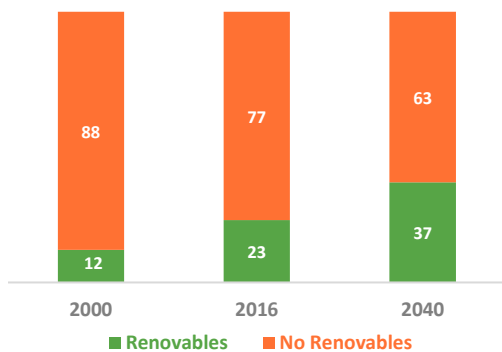
² IDEM

Con relación al objetivo número dos de los ODS “Hambre Cero”, y según las perspectivas agrícolas de la OCDE-FAO (2016-2025), se proyecta que la producción agrícola mundial aumente en 2,6% por año y que, para el año 2025, el consumo de carne avícola, bovina, de cerdo y pescado aumente 14%, 13%, 10% y 18% respectivamente.

Según datos de Trade Map el valor de las exportaciones mundiales de proteína blanca (carne de cerdo, pollo y huevo) creció de 2015 a 2016 en 9,8%. Por su parte, de acuerdo con las proyecciones de Euromonitor, se registrará un aumento en la producción mundial de proteína blanca de 5,9% en tan solo 3 años, pasando de 226,5 millones de toneladas que se producen actualmente, a 240 millones de toneladas en 2020.

En línea con el objetivo número siete de los ODS “Energía Asequible y no Contaminante”, se proyecta que para el año 2040 la participación de energía a partir de recursos renovables sea de 37% a nivel mundial (Gráfico 3).

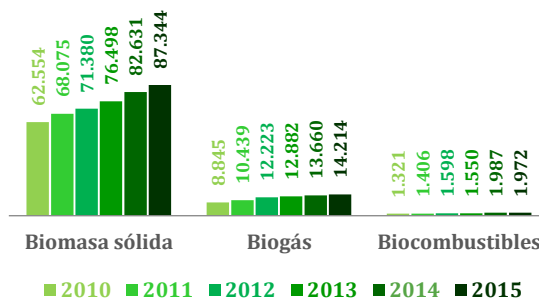
Gráfico 3. Generación (%) de energía mundial (2000 - 2040)



Fuente: Agencia Internacional de Energía - Elaboración Cámara de Comercio de Cali

De hecho, la capacidad instalada de bioenergía en el mundo según la tecnología utilizada ha aumentado en el período 2010-2015: 6,9% en Biomasa Sólida, 10,1% en Biogás y 8,9% en Biocombustibles.

Gráfico 4. Capacidad instalada de Bioenergía en el mundo, según tecnología 2010-2015 (MW)



Fuente: IRENA – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Respecto al objetivo número doce de los ODS “Producción y Consumo Responsable”, los Bionegocios contribuyen al desarrollo de modalidades de consumo y producción sostenibles. Un claro ejemplo de ello es su participación en el desarrollo de la economía circular, haciendo uso de los residuos forestales, agrícolas y animales.

La economía circular plantea el aprovechamiento de los recursos que se emplean para producir un bien u ofrecer un servicio, con el fin de generar una ventaja competitiva a partir de la optimización de procesos y servicios de manera rentable; reutilizando lo que se consideraría como desecho en una economía lineal.

En este tipo de economía es primordial el uso de la tecnología, la ingeniería y el aprovechamiento del capital humano para llevar a cabo las transformaciones necesarias, con el fin de impactar directamente la rentabilidad de los negocios y contribuir con la sostenibilidad ambiental.³

Un ejemplo de ello es el manejo que se le puede dar a los residuos animales y vegetales; la gallinaza compostada (residuo animal) sirve como insumo para la creación de abono, bioplásticos, biogás, disolventes, fabricación de prótesis entre otros, y el bagazo de la caña

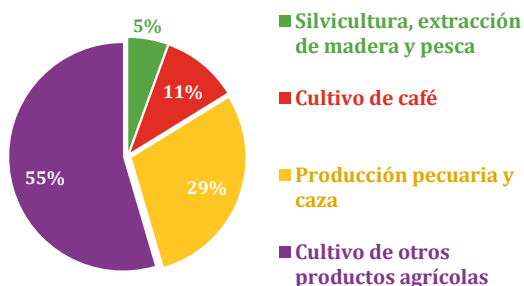
³ Lacy, P., Rutqvist, J. (2015) Waste to Wealth 2015, England

(residuo vegetal) sirve como insumo para la cogeneración y la producción de etanol.

BIONEgociOS EN COLOMBIA

Colombia a lo largo de su historia se ha caracterizado por ser un país fuerte en la producción de bienes que hacen parte del sector primario de la economía⁴. En 2016, la actividad económica correspondiente a agricultura, caza, silvicultura y pesca representó el 6,5% del PIB nacional, distribuido así: 5% silvicultura, extracción de madera y pesca, 11% café, 29% producción pecuaria y 55% correspondió a otros productos agrícolas.

Gráfico 5. Distribución (%) del PIB de la actividad económica: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca en Colombia - 2016*



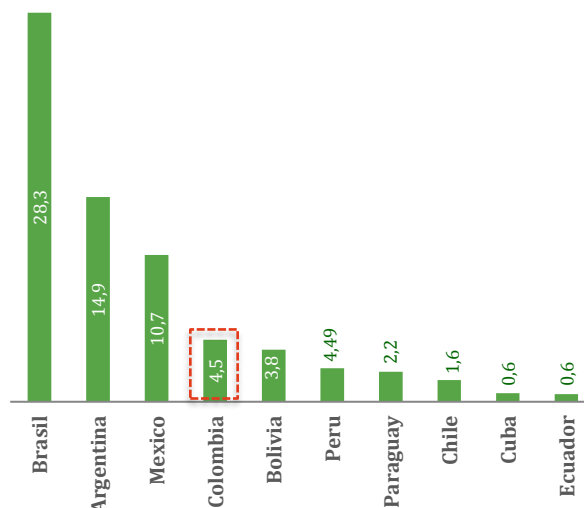
Fuente: DANE – Elaboración CRC * Cifras Previas

El país es rico en recursos renovables, condición que permite el desarrollo de los Bionegocios y genera una ventaja natural frente a otros países.

Según estudios de la FAO el país tiene la mayor diversidad de aves y orquídeas, ocupa el segundo lugar entre los países con mayor diversidad biológica, el tercero más diverso en reptiles y ranas, y el cuarto con mayor variedad de mamíferos⁵, además es el cuarto país con mayor superficie agrícola de Latinoamérica.

⁴ No se considera la minería en esta definición
⁵ (2016), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Colombia en una mirada*, Recuperado de

Gráfico 6. “Ranking de los países con mayor superficie agrícola de Latinoamérica” Millones de hectáreas - 2014



Fuente: FAOSTAT - Elaboración CRC

Para PROCOLOMBIA, el sector agroindustrial de Colombia cuenta con destacadas oportunidades de inversión. La acuicultura, el cacao, la chocolatería, el sector cárnico y lácteo, el sector hortofrutícola y el sector de los biocombustibles hacen parte de los subsectores destacados, todos pertenecientes a los Bionegocios.

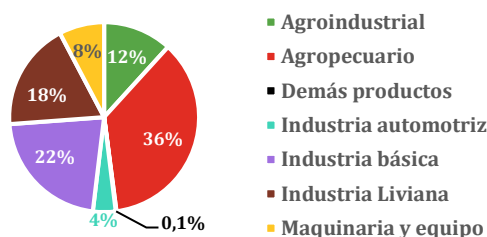
Según la información suministrada por la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) – 2016, la producción de frutícolas fue de 2 millones de toneladas para 2016, de hortalizas 1,6 millones de toneladas y de productos agroindustriales 1,9 millones de toneladas. Así mismo, registró crecimiento para frutas y hortalizas, y un decrecimiento para productos agroindustriales frente a 2015 (11%, 36% y -2% respectivamente).

Por otro lado, en 2016 los sectores agropecuario y agroindustrial representaron para Colombia el 48% de sus exportaciones, siendo el

<http://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/es/>

agropecuario el que mayor peso tuvo en las exportaciones del país.

Gráfico 7. Participación (%) de los sectores económicos en las exportaciones de Colombia* - 2016



Fuente: DANE – Elaboración CRC

* No incluye el sector Minero - Energético

Por su parte, el bioetanol del país es producido a partir del bagazo de caña de azúcar. De acuerdo con la FAO (2014), entre los principales productores de caña de azúcar, Colombia tiene la mayor productividad (91,01 ton/ha), superando a Brasil (70,64 ton/ha), China (71,34/ha), e India (70,26) lo que favorece a la industria de energía a partir de biomasa.⁶

Un estudio del Ministerio de Minas y Energía y el Banco Interamericano de Desarrollo que data del 2012, determinó que el etanol producido a partir de caña de azúcar logra reducir las emisiones de gases efecto invernadero en 74%, superando la reducción de emisiones logradas en otros países: en Brasil, el etanol a partir de caña reduce el 65%; en EE.UU., el etanol a partir de maíz reduce el 10% y el producido en la Unión Europea a partir de remolacha, reduce el 53%.

Según la Federación Nacional de Biocombustibles (Fedebiocombustibles), la producción nacional de biodiesel en 2016 fue 447,8 miles de toneladas, y ha presentado un crecimiento promedio del 20% desde 2009. Así mismo, la Asociación de Cultivadores de Caña de

Azúcar de Colombia (Asocaña), registró que en 2016 la producción nacional de bioetanol fue de 434 millones de litros, con un crecimiento promedio de 7,5% desde 2009.

Un factor que fortalece la demanda de biocombustibles en Colombia es el marco regulatorio, dentro del que se encuentra el programa de oxigenación impulsado por el Gobierno Nacional, que establece que desde 2011 se debe utilizar gasolina con mezcla obligatoria de alcohol carburante, entre 8,0% (E-8) y 10,0% (E-10) en centros urbanos con más de 500.000 habitantes.

En conclusión, Colombia tiene la oportunidad de dinamizar el sector agroindustrial y agropecuario a través de los Bionegocios, y se enfrenta al reto de innovar y desarrollar nuevos modelos de negocio que permitan aumentar la competitividad del país.

BIONEGOCIOS EN EL VALLE DEL CAUCA

El Valle del Cauca es un Departamento que cuenta con las condiciones necesarias para desarrollar Bionegocios: su geografía, biodiversidad, locación y tejido empresarial diverso con tradición y experiencia en actividades agrícolas son algunos de los componentes que permiten que así sea.

El departamento tiene 192 especies de reptiles que representan el 33,6% del país, 130 especies de anfibios que representan el 17% del país, 210 especies de mamíferos que representan el 43,8% del país, 80 especies de peces que representan el 5,2% del país⁷ y 859 especies de aves (el mismo número de especies de aves de toda Norteamérica) que representan el 42,4% del país⁸.

De acuerdo con ENA – 2016, el Valle del Cauca es el principal productor de frutales del país⁹ con una participación del 20% sobre el total

⁶ (2017), Estadísticas de la FAO (FAOSTAT), Cultivos, Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>

⁷ (2016), Gobernación Valle del Cauca, *Biodiversidad*, Recuperado de <http://www.valledelcauca.gov.co/casadelvalle/publicaciones.php?id=10687>

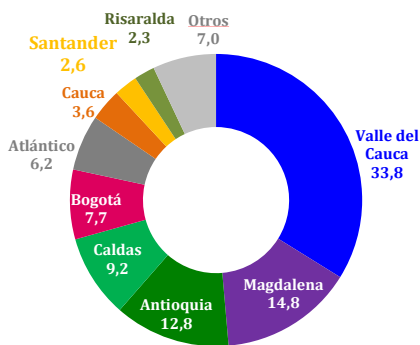
⁸ (1900-2015), Audubon, Christmas Bird Count, Recuperado de <http://netapp.audubon.org/CBCObservation/Historical/ResultsByCount.aspx>

⁹ Piña, papaya, manzana, melón, sandía, entre otros

nacional; así mismo, produce el 14,1% del banano, 11,8% de la caña de azúcar¹⁰, 11,1% del aguacate y 9,1% del café del país.

Por su parte, la participación del Valle del Cauca en las exportaciones agroindustriales de Colombia correspondió a 33,8% en 2016 (Gráfico 8).

Gráfico 8. Participación departamental (%) en las exportaciones agroindustriales de Colombia - 2016



Fuente: DANE – MINCIT – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Del total del territorio del departamento, el 32% es apto para fines agropecuarios y/o explotación forestal (Gráfico 9)

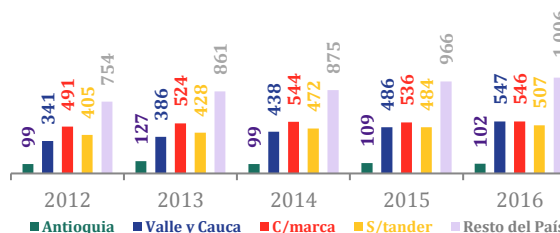
Gráfico 9. Distribución (%) del suelo según tipo de área en el Valle del Cauca - 2016



Fuente: PGAR 2015- 2036 – Elaboración CRC

El potencial de crecimiento en materia de Bionegocios en el departamento es extraordinario. Muestra de ello es que el Valle del Cauca y Cauca registraron el mayor crecimiento promedio anual entre los 3 principales departamentos productores de proteína blanca (carne de pollo, carne de cerdo y huevo) en los últimos 3 años (12,3%). Entre el año 2014 y 2016, el Valle del Cauca y Cauca pasaron de ocupar el tercer puesto en producción de proteína blanca a ocupar el primer puesto con 547.000 toneladas en 2016.

Gráfico 10. Producción nacional de proteína blanca en principales departamentos (miles de ton) 2012 - 2016



Fuente: Fenavi, PorkColombia – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

A lo anterior se le suma que el asentamiento de grandes empresas de la industria azucarera, avícola, porcícola y la industria de pulpa, papel y cartón en el Valle del Cauca, representan un importante insumo para la generación de energía eléctrica y biocombustibles a partir de diferentes tipos de biomásas.

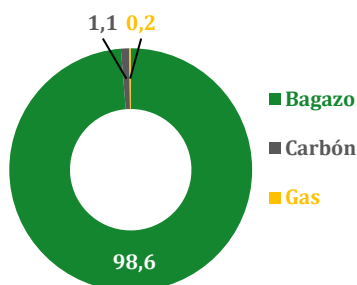
De acuerdo con el portal energético de XM S.A.¹¹, la cogeneración representó 0,9% de la matriz energética de Colombia en 2016, y, de esa cogeneración, el 98,6% se realizó en el valle geográfico del Río Cauca a partir de bagazo (Gráfico 11).

¹⁰ Incluye caña de azúcar, palma africana, fique, entre otros

¹¹ XM es una empresa filial de Interconexión Eléctrica S.A (ISA) que administra y gerencia plataformas tecnológicas con información en tiempo real



Gráfico 11. Participación (%) del Valle del Cauca en la cogeneración energética en Colombia, según combustible - 2016



Fuente: XM – Elaboración Cámara de Comercio de Cali

Adicionalmente, según XM y UPME entre 2011 y 2016 el crecimiento promedio anual de la demanda de cogeneración energética a partir de bagazo fue de 14,1% en el Valle del Cauca.

Tal como se infiere de las cifras anteriores, el Valle del Cauca se está fortaleciendo en cogeneración de bioenergía y biocombustibles. No obstante, su expansión debe contemplar nuevos mercados y nuevos productos que respondan a las tendencias mundiales de consumo.

Teniendo en cuenta que el Valle del Cauca cuenta con varios centros de investigación especializados en la agroindustria¹², así como centros de investigación especializados en salud¹³, es posible pensar que, a través del desarrollo de conocimiento enfocado en Bionegocios, se podrá alcanzar el potencial del Departamento en esta materia, ya que este tipo de instituciones contribuyen a generar un ambiente propicio para la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Respecto al fortalecimiento del capital humano, desde la academia se ha apalancado el desarrollo y aprovechamiento de la fortaleza del departamento en materia de Bionegocios: El Valle del Cauca, es el tercer departamento con

mayor oferta de programas académicos relacionados con los Bionegocios (473 programas académicos en 2014, de acuerdo con la información más reciente suministrada por el Observatorio laboral para la educación MEN).

PRINCIPALES RETOS PARA LOS BIONEGOCIOS EN EL VALLE DEL CAUCA

El Valle del Cauca afronta tres principales retos para continuar liderando los Bionegocios en la economía nacional y buscar conquistar nuevos y más grandes mercados.

El primero de estos retos corresponde a la sistematización y difusión de información útil para las empresas que incorporan como factores de competitividad en sus procesos de abastecimiento, producción y distribución, los recursos renovables.

El segundo, corresponde a la necesidad de establecer un puente de comunicación entre los centros de investigación enfocados en la agroindustria y las empresas agroindustriales del departamento, para gestionar soluciones innovadoras y a la medida.

Finalmente, es necesario que las empresas que operan en modelos de producción catalogados como Bionegocios, orienten su estrategia de desarrollo de largo plazo en procesos productivos innovadores, que les permitan adaptar esquemas de economía circular para incrementar su competitividad y sostenibilidad.

¹² Corpoica, Cenicaña, CIAT, Biopacífico, CIPAV, CINARA entre otros.

¹³ CEDETES, PROESA, CIDEIM, entre otros.