

BIOCOMERCIO Y BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR. OPORTUNIDADES.

BIOCOMMERCE AND BIODIVERSITY IN ECUADOR. OPPORTUNITIES.

Neyfe Sablón Cossío, PhD.

Doctora en Ciencias Técnicas (Cuba).

Docente de la Facultad de Ciencias de la Tierra en la Universidad Estatal Amazónica,
Ecuador.

nsablón@uea.edu.ec

Matteo Radice, PhD.

Doctor en Ciencias Farmacéuticas (Italia).

Docente de la Facultad de Ciencias de la Tierra en la Universidad Estatal Amazónica,
Ecuador.

mradice@uea.edu.ec

Marcelo Luna Murillo, MSc.

Máster en Costos y Administración Financiera (Ecuador).

Director de Educación Continua en la Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.

mluna@uea.edu.ec

Nelly Manjarrez Fuentes, PhD.

Doctora en Ciencias Económicas (Cuba).

Vicerrectora Académica en la Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.

nmanjarrez@uea.edu.ec

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Recibido: 5 de julio de 2016.

Aceptado: 28 de octubre de 2016.

RESUMEN

El biocomercio es una práctica internacional que se centra en la recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa. El Ecuador es un país megadiverso y, aunque su PIB depende de la producción de

materias primas e hidrocarburos, no se ha profundizado todavía cual es el aporte de la biodiversidad a la generación de economía monetaria. Por lo que el objetivo de este artículo es analizar el estado del aprovechamiento sustentable y sostenible de la biodiversidad ecuatoriana, que se enmarca en los principios y criterios del biocomercio. Un análisis crítico de varios indicadores socio-económicos, insertado en una recopilación de las evidencias sobre la biodiversidad y del marco normativo del biocomercio, evidencia que el país no parece aprovechar plenamente la biodiversidad, en su rol de ventaja competitiva para el desarrollo de sectores productivos a mayor valor agregado.

Palabras claves: biodiversidad, Ecuador, biocomercio.

ABSTRACT

Biocommerce is an international practice that focuses on the collection, production, processing and marketing of goods and services derived from native biodiversity. Ecuador is a megadiverse country and although its GDP depends on the production of raw materials and hydrocarbons, has not yet deepened what is the contribution of biodiversity to generate cash economy. The purpose of this article is to analyze the state of sustainable use of biodiversity Ecuador; which is part of the Biocommerce principles and criteria. The authors critically analyzed several socio-economic indicators, inserted in a summary of evidences on biodiversity and the regulatory framework of Biocommerce. Evidences indicate that the country does not seem to fully exploit biodiversity in its role of competitive advantage for the development of productive sectors with higher added benefit.

Keywords: biodiversity, Ecuador, biocommerce.

INTRODUCCIÓN

Uno de los retos más importantes que enfrentan los países ricos en biodiversidad es el definir e implementar el marco institucional y jurídico adecuado para conservar y beneficiarse de los recursos naturales con una perspectiva que permita un uso sostenible y sustentable de los mismos (Murillo & Arias, 2008). Junto con el logro de formas de biocomercio que generen beneficios económicos y bajo impacto en los ecosistemas.

Ecuador, y en especial los productores de la región amazónica, enfrentan una deficiencia estructural en la inserción de los recursos de la biodiversidad local en los encadenamientos productivos. El sector productivo amazónico depende de especies introducidas (caña, palma africana, bovinos, etc.) y prácticas poco amigables con el

ambiente como la deforestación y la expansión de la frontera agrícola. Aunque el Ecuador sea uno de los diecisiete países considerados “megadiversos”, la biodiversidad no expresa todavía su rol de importante ventaja competitiva como sector estratégico nacional y representa una porción mínima del panorama productivo regional. Además, la transformación productiva del país es incipiente y las exportaciones del Ecuador dependen de materias primas, con una prevalencia de los recursos naturales no renovables (petróleo crudo). Eso implica que el país continúe bajo la amenaza de un proceso continuo de desgaste del capital natural, sin una significativa diversificación productiva y una adecuada implementación de otras formas de capital de alta energía que se traducen en infraestructura, tecnología, salud, investigación, etc.

Ecuador se involucra en un proceso de cambio de su "Matriz Productiva", con el fin de pasar de un país con una economía “extractivista” (es a decir, una nación productora de "materias primas") a una “economía del conocimiento” y, en general, a una estructura productiva diversificada y con un más elevado nivel de I+D+I (SENPLADES, 2012). Se considera este enfoque, como una ventaja competitiva en base a la biodiversidad que representa para el país, pero se evidencia al mismo tiempo los daños ambientales, sociales y económicos que produce la expansión de la frontera agrícola, la colonización de las tierras, los modelos productivos contaminantes y las prácticas de monocultivo.

Cabe destacar que en las últimas dos décadas el territorio desarrolla experiencias positivas vinculadas al uso sostenible y sustentable de los productos y servicios de la biodiversidad. Entre otros podemos mencionar las experiencias de ecoturismo amazónico, la cadena de valor del cacao fino de aroma, las experiencias productivas con sistema chacra o sistemas integrados agroforestales, la producción de cosméticos y fitofármacos con ingredientes nativos y la recuperación de especies nativas para la alimentación.

Con estos antecedentes es posible entender la importancia de la biodiversidad para el sector amazónico (y para el País), identificados los lineamientos de los procesos de desarrollo local con los principios del biocomercio (Biocomercio 2014, 2016) es importante definir sectores prioritarios para la investigación. Visitando la página web del programa nacional de biocomercio es posible identificar que se priorizan tres sectores:

- Ingredientes y productos naturales para la industria farmacéutica y cosmética
- Ingredientes y productos naturales para la industria alimenticia
- Turismo sostenible

Con estos antecedentes, la presente investigación tiene como objetivo analizar el estado del aprovechamiento sustentable y sostenible de la biodiversidad ecuatoriana, se enmarca en los principios y criterios del biocomercio.

REVISIÓN TEÓRICA

Las experiencias productivas enfocadas al uso sostenible y sustentable de la Biodiversidad se enmarcan en el concepto de “biocomercio” (UNCTAD, 2012), cuya definición se resume en: “El conjunto de actividades de recolección y producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (especies y ecosistemas), bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica”.

La misma, permite la vinculación de la conceptualización de los principios y criterios del biocomercio que formaliza la UNCTAD (UNCTAD, 2012) y se centran en:

- Conservación de la diversidad biológica.
- Uso sostenible de la biodiversidad.
- Sostenibilidad económica (de gestión, productiva, financiera y de mercado).
- Distribución justa y equitativa de beneficios derivados del uso de recursos de la biodiversidad.
- Respeto de los derechos de los actores involucrados en el biocomercio.
- Cumplimiento de legislación nacional e internacional.
- Claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales y a los conocimientos.

El biocomercio presenta buenas practicas que aportan a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, la generación de empleo y el impulso de ser un sector nuevo que presenta dificultades al momento de financiar proyectos por presentar detalles definidos en las pequeñas empresas y de características rurales (Bermúdez, 2011; Hernández Ramos, 2016). Donde, el objetivo se enmarca en promover productos de la biodiversidad a través del biocomercio (Elsa Galarza Contreras, Pierrend, Marzi, Durán, & Zegarra, 2015).

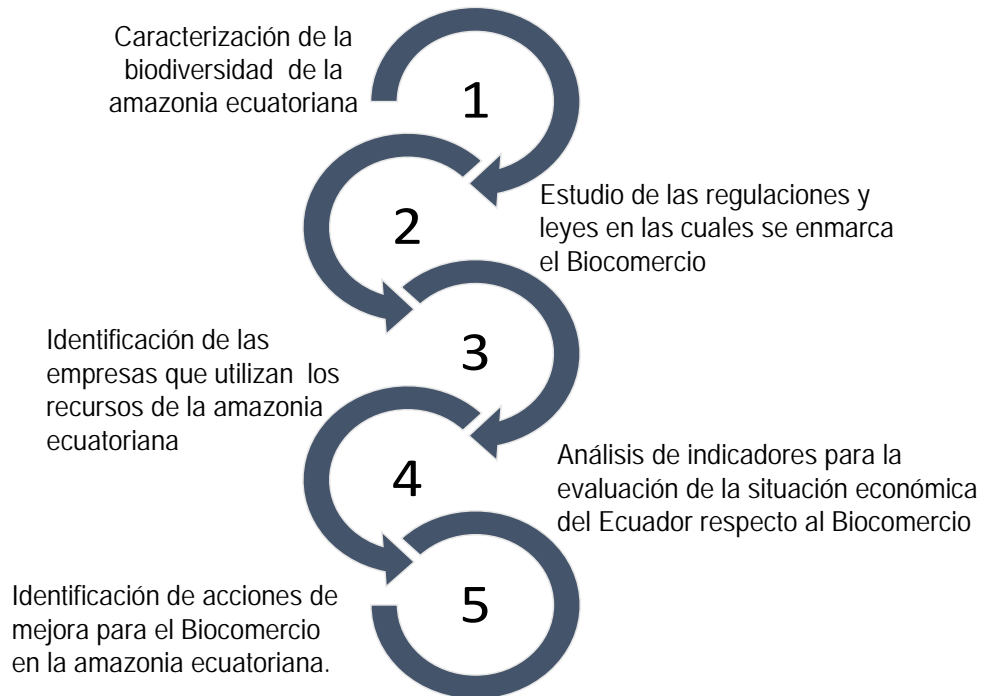
En la práctica, el binomio conservación y desarrollo tiene en el biocomercio una respuesta sólida y adecuada para el contexto social latinoamericano, donde el conservar la biodiversidad y el crecimiento están acoplados por la inclusión social y la sostenibilidad de

los ingresos generados y distribuidos equitativamente (García Rodríguez, Castro de Doens, & Gómez-García Palao, 2015).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio del aporte económico de la biodiversidad en la Ecuador, con particular atención a la RAE, se realiza mediante una metodología de que consta de 5 etapas consecutivas, Figura 1; con el objetivo de analizar el estado del aprovechamiento sustentable y sostenible de la biodiversidad ecuatoriana, se enmarca en los principios y criterios del Biocomercio.

Figura 1: Metodología para el estudio del Biocomercio en la Amazonia Ecuatoriana.



Fuente: elaboración propia.

En la Etapa 1 se caracteriza la biodiversidad de la amazonía ecuatoriana por medio de revisión bibliográfica de revistas indexadas.

La Etapa 2 se aborda las regulaciones y leyes en las cuales se enmarca el biocomercio, con relación al marco jurídico actual del Ecuador. Se utiliza la revisión de documentos oficiales.

En la Etapa 3 se identifican las empresas que utilizan los recursos de la amazonia ecuatoriana, y se registra: el nombre de la empresa, los productos, la ubicación y los años de experiencia mediante una ficha de registro de información. Las empresas de la amazonia ecuatoriana se clasifican en micro y medianas PYMES (García Rodríguez et al., 2015).

En la Etapa 4 se analizan indicadores para la evaluación de la situación económica del Ecuador respecto al Biocomercio, y resultan: el Índice de innovación, el Índice de competitividad, el Índice de biodiversidad, el PIB y el Índice de facilidad para hacer negocios.

En la Etapa 5 se identifican las acciones de mejora para el Biocomercio en la amazonia ecuatoriana.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Diversidad biológica de la RAE y biocomercio.

En la faja tropical del planeta se encuentran los países considerados "Megadiversos"(Mittermeier, 1997) y Ecuador es parte de este importante gremio y destaca por su alta diversidad biológica. Los países megadiversos en las Américas comprenden, además que a Ecuador, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela, México y finalmente los Estados Unidos, en Oceanía a Australia y Papua Nueva Guinea, en África a Madagascar, República Democrática del Congo y Sudáfrica, en Asia a Indonesia, India, Filipinas y Malasia y China. Estos países albergan aproximadamente el 70% de la biodiversidad del planeta cubriendo solamente el 10% de la superficie terrestre del planeta. La superficie de Ecuador representa apenas 0,02% de la superficie terrestre y, con sus 258.000 km², es el más pequeño de los 17 países megadiversos (Neill D, 2012).

Al considerar la relación entre superficie del territorio y cantidad de especies se posiciona como el país más biodiverso en el planeta (Lessmann, 2014; Sierra, F. Campos, & Chamberlin., 2002).

Reporta (Dangles, 2009), que hay evidencias que el sector oeste de la cuenca Amazónica, que incluye la Amazonía ecuatoriana, es probablemente el Bioma del Planeta con la mayor presencia de diversidad biológica. Se determina que, en la región amazónica, un área de tierra de 1.000 m² tiene un valor potencial de abastecimiento de nuevas medicinas que se calcula en 9.177 USD, eso permite entender cuanto la bioprospección del territorio nacional representa un recurso determinante para el desarrollo socioeconómico del país (Dangles, 2009).

(Jorgensen y León-Yáñez, 1999), reportan que Ecuador posee aproximadamente 15.306 especies y, considera solo el ámbito de las orquídeas, se identifican en el país 3.013 especies. Una investigación actualizada por Neill en el 2012 permite elevar el número de especies presentes en el país a 17.748, incluyendo un total de 3.957 orquídeas (Neill D, 2012). Otros autores como (Bailon-Moscoso, 2015) mencionan que el país se proyecta la presencia de aproximadamente 20.000 especies vegetales de las cuales el 20% es endémico. Entre ellas algunas se investigan por su actividad citotóxica con la perspectiva del desarrollo de fármacos antitumorales.

Una parte de la extensión de la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE), la reserva de Biosfera del Yasuní reconocida como “hotspot” de biodiversidad y designada como “UNESCO Biosphere status”, la diversidad biológica de especies vegetales de la mencionada área es relevante y representa una de las nueve áreas en el mundo que contiene más de 4.000 plantas vasculares por 10,000 km². Se menciona la presencia de más de 550 especies de aves, 382 especies de peces, 204 especies de mamíferos y más de 100.000 especies de insectos (Bass, 2010).

Una revisión bibliográfica del 2016, relacionada a la fitoquímica y etno-farmacología de la flora ecuatoriana (Malagon, 2016), reporta que de las 245 especies nativas del país, y 8 han sido estudiadas de manera profundidad y por lo tanto existe un potencial de 246 familias que podrían dar interesantes resultados en términos de bioprospección.

La biodiversidad resulta, por lo tanto, la fuente más relevante para el sector farmacéutico y el de los alimentos funcionales. Como menciona (Newman, 2012), en una revisión bibliográfica enfocada al periodo 1981 – 2010 evidencia que el mercado mundial de los fármacos registrados consta con un importante aporte de parte de los productos naturales, tanto como fuente de fármacos o de precursores de los mismos. Solo en el ámbito de los productos anticancerígenos, desde los años 1940 hasta la fecha se registra el desarrollo de las 175 nuevas moléculas y 85 (48,6%) de las mismas no son de origen sintética, es decir que proceden directamente de especies naturales o diseñadas u obtenidas a partir de modelos moleculares de origen natural.

La funcionalidad de hierbas y especias, en términos de alimentos funcionales, es objeto de estudio y varios autores recomiendan intensificar la investigación sobre metabolitos secundarios de especies vegetales y animales como factor de prevención y equilibrio de la dieta (Tapsell, 2006). Una alimentación saludable parece estar vinculada a la variabilidad, y por ende, a la biodiversidad expresada por nuestros hábitos alimentares.

Finalmente, varios estudios (Brumano, 2016; Isaac, 2012; M et al., 2014; Schimpl, 2013) permiten identificar la biodiversidad amazónica como una fuente relevante de materias primas para el sector cosmético, considerando, además las tendencia de dicho sector en fomentar procesos de producción sostenibles, sustentables e incluyentes (Chemat, 2012; Fonseca-Santos, Gremia, & Chorilli, 2016).

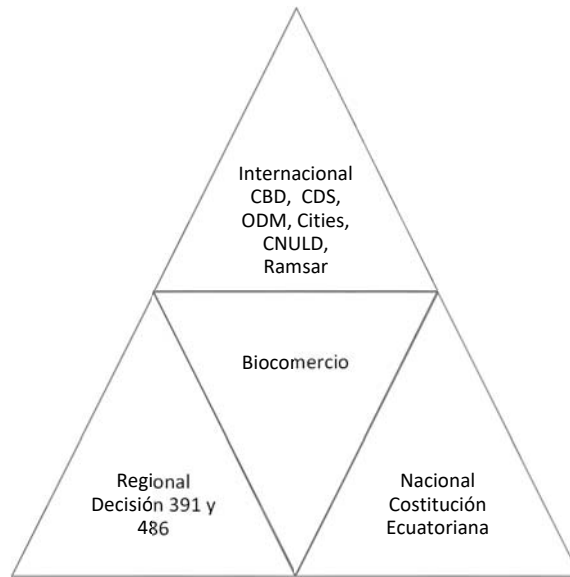
El valor del mercado mundial de productos de plantas medicinales excede de \$ 100 mil millones por año. Sin embargo, a pesar del interés de las empresas farmacéuticas y multinacionales en este sector, la extracción, el aislamiento y la identificación / caracterización de las moléculas activas sigue siendo un reto, debido a la complejidad de la "matriz vegetal"(Osorio, 2009).

Marco regulatorio en el cual se inserta el biocomercio.

El biocomercio, con sus principios y criterios, se propone como un modelo de negocio innovador enfocado a los productos y servicios de la biodiversidad (Fonseca-Santos et al., 2016). Al mismo tiempo, representa una herramienta de protección de los recursos naturales, genéticos y de los ecosistemas, ampliando su enfoque a la sostenibilidad social y a la inclusión económica de las poblaciones que viven en los territorios a elevada biodiversidad.

Se identifica el marco jurídico en el cual nace y se inserta el biocomercio, tomando en cuenta tres niveles de evaluación, respectivamente el internacional, el regional y el nacional, Figura 2.

Figura 2: Marco jurídico en el cual se inserta el biocomercio en el contexto ecuatoriano.



Fuente: elaboración propia.

Desde la normativa internacional, el biocomercio surge del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), firmado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 (Naciones Unidas, 1992). Este convenio es uno de los primeros acuerdos a nivel global para resguardar la diversidad biológica, donde en su artículo 1 dice:

“Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015).

- En el septiembre del 2000, a seguimiento de la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas (<http://www.un.org/es/millenniumgoals/>) se plasmaron ocho objetivos planetarios (ODM) dirigidos respectivamente a los siguientes logros:
- Erradicar la pobreza extrema y el hambre
- Lograr la enseñanza primaria universal
- Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer

- Reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años
- Mejorar la salud materna
- Combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades
- Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente
- Fomentar una alianza mundial para el desarrollo

El biocomercio y el manejo racional de la biodiversidad se enmarcan como un elemento fundamental de las acciones necesarias para el cumplimiento de los mencionados objetivos del milenio.

Adentro de los marcos institucionales internacionales se debe también mencionar la Comisión de desarrollo Sostenible (CDS), un organismo de las Naciones Unidas cuyo enfoque es el desarrollo de actividades de cooperación técnica y creación de capacidad en tema de desarrollo sostenible.

Finalmente, los lineamientos de la convención de Ramsar aportan a la formulación de los lineamientos del biocomercio en cuanto se enfocan a la conservación y el uso racional de los humedales, y por lo tanto a la conservación y uso racional de la biodiversidad que se encuentra en estos hábitats,

Adentro de la normativa internacional el biocomercio responde también a las exigencias de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la cual es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos y tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia. (<https://cites.org/esp/disc/what.php>).

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) nació por el reconocimiento de los problemas que atrae la desertificación como un problema a escala mundial lo que conlleva al deterioro, económico, social y medioambiental (Naciones Unidas, 2011).

El objetivo principal de este convenio es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, mediante la adopción de medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuerdos de cooperación y asociación internacionales, en el marco de un enfoque integrado acorde con el Programa 21, para contribuir al logro del desarrollo sostenible en las zonas afectadas. Pasando al marco normativo regional, se considera la

Decisión 391 de Régimen Común de Acceso a Recursos Genéticos (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2012), en su artículo 2 “Del Objeto y Fines” dice:

- Prever condiciones para una participación justa y equitativa en los beneficios derivados del acceso;
- Sentar las bases para el reconocimiento y valoración de los recursos genéticos y sus productos derivados y de sus componentes intangibles asociados, especialmente cuando se trate de comunidades indígenas, afroamericanas o locales;
- Promover la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos biológicos que contienen recursos genéticos;
- Promover la consolidación y desarrollo de las capacidades científicas, tecnológicas y técnicas a nivel local, nacional y subregional; y,
- Fortalecer la capacidad negociadora de los Países Miembros

En referencia a esta decisión, el Ecuador promulgó el 11 de octubre del 2011 el Reglamento Nacional al Régimen Común sobre acceso a los recursos genéticos en aplicación a la decisión 391 de la comunidad andina.

La Decisión 486, sobre el Régimen Común de Propiedad Industrial, condiciona el otorgamiento de los derechos de propiedad industrial al respecto del patrimonio biológico de los países miembros y al acceso lícito a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales (Comisión de la Comunidad Andina, 2000).

Considerando finalmente el eslabón normativo nacional, la constitución del Ecuador en su sección segunda artículo 400 – 401 – 402 -403 donde expresa que el estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008), además declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, también se declara al país libre de cultivos y semillas transgénicas, prohíbe el otorgamiento de derechos, incluidos los de propiedad intelectual, obtenidos a partir del conocimiento colectivo asociado a la biodiversidad nacional y el estado no se comprometerá en convenios y acuerdos donde menoscaben la conservación y el manejo sustentable de la biodiversidad.

Cabe destacar que además de la mencionada constitución, la implementación de actividades de Biocomercio en Ecuador debe ampararse a las siguientes leyes:

- Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones
- Ley de Desarrollo Agrario

- Ley de Gestión Ambiental
- Acuerdo Ministerial con el Reglamento de la Normativa de la Producción Orgánica Agropecuaria en el Ecuador
- Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad 2001-2010
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS (ESPOL, 2009).

Es evidente que las actividades de biocomercio se insertan en un amplio debate internacional que se enfoca en la protección y el uso sostenible de la Biodiversidad, por esta razón el Ecuador presenta un rol protagónico en este tema y desarrolla normativas nacionales pertinentes, donde se prevén los derechos de la naturaleza. Sin embargo, la traducción de estos compromisos en políticas públicas y acciones en el territorio aún presentan debilidades o demoran en evidenciar un impacto.

Empresas de la amazonia ecuatoriana.

Se identifican dos casos representativos de empresas de la amazonia ecuatoriana, y resultan: RUNA y Chankuap.

- RUNA

RUNA es una empresa que se ubica en el Tena. En ella se fabrican productos derivados de la Guayusa Amazónica (*illex guayusa*), a saber: guayusa deshidratada, té de guayusa y Bebida energizante natural. Los tangibles presentan sellos internacionales de Producción Orgánica y de Comercio Justo, que garantizan la no utilización de químicos perjudiciales para la salud en los cultivos y una relación comercial justa con los productores, así los productos RUNA apoyan al sustento y desarrollo de miles de familias indígenas de la Amazonía Ecuatoriana. Los tangibles se exportan y otros se encuentran disponibles en seis supermercados del Ecuador.

El *Illex guayusa* (Loes), o guayusa, es un árbol nativo de la Amazonía occidental. Sus hojas contienen altas concentraciones de cafeína y antioxidantes, y tradicionalmente los pueblos indígenas de la región consumen la guayusa como té. Los arboles toleran sombra y son cultivos perennes que fácilmente adaptan a los sistemas agroforestales tradicionales. Comercialización a gran escala empezó en 2009 iniciado por RUNA, una empresa social con sede en Estados Unidos. Actualmente, RUNA compra hojas de guayusa de más de 2.300 pequeños productores indígenas en la Amazonía Ecuatoriana y

vende las fundas de té y bebidas embotelladas en más de 4.500 tiendas y supermercados en los EEUU. Por ser certificados por comercio justo, productores tienen derecho a un premio social además de los ingresos directos por la venta de la guayusa por libra y pueden cosechar guayusa varias veces al año. Esto sugiere un ingreso más continuo comparado con otros cultivos agroforestales en la región (Collen, Piñeiro, Krause, & Logan-Hines, 2013). La organización lleva en el mercado 7 años.

- Chankuap

La Fundación Chankuap: Recursos Para el Futuro nace como experiencia de 20 años de la Misión Salesiana de Wasakentsa ubicada en territorio Achuar. La Fundación Chankuap se caracteriza por ser una ONG anclada al comercio justo y certificada Fair Trade. Su misión es generar una respuesta a los requerimientos de apoyo para el desarrollo comunitario, que se van percibiendo y escuchando en el acompañar a la gente en sus actividades diarias (Chacon, 2016). Es una asociación que elabora productos cosméticos elaborados tanto con esencias de plantas nativas, que pertenecen al concepto de Biocomercio, cuanto con especies introducidas que ya son parte de la etnomedicina de los pueblos de la selva Amazónica Ecuatoriana. Al comprar este producto apoya al desarrollo de las comunidades Shuar, Achuar y Colona de la región. Las propiedades naturales y los saberes tradicionales se unen a través de una moderna investigación para crear la línea cosmética IKIAM “Alma Amazónica” que mira a brindar un profundo cuidado y bienestar a su cuerpo innovando el concepto de cosmética y belleza natural. La organización produce las líneas de: IKIAM CÍTRICOS (jabones líquidos, cremas multivitamínicas para el cuerpo y nutritivas para las manos, aceites para masajes, lociones body splash para después del baño, aceite repelente contra las picaduras de insectos); IKIAM ISHPINK (aceite esencial de Ishpink es un energizante natural, su aroma es un importante componente aromaterapéutico); IKIAM UNGURAHUA (Shampoo con acción reestructurante sobre el cabello maltratado y débil, y un aceite puro con tratamiento que dona fuerza al cabello), IKIAM JENGIBRE (Ikiam propone el uso del jengibre en el cuidado profundo de la piel y para la reactivación de energía), IKIAM CURCUMA (cosméticos dedicados a la protección y nutrición profunda de la piel) y Jabones sólidos 100% naturales de la biodiversidad Amazónica con aceites esenciales y aceite de ungurahua (Salazar, 2006).

Estudio de indicadores para la evaluación de la situación económica del Ecuador respecto al biocomercio.

- Índice Mundial de Innovación (Global Innovation Index: GII).

Clasifica a los países y economías en términos de su entorno propicio para la innovación, reconociendo el papel clave de esta como motor de crecimiento y prosperidad económica (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vincent, 2016). El GII incluye indicadores el nivel de investigación y el desarrollo, y busca ampliar la visión horizontal de la innovación aplicable a las economías desarrolladas y emergentes. Se publica anualmente y clasifica los resultados de innovación de 141 países, sobre la base de 79 indicadores.

El índice de GII en el Ecuador se ubica en el 2012 en el lugar 98 y en el 2014 mejora 15 posiciones, y obtiene el lugar 83, a pesar de la mejora existe poca representación de la innovación respecto a las producciones y a los valores que obtienen países con el semejante desarrollo, Colombia y Perú forman ejemplos en este tema. Cabe destacar que para los países megadiversos el concepto de innovación se ancla a la biodiversidad, en cuanto la misma representa una ventaja competitiva a nivel de investigación científica e implementación industrial.

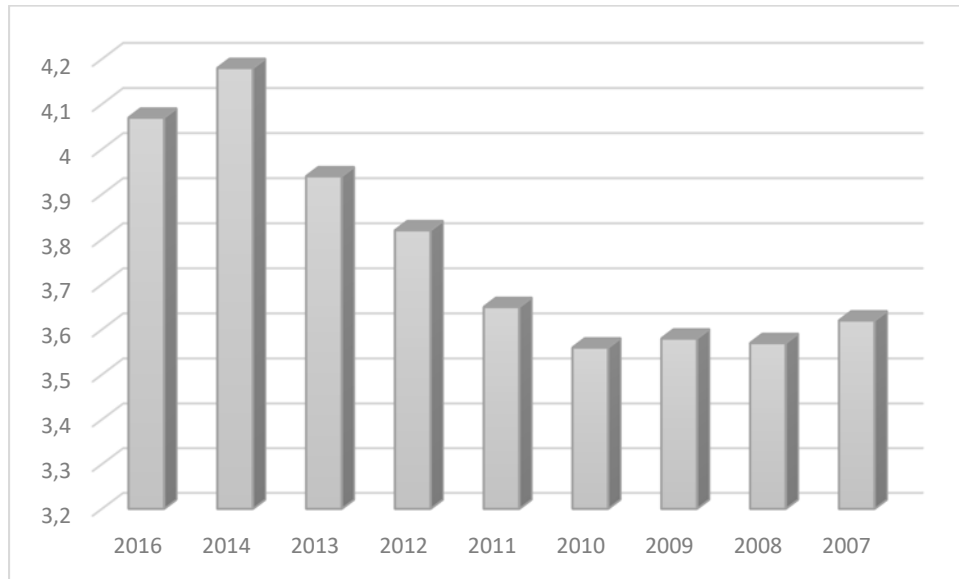
- Índice de Competitividad Global

El índice de competitividad global se centra en el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de la productividad de un país (Schwab, 2016). El nivel de productividad, a su vez, establece el nivel de prosperidad que se puede ganar por una economía. Estos aspectos son evaluados dentro los 12 pilares, y se enfocan en: instituciones, infraestructura, ambiente macroeconómico, salud y educación básica, educación superior y capacitación, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, desarrollo del mercado financiero, preparación tecnológica, tamaño del mercado, sofisticación de los negocios e innovación.

Se basa en más de 110 indicadores que incluyen cifras oficiales provenientes de diversas fuentes nacionales e internacionales y la información proveniente de encuestas de opinión realizadas a más de 12 mil líderes empresariales en todos los países.

Ecuador se encuentra en el puesto 76 del ranking de competitividad (Schwab, 2016), baja de un valor de 4,18 en 2014 a 4,07 en el 2016 (Figura 3), aunque esta disminución no afecta el valor medio en que se ubica.

Figura 3: Ecuador - Índice de Competitividad Global.



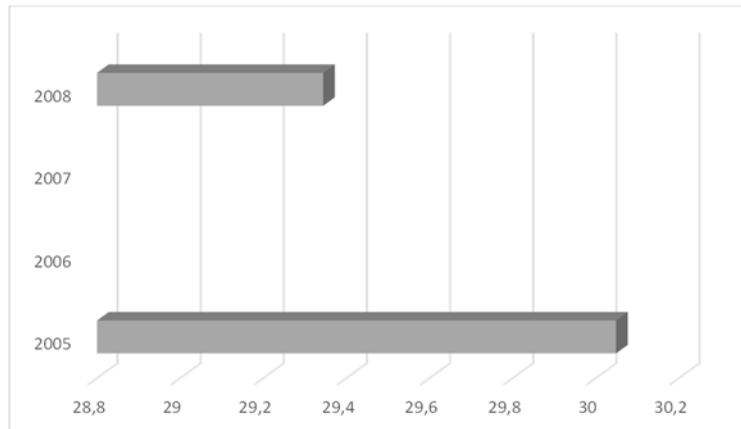
Fuente: elaboración propia.

- Índice de biodiversidad

El Índice de beneficios del FMAM para la biodiversidad es un medidor compuesto que muestra el potencial de biodiversidad de cada país según las especies que se ven representadas en cada uno, su situación con respecto al peligro de extinción y la diversidad de tipos de hábitats en cada país (Pandey, Buys, Chomitz, & Wheeler, 2006). El índice se ha normalizado de manera que los valores van desde 0 (sin potencial de biodiversidad) a 100 (máximo potencial de biodiversidad).

En el Ecuador el valor del FMAM en el 2005 es de 30% y en el 2008 es de 29,3%; con una diferencia de 0,7%, por lo que presenta un bajo potencial de la biodiversidad, Figura 4.

Figura 4: Índice de biodiversidad del Ecuador desde el 2005 al 2008.



Fuente: elaboración propia.

Sorprendentemente, el dato del Banco Mundial contrasta con las evidencias bibliográficas sobre la biodiversidad del país, las mismas mencionadas en la sección “Diversidad biológica de la RAE y Biocomercio” del presente trabajo. Una posible explicación puede ser que los datos solamente alcanzan el año 2008, en alternativa es necesario averiguar si la metodología del Banco Mundial mide el índice de biodiversidad. Sin embargo, el dato no refleja la realidad del país y puede ser un factor negativo para los inversionistas en sectores cuales farmacéutico, cosmético, alimenticio y turismo.

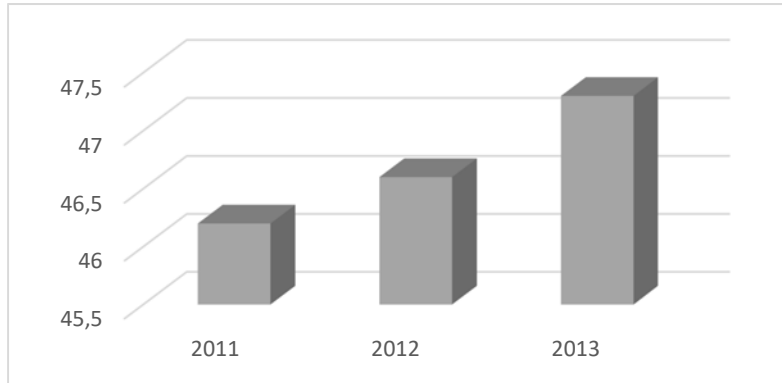
- Índice de Gini

Evalúa hasta qué punto la distribución del ingreso (o, en algunos casos, el gasto de consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa (The World Bank, 2016). Una curva de Lorenz muestra los porcentajes acumulados de ingreso recibido total contra la cantidad acumulada de receptores, empezando a partir de la persona o el hogar más pobre. El índice de Gini mide la superficie entre la curva de Lorenz y una línea hipotética de equidad absoluta, expresada como porcentaje de la superficie máxima debajo de la línea. Así, un índice de Gini de 0 representa una equidad perfecta, mientras que un índice de 100 representa una inequidad perfecta.

El Banco Mundial, en específico el Grupo de investigaciones sobre el desarrollo calcula mediante datos primarios obtenidos de encuestas de hogares de los organismos de estadística del gobierno y los departamentos de país del Banco Mundial este índice.

El Ecuador aumenta en 1,1% de un valor de 46,2% en el 2011 a 47,3% en el 2013; que representa un incremento entre el ingreso recibido total contra la cantidad acumulada de receptores, Figura 5.

Figura 5: Índice de GINI del Ecuador.



Fuente: elaboración propia.

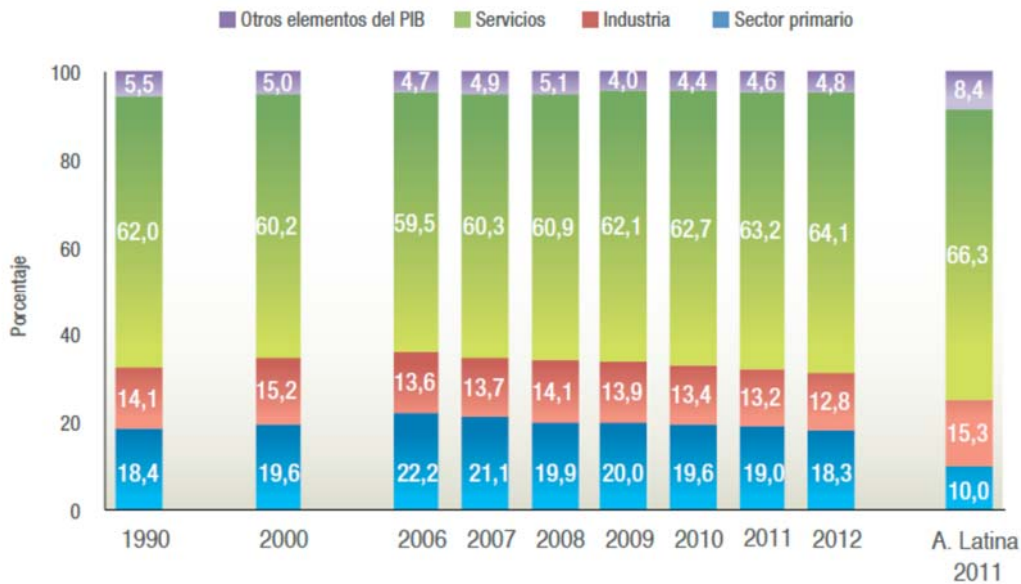
El mismo índice de Gini aumenta hasta el 54% en el 2014 y se reduce al 47% en el 2015, puesto que el crecimiento beneficia en mayor medida al sector más pobre de la población (banco mundial).

- Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB a precio de comprador es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos se expresan en moneda local a precios corrientes.

La economía ecuatoriana se basa en la extracción de recursos naturales y es vulnerable a fluctuaciones en términos de precios por la predominancia de flujos financieros especulativos sobre los reales. Entre el 2007 y el 2015, la actividad del sector productivo se mantiene en crecimiento promedio de 3,7%, superior al promedio de crecimiento del sector en América Latina (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013); a pesar del crecimiento general del PIB, los porcentajes por sectores se mantienen relativamente similares, Figura 6.

Figura 6: Composición del PIB por sector (1990-2012).



Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, en los últimos veinte años no se observa un cambio estructural en los patrones de producción. Se cuenta con una participación del sector industrial inferior al 15% del PIB, con predominio de un sector de servicios de bajo valor agregado. El sector artesanal influye de forma económica y social, y es una preservación cultural y de tradiciones. La tendencia en América Latina es similar, con una mayor participación del sector servicios en un 66%. El sector industrial contribuye con un 15% y el primario, con un 10% del PIB.

No se diversifica la producción nacional por ser intensiva en bienes primarios y en manufactura basada en recursos, que al 2012 representó el 81% del total exportado. Para el 2012, el 20% del total importado lo componen bienes primarios y bienes basados en recursos.

La evolución del componente importado, en la producción nacional, presenta una tendencia creciente que alcanza el 26% al año 2011, razón por la cual, los impulsos e incentivos otorgados para las nuevas inversiones productivas (normativa, crédito, intervenciones públicas en el sector productivo) no se han traducido todavía en procesos productivos nacionales que resulten en una efectiva sustitución de importaciones.

Los sectores prioritarios presentan constantes déficits en su balanza comercial e impulsos insuficientes, para promover una política comercial activa y diversificar mercados y productos, articulada a procesos de integración latinoamericana, en términos de

complementariedad productiva. Al 2012, el déficit de balanza comercial de los sectores prioritarios alcanzó el equivalente al 9% del PIB.

El 15% del PIB es de la amazonia ecuatoriana, cuando el territorio que abarca es de 46,5% en relación al país (Arias Gutierrez, González Sousa, Herrera Sorzano, & Pérez Quintana, 2015), y el 85% al resto del país (Ministerio de Coordinación de la Producción, 2012).

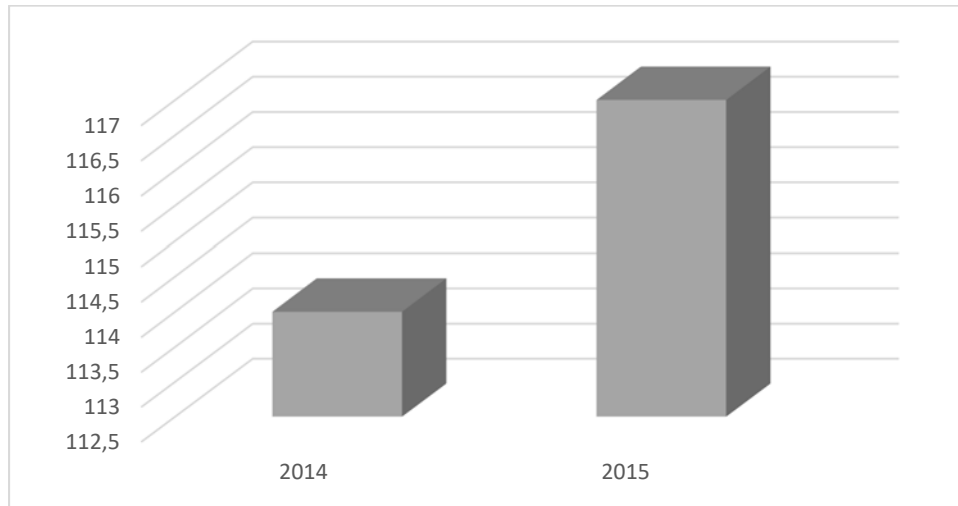
- Índice de facilidad para hacer negocios (Doing Business Index).

Proporciona la medición de las normas que regulan la actividad empresarial, se incluyen 189 economías y ciudades seleccionadas en el ámbito subnacional y regional. Se analiza y compara las normas que regulan las actividades de las pequeñas y medianas empresas locales a lo largo de su ciclo de vida.

El informe cubre once grupos de indicadores: apertura de un negocio; manejo de permisos de construcción; obtención de electricidad; registro de propiedades; obtención de crédito; protección de los inversores; pago de impuestos; comercio transfronterizo; cumplimiento de contratos; resolución de la insolvencia y ocasionalmente se mide un tema adicional relacionado con contrato de trabajadores. Es decir, el indicador analiza los procedimientos que debe realizar un Empresario para crear y poner en operación una pequeña o mediana empresa (Sistema Nacional de Competitividad - Ciencia - Tecnología e Innovación de Colombia, 2016).

En Ecuador el valor del DBI se ubica en la posición 114 en el 2014 y en lugar 117 en el 2015; por lo que la posición es inadecuada, Figura 7. Este ranking significa que en el país es complejo realizar emprendimiento y más que sean sostenibles.

Figura 7: Indicador DBI del Ecuador.



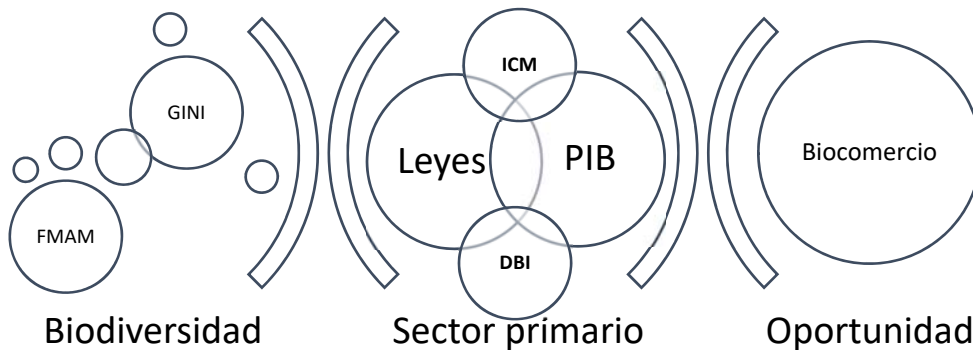
Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Ecuador es uno de los países considerado como “megadiverso”, es decir con altos niveles de biodiversidad. La misma biodiversidad representa una imprescindible ventaja competitiva que permitiría al país un significativo cambio de su matriz productiva. Existe un uso irracional y extractivista de la biodiversidad, representado por la tala ilegal de madera o el comercio ilegales de aves y otros animales, pero no se aprovechan las oportunidades brindadas en varios sectores (farmacéutico, cosmético, alimenticio, turístico,) como generación de ingresos justos para las familias (biocomercio).

Los indicadores anteriormente mencionados, indican que no se percibe un cambio estructural en los patrones de producción, los cuales están anclados prevalentemente a una producción primaria de materia prima para la exportación (comodities). Eso implica una conversión del suelo y de las áreas a elevada biodiversidad a terrenos para la producción convencional, con bajo valor agregado. El sector industrial, todavía deficitario en la Costa y el Sierra, no es casi presente en la RAE y casi no aprovecha de la biodiversidad. Los emprendimientos en general, incluyendo aquellos enfocados al biocomercio, se someten a dificultades tantos legales, financieras como de permanencia en el tiempo (sostenibilidad). La solvencia del país se centra en el sector primario, de exportación de materias primas, por lo que se aprovechan en menor cuantía la innovación y el valor agregado de un mercado competitivo en base a productos naturales muy cotizados a nivel internacional, Figura 8.

Figura 8: Interrelación entre elementos biocomercio.



Fuente: elaboración propia.

Por tanto, el país es un mercado incipiente en tema de biocomercio a pesar de las oportunidades de negocios sostenibles que existen con el enfoque de productos de innovación, el fomento de la pequeña y mediana empresa, junto con la necesidad de una cultura con accionistas.

Acciones de mejoras acciones para el Biocomercio en la amazonia ecuatoriana.

- Implementar políticas públicas de protección a la biodiversidad.
- Potenciar programas de investigación básicos y aplicados a los productos de la biodiversidad, con enfoques específicos farmacéuticos, cosméticos, alimentos y de nuevos materiales.
- Impulsar herramientas financieras para el biocomercio.
- Ruedas de negocios nacionales e internacionales en temas de biocomercio.
- Potenciar las marcas y registro.
- Aumentar lo atractivo del Biocomercio para disminuir el impacto ambiental.
- Desarrollar la organización y gobernanza en base al Biocomercio.
- Desarrollar cadenas de valor en base a elementos del Biocomercio.

CONCLUSIONES

Se concluye que el Biocomercio es una forma de diversificar la producción nacional y de alcanzar el desarrollo de un sector empresarial de alto valor agregado, como el de los productos farmacéuticos, cosméticos o alimenticio, sin olvidar como el Biocomercio y, en general, la conservación de los ecosistemas, influye de manera determinante en el desarrollo de un mercado turístico de alta gama.

Es deseable que se active un conjunto de políticas públicas enfocadas a la innovación junto con el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, basado en el aprovechamiento sostenible y sustentable de la biodiversidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias Gutiérrez, R. I., González Sousa, R., Herrera Sorzano, A., & Pérez Quintana, M. L. (2015). Aprovechamiento de la agrobiodiversidad amazónica ecuatoriana y formación de capital humano. *Revista Geográfica Venezolana*, Vol. 56(2), 205-220.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador.

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 15-16301 (S).

Bailon-Moscoso, N., Juan Carlos Romero-Benavides, J.C., Tinitana-Imaicela, F., Patricia Ostrosky-Wegman, P. . (2015). Medicinal plants of Ecuador: a review of plants with anticancer potential and their chemical composition. *Med Chem Res* 24:2283–2296 DOI 10.1007/s00044-015-1335-7.

Bass, M. S., Finer, M., Jenkins, C.N., Kreft, H., Cisneros-Heredia, D.F., Mc Cracken, S.F., Pitman, N.C.A., English, P.H., Swing, K., Villa, G., Di Fiore, A., Voigt, C.C., Kunz, T.H. . (2010). Global conservation significance of Ecuador's Yasuní National Park. *PLoS ONE* 5: e8767.

Bermúdez, C. (2011). Diseño de un esquema de indicadores de estado, presión y respuesta, para las empresas y organizaciones dedicadas al biocomercio, en el departamento del Quindío, (1), 1–5. <http://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>.

Biocomercio 2014. (2016). Programa Nacional de Biocomercio Sostenible. <http://www.biocomercioecuador.ec/biocomercio-en-el-ecuador/programa-nacional-de-biocomercio-sostenible>.

- Brumano, L. P., Soler, M. F., Silverio Da Silva, S.S. . (2016). Recent Advances in Sustainable Production and Application of Biosurfactants in Brazil and Latin America. *Industrial Biotechnology*. February, 12(1): 31-39. doi:10.1089/ind.2015.0027.
- Collen, W., Piñeiro, A., Krause, T., & Logan-Hines, E. (2013). Ilex guayusa como motor para el desarrollo sostenible en los sistemas agroforestales en la amazonía occidental. *Primer encuentro de bosques, recursos genéticos forestales y agroforestería. Centro de Convenciones Eugenio Espejo, Quito*.
- Comisión de la Comunidad Andina. (2000). Régimen Común de Propiedad Industrial.
- Chacon, A. (2016). La Fundación Chankuap: Recursos Para el Futuro. Retrieved from <http://chankuap.org/fundacion-chankuap/quienes-somos/>
- Chemat, F., Abert Vian, M., Cravotto, G. (2012). Green Extraction of Natural Products: Concept and Principles. . *Int. J. Mol. Sci.*, 13, 8615-8627; doi:10.3390/ijms13078615.
- Dangles, O., Novickyi, F. . (2009). Biota Máxima. Ecuador Biodiverso. Director editorial: Matías Cortese.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2016). The Global Innovation Index 2015. Effective Innovation Policies for Development. ISSN 2263-3693. *Geneva, Switzerland, by the World Intellectual Property Organization*.
- Elsa Galarza Contreras, c., Pierrend, D. D. L. T. U., Marzi, B. S. d., Durán, N. C., & Zegarra, M. A. (2015). PERÚ Crecimiento VERDE / Análisis de la Economía Peruana.
- ESPOL. (2009). Libro IV De la Biodiversidad, Título II de la Investigación.
- Fonseca-Santos, B., Gremia, M. P. D., & Chorilli, M. (2016). A simple reversed phase high-performance liquid chromatography (HPLC) method for determination of in situ gelling curcumin-loaded liquid crystals in in vitro performance tests. *Arabian Journal of Chemistry*. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.arabjc.2016.01.014 . 1878-5352 2016

The Authors. Production and hosting by Elsevier B.V. on behalf of King Saud University.

García Rodríguez, E., Castro de Doens, L., & Gómez-García Palao, R. (2015). Principales avances, lecciones aprendidas y retos futuros para la región. *CAF – banco de desarrollo de América Latina. HECHO EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ Nº 2015-10888. Primera Edición. Agosto 2015. Tiraje: 500 unidades. Editado por: Corporación Andina de Fomento. RUC: 20508260581.*

Hernández Ramos, F. A. (2016). *AVANCES EN LA INCORPORACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE MERCADOS VERDES AL INTERIOR DEL SECTOR FORESTAL COLOMBIANO.*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Proyecto Curricular Ingeniería Forestal. Bogotá, D.C.

<https://cites.org/esp/disc/what.php>. Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. .

Isaac, V., Chiari, B.G., Miglioli, K., Moreira, R., Soares Oliveira, J.R., Salgado, H. Relkin, P., Corrêa, M.A., Salgado, A., M. Ribeiro, H.M. . (2012). Development of a Topical Formulation Containing S. Lutea Extract: Stability, In Vitro Studies and Cutaneous Permeation. *Journal of Applied Pharmaceutical Science 02 (08); 174-179*

Lessmann, J., 1,2, Muñoz, J., Bonaccorso, E. (2014). Maximizing species conservation in continental Ecuador: a case of systematic conservation planning for biodiverse regions. *Ecology and Evolution; 4(12): 2410– 2422.*

M et al. (2014). Chemical Characterization and Antioxidant Activity of Amazonian (Ecuador) *Caryodendron orinocense* Karst. and *Bactris gasipaes* Kunth Seed Oils. *J. Oleo Sci.* 63(12); 1243-1250.

Malagon, O., Ramírez, J., Andrade, J.M., Morocho, V., Armijos, C. and Gilardoni, G. . (2016). Phytochemistry and Ethnopharmacology of the Ecuadorian Flora. *A Review. Natural Product Communication Vol.11(3).*

Ministerio de Coordinación de la Producción, E. y. C. (2012). AGENDA DE TRANSFORMACION PRODUCTIVA CTEA.

Mittermeier. (1997). Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations. . *Conservation International, Cemex, México, D.F., México* .

Murillo, C., & Arias, R. A. (2008). Biocomercio: una alternativa para el desarrollo sostenible. *Ciencias Económicas, 26-No. 1 / 73-90 / ISSN: 0252-9521*.

Naciones Unidas. (1992). Convenio sobre la diversidad biológica.

Naciones Unidas. (2011). Convención de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África.

Neill D. (2012). ¿Cuántas especies nativas de plantas vasculares hay en Ecuador? . *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología. 1:1:70-83*.

Newman, D. J. a. C. G. M. (2012). Natural Products as Sources of New Drugs over the 30 Years from 1981 to 2010. *J. Nat. Prod. March 23; 75(3): 311–335. doi:10.1021/np200906s*.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2012). Régimen Común sobre Acceso a los recursos Genéticos. Decisión 391.

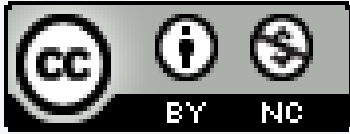
Osorio, D. (2009). Aspectos básicos de farmacognosia. Facultad de Química Farmacéutica.

Pandey, K. D., Buys, P., Chomitz, K., & Wheeler, D. (2006). Biodiversity Conservation Indicators: New Tools for Priority Setting at the Global Environment Facility.

Salazar, A. (2006). Diagnóstico para la Formulación del Programa Regional de Biocomercio en la Amazonía. Ecuador

- Schimpl, F. C., Ferreira da Silva, J., De Carvalho Gonçalves, J.F., Mazzafera, P. . (2013). Guarana: Revisiting a highly caffeinated plant from the Amazon. *Journal of Ethnopharmacology* 150;14–31.
- Schwab, K. (2016). *The Global Competitiveness Report 2015-2016*. ISBN-13: 978-92-95044-99-9.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Buen Vivir. Plan Nacional 2013 - 2017*. ISBN-978-9942-07-448-5.
- SENPLADES. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*.
- Sierra, R., F. Campos, & Chamberlin., J. (2002). Assessing biodiversity conservation priorities: ecosystem risk and representativeness in continental Ecuador. *Landscape Urban Plann.* 59:95–110.
- Sistema Nacional de Competitividad - Ciencia - Tecnología e Innovación de Colombia. (2016). Índice de Facilidad para hacer Negocios. Indicadores a Nivel Internacional. . Retrieved from <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Paginas/indicadores-internacionales.aspx>
- Tapsell, L. C., Hemphill, I., Cobiac, L., Sullivan, D. R., Fenech, M., Patch, C. S., Roodenrys, S., Keogh, J. B., Clifton, P. M., Williams, P. G., Fazio, V. A. & Inge, K. E. . (2006). Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future. *Medical Journal of Australia*, 185 (4), S1-S24.
- The World Bank. (2016). Índice de Gini. Retrieved from <http://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI>

Licencia Creative Commons



Revista Científica ECOCIENCIA está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).