

## *BIOCOMERCIO<sup>1</sup>: UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE<sup>2</sup>*

Carlos Murillo R.  
Rafael Arias R.

### RESUMEN

El desarrollo sostenible en países ricos en biodiversidad dependerá de la capacidad de los gobiernos de implementar los arreglos institucionales necesarios para conciliar la preservación de los recursos naturales con el uso de los mismos para la producción de bienes y servicios que puedan potenciar el crecimiento económico y un mayor bienestar para las comunidades locales donde estos recursos se encuentren. Este es el objetivo de la Iniciativa de Biocomercio que ha venido impulsando la Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) en distintos países de Latinoamérica. En el tanto estos principios y los establecidos en el CDB se puedan viabilizar e inspiren los distintos Programas Nacionales de Biocomercio en los países de la región, parecería no haber dudas de que la Iniciativa abre nuevas puertas para el uso, aprovechamiento y desarrollo sostenible de los mismos.

*PALABRAS CLAVE:* BIOCOMERCIO, DESARROLLO SOSTENIBLE, BIODIVERSIDAD, ARREGLOS INSTITUCIONALES, SERVICIOS AMBIENTALES, AGRICULTURA ORGÁNICA, ECOTURISMO, TURISMO RURAL COMUNITARIO, INNOVACIÓN, RECURSOS ENDÓGENOS, COMUNIDADES LOCALES, EQUIDAD SOCIAL, DIFERENCIACIÓN AMBIENTAL, MERCADOS SOSTENIBLES, VENTAJAS COMPETITIVAS, RED INSTITUCIONAL, NÚCLEOS ENDÓGENOS, CERTIFICACIÓN AMBIENTAL, INVESTIGACIÓN-DESARROLLO, CAPACIDADES LOCALES.

### ABSTRACT

Sustainable development in countries which are rich in biodiversity will depend on the national governments' capacity to implement the necessary institutional arrangements to conciliate the preservation of natural resources with their use for

- 
- 1 Se entiende por biocomercio "El conjunto de actividades de recolección y/o producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (especies, recursos genéticos y ecosistemas), bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica" (UNCTAD 2005).
  - 2 Para una revisión más exhaustiva de las potencialidades de Costa Rica para la implementación del Plan de Biocomercio, ver el documento: Arias R., y Murillo C. Identificación de la Oferta y Demanda de Bienes y Servicios Basados en la Biodiversidad Nacional. Documento preparado para el Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, en el marco del proyecto "Implementación del Programa Nacional de Biocomercio de Costa Rica". Centro Internacional en Política Económica (CINPE), Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica.

the production of goods and services, which may promote economic growth and the well-being of the communities where they are located. This is the goal of the BioTrade Initiative promoted by the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) in different Latin-American countries. As far as the goals of the BioTrade Initiative are consistent with the principles established in the Convention on Biodiversity, we could hope that this Initiative will open new doors for a regulated and more sustainable use of natural resources.

**KEY WORD:** BIOTRADE, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, BIODIVERSITY, INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS, ENVIRONMENTAL SERVICES, ORGANIC AGRICULTURE, ECOTOURISM, RURAL TOURISM, INNOVATION, ENDOGENOUS RESOURCES, LOCAL COMMUNITIES, SOCIAL EQUITY, ENVIRONMENTAL DIFFERENTIATION, SUSTAINABLE MARKETS, COMPETITIVE ADVANTAGES, INSTITUTIONAL NETWORKS, ENVIRONMENTAL CERTIFICATION, RESEARCH AND DEVELOPMENT, LOCAL CAPACITIES.

## 1. 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 de los mismos. Es claro que para preservar la biodiversidad no basta solamente con el establecimiento de áreas protegidas, sino que se requiere de una visión ecosistémica y estratégica que vincule la conservación con una matriz más amplia de usos comerciales de los recursos que generen incentivos económicos y ambientales a los actores públicos y privados.

Dentro de los recursos que son generadores de una amplia gama de bienes y servicios se encuentran los ecosistemas naturales y parques naturales, la protección de acuíferos y recursos hídricos, los servicios ambientales relacionados con la reforestación y la absorción de carbono, el ecoturismo y turismo rural comunitario y la agricultura orgánica. Asimismo, la investigación y la innovación tecnológica están abriendo espacios importantes para el desarrollo de actividades productivas más amigables con el medio ambiente.

La gran riqueza en biodiversidad con la que cuenta la región latinoamericana presenta grandes oportunidades para el desarrollo de un sector de biocomercio dentro de las economías nacionales así como regionales. En esta dirección la Conferencia de las Naciones Unidas

sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), ha venido promoviendo desde 1996 la Iniciativa *Biotrade*, la cual busca aprovechar la riqueza y potencialidades que poseen los países tropicales en materia de recursos biológicos para posicionarse en los mercados regionales e internacionales con bienes y servicios derivados de la biodiversidad. Los principios que orientan los esfuerzos de la iniciativa *Biotrade* se enmarcan dentro de lo establecido en el Convenio de la Diversidad Biológica (CDB), el cual tiene como objetivos primordiales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (UNCTAD, 2005).

De tal forma, la Iniciativa *Biotrade* persigue identificar y mejorar las capacidades nacionales de aquellos países en la región latinoamericana que cuentan con las condiciones para implementar programas nacionales de desarrollo en el área de biocomercio. Estos programas cuentan con el apoyo y acompañamiento de la UNCTAD, en alianza con otros organismos internacionales, regionales y nacionales. La creación de una red institucional de apoyo al desarrollo de los programas regionales y nacionales tiene como fin ayudar a los países en desarrollo a realizar arreglos institucionales que les permita el desarrollo y fortalecimiento de los distintos sectores y actores relacionados con

la utilización, conservación y preservación de los recursos naturales con una perspectiva de desarrollo sostenible y equidad social. Estos esfuerzos también contemplan mecanismos para propiciar la participación de las comunidades locales como actores clave en la identificación y promoción de políticas de desarrollo endógeno y de promoción de pequeñas y medianas empresas basadas en el uso sostenible y sustentable de los recursos naturales y humanos locales.

Sin lugar a dudas la región posee un gran potencial para el desarrollo de actividades productivas que articulen los objetivos de conservación y comercialización de los recursos de la biodiversidad. La gran riqueza de recursos biológicos con los que se cuenta puede convertir al biocomercio en un sector de gran dinamismo y enormes posibilidades de insertarse en nichos del mercado internacional con bienes y servicios con ventajas competitivas en diferenciación ambiental. Esto, sin embargo, requiere de avances importantes en el marco institucional y legal en materia de conservación de la biodiversidad que promueva y posibilite procesos virtuosos entre desarrollo económico, conservación de la biodiversidad y desarrollo de las comunidades locales.

## 2. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL INTERNACIONAL Y LOS PROGRAMAS DE BIOCOCOMERCIO EN LATINOAMÉRICA

En el caso de la región latinoamericana, ya se encuentran en ejecución programas nacionales de biocomercio en los países de la comunidad andina como Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. La experiencia en estos países ha logrado avances significativos no sólo en el mejoramiento del marco institucional y jurídico, que promueva la conservación de los recursos naturales, sino también en cuanto a la identificación de una serie de actividades productivas con alto potencial de inserción en los llamados mercados sostenibles internacionales. En el plano institucional los programas son dirigidos por instituciones nacionales que funcionan como puntos focales técnicos y

políticos, con experiencia y reconocimiento en materia de desarrollo sostenible. Estas instituciones tienen la misión de articular una red institucional que facilite la promoción del biocomercio mediante el desarrollo de normas y la implementación de un esquema de desarrollo para el sector en consonancia con los principios de sostenibilidad, conservación y equidad propuestos por la UNCTAD. La Iniciativa *Biotrade* está apoyando la formulación de nuevos programas en Brasil, Paraguay y Costa Rica.

Los esfuerzos nacionales se enmarcan dentro de una estrategia de desarrollo de programas regionales e internacionales como los firmados durante la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible (WSSD, por sus siglas en inglés) que tuvo lugar en Johannesburgo, Sudáfrica. Dentro de los cuales se encuentran el Programa Regional Andino de Biocomercio (CAN/CAF/UNCTAD), acordado por la Comunidad Andina (CAN), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y la UNCTAD. Este Programa tiene como objetivo primordial impulsar la Estrategia Regional Andina de Biodiversidad y contribuir al desarrollo sostenible y sustentable de los países que la conforman. Otra instancia importante fue la realizada en Perú en mayo del 2004, donde se realizó el Foro Andino-Amazónico de Inversiones acordado entre el Instituto de los Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés), la CAF y la UNCTAD con el objetivo de organizar un Foro Regional de Inversionistas que apoyará iniciativas empresariales sostenibles en el desarrollo de bienes y servicios basados en los recursos biológicos. Asimismo, durante la UNCTAD XI, celebrada en Sao Paulo, Brasil, en junio del 2004, se firmaron acuerdos de Asociación entre la UNCTAD y la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) para proveer asistencia institucional en el desarrollo de un programa regional de biocomercio para la Amazonia, lo cual beneficiará a los ocho países miembros de la organización (INBio 2005).

Los programas de acción regionales también cuentan con programas internacionales de apoyo

y orientación de los procesos de implementación y ejecución nacionales y regionales. Uno de los programas más importantes es el Programa de Facilitación del Biocomercio (BTFF, por sus siglas en inglés), desarrollado conjuntamente entre la UNCTAD y el Centro de Comercio Internacional (CCI, por sus siglas en inglés), en colaboración con el Centro Holandés para la Promoción de las Importaciones de Países en Desarrollo (CBI, por sus siglas en inglés) y el Programa Suizo para la Promoción de Importaciones de Países en Desarrollo (SIPPO, por sus siglas en inglés). Todas estas iniciativas están orientadas a colaborar con los países en desarrollo para que estos puedan diversificar sus estructuras productivas aprovechando sus ventajas competitivas territoriales para la producción de bienes y servicios con mayor valor agregado y diferenciación ambiental, de manera que puedan insertarse en los mercados sostenibles de los países desarrollados.

### 3. LA EXPANSIÓN DE LOS MERCADOS SOSTENIBLES Y LAS POTENCIALIDADES DEL BIOCOCOMERCIO EN LA REGIÓN

Una mayor conciencia y sensibilización internacional por la protección del medio ambiente y su entorno natural ha traído como resultado la expansión de un consumo más comprometido con la conservación de la biodiversidad. Esto ha significado que en los últimos años la demanda por la producción orgánica o por bienes y servicios que emplean métodos de producción más amigables con la naturaleza y la salud humana haya experimentado un crecimiento significativo. La existencia de segmentos del mercado nacional e internacional para productos con diferenciación ambiental está generando las condiciones y los incentivos para el desarrollo de la producción y comercialización de bienes y servicios derivados de un uso sostenible de los recursos. Una muestra de esta tendencia hacia un consumo ambientalmente diferenciado es la promoción de los llamados “mercados sostenibles” y la implementación internacional de una serie de normas ambientales que se deben cumplir

para tener acceso a esos nichos de mercado. Algunos ejemplos de esta normativa son las normas de la Organización Internacional para la Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP, por sus siglas en inglés) y el Análisis Peligroso y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés).

Los países latinoamericanos, ricos en biodiversidad, cuentan con ventajas competitivas importantes en su dotación de recursos naturales para el desarrollo de núcleos endógenos de desarrollo que generen un mayor desarrollo económico mediante el uso comercial sostenible de dichos recursos sin poner en peligro su preservación ni la del bienestar de las comunidades donde estos se encuentran localizados. El desarrollo del turismo ecológico como una de las actividades más rentables en la mayoría de los países es un ejemplo de los beneficios monetarios y no monetarios asociados con la conservación y reproducción de los recursos biológicos. Estos círculos virtuosos de desarrollo económico y conservación también los encontramos en el pago por servicios ambientales por reforestación y producción de oxígeno.

El desarrollo de tecnologías más limpias y orgánicas para la producción y comercialización de productos industriales y agrícolas, están contribuyendo con una diferenciación ambiental del proceso productivo y del producto final que tiene su recompensa en los mercados sostenibles de los países desarrollados. Estos esfuerzos están encaminados a desarrollar tecnologías apropiadas para el manejo de desechos, de reciclaje y de reducción de las emisiones de gases contaminantes del aire y del agua. Como bien lo señala Cristian Samper (2004, XVII), Director del Instituto Alexander von Humboldt en Colombia, “Los mercados para los productos derivados de la diversidad biológica se están incrementando continuamente, como resultado de los avances en el campo de la biotecnología, de la intensificación en la búsqueda de insumos renovables para la industria y el incremento de las preferencias de consumidores por productos naturales en Europa, Estados Unidos, Asia, y zonas urbanas en países en desarrollo.”

#### **4. COSTA RICA: UN PAÍS CON POTENCIAL PARA DESARROLLAR UN CÍRCULO VIRTUOSO ENTRE EL BIOCOMERCIO Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

El potencial para desarrollar bienes y servicios basados en la biodiversidad nacional es muy significativo para Costa Rica. La implementación de un plan nacional de biocomercio contribuiría con la promoción y regulación de un aprovechamiento sostenible de estos recursos y de la generación de mayor valor agregado por parte de las distintas actividades productivas. La gran variedad de especies con propiedades únicas podrían convertir al biocomercio de Costa Rica en un sector con alto dinamismo dentro de la economía nacional y con factibilidad de penetrar segmentos del mercado internacional (mercados sostenibles) con bienes y servicios con ventajas competitivas en diferenciación ambiental.

La enorme riqueza en biodiversidad con la que cuenta el país, aunado al reconocimiento internacional por el esfuerzo que el mismo ha hecho en materia de conservación y un uso más sostenible de sus recursos naturales, convierten a Costa Rica en un escenario ideal para la implementación y consolidación de la Iniciativa de Biocomercio, impulsada por la UNCTAD. La idea de potenciar los recursos naturales y humanos de una forma sostenible y sustentable implica no sólo beneficios económicos sino también el desarrollo de capacidades nacionales para el desarrollo de las comunidades locales y la gestión de tecnologías amigables con la naturaleza.

En las últimas dos décadas Costa Rica ha implementado una serie de arreglos institucionales y creado un marco legal que mejoran la conservación y el compromiso del Estado con la protección de la biodiversidad. Esto hace que el país tenga un potencial importante para desarrollar círculos virtuosos entre la conservación y el aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad nacional. Por ejemplo, las inversiones que se han hecho en el sistema de parques nacionales han dado excelentes frutos ambientales y económicos,

pues se han convertido en polos de atracción para el desarrollo del turismo ecológico y rural comunitario. Un estudio reciente del Centro Internacional en Política Económica de la Universidad Nacional (CINPE) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) concluye que los parques nacionales generan €325 mil millones al año, distribuidos entre las tarifas por ingreso y por las economías de aglomeración que se generan en las comunidades locales (oferta y demanda de bienes y servicios) (Furst y Moreno, 2004).

De igual forma, han sido positivos los resultados del programa Pago por Servicios Ambientales (PSA), donde destaca la participación de pequeños y medianos propietarios y comunidades indígenas, dueños de más de 21.000 hectáreas de bosques y plantaciones, quienes se han comprometido con su conservación. Alrededor de 7.280 empresas están relacionadas con la actividad forestal, las cuales generan 48.000 empleos directos e indirectos y contribuyen con un valor agregado de más de \$125 millones al año (Estado de la Nación, 2004). La biodiversidad también nos abre oportunidades para desarrollar la bioprospección. El Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) ha realizado investigaciones con entes privados y públicos, interesados en desarrollar actividades productivas derivadas de un uso racional y sostenible de la biodiversidad. Los principios que rigen dichos acuerdos se enmarcan dentro del Convenio de la Diversidad Biológica (CDB), cuyos objetivos primordiales son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (INBio, 2005). El país tiene el potencial de desarrollar ventajas importantes en la gestión e innovación tecnológica; la trayectoria y experiencia de centros e institutos de investigación, a la par del volumen y calidad de investigación que realizan las universidades públicas pueden ayudar a consolidar núcleos endógenos de innovación, articulados a actividades productivas con potencial competitivo.

Asimismo, una mayor conciencia por la protección del medio ambiente y su

entorno natural ha resultado en la expansión de un consumo más comprometido con la conservación de la biodiversidad. En los últimos años ha crecido la demanda por la producción orgánica y bienes y servicios que emplean métodos de producción amigables con la naturaleza y la salud humana. La existencia de segmentos del mercado para productos con diferenciación ambiental está generando las condiciones y los incentivos para el desarrollo de la producción y comercialización de bienes y servicios derivados de un uso sostenible de los recursos. Una muestra de esta tendencia es la promoción de los llamados “mercados sostenibles” y la implementación internacional de normas ambientales que se deben cumplir para tener acceso a esos nichos. Algunas de estas normas son las de la Organización Internacional para la Normalización (ISO), las Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) y el Análisis Peligrosos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

En esta dirección Costa Rica ha venido haciendo esfuerzos para introducir tecnologías más limpias como el uso del control biológico de plagas y la utilización de abonos orgánicos, lo cual se empieza a reflejarse en mayores niveles de productividad y rentabilidad en actividades agrícolas.

Por su parte, el Centro de Gestión Tecnológica de Informática Industrial (CEGESTI) ha promovido programas para ampliar la capacidad de generar una producción industrial más limpia mediante la incorporación de Buenas Prácticas Ambientales y Sociales y propiciando economías ecológicas en el empaque y preservación del producto, mediante la aplicación del Ecodiseño. Estos proyectos se enmarcan dentro de los esfuerzos del Centro de Inteligencia sobre Mercados Sostenibles (CIMS), que promueve y facilita el comercio y las exportaciones de bienes y servicios ambientales en el mercado internacional y la Iniciativa BioTrade de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el cual promueve la producción y comercialización de bienes y servicios basados en los recursos de la biodiversidad.

## 5. INNOVACIÓN, BIOCOMERCIO Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN COSTA RICA

Costa Rica ha dado muestras de una alta capacidad innovadora en el tema ambiental. El país no sólo ha trabajado en mejorar su legislación ambiental, sino ha utilizado mecanismos de mercado y creado condiciones para que los programas implementados sean sostenibles ambiental y financieramente, brindando incentivos económicos necesarios al productor para estimular el buen uso y preservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

Este afán de innovación en el campo ambiental se ha llevado a cabo en diversas áreas, tales como servicios ambientales, tecnologías limpias, producción orgánica, biodiversidad, ecoturismo y turismo rural comunitario. Sin embargo, esta habilidad innovadora no ha sido producto de un plan estratégico por parte del Gobierno de la Republica, sino que ha respondido a iniciativas más bien fragmentadas tanto gubernamentales como no gubernamentales. Cuatro áreas que demuestran esa capacidad y potencial innovador son la agricultura orgánica, el ecoturismo y turismo rural comunitario, el pago por servicios ambientales y la certificación ambiental de los sectores productivos.

### 5.1 Agricultura orgánica

La producción orgánica comprende los sistemas agropecuarios que no utilizan productos químicos y minimizan el impacto sobre el medio ambiente. En ese sentido, la agricultura orgánica debidamente conducida permite reducir la contaminación del agua y la preservación el suelo, puesto que se utilizan técnicas de protección y conservación como la rotación de los cultivos, el abono orgánico y el acolchado de suelos. De tal modo, la agricultura orgánica merece una consideración especial porque representa la producción de alimentos fundamentada en principios asociados con una agricultura ambientalmente sostenible.

Uno de los grandes retos del agro es su reconversión hacia una agricultura sostenible

en armonía con el ambiente. Los límites de la frontera agrícola, la presión en la producción como resultado del aumento de la población, la promoción de productos agrícolas para la exportación y las técnicas de manejo para aumentar la productividad, han hecho que los impactos de la producción agrícola en el ambiente dejen de ser insignificantes y se constituyan en un tema de necesario análisis debido a las externalidades negativas que esta produce en la salud, los ecosistemas y la sostenibilidad en general. Entre muchos esfuerzos realizados para buscar esta compatibilidad entre producción agrícola y ambiente, se encuentra la producción orgánica.

La agricultura orgánica en nuestro país surge a partir de los mismos productores. Son las experiencias directas de estos procesos específicos los que han enmarcado la iniciativa como una opción de producción alternativa. La diferenciación ha garantizado un nicho de mercado que se ha traducido en una retribución económica rentable, como en el caso del café proveniente de algunas cooperativas de zonas rurales, el banano de Talamanca, la naranja y mora, las cuales han contado con el apoyo de organizaciones europeas para facilitar su certificación y mercadeo en nichos de mercado internacional.

En el ámbito regional, Costa Rica va a la vanguardia con respecto al desarrollo de la agricultura orgánica, sin embargo, la misma todavía no se ha consolidado dentro de las prioridades gubernamentales en el sector agrícola. Como se ha argumentado, los casos exitosos a nivel nacional son producto de la iniciativa y la visión e iniciativa de algunas asociaciones de productores con ayuda de organismos internacionales, sin que haya un plan nacional de apoyo gubernamental para el sector.

Si comparamos la producción orgánica con la producción agrícola tradicional, el porcentaje es bastante pequeño. Sin embargo, si observamos la tasa de crecimiento de la producción orgánica, se puede constatar su dinamismo y las perspectivas que podría tener en el futuro. Para Costa Rica, el porcentaje de superficie agropecuaria bajo diferentes formas de cultivo orgánico (certificado o no, en transición o no), llega a un 2 %. Este porcentaje,

en primera instancia, parece bajo pero, sin embargo, en términos comparativos resulta ser mayor que la de países como Francia, Gran Bretaña, Holanda y España. Aunque todavía se encuentra muy por debajo de países como Austria, que dedica cerca de un 10% del total de su tierra cultivada a la producción orgánica, Suiza (6.2%) y Finlandia (6%). Para el año 2003 ya había registrados 3.987 productores orgánicos certificados y 58 en transición. Hasta el 2003, la actividad orgánica en Costa Rica registraba la participación directa de unas 4.000 familias.

Un aspecto crucial para la consolidación de la producción orgánica y para sus posibilidades de entrar en nichos de mercado internacionales, es la acreditación y registro de la producción orgánica de un país ante la Unión Europea (UE). Esta tiene como objeto lograr que la UE reconozca a un país exportador de productos orgánicos como "tercer país", lo cual permite la exportación directa de productos orgánicos certificados por certificadoras nacionales acreditadas. A partir de septiembre 2001 Costa Rica inicia el proceso de acreditación como tercer país ante la UE. El proceso culminó con el reconocimiento por parte de la UE de la equivalencia de las normas de producción y certificación europeas y costarricenses, lo que tuvo como consecuencia la inclusión de Costa Rica en la lista de terceros países de la UE en marzo del 2003.

La producción orgánica para la exportación, se ha venido desarrollando en función de las necesidades, oportunidades e incentivos que tanto el mercado europeo como el norteamericano presentan para estos productos. Es así que, productos como el banano, el cacao y la naranja, han logrado articularse a estos mercados, registrando las mayores áreas y volúmenes de producción certificada, destinada exclusivamente para la exportación.

## 5.2 Ecoturismo y turismo rural comunitario

El fortalecimiento de un sistema nacional de áreas protegidas nacionales de parques naturales, reservas forestales, parques marinos y refugios de vida silvestre se han convertido

no sólo en atractivos turísticos en sí mismos, sino también en polos de desarrollo económico en torno a los cuales se han desarrollado toda una serie de economías de aglomeración de oferta y demanda de bienes y servicios. Las áreas silvestres protegidas (ASP) se han convertido en un bien turístico complementario para el turismo tradicional y para las nuevas modalidades de turismo rural comunitario que se están desarrollando en el país. Esto consolida la idea de que la inversión en la conservación de la biodiversidad nacional ha tenido un efecto multiplicador positivo en el mercado de bienes y servicios turísticos.

Esta actividad ha crecido en forma consistente en el país, aumentando su importancia y generando más valor en términos absolutos y relativos. Para inicios de los 1990s la actividad turística generó un total de \$272 millones anuales, y para el 2004 pasó a contribuir con más de \$1,450 millones, representando el 8.7% del Producto Interno Bruto (PIB) y el 23% de las exportaciones totales. Según datos recientes, se calcula que el sector genera más de 500,000 empleos directos e indirectos (ICT 2005).

Para el año 2003, los turistas que llegaron a Costa Rica alcanzaron la cifra de 449,715 de los cuales un 51,2% visitaron el sistema de Áreas Silvestres Protegidas (ASP). El monto recaudado por visitación a áreas protegidas en el 2003 ascendió a 4,752 millones y representó cerca de un 60% del presupuesto total del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) para el mismo año y cerca de un 25% de las necesidades financieras reales del SINAC, según el diagnóstico realizado por la institución en el 2003. Esto significa que un veinticinco por ciento del presupuesto que requiere la institución podría ser cubierto por la visitación de nacionales y extranjeros a las áreas silvestres protegidas, si efectivamente el dinero se reinvertiera en ellas y no fuese centralizado por el estado (Décimo Informe del Estado de la Nación 2004, 39).

El aumento en las visitas a los parques nacionales, tanto por turistas extranjeros como por nacionales, es un indicador muy significativo del gran potencial de mercado y crecimiento que tiene el turismo ecológico

en el país. La accesibilidad de los precios por ingreso a las ASP ha hecho que cada vez más los turistas nacionales se conviertan en importantes clientes de los distintos parques nacionales, ubicados a lo largo y ancho del territorio nacional. No es casual que en los últimos años alrededor del 50% de los visitantes a los parques nacionales corresponda a turistas nacionales, lo que además implica una mayor identificación del ciudadano costarricense con la importancia de la conservación de nuestros recursos naturales.

Sin lugar a dudas, Costa Rica ha ido mejorando y diferenciando su oferta turística gracias a las condiciones propias de la biodiversidad nacional, como a los esfuerzos que en conservación y preservación de los recursos naturales se han hecho en los últimos 20 años. La diferenciación ambiental del turismo ecológico le ha permitido al país desarrollar nichos de mercado turístico muy importantes a todas las escalas, desde la local, nacional como internacional. Costa Rica ha sido capaz, en muy poco tiempo, de competir exitosamente en el mercado internacional por importantes segmentos de la demanda internacional como se puede observar en la conformación de la procedencia de turistas internacionales a nuestro país. Si consideramos que cerca del 50% de esos turistas internacionales visitan el sistema de parques nacionales y áreas protegidas, nos damos cuenta del importante peso relativo que el turismo ecológico tiene en el éxito del sector turismo en general.

En el marco del Año Internacional del Ecoturismo (2002), más de un millar de participantes procedentes de 132 países asistieron a la Cumbre Mundial donde surgió la Declaración de Québec sobre el Ecoturismo, que brinda recomendaciones para el desarrollo de esta actividad en el contexto del desarrollo sostenible. Esta declaración hace hincapié en que 'la sostenibilidad del turismo debe ser un aspecto prioritario, por su contribución potencial al alivio de la pobreza y a la protección del medio ambiente en ecosistemas amenazados'. Además, establece algunos principios específicos que diferencian el ecoturismo del concepto más amplio de turismo sostenible, entre otros que

el ecoturismo contribuye activamente en la conservación del patrimonio natural y cultural, incluye a las comunidades locales e indígenas en su planificación, desarrollo y explotación y contribuye a su bienestar” (Guereña, A., Programa de Pequeñas Donaciones, 2005).

Asimismo, en los últimos años se han venido consolidando esfuerzos más integrados para dotar a las iniciativas de turismo rural comunitario de una mejor organización y estrategias de desarrollo para la consolidación de una oferta diferenciada basada en nichos del mercado turístico no tradicional. Estos esfuerzos se han visto cristalizados en la conformación de tres redes principales: La Asociación de Turismo Alternativo Rural (ACTUAR), el Consorcio Cooperativo Red Ecoturística Nacional R.L. (COOPRENA) y la Red Talamanca de Turismo Comunitario. ACTUAR se encarga de capacitar y facilitar la articulación entre las distintas organizaciones que participan en la red, que incluye 35 afiliados en todo el país. COOPRENA, por su parte, organiza, mercadea y comercializa los bienes y servicios que ofrecen sus proyectos afiliados, con 10 albergues de turismo rural en todo el país. La Red Talamanca de Ecoturismo Comunitario ha propiciado la capacitación de 202 personas asociadas a 7 albergues y la acreditación de 60 guías locales; estos esfuerzos han logrado posicionar a Talamanca como destino turístico tanto dentro como fuera del país (Décimo Informe del Estado de la Nación 2004, 41-42).

De igual manera, en estos años la cooperación internacional ha dado apoyo a cerca de 50 proyectos turísticos con gestión y manejo locales. Estas redes de turismo rural han sido capaces de articular un número importantes de iniciativas y proyectos orientados a aprovechar las grandes potencialidades de desarrollo de un turismo alternativo que basado en la belleza escénica del entorno rural, la calidez de su gente y sus tradiciones más representativas.

Las principales redes de turismo rural en Costa Rica (ACTUAR, COOPRENA y la Red Talamanca), han hecho esfuerzos importantes por desarrollar redes de articulación, comercialización e información, a nivel nacional como internacional, para fomentar y consolidar

esta modalidad de turismo sostenible. El aprovechamiento de la red Internet ha sido muy importante para llevar información general sobre ubicación de los proyectos y de los precios y servicios que se le ofrecen a los consumidores interesados en este tipo de turismo, tanto dentro del país como fuera de él. A la par de contar con páginas de información en la red Internet, estas organizaciones han hecho importantes esfuerzos de divulgación por medio de la participación en ferias nacionales e internacionales de promoción de los proyectos. La divulgación en la prensa nacional, así como la elaboración de boletines informativos y guías de turismo rural comunitario, son aspectos que han jugado un papel importante en cuanto a dotar al consumidor de una mejor información respecto a lo que puede obtener de su visita a los distintos albergues o proyectos.

Las expectativas de factibilidad y rentabilidad de los proyectos en turismo rural son muy positivas como se puede constatar en el éxito que han tenido los proyectos en ejecución, sobre todo aquellos integrados a las tres principales redes existentes, la mayoría de los cuales están debidamente consolidados. Igualmente, esta modalidad de turismo, compatible con el criterio de sostenibilidad, está teniendo un importante apoyo logístico y financiero de la cooperación internacional, como lo demuestra el fomento del Programa de Pequeñas Donaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible, la cooperación canadiense y otras fuentes internacionales.

Sólo para tener una idea del impacto del turismo rural en las familias, comunidades locales y el país, podemos mencionar que según estimaciones del ICT, en el año 2004 la cantidad de visitantes que durante su estadía convivieron con familias rurales o trabajaron como voluntarios en proyectos de interés ecológico en fincas, aumentó en un 15%. También se estima que unas 1,700 familias están económicamente vinculadas a esta actividad. Se calcula que en la actualidad cerca de 500 empresas han optado por esta modalidad de turismo y que de esas alrededor de un 40% pertenecen a familias u organizaciones comunales. Se calcula que

la actividad genera más de 1,000 empleos permanentes y 700 temporales.

### 5.3 Servicios ambientales

La definición de servicios ambientales que se maneja en las negociaciones comerciales tiene un carácter más genérico que cubre servicios brindados por la industria ambiental. Sin embargo no ha sido esta la definición ni el tipo de servicios que más se ha estudiado y utilizado en Costa Rica. El énfasis en el país ha estado enfocado especialmente en lo que podemos llamar servicios ambientales de los ecosistemas. Las definiciones no son excluyentes pero si enfatizan un aprovechamiento diferente de las dotaciones iniciales con que cuentan los países: mientras una hace énfasis en los aspectos tecnológicos, la otra lo hace en los ecosistemas que posee. En este apartado vamos a profundizar en esta última definición que es sobre la cual se ha desarrollado una experiencia importante en Costa Rica.

Existen muchas definiciones de servicios ambientales, pero se puede traer a colación la definición que aparece en la ley Forestal 7575 donde define servicios ambientales como los que brindan el bosque y las plantaciones forestales y que inciden directamente en la protección y el mejoramiento del medio ambiente. Se incluyen aquí los siguientes:

1. Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción).
2. Protección del agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico.
3. Protección de la biodiversidad para la conservación, la investigación y el mejoramiento genético desde una perspectiva de sostenibilidad
4. Protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Partiendo de esta concepción de servicios ambientales el reto ha sido desarrollar mecanismos que permitan crear condiciones de mercado e institucionales para generar

los recursos financieros necesarios para la sostenibilidad de estos servicios. ¿Cómo hacer para que los beneficios que se derivan de los servicios ambientales sean pagados al menos parcialmente por los beneficiarios de éstos? Para crear estas condiciones se necesita oferta (productores) y demanda (consumidores), relaciones contractuales entre los agentes económicos, cantidades y calidades del servicio, precio, mecanismo de cobro y pago. Precisamente uno de los problemas de los servicios ambientales es su adecuada valoración tanto biofísica (unidades de medida, sitio, temporal, etc.) como económica (directa e indirecta) para que su precio al menos garantice la sostenibilidad del servicio y compense las fallas del mercado y las políticas públicas ineficientes en materia de protección ambiental.

Costa Rica es uno de los países en vías de desarrollo que ha mostrado un mayor compromiso con la protección del ambiente. Es así como desde 1973, con la aprobación de la Ley General de Salud, se dedica un capítulo a la regulación de las descargas de emisiones a la atmósfera. Posteriormente, la legislación nacional se ha fortalecido con la ratificación de una serie de acuerdos internacionales. Tenemos como ejemplo la Ley N° 7223 del 8 de abril de 1991, que es la ratificación del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, y la Ley N° 7228 del 6 de mayo de 1991, que es la ratificación de la Adhesión de Costa Rica al Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono. El 15 de febrero de 1996 se aprobó la Ley Forestal (Ley N° 7575). En esta ley se incorpora el concepto de compensación a los propietarios por los servicios ambientales que brindan sus bosques y plantaciones forestales a toda la sociedad. Con base en este marco jurídico se estableció el Fondo Específico Nacional para la Conservación y el Desarrollo de Sumideros y Depósitos de Gases de Efecto Invernadero (decreto 25067-MINAE). Con este mecanismo se procura el manejo de los recursos de inversión de capital que aporten los socios extranjeros en proyectos de implementación conjunta. Asimismo, se diseñó un mecanismo financiero para la comercialización de estas inversiones, llamado Créditos Certificados Comerciables (CTO por

sus siglas en inglés). Adicionalmente, se crea la Oficina de Implementación Conjunta encargada de administrar estos fondos.

Esta reconversión del sector forestal y el auge de los servicios ambientales ligados a la biodiversidad ha sido resultado del establecimiento de nueva legislación y sobre todo del desarrollo de toda una nueva institucionalidad que ha sentado las bases para procesos de innovación que han permitido revertir un proceso de reforestación y convertir al sector en una actividad dinámica y fuente de sostenibilidad ambiental. Hoy día el país cuenta con una área boscosa que supera el 25% del territorio nacional, después de haber sido uno de los países con mayor índice de deforestación.

Durante el período 1995-2003 el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) incorporó 380,000 hectáreas de bosque y plantaciones a través del PSA. Para finales del 2003 se habían invertido 90 millones de dólares en el bosque y sus dueños, de los cuales 5500 se beneficiaron. Con respecto a la cobertura de bosque, disminuyó del 56% al 32% durante el período de 1960 a 1990. Sin embargo, con estrategias como el Programa de Pago de Servicios Ambientales creció hasta el 45% para el 2000.

El PPSA tiene una dimensión social muy importante que destaca la participación de pequeños y medianos propietarios de bosques y plantaciones. El promedio de los proyectos de protección de bosque es de 82 hectáreas, el manejo de bosque de 69 hectáreas, y reforestación de 26 hectáreas. También se ha dado énfasis a las regiones con menores índices de desarrollo. Por ejemplo, los representantes de Territorios Indígenas han suscrito contratos por más de 21,000 hectáreas, e ingresos por más de 1500 millones de colones en un periodo de 7 años. La oferta de dueños de tierras que quieren ingresar en el programa supera las 800,000 hectáreas, oferta que no ha podido ser atendida en su totalidad (Estado de la Nación 2002).

Un caso interesante es el de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH.SA), la cual ha incorporado el esquema de Tarifa Hídrica con el propósito de destinar recursos financieros al pago de servicios ambientales, compra de fincas para reforestación en

áreas ambientalmente sensible y educación ambiental. La tarifa es un ajuste a la tarifa de abastecimiento de agua potable por un monto de 1,90 colones/m<sup>3</sup>. Los recursos se usan para la recuperación y conservación de las micro cuencas de los ríos Ciruelas, Segundo, Bermúdez y Tibás de la provincia de Heredia donde se ubican las fuentes de abastecimiento de agua potable para los cantones que sirve la ESPH (Heredia Central, San Rafael y San Isidro), como también para buena parte del Área Metropolitana.

Durante la década de los 1980s Costa Rica tenía la tasa de deforestación más alta de América Latina. ¿Cómo pasó de esta situación a convertirse en uno de los países con la tasa más alta en reforestación y de mayor atracción turística? Los PSA expuestos anteriormente ayudaron en este proceso. Otro elemento importante ha sido la relación virtuosa entre los parques nacionales, reservas privadas y conciencia conservacionista de las comunidades locales. Por ejemplo, el turismo de Monteverde creció a una tasa de 36% por año en los 1980s y a una tasa de 50% en los 1990s, y es notable que entre los grupos más beneficiados se encuentre la Cooperativa de Artesanos de Monteverde (CASEM). En una encuesta realizada a ecoturistas canadienses se determinó que entre las áreas naturales visitadas, las cuatro encontradas como más impresionantes son reservas privadas: Monteverde, La Selva, Rara Avis y Marengo.

Asimismo, Costa Rica ha logrado atraer y consolidar en territorio nacional entidades internacionales y nacionales de relevancia académica y de investigación como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), a la Escuela del Trópico Húmedo (EARTH), el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) y diferentes centros e institutos de investigación de las universidades públicas del país. Estas instituciones, que durante muchos años han realizado investigación de primer orden en desarrollo agrícola, desarrollo sostenible y conservación de la biodiversidad y bioprospección, han jugado un papel muy importante en la difusión del nombre de Costa Rica en el mundo.

#### 5.4 Sectores productivos y certificación ambiental de la producción

La Estrategia de Desarrollo Integral Sostenible ya ha sido implementada en empresas costarricenses, en las cuales ha logrado la incorporación de Buenas Prácticas Ambientales y Sociales, mediante la certificación de la norma MSP. Asimismo, se han logrado avances importantes en la diferenciación ambiental del producto mediante la aplicación del Ecodiseño, propiciando economías ecológicas en el empaque y en preservación de los productos. Con el fin de ampliar su capacidad de incidencia en la promoción y gestión de una producción más limpia y sostenible, CEGESTI cuenta con el apoyo del Centro de Inteligencia Sobre Mercados Sostenibles (CIMS). El CIMS tiene como objetivo promover y facilitar las exportaciones y el comercio de productos y servicios ambientales en Latinoamérica y desde Latinoamérica hacia los países industrializados, con el propósito de consolidar nichos de mercado para productos ambientalmente amigables.

Existen diferentes tecnologías que se han venido implementando en los diferentes sectores productivos con el fin de lograr mayores niveles de sostenibilidad ambiental, tanto en cuanto al proceso de producción como en cuanto a la diferenciación del producto. Algunas de estas se enmarcan dentro de normas o requisitos<sup>1</sup> ambientales exigidos a nivel internacional y otras son creadas propiamente para dichos fines.

Dentro de los procesos de innovación se encuentran los que le permiten a las empresas adoptar tecnologías que sean amigables con el medio ambiente y que contribuyan a reducir el impacto del proceso de producción sobre el medio ambiente. Estos procesos han venido siendo promovidos en los mercados sostenibles mediante una serie de normas internacionales de sostenibilidad como son los Procesos de Producción más Limpia, las Normas ISO 14000, los Procesos de Diseño de Estrategias, el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés),

Buenas Prácticas de Manufactura (GMP por sus siglas en Inglés) y ECODISEÑO, entre otros.

En Costa Rica existen una serie de estos procesos que han logrado implementarse en empresas con la finalidad de obtener mejoras en los procesos de producción, calidad y comercialización de los productos. Estos han estado orientados a cumplir con las exigencias nacionales e internacionales en el manejo de desechos, empaques biodegradables y medidas fitosanitarias. Actualmente el Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial (CEGESTI), ofrece tres tipos de servicios enfocados a la gestión ambiental, los cuales le proporcionan a las empresas diferentes opciones para mejorar la productividad y competitividad en un marco de mayor sostenibilidad ambiental.

La primera de esas iniciativas es la conocida como "ECODISEÑO", la cual es una metodología de diseño de productos que permite utilizar eficientemente los recursos naturales durante el ciclo de vida del producto. Dicho diseño logra integrar los aspectos ambientales, además de combinar las mejoras ambientales con la innovación y la reducción de costos.

La segunda iniciativa con la que se cuenta es la implementación y mejoramiento de los sistemas de gestión ambiental basados en la norma ISO 14000. La función que desempeña CEGESTI, es la de brindar capacitación a aquellas empresas dedicadas a la producción de bienes y servicios a través de la implementación de dicho sistema para que estas logren mejorar su desempeño ambiental a través de la administración eficiente de los recursos.

Como tercera iniciativa de gestión ambiental, está la aplicación del Sistema de Producción más Limpia. Este sistema permite identificar oportunidades en el aumento y la eficiencia en el uso de los recursos energéticos, materiales de empaque, equipo y maquinaria de trabajo. Asimismo, se persigue minimizar los desechos asociados con los procesos desde la fuente de generación, para que permitan a la empresa desarrollar una mejor gestión ambiental en la producción<sup>2</sup>.

1 Algunas normas son: las ISO 14000, HACCP, MCP, P+L, EUREPGAP, entre otras

2 Puede consultar la información en [www.cegesti.org](http://www.cegesti.org)

## 6. CAPACIDAD DE INNOVACION Y APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Existe una tendencia creciente de la demanda por innovaciones tecnológicas, especialmente de aquellas que permiten el cumplimiento de normas internacionales apegadas al manejo de un sistema de producción sostenible, así como las que permiten identificar los productos como ambientalmente amigables. Estas tendencias se dan específicamente en los mercados europeos y el estadounidense, y el motivo principal se enfoca en las exigencias mismas de las empresas y consumidores finales en estos mercados, pero también a una cultura que ha venido creciendo sobre el consumo de productos más saludables y que estén vinculados a la protección del medio ambiente.

El país ha realizado un esfuerzo importante en el campo comercial, pero si éste no viene acompañado de políticas que promuevan la innovación difícilmente el cambio tendrá repercusiones significativas en la sostenibilidad de las actividades productivas y la creación de mayor valor agregado. El aumento de las exportaciones, por sí sólo, no lleva necesariamente a una trayectoria de aprendizaje sostenida, ni a una estructura productiva con mayores encadenamientos productivos y demandas intersectoriales que potencien el empleo productivo y la sostenibilidad de los recursos naturales.

La capacidad nacional de aprendizaje es la clave para maximizar las ganancias dinámicas potenciales del comercio. Uno de los aspectos que más debe trabajarse y que afecta la eficiencia del sistema nacional de innovación es la calidad de la investigación universitaria y la ausencia de encadenamientos entre centros de investigación y los sectores productivos. Además de hacer esfuerzos para aumentar los montos destinados a investigación y desarrollo (I-D), las políticas de innovación deben ligarse a créditos e incentivos asociados a un sistema de innovación articulado a las particularidades y potencialidades nacionales, de tal forma que se puedan generar avances en la implementación de tecnologías apropiadas a los recursos endógenos y que a su vez contribuyan con una perspectiva de desarrollo sostenible.

Si vemos los componentes del sistema nacional de innovación del país podemos concluir que éstos no funcionan adecuadamente. Por ejemplo, el sistema financiero no está desarrollado de forma tal que contemple fondos de capital de riesgo para procesos de I-D o de innovación. Por otra parte, se invierte una fracción muy pequeña del producto interno bruto generado en el país para canalizarlo a procesos de innovación. Se ha discutido también sobre la ausencia de una estrategia de investigación e innovación tecnológica, por parte del gobierno de la República, capaz de responder a las exigencias de la sociedad del conocimiento y a las ventajas competitivas que el país posee en sectores productivos con posibilidades de desarrollo.

A pesar de estas limitaciones se han desarrollado algunos esfuerzos realizados por instituciones de investigación pública y privada, los cuales han fortalecido algunos componentes de este sistema. El sector ambiental es un buen ejemplo de esfuerzos que, aunque de forma desarticulada, han permitido generar investigaciones en áreas como la bioprospección, el control biológico de plagas, nuevas técnicas para el manejo de desechos de los procesos productivos, empaques biodegradables y certificaciones ambientales y de buenas prácticas de producción, entre otras.

Es incuestionable que aún falta mucho para consolidar un sistema nacional de innovación y que se requieren una serie de medidas de parte de diferentes actores, con el fin de promover núcleos endógenos de gestión e innovación tecnológica con un criterio de sostenibilidad ambiental. A pesar de los esfuerzos y resultados derivados de la investigación del INBio, uno de los campos que no se están aprovechando suficientemente es el de generación de innovaciones tecnológicas a partir del uso de la biodiversidad y de otros recursos en los cuales el país podría contar con ventajas competitivas dinámicas.

De tal forma, es indispensable hacer un esfuerzo para identificar núcleos endógenos de innovación tecnológica que puedan potenciar y/o consolidar procesos innovadores en algunos sectores productivos nacionales, convirtiéndose en componentes generadores de

mayor valor agregado a las cadenas productivas y promoviendo un mayor desarrollo económico de las comunidades locales en concordancia con la conservación de los recursos naturales. Este es precisamente uno de los pilares más importantes para el éxito del país en la implementación y consolidación de la iniciativa *Biotrade*, impulsada por la UNCTAD.

### 6.1 Costa Rica: Un Caso con Alto Potencial de Innovación Tecnológica en Biocomercio

Costa Rica tiene un gran potencial para avanzar hacia el desarrollo de un programa integrado de gestión e innovación tecnológica en el área de biocomercio. La existencia en el país de un número importante de centros e institutos de investigación públicos y privados de gran reputación puede permitir al país dar un salto significativo hacia la consolidación de núcleos endógenos de innovación articulados a aquellas actividades productivas con alto potencial competitivo. Instituciones como el INBio, el IICA, el CATIE, la EARTH, la ECAG, y los distintos centros e institutos de investigación de las universidades públicas han venido haciendo contribuciones significativas en la gestión, innovación y aplicación de tecnologías más apropiadas y amigables con la naturaleza.

Uno de los casos más interesantes es el que se refiere a los aportes que el INBio ha hecho en materia de innovación en bioprospección. Algunas experiencias exitosas de investigación por parte del INBio se han desarrollado en alianza con compañías internacionales. Por ejemplo, se han realizado investigaciones con empresas privadas, como la farmacéutica Merck & Co; así también con grupos de investigación asociados con universidades de investigación como el *Internacional Cooperative Biodiversity Group* de la Universidad de Cornell. Las investigaciones incluyen la evaluación de muestras de plantas, insectos y microorganismos para determinar su uso potencial en la industria farmacológica y veterinaria. Otra compañía que se ha sumado a este esfuerzo es INDENA (Italia), con la cual se evalúan extractos en Costa Rica

para determinar su actividad antibiótica y antiviral y su uso potencial en la industria cosmetología. Dentro de esta misma área, se desarrolla una fase de búsqueda de fragancias y aromas provenientes del bosque, como medio para ampliar conocimientos en el uso de la biodiversidad y sus aplicaciones tecnológicas en distintas ramas de actividad productiva.

En el campo agrícola se han desarrollado investigaciones conjuntas entre el INBio y socios nacionales e internacionales, para el desarrollo de nuevos pesticidas de carácter natural. Un ejemplo es la optimización de protocolos de extracción, análisis del compuesto activo, domesticación de la especie y prueba de su eficacia en cultivos de banano, de un compuesto nematocida presente en la especie *Lonchocarpus*. Por otro lado, en conjunto con la Universidad de Massachussets, existe colaboración para realizar bioensayos enzimáticos, diseñados para probar la actividad insecticida de extractos provenientes de plantas, insectos, briofitas y moluscos nativos de nuestro país. Asimismo, en el campo enzimático, se ha realizado investigación en colaboración con la industria biotecnológica Recombinat Biocatalysis, para identificar y aislar nuevas enzimas a partir de microorganismos acuáticos y terrestres, que viven en condiciones extremas de temperatura o acidez y que pueden ser útiles en procesos industriales.

De igual forma, diferentes centros de investigación a nivel nacional, como el CATIE y el IICA han implementado tecnologías que permiten mantener la sostenibilidad de los sistemas de cultivo, mediante la introducción de musáceas que permitan resolver las limitantes tecnológicas de los sistemas de producción. Los componentes de trabajo son la patología poscosecha y la genética de poblaciones de patógenos. Estos entes de investigación han contribuido con diferentes investigaciones que buscan potenciar los recursos fitogenéticos (RFG) para el uso productivo, mediante la conservación de germoplasma, lo cual atribuye a los recursos genéticos un gran valor como materia prima. Estos esfuerzos están orientados a la búsqueda y desarrollo de variedades resistentes a enfermedades endémicas en

ciertos productos agrícolas y a la vez eliminar el impacto sobre el medio ambiente y la salud humana a través de la reducción significativa en la utilización de agroquímicos. Además, se realiza investigación enfocada a mejorar la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos. Esta investigación aplicada a cultivos alimentarios se especializa en las áreas de mejoramiento genético, conservación *in vitro*, ingeniería genética, biología molecular, diagnóstico molecular, bioplaguicidas, y aspectos avanzados de la biotecnología vegetal, incluyendo normativa sobre bioseguridad.

Por su parte, diferentes centros e institutos de investigación de las universidades públicas han demostrado que tienen el potencial para hacer aportes significativos en el desarrollo de procesos de innovación tecnológica dentro del marco del desarrollo sostenible. Por ejemplo, la labor que realiza el Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos de la Universidad de Costa Rica en innovación y transferencia de conocimientos en ciencia y tecnología de alimentos proporciona al sector agroalimentario nacional medios para generar mayor valor agregado a sus productos, mejorar la diferenciación de los productos y elevar su nivel de competitividad en el mercado.

Asimismo, investigación desarrollada en la Universidad Nacional ha permitido avanzar en la elaboración y aplicación de abonos orgánicos, elaborados a base de excrementos animales como un abono rico en nitrógeno, así como el lombricompost que son las lombrices que descomponen materiales o desechos que contienen suficiente nitrógeno y carbono. Estos programas de investigación incluyen el desarrollo de sistemas integrados para el manejo de plagas, mejoramiento genético, producción de semillas mejoradas y su comercialización.

Por otra parte, el Centro de Investigaciones en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial de la Universidad de Costa Rica, ha realizado estudios de competitividad y sostenibilidad de las agro cadenas en esquemas de globalización de mercados, mediante los cuales han podido determinar la rentabilidad

de la transición del café convencional al café orgánico. Este tipo de investigación brinda información de gran relevancia para determinar la factibilidad y rentabilidad de actividades productivas alternativas a las tradicionales y sus mercados potenciales

Por su parte, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, mediante la Facultad de Ingeniería Forestal contribuye al desarrollo sustentable generando y transfiriendo modelos para el manejo sostenible de los recursos forestales. La oferta de servicios que incluye esta unidad se da a través de los diferentes programas que poseen, donde ofrecen los conocimientos para el desarrollo de paquetes tecnológicos de producción forestal. Así también sus áreas de investigación se dedican a atender las necesidades de identificación de técnicas que permitan mejorar la producción, el manejo y la cosecha de árboles orientado por los principios de producción sostenible.

## CONCLUSIÓN

Costa Rica puede desarrollar actividades productivas que articulen los objetivos de conservación y comercialización de los recursos de la biodiversidad. Su riqueza de recursos biológicos puede convertir al biocomercio en un sector de gran dinamismo y enormes posibilidades de inserción en nichos del mercado con ventajas competitivas en diferenciación ambiental. Ello, aunado al marco institucional y legal de conservación de la biodiversidad, ha sido clave para que el país fuera seleccionado por la UNCTAD para implementar un Programa Nacional de Biocomercio, dentro del marco de la Iniciativa BioTrade que la UNCTAD impulsa desde 1996. Según esta iniciativa, el objetivo de potenciar los recursos naturales y humanos de una forma sostenible y sustentable, implica beneficios económicos y el desarrollo de capacidades nacionales para el desarrollo de las comunidades locales y la gestión de tecnologías amigables con la naturaleza.

El creciente uso y aplicación de innovaciones amigables con la naturaleza y el medio ambiente en Costa Rica ha venido

elevando la capacidad productiva del país para incursionar en el biocomercio de bienes y servicios con potencial de crecimiento en el mercado nacional e internacional. Uno de los factores más importantes para la incorporación de innovaciones en los procesos productivos como en el producto final es el que se refiere a los Mercados Sostenibles que demandan el cumplimiento de una serie de normas de diferenciación ambiental del proceso y del producto final.

De acuerdo a la Iniciativa *Biotrade*, el objetivo de potenciar los recursos naturales y humanos, de una forma sostenible y sustentable, implica no sólo beneficios económicos sino también el desarrollo de capacidades nacionales para el desarrollo de las comunidades locales y la gestión de tecnologías amigables con la naturaleza. Esto reviste de una especial relevancia en un contexto internacional en el cual los problemas ambientales están aumentando a todas las escalas, desde la local hasta la global y viceversa. Esta situación es especialmente evidente en los países desarrollados donde las altas tasas de deforestación y la sobreexplotación de los recursos naturales han llevado a una pérdida sistemática de diversidad biológica.

De tal manera, aunque los recursos biológicos pueden convertirse en ejes dinamizadores del desarrollo, su uso tiene que trascender la racionalidad instrumental de la ganancia monetaria a corto plazo, para dar paso a una perspectiva inspirada en el desarrollo sostenible y autosustentable a largo plazo. Definitivamente el principal desafío es cómo encontrar los medios y mecanismos institucionales, nacionales e internacionales, para regular y garantizar la sostenibilidad ambiental y social del uso de la biodiversidad. En el tanto estos principios y los establecidos en el CDB se puedan viabilizar e inspiren los distintos Programas Nacionales de Biocomercio en los países de la región, parecería no haber dudas de que la Iniciativa abre nuevas puertas para el uso, aprovechamiento y desarrollo sostenible de los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre J. Antonio (2003). Mercado y Consumo de Productos agrícolas orgánicos en Costa Rica y en el Mundo. Centre for Sustainable Development.
- Amador, Manuel. Aproximación a la oferta centroamericana de productos orgánicos y análisis de su comercio. INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA -IICA. Abril del 2001.
- Ammour et al. (1996). Caracterización de los Sectores Asociados a la Producción, Comercialización y Transformación de Plantas Medicinales en Costa Rica. CATIE, X Congreso Nacional Agronómico. Costa Rica.
- Arias R., y Murillo C. (2005). Identificación de la Oferta y Demanda de Bienes y Servicios Basados en la Biodiversidad Nacional. Documento preparado para el Instituto Nacional de Biodiversidad, INBIO, en el marco del proyecto "Implementación del Programa Nacional de Biocomercio de Costa Rica". Centro Internacional en Política Económica (CINPE), Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica.
- BORREGAARD, DUFÉY et al. (2002) Bienes y Servicios Ambientales: una definición desde la perspectiva latinoamericana. Versión borrador. Rides, Grupo Zapallar y Fundación Futuro Latinoamericano. Setiembre 2002.
- CAMACHO, MIRANDA et al. (2002). Gestión local y participación en torno al pago por servicios ambientales: Estudios de caso en Costa Rica. CINPE-UNA. Heredia.
- CEDECO (2004). Desafíos de las organizaciones centroamericanas de CAFÉ ante las opciones de mercado. San José.

- (1999). Comercialización de productos agropecuarios y agroindustriales. Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense. San José.
- (2003), Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense. Estado actual de la agricultura orgánica en Costa Rica. Informe final, San José, HIVOS-PNUD-OXFAN/Bélgica.
- CEPAL (1991). El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente. Santiago de Chile.
- CONAREFI y ONS. (1996). Informe Recursos Fitogenéticos. Costa Rica. Mimeografiado. San José, Costa Rica.
- COOPRENA R.L. (2002). Manual de Criterios y Estándares para el Agroecoturismo Comunitario en Costa Rica. . Consorcio Cooperativo Red Ecoturística Nacional. San José, Costa Rica.
- COOPRENA R.L. (2003). Seminario-Taller Técnico del Turismo Rural Comunitario: Lecturas Complementarias. Consorcio Cooperativo Red Ecoturística Nacional. San José, Costa Rica.
- COOPRENA R.L. (2003). Costa Rica Auténtica: la guía de turismo rural comunitario. Consorcio Cooperativo Red Ecoturística Nacional. San José, Costa Rica.
- ESPINOZA, GATICA et al (1999). El Pago de Servicios Ambientales y el Desarrollo Sostenible en el Medio Rural. Serie de Publicaciones RUTA. Junio 1999.
- Estado de la Nación. (2004). Décimo Informe sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica.
- Estado de la Nación. (2004). Décimo Informe sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Informe final. Bosque Pago de Servicios Ambientales e Industria Forestal. Investigador: Jorge M. Rodríguez
- Estado de la Nación. (2004). Décimo Informe del Estado de la Nación. San José, Costa Rica.
- Fürst E. y Mary Luz Moreno, (2004). Desarrollo y conservación en interacción: ¿Cómo y en cuánto se benefician la economía y la comunidad de las áreas silvestres protegidas en Costa Rica? Proyecto Inter-Institucional INBIO-CINPE
- García González, Mildred. (2000). Plantas Medicinales Científicamente Validadas. Laboratorio de Ensayos Biológicos (LEBi), Escuela de Medicina-Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Gitli, Eduardo y Randall Arce. (2001). Consideraciones sobre el Comercio Internacional de los Productos Orgánicos en Centroamérica. Ideas para Costa Rica. Marzo.
- Guereña, A. et al. (2003). Costa Rica Auténtica, Agenda del Turismo Rural Comunitario. PNUD y COOPRENA 2da, edición, San José Costa Rica
- ICT. (2004). Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sostenible 2002-2010.
- INBio. (2005). Fase Inicial para la Implementación del Programa Nacional de Biocomercio de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- INBio. [www.inbio.ac.cr/es/biod/estrategia/Paginas/ecosistema03](http://www.inbio.ac.cr/es/biod/estrategia/Paginas/ecosistema03)
- ITC (2003), Organic Food and Beverages. World Supply and Major European Markets, UNCTAD/WTO, Geneva.

- Lundvall, B.-Å. (2001), 'Innovation Policy in the Globalising Learning Economy', in Archibugi, D. and Lundvall, B.-Å. (eds) (2001), *The globalising learning economy*, Oxford University Press.
- MEJÍAS, Ronald y SEGURA, Olman. (2002). *Situación Actual del Pago de Servicios Ambientales. Serie Documentos de Trabajo 007-2002. CINPE-UNA. Costa Rica.*
- Nelson, R y B. Sampat. (2001). "Making sense of institutions as a factor shaping economic performance". *Journal of Economic Behavior & Organization* Vol. 44 (2001) 31-54.
- Nelson, Richard R. (1993). *National Innovation Systems. A Comparative Analysis.* New York: Oxford University Press.
- Orozco, J, O. Segura, B. Gregersen, B. Johnson and A. Remen (2004). "Policies for innovation and sustainable development in Central America". *SUDESCA Working Paper. Aalborg University and CINPE-UNA.*
- Orozco, Jeffrey. (2004). "Innovation and Performance Improvements in the Cooperative Sector, Costa Rica". *SUDESCA Research Papers No.38. Aalborg University, CINPE-UNA.*
- Pavit, Keith (1984). *Sectoral Patterns of technological Change: Taxonomy and a theory.* *Research Policy*, Vol 13.
- PNAO (2000). *Plan de Acción 2000. Programa Nacional de Agricultura Orgánica-IICA, Costa Rica.*
- PNAO (2001). *Diseño de una estrategia para fomentar el comercio y desarrollar el mercado de productos orgánicos en Costa Rica. Memoria del taller.*
- Programa de Pequeñas Donaciones (PPD). (2004). *Evaluación Bianual 2002-2003. Costa Rica. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.*
- Reglamento Sobre la Agricultura Orgánica, Decreto No. 29067-MAG. 9 de octubre de 2000.
- Riveros, H y Blanco, M. (2003). *El Agroturismo, una Alternativa para Revalorizar la Agroindustria Rural como Mecanismo de Desarrollo Local. Serie de documentos de trabajo No. 18. Lima, Perú.*
- Samper, Christian (2004). *Biocomercio: Estrategias para el Desarrollo Sostenible en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogota, Colombia.*
- STILWELL, Mathew. (2003). *Medio Ambiente, Comercio y Desarrollo Sostenible- Temas clave a partir del Programa de Trabajo de la Declaración de Doha de la OMC. PNUMA*
- UNCTAD. (2005). *La Iniciativa Bio Trade: Promoviendo el comercio de productos y servicios derivados de la biodiversidad. Ginebra, Suiza.*
- Valdés Hugo y Amador Manuel (2003). *Tendencias del mercado orgánico mundial con énfasis en café orgánico. CEDECO. San José.*
- Van der Does, M. (1998). *Posibilidades del Comercio Justo y Alternativo. Editorial Aportes para la Educación. San José, Costa Rica.*