

Proceso de construcción del Sistema Regional de Innovación de la Biotecnología para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria - SRIB, en el Valle del Cauca, Colombia

Myriam Sánchez –Mejía, Ana-Milena Gutiérrez-Terán
Corporación BIOTEC-CIAT. A.A 6713 Cali, Colombia.

Resumen

Corporación Biotec, que surgió desde 1995 como respuesta a la oportunidad visionaria en el occidente colombiano de aprovechamiento de las ciencias de la vida para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria, ha sido dinámico actor en la promoción de condiciones para el desarrollo regional basado en conocimiento, aprovechando en algunos casos y anticipándose en otros, a políticas y estrategias de innovación tecnológica y ha acumulado desarrollos y productos, en trabajo asociativo, aplicando su modelo de la cadena de valor de la investigación, reconocida como innovación en procesos de construcción social de región con la participación de diversos actores de la cadena, empoderados en Sistemas de Innovación.

El Valle del Cauca, Colombia ha sido pionero en identificar la oportunidad de desarrollo regional basado en ciencias de la vida e innovación, aprovechando su megadiversidad y el tejido empresarial, académico y de investigación, que soportan el 40% del PIB regional basado en recursos biológicos como materia prima, motivación del Plan de la Estrategia Bioregión Valle del Cauca al 2019.

Con avances promisorios en estos aspectos, identificamos sin embargo la necesidad de consolidación de condiciones necesarias para el desarrollo y aprovechamiento de la biotecnología y las ciencias de la vida, como herramientas para el desarrollo y la prosperidad regionales. En este contexto, a partir de la experiencia y el acumulado institucional, Corporación Biotec planteó en 2009, la construcción del SRIB con el propósito de poner al servicio de la agricultura, la agroindustria y la bioindustria, en la Bioregión Valle del Cauca, innovación tecnológica a partir de la biotecnología y las ciencias de la vida, como contribución a una producción para vivir mejor.

Para el desarrollo de esta iniciativa Corporación Biotec formuló una estrategia con dos componentes complementarios: la realización de un inventario de recursos y capacidades de infraestructura existentes en la región y la construcción participativa de dinámicas en “proyectos articuladores”.

El proceso de construcción colectiva permitió, desde la selección de 4 proyectos articuladores en el marco de las tendencias BIO de la región, construir ejes estratégicos y notas concepto de cada proyecto articulador, Unidades estratégicas de análisis-UEA- en cada caso, identificación de proyectos de diversos niveles de complejidad y una Agenda común para construcción conjunta en una primera fase de 5 años. En el proceso de construcción hasta formular la agenda común, participaron directamente 80 actores de más de 30 instituciones de los sectores empresarial, académico y de investigación, gubernamental y de organizaciones de la comunidad. El proceso SRIB como caso real de aplicación de la política nacional en la

región, ha planteado un análisis del entorno, a las políticas de biotecnología propuestas por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS para el país, en 2010. Las relaciones internacionales en esta fase inicial fueron especialmente con STEPS-Universidad de Sussex, GB, el BMBF-Alemania, CENIbiot de Costa Rica y el CIAT. Corporación Biotec actúa como gestor y coordinador del proceso.

El artículo propuesto presenta los desarrollos y resultados del proceso de construcción de los 4 proyectos articuladores SRIB y la agenda conjunta resultante.

Palabras Clave: Sistemas de innovación, Biotecnología, Agricultura, Agroindustria, Bioindustria, Bioregión, Valle del Cauca, Proyecto Articulador

1. Introducción

El Valle del Cauca, Colombia, ha sido pionero en identificar la oportunidad de desarrollo regional basado en ciencias de la vida e innovación, aprovechando su megadiversidad y un tejido empresarial, académico y de investigación, en los cuales se soporta el 40% del PIB de la región que se basa en recursos biológicos como materia prima. En este contexto se formuló el Plan de la Estrategia Bioregión Valle del Cauca al 2019 (CoBI, 2007) y el Consejo Regional de Competitividad seleccionó el Sector bioindustrial como sector de clase mundial en las apuestas de la región. (Consejo Regional de competitividad, 2008).

Con estos avances promisorios, ha sido identificada sin embargo la necesidad de un proceso de consolidación de las condiciones necesarias para lograr el desarrollo y el aprovechamiento de la biotecnología y las ciencias de la vida, como herramientas para el desarrollo y la prosperidad regionales.

En este contexto, a partir de la experiencia y el acumulado institucional, Corporación Biotec¹ en 2009, planteó a COLCIENCIAS² la propuesta: “Sistema regional de innovación de la biotecnología para la reconversión agrícola, agroindustrial y bioindustrial del occidente colombiano: Contribución a su consolidación”, como parte del fortalecimiento de la institucionalidad de Corporación Biotec en el nuevo marco de la Ley y la política del Sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de Colombia-SNCTI, y de la promoción de una plataforma tecnológica asociativa para la región, soporte de un Sistema regional de innovación de la biotecnología, SRIB, que vincule, potencie y optimice recursos existentes y futuros, convocando academia y centros de investigación, gobierno, empresas y cooperación nacional e internacional.

En el desarrollo del proyecto, fueron planteadas un conjunto de estrategias complementarias, para el fortalecimiento de la percepción pública sobre la relación entre biotecnología y

¹ Corporación Biotec, Centro de desarrollo tecnológico e innovación del Sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de Colombia, surgió en 1995 liderado por la Universidad del Valle con participación de 35 entidades académicas, empresariales, gubernamentales y de la sociedad civil, como una respuesta a la oportunidad que se visionó en el occidente colombiano para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria y el aprovechamiento de las ciencias de la vida, ha sido dinámico actor en la promoción de condiciones para el desarrollo regional basado en conocimiento, aprovechando en algunos casos y anticipándose en otros, a políticas y estrategias de innovación tecnológica, de relación Universidad-Empresa-Estado y de desarrollo de las ciencias de la vida al servicio de la producción agrícola y agroindustrial.

² Colciencias es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia.

competitividad y prosperidad y la articulación de las actividades relacionadas, en el entorno regional, y la toma de decisiones y acciones de política pública y estrategia privada, en consecuencia, a través del Sistema regional de Innovación de la biotecnología para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria- SRIB.

La estrategia SRIB partió del análisis de la política nacional de dotación de centros nacionales de infraestructuras y equipos robustos para la biotecnología en el país, (Centro de excelencia de la biotecnología, Centro nacional de secuenciación, Centro nacional de bioinformática y biología computacional), para la cual el Valle del Cauca, Colombia tiene las características requeridas para lograr un Centro nacional para la Bioindustria y la Biotecnología, que planteamos como parte del Sistema Regional de Innovación de la Biotecnología para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria- SRIB- y proponemos asociativo, descentralizado, coordinado, compartido, en red, con financiación nacional e internacional dadas las condiciones de la región y de la agricultura, la agroindustria y la bioindustria que se desarrollan y tienen potencial en ella.

El planteamiento de un sistema de innovación³, en contraste con la forma más extendida de trabajo en sistemas de investigación, es un proceso de cambio que exige conceptualización, proposición y efectos demostrativos. La ley de Ciencia, tecnología e innovación de Colombia (Ley 1286, 2009), plantea esta transición, y la iniciativa SRIB es un aporte a la inserción del conocimiento en Colombia, como factor reproducción directamente ligado al desarrollo y de manera específica al desarrollo regional.

En el proceso de construcción del SRIB hasta formular la agenda común, participaron directamente alrededor de 80 actores, de más de 30 instituciones, de los sectores empresariales, gubernamental, académico y de investigación, y de organizaciones de la comunidad, públicas y privadas. Corporación Biotec actúa como gestor y coordinador del proceso.

Las relaciones internacionales en esta fase inicial fueron especialmente con STEPS-Universidad de Sussex, GB, con el BMBF-Alemania, con CENIBiot de Costa Rica y con el CIAT. Las propuestas de Colciencias-2010, para desarrollos en Biotecnología, han sido tenidas en cuenta y comentadas para referirse al proceso SRIB como contexto real de aplicación de la política en la región.

El desarrollo del proyecto ha permitido hacer explícita la pertinencia, el potencial y los retos que plantea el aprovechamiento de la biotecnología y las ciencias de la vida como contribución a la competitividad de la agricultura, la agroindustria y la bioindustria en el Valle del Cauca y el occidente colombiano, y al bienestar y prosperidad de sus comunidades. La agenda conjunta resultante, podría ser base para políticas de inversión, nacionales y regionales.

Los resultados del proceso y su potencial utilización, están siendo presentados en diversas instancias con el fin de que sean tenidos en cuenta y utilizados como un referente y un Mapa

³ Sistema de innovación entendido como el conjunto de agentes y procesos que permiten la competitividad y el bienestar de las comunidades, empoderadas por la movilización de capitales, especialmente la movilización del (capital) conocimiento

de ruta en la región y el país y como un marco de referencia para la planificación y desarrollo de la biotecnología y las ciencias de la vida para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria. El proceso continúa con dinámicas en desarrollos posteriores.

2. Sistemas de Innovación: Un enfoque para la propuesta SRIB

El planteamiento de un Sistema de Innovación, en contraste con la forma más extendida de trabajo en sistemas de investigación, es planteado para la iniciativa SRIB, concientes del proceso de cambio cultural que representa, el cual exige conceptualización, proposición y efectos demostrativos (Sánchez, 2010). La ley de Ciencia, tecnología e innovación de Colombia (Ley 1286, 2009), plantea esta transición que respalda la propuesta para el caso SRIB. Igualmente la respalda la experiencia de mas de 15 años de la Corporación Biotec en procesos asociativos en el Valle del Cauca y el Occidente colombiano, en los cuales ha desarrollado una escuela de pensamiento y mecanismos y herramientas de apropiación social y productiva del conocimiento en los sectores agrícola, agroindustrial y bioindustrial. Este proceso ha permitido identificar y construir, mediante casos piloto de efecto demostrativo, el enfoque de “cadena de valor de la investigación y la innovación” (CB/CRES 2008) que identificamos como biotecnología, conocimiento e innovación en procesos de construcción social de región con la participación de los diversos actores de la cadena, empoderados en Sistemas de Innovación.

Citamos a manera de referencia dos autores al respecto: Bennet *et al* (2007) definen los Sistemas de innovación, como el conjunto de agentes y procesos que permiten la competitividad y el bienestar de las comunidades, empoderadas por la movilización de capitales, especialmente la movilización del (capital) conocimiento.

Hall *et al* (2009) afirman que un Sistema de Innovación está constituido por personas y organizaciones, de los cuales surgen la demanda y la oferta de conocimientos y tecnologías, así como las políticas y mecanismos que afectan la manera en que diferentes participantes interactúan para comunicar, abordar e intercambiar conocimientos.

Un aspecto fundamental en el enfoque de Sistemas de Innovación, para efectos de la iniciativa SRIB, es el reconocimiento de diversos actores claves, adicionales a los actores de la investigación y la academia, y el reconocimiento de diversos capitales, complementarios al capital conocimiento y adicionales al capital financiero. La asociatividad y sinergias entre actores y capitales son básicas en este enfoque. Es esta consideración la que permitirá insertarse en dinámicas de desarrollo regional basado en conocimiento, en una sociedad global que permite identificar tendencias como una Bioeconomía. El SRIB busca contribuir a crear entornos favorables para estas dinámicas. Busca por ello orientar y promover claridad conceptual compartida y flexibilidad operacional para ponerla en marcha, aprovechando la creatividad y el cambio tecnológico permanentes y acelerados y requerimientos de sostenibilidad ambiental y social en el entorno del Valle del Cauca en Colombia y el Occidente colombiano y la Región Pacífico.

2.1 Componentes básicos para el Sistema de Innovación SRIB

Los sistemas de innovación están constituidos no sólo por las tecnologías o conocimientos de expertos y la información que necesitan para producirlos las organizaciones de investigación., También incluyen el proceso por el que se combinan los conocimientos provenientes de la investigación con los actores locales para elaborar soluciones que den los resultados buscados en un determinado contexto. Las dimensiones territoriales, los factores sociales y el contexto financiero son igualmente importantes. Incluyen un sistema o red con múltiples nodos: los usuarios de nuevos productos y servicios, como agricultores y consumidores, las empresas y otros actores involucrados en la cadena de valor.

Para efectos del proceso SRIB, hemos tomado como referencia un conjunto de 7 grupos de “componentes básicos” del Sistema de Innovación como ilustra la Figura 1.



Figura 1. Componentes básicos de los Sistemas de Innovación

2.2 Componentes operacionales

Con base en los planteamientos del Manifiesto para la innovación, la sostenibilidad y el desarrollo (STEPS Centre, 2010) para la iniciativa SRIB hemos propuesto y adaptado los siguientes aspectos como componentes operacionales de los sistemas de innovación:

- Definición de una agenda común para el país, participativa e incluyente.
- Orientación y motivación de fuentes y formas de financiamiento para los desarrollos científicos, tecnológicos y de innovación.
- Construcción de capacidades: infraestructura y recursos humanos acordes con los retos y propuestas a desarrollar. Generación de nuevas competencias y nuevas capacidades. La asociatividad nacional e internacionales es un factor clave para la eficiencia de la inversión en este campo.
- Ajustes en los marcos organizacionales e institucionales para la innovación al servicio del desarrollo del país: tanto en la academia como en el sector empresarial y en el gubernamental, son necesarias actualizaciones y reconversiones a nuevas y más ágiles formas y sistemas dinámicos de gestión del conocimiento y la innovación.
- Revisión de la Política pública y la normatividad y regulaciones relacionadas.
- Definición y puesta en marcha de mecanismos de monitoreo y ajuste del sistema.

2.3 Cadena de Valor de la Investigación y la Innovación.

Reconocemos la Investigación y la innovación como una inversión y en consecuencia planteamos una responsabilidad social en los procesos que las involucran en relación con las expectativas sociales y comerciales de retorno a la inversión. El conocimiento reconocido

como factor de producción, genera valor a la sociedad. La cadena de valor de la Investigación y la Innovación (CB, 2008), reconoce una sinergia entre generación, uso y aprovechamiento del conocimiento y generación de valor en cada una de estos componentes de la cadena. La figura 2 ilustra este planteamiento.

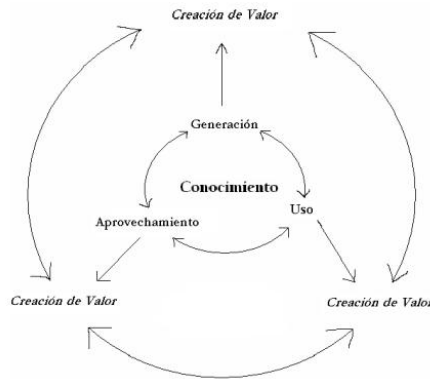


Figura 2. Cadena de valor

Para efectos de la iniciativa SRIB, teniendo en cuenta los sectores agrícola, agroindustrial y bioindustrial a los que está orientado, hemos adoptado la cadena productiva con los sectores beneficiarios que ilustra la Figura 3.

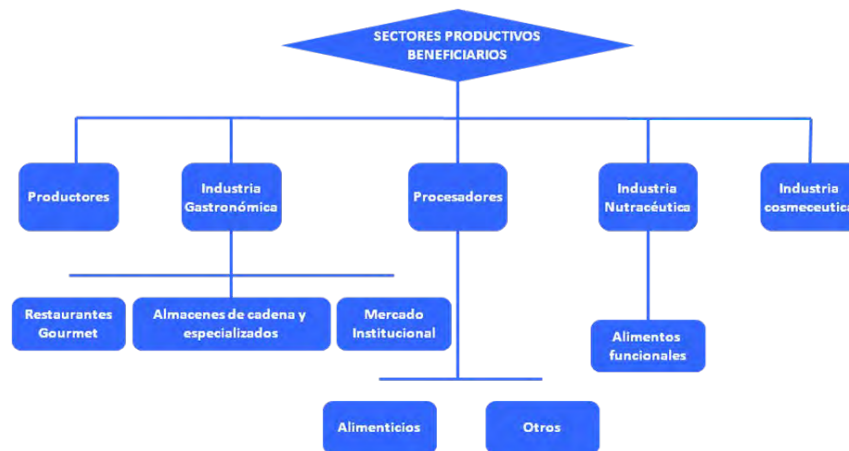


Figura 3. Cadena productiva y sectores productivos beneficiarios del SRIB

3. Antecedentes

El Valle del Cauca, Colombia ha sido pionero en identificar la oportunidad de desarrollo regional basado en ciencias de la vida e innovación, aprovechando su megadiversidad y un tejido empresarial y académico y de investigación en los cuales se soporta el 40% del PIB de la región que se basa recursos biológicos como materia prima (CoBI, 2007). Estos desarrollos productivos, han sido agrupados en diez macrocadenas bioindustriales, de diferentes niveles de desarrollo: 1) Agricultura Industrial, de ciclos cortos. 2) Industria Agro-alimentaria y agropecuaria. 3) Micro-organismos (levaduras) y derivados. 4) Caña de Azúcar. 5) Frutales. 6) Café. 7) Forestales y maderables, industria papelera y derivados. 8) Producción pesquera y

aprovechamiento marino. 9) Aceites, jabones e industria cosmética. 10) Productos naturales, derivados del uso sostenible de la biodiversidad.

El sector de la caña de azúcar y sus derivados, es conjuntamente con el café y sus desarrollos en el país cafetero, el sector de más avanzado desarrollo productivo tecnológico e institucional en el Valle del Cauca. Algunos de estos sectores, desde el punto de vista de sus desarrollos científicos, tecnológicos y de innovación, están vinculados como sectores de talla mundial, a redes y clubes internacionales, específicamente en desarrollos biotecnológicos, como son los casos de la caña de azúcar, el sector forestal, el sector de levaduras.

Diversos análisis han mostrado sin embargo desarticulación entre los sectores y desarrollos, entre los niveles público y privado, entre la academia y la investigación y la producción empresarial y entre los potenciales y el desarrollo social y económico regional. (CoBI, 2007)

En un proceso de construcción social, en el 2004 un amplio grupo de entidades, con la coordinación de Corporación Biotec lideraron la promoción de un trabajo asociativo para potenciar lo que se identificó como el Cluster Bioindustrial del Occidente Colombiano (CBOC). Participaron activamente en estos procesos, Sucromiles, Smurfit Cartón Colombia, Cenicaña y Asocaña, la Universidad del Valle, la Universidad Javeriana – Cali, Laboratorios Recamier, el CIAT, la Universidad Nacional – sede Palmira, para solo mencionar algunos. Como resultado de este proyecto, se establecieron: un “mapa del CBOC” haciendo notar los requerimientos de innovación tecnológica como potenciador del cluster, una matriz de identificación de buenas prácticas requeridas, a partir de un estudio comparativo realizado con otros casos regionales, donde se resaltaba la dispersión de esfuerzos y la necesidad de articulación; y se identificaron prioridades de oportunidades de desarrollo bioindustrial, como áreas de efecto demostrativo, en los sectores frutícola, orientado a los nuevos productos naturales de alto valor agregado, los biopolímeros a partir de la caña y la cadena forestal. En el 2005 fue diseñado un sistema de monitoreo para el CBOC (Gutiérrez et al, 2005).

Posteriormente y sobre estas bases, en la región un colectivo de actores decidió constituirse en una Bioregión, al modelo de la Estrategia de Bioregiones de Alemania. Con el apoyo de Colciencias y la Gobernación del Valle, se constituyó en el Valle del Cauca el CoBI (Consejo de la Estrategia Bioregión), a través del cual participativamente fue formulado el Plan de la Estrategia Bioregión Valle del Cauca al 2019 (CoBI 2007).

Más recientemente, el Consejo Regional de Competitividad seleccionó el Sector bioindustrial como sector de clase mundial en las apuestas de la región. (Consejo Regional de competitividad, 2008).

En la región ha habido una tradición institucional importante en desarrollos en ciencias de la vida, si bien dispersa, significativa, como son los casos de programas docentes y grupos de investigación en la Universidad del Valle, Cenicaña, CIDEIM, CIPAV, CORPOICA, Corporación Biotec, Universidad nacional – sede Palmira y el CIAT. En los años recientes, registramos importantes iniciativas e inversiones relacionadas, como son los casos de la Facultad de Ciencias naturales y de medicina del ICESI, los programas de biología y medicina de la Universidad Javeriana – Cali, el Centro de Investigaciones Caucaseco, el postgrado en

biotecnología agroindustrial de la Universidad San Buenaventura, los programas en ciencias medioambientales de la UAO, para solo citar algunos.⁴

En los aspectos productivos empresariales, en los años recientes son sobresalientes los desarrollos en el Valle del Cauca en biocombustibles, el fortalecimiento de empresas de aseo y cosméticos y la formulación y promoción del Plan frutícola nacional y regional, en marco de políticas nacionales de Transformación productiva (Mincomercio, 2009), de competitividad, de Ciencia tecnología e innovación y de desarrollo agrícola y potenciación del campo colombiano.

Producto del trabajo asociativo en el proceso SRIB, han sido identificadas como tendencias BIO en la región, 5 grandes grupos de temáticas, en diversos grados de desarrollo, que podría ser complementarias entre sí. Ilustramos en la Figura No4 estas tendencias a 2010.



Figura 4. Tendencias BIO en el Valle del Cauca

Por la inter-relación entre varias de las tendencias BIO y por su potencial para toda la cadena productiva de beneficiarios acogida, La industria frutícola, incluida la producción frutícola y los productos derivados de alto valor agregado para la cosmética, la salud pública y la seguridad alimentaria y nutricional, fue seleccionada por el colectivo SRIB, como una apuesta prioritaria de desarrollo.

A partir de las lecciones aprendidas y con base en los nuevos horizontes que permiten la Ley 1286 de 2009 de CTI y la política de CTI (Conpes 3582) actuales, el colectivo que ha venido conformándose en la región en los sectores agrícola, agroindustrial y bioindustrial del occidente colombiano, ha considerado que es necesario y viable, fortalecer esfuerzos

⁴ Corporación Biotec en este contexto promisorio, ha sido pionero en la promoción de esquemas asociativos de investigación, desarrollo e innovación, en los cuales ha desarrollado modelos de innovación tecnológica como el esquema de Agricultura Específica por Sitio en frutales, con participación de los agricultores, el concepto, Programa y Sello Agricultura Saludable y Sistemas Locales de Innovación como la iniciativa actualmente en desarrollo “Agrópolis del Norte” y puede mostrar logros de desarrollos científicos y tecnológico, con resultados verificables en la producción, como son, para mostrar un ejemplo, los avances en la cadena productiva de la guanábana, cadena modelo seleccionada por la Corporación Biotec para hacer un desarrollo continuado en el tiempo en sectores de alta demanda de innovación tecnológica.

asociativos y articuladores para conformar una plataforma tecnológica asociativa para la región, en biotecnología, y una dinámica coordinada de proyectos en red, como elementos de consolidación de un Sistema regional de innovación de la biotecnología para la reconversión agrícola, agroindustrial y bioindustrial. Los esfuerzos hoy dispersos pueden tener en ello una oportunidad de sinergias y potenciación.

Las tendencias observadas a nivel internacional, también en países vecinos como son los casos de Costa Rica (CENIBiot, 2009), y BiotecSur, muestran una tendencia a requerir en biotecnología inversiones cuantiosas en infraestructura de laboratorios y plantas de escalamiento, que por ello se realizan de manera asociada, con apoyos financieros nacionales e internacionales, públicos y privados. Hemos visualizado posibilidades para la región en este sentido, articulando la infraestructura existente, complementándola y potenciándola en nuevos esquemas organizacionales, en sistemas de innovación. Financiación posible podría encontrarse en las posibilidades del nuevo SNCTI, tales como regalías, a las cuales puede ser viable el acceso para iniciativas regionales, con el apoyo de Colciencias; y en cooperación internacional, para la cual contamos con experiencia como la cooperación con Suiza y con contactos con la Unión Europea a través de Alemania y Francia, para solo mencionar algunas.

4. Un proceso colectivo de construcción del SRIB

4.1 Análisis de la política nacional de inversión en biotecnología-Punto de Partida

El diseño de la estrategia para el desarrollo del SRIB, partió del análisis de la política de COLCIENCIAS-biotecnología para Colombia, de dotación de Centros nacionales de infraestructuras y equipos robustos para la biotecnología en el país, (Centro de excelencia de la biotecnología, Centro nacional de secuenciación, Centro nacional de bioinformática y biología computacional) (Ver figura 5), para la cual el Valle del Cauca⁵ tiene las características requeridas para lograr un Centro nacional para la Bioindustria y la Biotecnología, que planteamos como parte del SRIB y proponemos asociativa, descentralizada, coordinada, compartida, en red, con financiación nacional e internacional dadas las condiciones de la región y de la agricultura, la agroindustria y la bioindustria que se desarrollan y tienen potencial en ella. Este análisis, como punto de partida, se ilustra en la Figura 5. Incluimos algunas de las iniciativas en curso en el tema en la región que, aunque no articuladas, son base fundamental de la propuesta de la iniciativa SRIB.

⁵ El Valle del Cauca es un departamento del sur occidente de Colombia, con una población de 4.161425 habitantes (DANE, 2005). Es reconocido por su agricultura y agroindustria, y por la biodiversidad silvestre, marina y agrícola por la localización en el litoral Pacífico, en el que comparte territorios del Chocó biogeográfico. En el departamento está localizado el Puerto de Buenaventura, principal puerto del país en el Pacífico. La capital del Valle del Cauca es Cali, tercera ciudad en tamaño de a población y producción en Colombia.

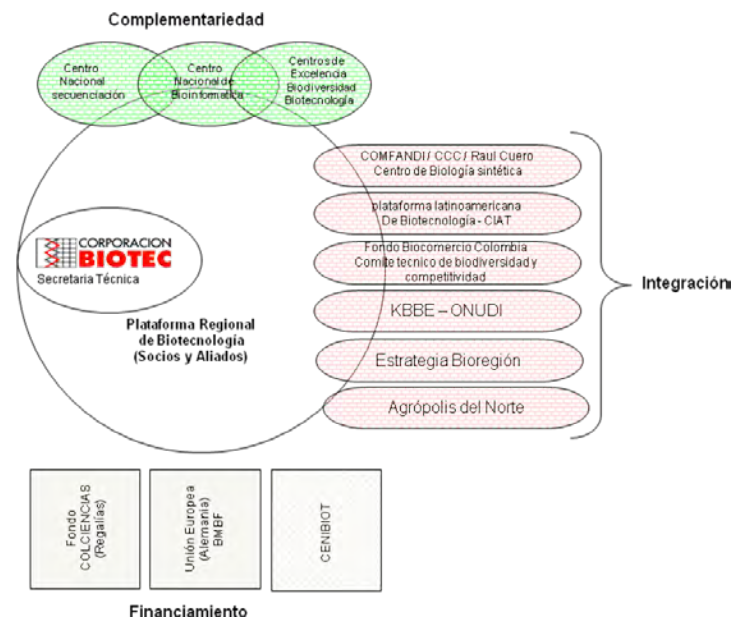


Figura 5. Análisis de la política nacional de inversión en Biotecnología. Punto de Partida

El proceso inició con base en los antecedentes que ha avanzado la región en el tema, en el marco de la Estrategia Bioregión, cuyo Plan al 2019, se retoma en la iniciativa SRIB para darle una dinámica y una ejecución que está pendiente, a pesar de iniciativas importantes en este mismo contexto como es el caso del Sistema Local de Innovación Agrópolis del Norte (CT AN, 2010).

Para el desarrollo de esta iniciativa Corporación Biotec convocó actores empresariales, académicos y de grupos y centros de investigación, gubernamentales y de organizaciones de productores, grandes y pequeños, clave en los sectores agrícola, de la agroindustria y de la bioindustria en la región. Para este efecto Corporación Biotec formuló como metodología una estrategia con dos componentes complementarios: la realización de un inventario de recursos y capacidades de infraestructura existentes en la región y la construcción participativa de dinámicas en “proyectos articuladores” (Ver Figura 6).

El proceso de construcción colectiva permitió, desde la selección de 4 proyectos articuladores en el marco de las tendencias BIO de la región, construir ejes estratégicos y notas concepto de cada proyecto articulador, Unidades estratégicas de análisis-UEA- en cada caso, identificación de proyectos de diversos niveles de complejidad y una Agenda común para construcción conjunta en una primera fase de 5 años. En el proceso de construcción hasta formular la agenda común, participaron directamente 80 actores de más de 30 instituciones de los sectores empresarial, académico y de investigación, gubernamental y de organizaciones de la comunidad.

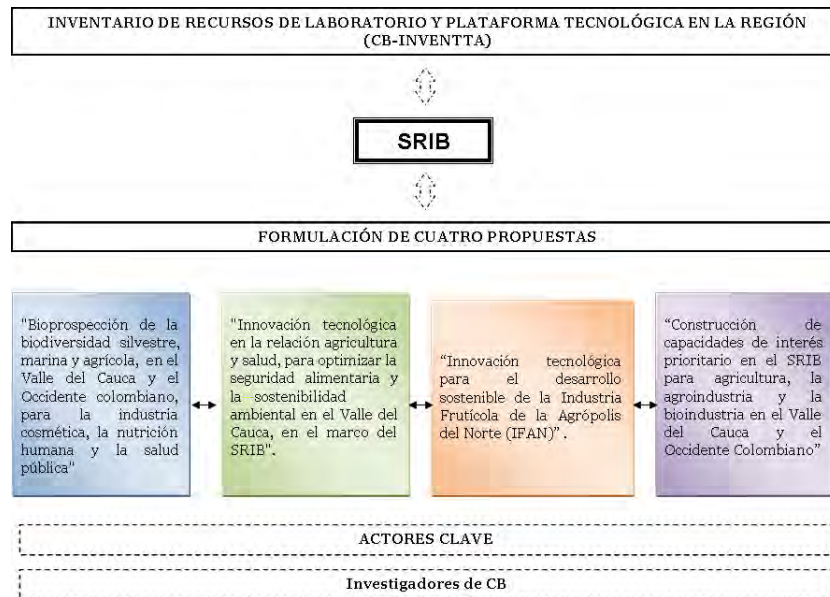


Figura 6. Metodología de Construcción

Los dos componentes complementarios se explican en la necesidad identificada en la región de visibilizar las capacidades e infraestructura existentes, de tal manera que una plataforma que se proponga responda a necesidades reales y no duplique esfuerzos o recursos existentes. Los proyectos articuladores, buscan generar dinámicas, que orienten inversiones en una plataforma pertinente y prioritaria y que, al lograr esas inversiones, den una garantía de utilización y aprovechamiento. Corporación Biotec contrató una consultoría externa para la realización de los inventarios. El desarrollo de las dinámicas a partir de cuatro proyectos articuladores, contó con el liderazgo de Corporación Biotec y una amplia respuesta a la convocatoria de actores clave.

4.2 Objetivos

El SRIB fué planteado con el propósito de poner al servicio de la agricultura, la agroindustria y la bioindustria, en la Bioregión Valle del Cauca, innovación tecnológica a partir de la biotecnología y las ciencias de la vida, como contribución a una producción para vivir mejor. El desarrollo del proceso colectivo, estableció y perfiló los siguientes objetivos específicos, en los cuales se refleja el interés en establecer una relación sistémica que involucre pequeños y grandes productores, sector público y privado, empresarios, académicos e investigadores e innovadores, funcionarios y sociedad civil.

Objetivos específicos del SRIB:

- Contribuir a la reconversión agrícola para combatir la pobreza y el hambre en el Occidente colombiano y el país.
- Promover el uso sostenible de la biodiversidad; y la biotecnología y las ciencias de la vida, como capitales clave para el desarrollo del Occidente colombiano y el país.
- Optimizar la agricultura, la agroindustria y la bioindustria, y el aprovechamiento de la innovación tecnológica y el desarrollo rural, como motores de desarrollo y prosperidad en el occidente colombiano.

- Desarrollar y fortalecer para la Bioregión Valle del Cauca, una infraestructura SRIB, asociativa, descentralizada, coordinada, compartida, en red, con financiación nacional e internacional.

4.3 Proyectos articuladores

El proceso de construcción colectiva del SRIB se llevó a cabo a través de Talleres y Seminarios por proyecto articulador, globales y de pequeños grupos de propósitos específicos. El proceso permitió, desde la selección de 4 “proyectos articuladores” (ver Figura 6) en el marco de las tendencias BIO de la región, reconocidas por los participantes en un Taller global, construir un conjunto de ejes estratégicos, notas concepto de cada proyecto articulador, Unidades estratégicas de análisis-UEA- en cada caso, con identificación de proyectos de diversos niveles de complejidad y una Agenda común para construcción conjunta en una primera fase de 5 años.

Los proyectos articuladores: 1) Bioprospección de la biodiversidad marina, silvestre y agrícola en el Valle del Cauca y el Occidente Colombiano para la industria cosmética, la nutrición humana y la salud pública. 2) Innovación tecnológica en la relación agricultura y salud para optimizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental en el Valle del Cauca 3) Innovación tecnológica para el desarrollo de la Industria Frutícola Agrópolis del Norte –IFAN. y 4) Construcción de capacidades de interés prioritario en el SRIB para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria en el Valle del Cauca; fueron seleccionados y establecidos a partir de tres factores puestos en consideración en el equipo de proyecto: a) Los desarrollos y potenciales de la región, identificados por actores clave y recopilación de información, experiencias previas y antecedentes, conjuntamente con la experiencia de CB en el trabajo en la agricultura, la agroindustria y la bioindustria en el región y el país y las lecciones aprendidas en procesos asociativos de innovación b) El análisis de tendencias BIO, tanto en la bioeconomía nacional y mundial, como en las políticas de CTI de Colombia y América Latina, inserta en circuitos mundiales, y c) Criterios de visibilidad de los temas por su importancia en la región, tanto económica como social y ambiental, existencia de iniciativas y oportunidades, aunque no necesariamente interconectadas en la región, y viabilidad de su puesta en marcha, por la existencia de actores clave vinculados a ellas.

Los grupos de “actores” de cada Proyecto articulador, algunos de los cuales compartían varios de ellos, establecieron propuestas sobre énfasis de la temática y en cada caso los “ejes estratégicos” que incluiría la propuesta SRIB. Estos proyectos articuladores, en consistencia con su denominación, son programas macro, de alta complejidad y enfoque a largo plazo. Con el fin de viabilizarlos y hacerlos operacionales cada grupo de proyecto estableció una Unidad Estratégica de análisis-UEA- la cual se construye en una matriz que cruza los ejes estratégicos establecidos y los productos esperados en cada uno de ellos, con los actores claramente identificados que participarían en ellos. En las UEA se desglosó el tipo de productos esperados, hasta el nivel de complejidad 4, siendo 1 el de mayor complejidad y 4 el tradicional de proyectos puntuales realizados generalmente por un grupo o una pequeña asociación de actores, para períodos de realización de 1 a 2 años. Este desglose en diversidad de niveles de complejidad busca, de un lado promover la asociatividad para responder a situaciones-oportunidades o problemas- y de otro lado reconocer e involucrar los proyectos de cada actor, para mostrar y reconocer la pertinencia e inclusión de diversos intereses, pero subordinados a intereses colectivos.

Los ejes estratégicos y planteamientos de cada Proyecto articulador, como se ilustra a continuación, en las Figuras 7, 8, 9 y 10, responde a unas condiciones de la temática, propias en la región y los desarrollos y potenciales identificados en el momento de su realización. Todo el proceso está documentado y puede ser consultado (CB, 2010). Sin embargo, la dinámica continúa y reconocemos el proceso como un proceso de construcción dinámico y colectivo, para el cual estos desarrollos son referentes.



Figura 7. Ejes estratégicos Bioprospección

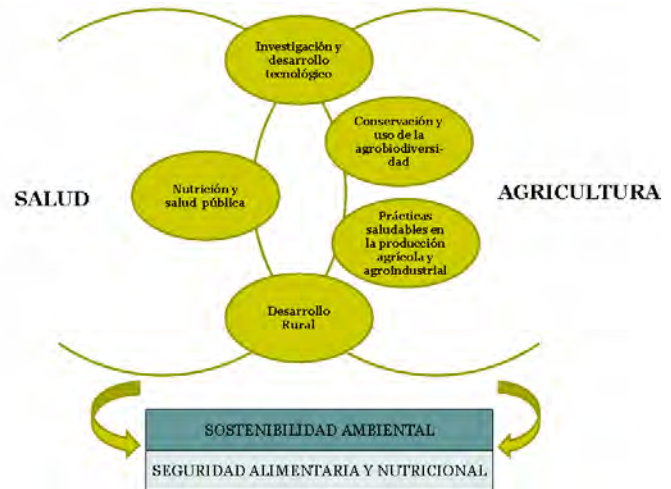


Figura 8. Ejes estratégicos Agricultura y Salud



Figura 9. Ejes estratégicos proyecto Industria frutícola Agrópolis del Norte.



Figura 9. Ejes estratégicos Capacidades de Recursos Humanos para el SRIB

Un referente para los desarrollos planteados es el conjunto de Indicadores de medición de la contribución al desarrollo regional de la Estrategia Bioregión: 1) Incremento del PIB y generación de empleo e ingresos. 2) Desarrollo sostenible y producción más limpia. 3) Calidad de la oferta alimentaria y el nivel nutricional. 4) Aumento en la inversión en educación,

ciencia y tecnología y de manera específica en ciencias de la vida. 5) Generación de bionegocios.

Consistente con los componentes operacionales acogidos para el Sistema de Innovación, el producto de este proceso ha sido el establecimiento de una Agenda común, SRIB como Hoja de ruta para la articulación de acciones.

4.4 Agenda Común

El desarrollo del proyecto ha permitido hacer explícita la pertinencia, el potencial y los retos que plantea el aprovechamiento de la biotecnología y las ciencias de la vida como contribución a la competitividad de la agricultura, la agroindustria y la bioindustria en el Valle del Cauca y el Occidente Colombiano, y al bienestar y prosperidad de sus comunidades. La agenda conjunta resultante que se presenta a continuación, se propone base para políticas y acciones, públicas y privadas, de investigación, innovación e inversión, nacionales y regionales:

- Re-conocimiento de la Bioregión Valle del Cauca, sus desarrollos, oportunidades y retos, por parte de actores clave (Misiones nacionales e internacionales)
- Construcción de Capacidades: RRHH para el SRIB
- Conformación y diseño de una infraestructura del SRIB, asociativa, descentralizada, coordinada, compartida, en red, con financiación nacional e internacional.
- Programa de Investigación y caracterización de la Agrobiodiversidad con prioridad de la diversidad frutícola regional.
- Orientación y aprovechamiento del SRIB para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de la comunidad regional y nacional.
- Orientación y aprovechamiento del SRIB para contribuir a la cadena productiva de la producción BIO en la región, incluidos sectores como la Nutraceutica, la cosmética y la farmacéutica. Un énfasis se propone al desarrollo de la industria frutícola de la región.
- Orientación y aprovechamiento del SRIB para contribuir a los servicios ambientales y la sostenibilidad ambiental, el manejo de cuencas, la reforestación y los agroecosistemas y sistemas productivos frágiles.
- Contribución a la reconstrucción post invierno, de los sistemas productivos agrícolas en la región. Prioridad IFAN (Industria Frutícola en Agrópolis del Norte).
- Concreción de la formulación y financiación de los 4 proyectos Articuladores SRIB y proyectos específicos identificados en las Unidades estratégicas de análisis-UEA – Apuesta priorizada: Desarrollo de la industria frutícola y productos derivados de alto valor agregado
- Fortalecimiento de iniciativas regionales de CTI-BIO, entre ellos los parques científicos y tecnológicos en la región.
- Construcción de un sistema de monitoreo del SRIB

5. Observaciones y comentarios. Lecciones aprendidas. Perspectivas

El proceso SRIB es un proceso continuo, de largo plazo, basado en el acumulado regional y promotor de un cambio cultural hacia el trabajo articulado y la construcción de retorno social, productivo y ambiental a las inversiones en Ciencia, tecnología e innovación en la región.

El liderazgo del proceso es un ejercicio colectivo. Corporación Biotec ha asumido, por la esencia de su institucionalidad asociativa y por los desarrollos y logros obtenidos, la coordinación de la gestión de este proceso. Los éxitos tempranos y la subordinación de los intereses individuales al propósito colectivo son claves en el éxito del proceso.

La comprensión, el involucramiento y el compromisos de los responsables de las políticas y decisiones relacionadas al proceso SRIB, tanto públicas como privadas, son indispensables para su continuidad. Las acciones en curso en el 2011, parecería mostrar avances en este sentido. Como parte de la “agenda común” en Mayo 2011 están planteadas una Misión BIOREGION-SRIB a Alemania, con apoyo del BMBF de Alemania y con respaldo institucional de Colciencias. Igualmente, como parte de la preparación de esta Misión, el Seminario-Taller Biotecnología para no biotecnólogos, ha sido programado por una Alianza Corporación Biotec-CIAT.

Con la Secretaría departamental de educación del Valle, avanza el desarrollo de la iniciativa “inserción de la biotecnología en la educación básica Rural”. Otras iniciativas similares están en curso, para la formulación de postgrados, Maestría y Doctorado en biotecnología, interinstitucionales, está en marcha.

El colectivo SRIB ha acordado constituirse en una Red para presentar la propuesta de una infraestructura SRIB, asociativa, descentralizada, coordinada, compartida, en red, con participación pública y privada y con financiación nacional e internacional.

En el 2011, el proceso avanza hacia la construcción del Plan de Negocios SRIB2011. La participación en las convocatorias COLCIENCIAS 2011 con énfasis en las regiones y con macro proyectos en Red es una oportunidad de primera prioridad para apostarle a financiación de iniciativas para las que nos estamos preparando. El proceso está articulándose a políticas locales, regionales y nacionales que le están relacionadas, como la política de Transformación productiva, con énfasis en la industria cosmética y productos de aseo, liderada por el Ministerio de Comercio, la Política de Biotecnología para el desarrollo de Colombia, liderada por Colciencias y el Plan Nacional de Colombia 2010-2014.

El modelo y la metodología de trabajo SRIB está siendo divulgada y complementada y está a la disposición para participar en su construcción y para replicarla, adaptada a otras situaciones en el país. La Región Pacífico, Chocó -Valle,- Cauca y Nariño, en Colombia es una prioridad de asociación inter regional en esta iniciativa. Igualmente la región Eje cafetero, con sus desarrollos, en los cuales venimos intercambiando asociativamente de tiempo atrás.

El retorno social, económico, productivo y ambiental, a la inversión en el SRIB serán la garantía para su desarrollo y sostenibilidad. Las perspectivas que visionamos para el proceso se basan en el acumulado de la región, en las alianzas establecidas, nacionales e internacionales, algunas aún incipientes pero promisorias, en la Agenda común establecida y en el entusiasmo y compromiso de los actores.

La pertinencia del proceso SRIB en la región ha sido avalada. El proceso de cambio hacia Sistemas de innovación, parece ser una transición sin reversa apoyados en la Ley de Ciencia, tecnología e innovación de Colombia. El cambio y adaptación requieren persistencia, insistencia y resistencia y estamos dispuestos.

Referencias bibliográficas.

BENNET A. and D. Knowledge mobilization in the social sciences and humanities. Moving from research to action. , MQI Press, USA 2007.

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES BIOTECNOLÓGICAS DE COSTA RICA. 2009.

COMITÉ TÉCNICO AGROPOLIS DEL NORTE. Sistema local de Innovación Agrópolis: Una iniciativa de desarrollo local en el marco de la Estrategia Bioregión Valle del Cauca. Colombia, 2010.

CORPORACION BIOTEC - Consejo Directivo ampliado. Asesor: Leonardo Pineda. PhD “Plan Estratégico de Corporación BIOTEC 2.015”. Cali-Colombia, 2.006.

CORPORACION BIOTEC. Gestión del conocimiento en procesos de construcción social de región, UNESCO –Colciencias, Cartagena, 2008.

CORPORACION BIOTEC. Proyecto Fortalecimiento Institucional “Sistema Regional de Innovación de la Biotecnología para la agricultura, la agroindustria y la bioindustria –SRIB, en el Valle del Cauca: contribución a su consolidación”. Colombia, 2010.

CONSEJO BIOREGION (CoBI). Puesta en marcha de la Estrategia Bioregión Valle del Cauca Fase I – Plan Bioregión 2019, Informe final. Cali-Colombia, 2.007.

CONSEJO REGIONAL DE COMPETITIVIDAD DEL VALLE. Hacia una transformación productiva. Por un Valle más competitivo. Cali-Colombia, 2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. CONPES 3582: Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá-Colombia, 2.009.

DANE-Departamento Nacional de Estadística. Censo General de Colombia 2005. Colombia, 2005.

GUTIERREZ, V; SANCHEZ, M; YOSHIOKA, A.M; PIÑERES, J; 2.005. Diseño de un sistema de monitoreo para el clúster bioindustrial del occidente colombiano. Cuadernos de Administración Julio-Diciembre 2.005 Vol. 18. No. 30, p.193-220, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.

HALL, A., SULAIMAN, R., BESHAN, T., MADZUDZO, E., PUSHKAR, R. Instrumentos, principio o políticas. Published by Capacity.org - Número 37 | septiembre 2009.

LEY 1286 de 2009: “por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones”. Diario Oficial año CXLIV. N. 47241. 23., Bogotá, Febrero 2009

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Programa de Transformación productiva: Desarrollando sectores de clase mundial. Colombia, 2009.

OCDE. The Bioeconomy to 2030. Designing a policy agenda. OCDE, 2009.

SANCHEZ, M. De los Sistemas de investigación a los sistemas de Innovación. Análisis de implicaciones y nuevas competencias, en el marco de la Estrategia Bioregión Valle del Cauca, En Congreso Iberoamericano de Biotecnología y Biodiversidad, Manizales-Colombia, 2010.

STEPS Centre. Innovation, Sustainability, Development: A New Manifesto, Brighton: STEPS Centre, 2010.