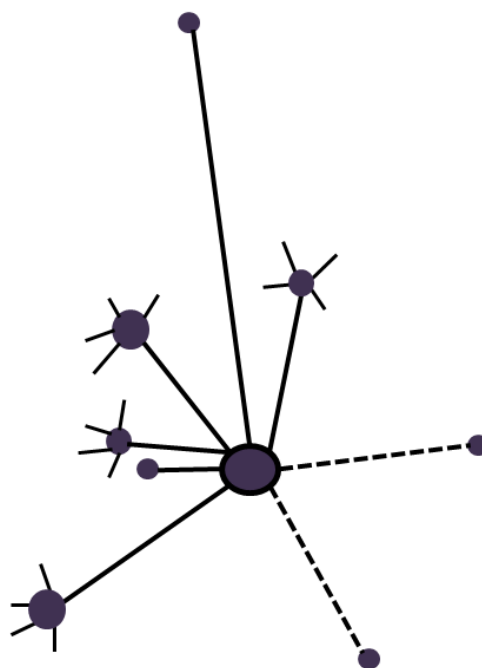


CENTRO RED DE INNOVACIÓN PARA LA CADENA DE BIOINGREDIENTES, COSMÉTICA Y ASEO

AGENDA TECNOLÓGICA



BOGOTÁ, COLOMBIA, 2 DE AGOSTO DE 2013



CONTENIDO

1. Introducción	3
2. Necesidad de la Agenda.....	3
3. Necesidades identificadas	7
4. Visión prospectiva sobre los arreglos institucionales del Centro Red.....	9
4.1 Escenarios futuros	9
4.2 Agenda Tecnológica de Bioprospección de Ingredientes Naturales para la Industria, Cosmética y Aseo	11
4.2.1 Fortalecimiento de capacidades en I+D.....	11
4.2.1.1 Implementación del Centro Red de Innovación	12
4.2.1.2 Fomento a la formación de clústeres para la cadena de bioingredientes, cosméticos y aseo.....	12
4.2.2 Desarrollo de actividades de Investigación y Desarrollo	13
4.2.2.1 Proyecto bandera: "Desarrollo tecnológico de la industria de bioingredientes naturales de aplicación cosmética y aseo a partir del aprovechamiento de la biodiversidad del país"	14
4.2.2.2 Identificación de especies nativas y/o silvestres, introducidas con potencial de uso para el sector cosmético	16
4.2.2.3 Caracterización Fitoquímica.....	22
4.2.2.4 Producción de material vegetal estandarizado, protocolos de cultivo en campo y a escala industrial.....	28
4.2.2.5 Estandarizar y optimizar los procesos de extracción de componentes con potencial para la industria cosmética	31
4.2.3 Actividades de Innovación y Desarrollo Tecnológico	34
4.2.3.1 Desarrollo de procesos biotecnológicos para garantizar uso sostenible de la biodiversidad con funcionalidad para la cosmética	34
4.2.3.2 Desarrollar y estandarizar pruebas (estabilidad seguridad, eficacia) que permitan obtener certificaciones internacionales para la materia prima que podría ser objeto de exportación.....	40
4.2.3.3 Desarrollar estrategias comerciales para el posicionamiento internacional de productos derivados de la biodiversidad colombiana. Entre ellas el desarrollo de marcas colectivas o una marca de certificación que agreguen valor a la materia prima exportada	43
4.2.3.4 Desarrollar formulaciones innovadoras basadas en los ingredientes activos identificados y estandarizados en las etapas anteriores.....	48
4.2.4 Actividades de transferencia tecnológica.....	55
4.2.5 Alianzas internacionales.....	55

1. Introducción

La definición de la agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de cosméticos y aseo, agrupa toda la información recolectada a lo largo de este trabajo y se construye con base en el análisis del desempeño de la cadena, el reconocimiento de las brechas y retos frente al entorno competitivo, abordado mediante el benchmarking institucional y organizacional, la caracterización de las tendencias en investigación y mercado, a través de la aplicación de la vigilancia tecnológica y vigilancia comercial, y tomando en cuenta la capacidad y organización de los nodos regionales en temas de I+D+i, con todo esto se ha logrado determinar las demandas tanto en tecnología como de investigación que presenta el país para lograr el fortalecimiento de la competitividad en la cadena en cuestión.

Para lograr satisfacer estas demandas, la agenda aborda programas de investigación y desarrollo tecnológico o estrategias institucionales u organizacionales, los cuales deben llevarse a cabo de manera articulada entre todos los actores comprometidos.

2. Necesidad de la Agenda

Colombia no ha sido ajena a la realidad antes mencionada, pues ha visto que países que tenían unas condiciones económicas similares, tales como Corea del Sur, Singapur, Finlandia e Irlanda optaron por modelos de desarrollo basados en la innovación y la formación de capital humano, lo que permitió la transformación de sus economías, el aumento de su productividad y alcanzar unas tasas de crecimiento positivas y sostenidas.

Conscientes de la diferencia que marca la inclusión de la innovación en los objetivos de crecimiento y competitividad de los países, se emitió el CONPES 3582, que establece la POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN y tiene como objetivo incrementar la capacidad del país para identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico, con el propósito de mejorar la competitividad, y contribuir a la transformación productiva del país.

En ese sentido, la política que se plantea en el CONPES 3582 busca estimular tres elementos del conocimiento: la oferta (generación de conocimiento), la demanda (uso) y la interacción entre oferta y demanda, esta última a través del fortalecimiento institucional del SNCTeI. La implementación de las estrategias contenidas en esta política de Ciencia, Tecnología e Innovación debe permitir la coordinación de acciones de las instituciones públicas que asignan recursos para actividades de investigación y de innovación, buscando elaborar una agenda agregada que permita crear las condiciones para que el conocimiento tenga una función instrumental en la generación de riqueza, ingreso, equidad y bienestar social.

El documento antes citado deja en claro que es necesario apoyar dos procesos: la sofisticación de los sectores existentes hacia productos de mayor valor agregado y la diversificación del portafolio productivo del país hacia nuevos sectores con mayor demanda por actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI). Sin embargo, reconoce seis grandes limitantes:

1. Bajos niveles de innovación de las empresas,
2. Débil institucionalidad del sistema,
3. Escasez de recurso humano para realizar investigación e innovación,
4. Ausencia de focalización de la política en áreas estratégicas,
5. Baja apropiación social del conocimiento y disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas, y
6. Baja capacidad para generar y usar conocimiento

Partiendo del objetivo antes mencionado y considerando las limitantes expuestas, el documento CONPES 3582 ha diseñado las siguientes estrategias:

1. Fomentar la innovación en el aparato productivo colombiano a través de un portafolio o conjunto integral de instrumentos que tenga los recursos y la capacidad operativa para dar el apoyo necesario y suficiente a empresarios e innovadores,
2. Fortalecer la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI),
3. Fortalecer el recurso humano para la investigación y la innovación,
4. Promover la apropiación social del conocimiento, a través de su difusión en medios de comunicación y formación de mediadores de CTeI, así como el apoyo a entidades que cumplen con esta labor,
5. Focalizar la acción del Estado en el desarrollo de sectores estratégicos en el largo plazo, que se caractericen por la producción de bienes y servicios de alto contenido científico y tecnológico, y por ende, de alto valor agregado, y
6. Desarrollar y fortalecer las capacidades en CTeI a través del diseño y ejecución de planes de cooperación para la investigación, el fortalecimiento de los sistemas regionales de CTeI, la adquisición de equipos robustos y el desarrollo mutuo de capacidades institucionales y humanas con los países de la región, entre otras acciones.

Respecto a estas estrategias vale la pena destacar que dentro del objetivo de focalización se plantean cuatro acciones concretas: En primer lugar, la implementación de un programa de análisis y estudio permanente de áreas de interés según capacidades científicas y tecnológicas y dotaciones naturales, con un mecanismo de revisión periódico para establecer cambios en caso de ser necesarios. En segundo lugar, las entidades públicas del SNCTeI acompañarán la promoción de sectores estratégicos de la Política Nacional de Competitividad, en particular del Programa de Transformación Productiva del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el cual a la fecha ha identificado los sectores de Clase Mundial, entre ellos el sector Cosméticos y artículos de aseo. En tercer lugar, se apoyarán desarrollos de alta, media y baja complejidad tecnológica en

los cuales se dé la incorporación de valor agregado basado en el conocimiento. En cuarto lugar, se identificarán las necesidades de personal e infraestructura del sistema nacional de calidad de tal manera que se apoyen las áreas estratégicas.

Por último, el Gobierno Nacional establecerá una política de clusters, cadenas de valor, parques tecnológicos u otras formas de aglomeraciones con la cual se oriente la acción pública alrededor de iniciativas privadas de innovación.

Siguiendo la posición señalada en el CONPES 3582, el CONPES 3697 señala la necesidad de priorizar la biotecnología como una de las áreas estratégicas y de promover un conjunto de incentivos que impulsen la realización de actividades de investigación e innovación en ciencia, tecnología e innovación como pilares de la transformación productiva. Particularmente, a través de esta política se fomenta el emprendimiento innovador con alto contenido tecnológico.

Sumado a lo anterior, el CONPES 3697 destaca el potencial de la biodiversidad y su gran potencial de desarrollo en la medida en que es un elemento diferenciador del país y una ventaja comparativa única, a partir de la cual, se pueden desarrollar productos y servicios novedosos con mayor valor agregado, que contribuirán significativamente al mejoramiento de la innovación y la productividad de industrias como la farmacéutica, la agroalimentaria, la de cosméticos y la de productos naturales, entre otras, aumentando su competitividad en los mercados nacionales e internacionales. Según este CONPES, esta situación representa para el país, a su vez, una alternativa de crecimiento sostenible con beneficios económicos y sociales claramente medibles.

En procura de aprovechar este potencial y lograr el desarrollo de productos y servicios con mayor valor agregado, el CONPES plantea una serie de recomendaciones entre ellas: Fortalecer el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Biotecnología, Biodiversidad y Recursos Genéticos en los aspectos relacionados con el uso de los recursos biológicos y genéticos de la biodiversidad a partir de la biotecnología y Fortalecer las línea de crédito para innovación tecnológica y el incentivo a la innovación tecnológica para Pymes dedicadas a la biotecnología, a través de la creación de una metodología para la evaluación de proyectos biotecnológicos. (Departamento Nacional de Planeación, 14 junio 2011)

Según el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, las políticas de innovación deberían tener la siguiente estructura, que permite una interacción activa entre la academia y el sector productivo, ver figura 53.

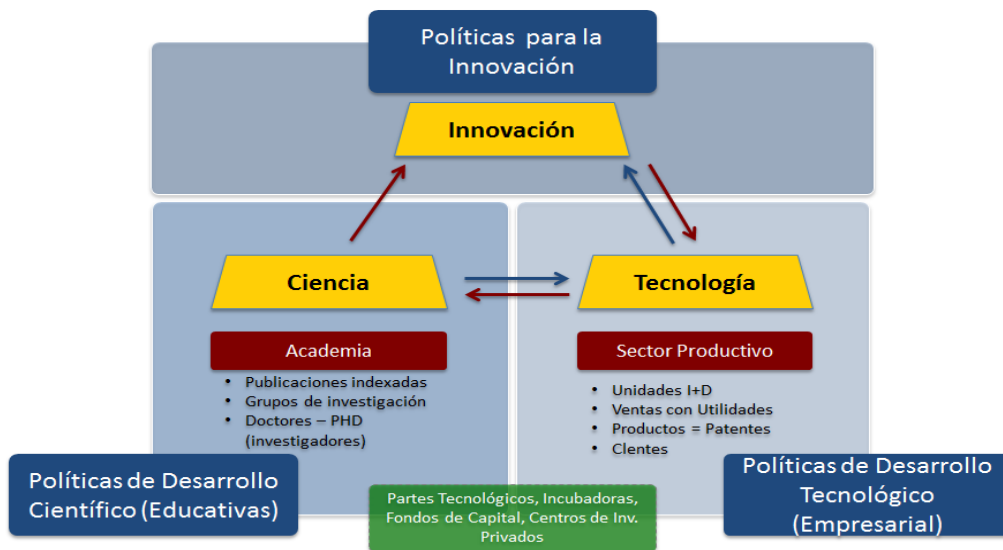


Figura 1. Visión del Desarrollo

Fuente: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – Innovación y Emprendimiento.

Según el Programa de Transformación productiva, el sector de cosméticos y artículos de aseo tiene como visión que en el 2032 Colombia sea reconocida como un líder mundial en producción y exportación de cosméticos, productos de aseo del hogar y absorbentes de alta calidad desarrollados con base en ingredientes naturales, propios de la biodiversidad colombiana. Según el plan de negocios propuesto, hay una serie de factores clave de éxito que el sector debe alcanzar para convertirse en clase mundial, ellos son:

- Producir y exportar a costos competitivos. Esto se logra reduciendo los costos de la materia prima, aumentando la producción de algunas de estas materias primas localmente, realizando compras conjuntas para ganar economías de escala en el sector y reduciendo los aranceles de importación para los insumos no producidos localmente, entre otras medidas. Adicionalmente, es importante agilizar y reducir los costos de logística y los trámites de exportación,
- Reaccionar ágilmente ante las tendencias del mercado. Para esto se requiere de una flexibilización del sistema de vigilancia y la implantación de un sistema de control por medio del mercado,
- Crear productos originales y de valor agregado para atender nichos de mercado en países objetivo. Este factor implica fortalecer la I+D+i en productos y empaques a través de un incremento en inversión en I+D+i y en RR.HH., y desarrollar habilidades para conocer al consumidor, para crear productos originales y de valor agregado y así conquistar nichos de mercado en países objetivo, y
- Desarrollar y mercadear marcas diferenciadas que atraigan a nichos específicos en los países objetivo. Para lograr esto el sector debe sofisticar su capacidad de mercadeo y posicionamiento de marca a través de la adopción de mejores prácticas en ésta área, del desarrollo de programas educacionales específicos a mercadeo y posicionamiento de marca y a un mayor entrenamiento de la gerencia y los empleados en

estos temas. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. República de Colombia, Mayo 2009).

En vista de la información anterior es claro que el potencial que ofrece la biodiversidad colombiana por sí solo no es suficiente para que el sector cosmético y de artículos de aseo alcance la visión definida para el 2032. Se requiere que las habilidades antes mencionadas, las cuales están de una manera u otra relacionadas con la innovación, pues para producir y exportar a costos competitivos se requerirá que procesos innovadores que hagan más eficiente la producción, nuevas formas de comercialización y nuevos procesos organizacionales sean adquiridos.

Además, será necesario innovar en la manera como se realiza el seguimiento a los competidores, en el desarrollo de productos originales y de valor agregado y en la forma en que dichos productos se comercializan. Considerando esta situación, es evidente que para hacer realidad la visión deseada en 2032 será necesario que los recursos ofrecidos por la biodiversidad se potencien mediante la innovación y de esta manera lograr que el resultado sean productos de mayor valor agregado y procesos de producción y comercialización que realmente marquen una diferencia al compararlos con otros existentes en el mercado.

Para lograr lo anterior el Centro Red se crea como un esquema soporte al país, que permita agrupar el potencial de investigación, desarrollo e innovación del país y posibilite llevar a cabo programas y proyectos y así concretar el desarrollo del sector cosmético que posibilite un aprovechamiento responsable y sostenible de los recursos que el país ofrece.

3. Necesidades identificadas

Partiendo de los resultados de las encuestas, la información suministrada durante los talleres y los servicios brindados por otros centros o asociaciones, se procede a plantear algunas conclusiones que orientaran las líneas a establecer en la agenda tecnológica:

- A pesar que las políticas emitidas por el gobierno se orientan al uso de la biodiversidad para aumentar el valor agregado de los productos cosméticos, aún existen obstáculos que impiden la consolidación de las iniciativas encaminadas al aprovechamiento de estos recursos.
- El sector cosmético ha sido catalogado como un sector de clase mundial, se espera que en el 2032, el tamaño del sector se haya incrementado en 2.3 veces, generando al menos US\$ 8.9 Mil Millones en ventas e impactando su economía de manera sustancial.
- Tanto los empresarios como los nodos regionales coinciden en que producir y exportar a costos competitivos se requiere identificar los organismos de la biodiversidad que podrían ser utilizado en la industria cosmética, establecer

sus propiedades, establecer los parámetros de cultivo, para aumentar su producción y estandarizar los procesos de obtención de materia prima a escala industrial, para garantizar una cantidad de materia prima suficiente para que el distribuidor de materia prima tenga un flujo que le permita asegurar el suministro constante de dicha materia y en la calidad requerida por el comprador.

- Otro tema que ha de fortalecerse si se desea alcanzar la meta del 2032 es contar con un muy buen sistema de inteligencia de mercados, seguimiento de tendencias y vigilancia tecnológica, esta información permitirá reacción con los cambios en las tendencias del sector, detectando oportunidades para incursionar en el mercado.
- Actualmente el sector presenta algunas tendencias claras como la preferencia por los cosméticos naturales, orgánicos, por los cosmeceúticos, los nutricosméticos. Incluso, el consumidor está dispuesto a pagar más si los productos cumplen con requerimientos de tipo ambiental y social, como son el uso sostenible de los recursos genéticos, el aporte de conocimientos por parte de las comunidades minoritarias, el no uso de animales en los procesos de experimentación, el empaquetado y etiquetado y el sello de comercio justo, entre otros.
- El estudio de las tendencias así como el de las asociaciones dejan en evidencia la importancia de las marcas de certificación en el sector, es así como se premian aquellos productos que tienen el Sello Internacional de Certificación FAIRTRADE o el el sello de calidad "BDIH-Estándar" para cosmética natural controlada, entre otros.
- Desarrollar y mercadear. Para lograr esto el sector debe sofisticar su capacidad de mercadeo y posicionamiento de marca a través de la adopción de mejores prácticas en ésta área, del desarrollo de programas educacionales específicos a mercadeo y posicionamiento de marca y a un mayor entrenamiento de la gerencia y los empleados en estos temas. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. República de Colombia, Mayo 2009).
- Definitivamente, el crecimiento del sector depende directamente de la producción de materias primas y productos originales, cuyo valor agregado sea atractivo para el consumidor, siendo así, es indispensable que las empresas fortalezcan su proceso de innovación y para ello es clave su interacción con el sector académico.
- Existen una serie de Nodos Regionales que vienen realizando una tarea minuciosa en la relación entre universidad-empresa, estos Nodos serán parte de la red de articulación del Centro Red, pues sus actividades serán esenciales para lograr el engranaje adecuado entre los centros de investigación y sector productivo

4. Visión prospectiva sobre los arreglos institucionales del Centro Red

La prospectiva es una herramienta que posibilita la planeación a largo plazo mediante el análisis de los factores históricos y observando hacia el futuro las tendencias y los escenarios posibles, esta es utilizada para analizar el posible curso de los factores de cambio, tanto de fenómenos naturales como de desarrollos científicos y tecnológicos, que determinaran el desempeño futuro de un sistema.

Esta herramienta es de gran relevancia debido a que la naturaleza dinámica de los sectores agroindustriales y los continuos cambios del entorno socioeconómico, político y tecnológico requieren de capacidad para anticipar los cambios y construir de manera proactiva el futuro. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Republica de Colombia, 2010).

Dada la necesidad de plantear la agenda tecnológica de bioprospección de ingredientes naturales para el sector cosmético y aseo, se implementa un método de prospección tecnológica que busca identificar aquellos factores que inciden e incidirán en la competitividad de la cadena a futuro. De esta manera el un ejercicio de escenarios estuvo orientado a definir los posibles tipos de “arreglos institucionales” que debería soportar el desarrollo de la agenda y la posibilidad de articulación universidad-empresa.

4.1 Escenarios futuros

Teniendo en cuenta las preocupaciones expresadas tanto por los empresarios como por los diferentes nodos regionales se realizo el ejercicio de los escenarios futuros posibles, por medio de un plano en el que se plantean las cuatro posibilidades que existen para este sector en el tema de articulación.

Escenario 1 Solo Investigación Integración Nodos regionales y centros de investigación. (-)	(+)	Escenario 2 Todos Unidos Integración Empresarios, Nodos regionales, centros de investigación y agricultores (+)
Escenario 3 Cada quien por su lado Desarticulación: Cada quien trabaja independientemente en su sector (-)	(-)	Escenario 4 Mundo empresarial Integración Empresarios y agricultores

Sobre cada uno de estos escenarios se detallan las posibles implicaciones que tendrían para el sector cosmético y aseo y se plantea cual sería el panorama futuro si esto se llegara a presentar.

Escenario 1:

De ocurrir una articulación entre las universidades, los centros de investigación y los diferentes nodos regionales se fortalecerá fuertemente la investigación en el país, se lograra un manejo eficiente de la información referente a avances científicos y tecnológicos a nivel tanto nacional como internacional. Por otra parte se podrá llevar a cabo muchas más actividades de investigación inter y transdisciplinaria, lo que permitirá avances y desarrollos más completos y efectivos, pero esto, no necesariamente entrara a satisfacer las necesidades empresariales, industriales y sociales del país, ocasionando así que la mayoría de las invenciones y descubrimientos realizados por las universidades busquen como fin último publicaciones de libros o artículos de revista, generando una gran brecha frente a las necesidades puntuales de la sociedad.

Escenario 2

Este es el escenario ideal, en el cual se articularan de manera coordinada todos los actores de la cadena de producción de cosméticos y aseo, esto llevara como consecuencia, la planeación, formulación y ejecución de proyectos que propenden el crecimiento del sector, cada uno de los involucrados jugara un papel muy importante: las universidades y centros de investigación trabajaran conjuntamente para dar solución científica y tecnológica a las necesidades previamente identificadas con las que cuenta el sector empresarial, el cual a su vez deberá apropiarse del conocimiento obtenido y transmitirlo a todos sus demás aliados, particularmente a los agricultores y al sector productor de materia prima, y así, lograr un crecimiento conjunto en cada uno de los eslabones de la cadena

Escenario 3

En este caso se presentaran pequeños avances en el área de cada uno de los actores, se realizaran investigaciones con poca aplicabilidad y por ende se tendrá poca financiación para este trabajo, además, las empresas llevaran a cabo procesos de mejora en sus organizaciones pero sin un soporte científico, lo cual generara poco éxito en la implementación y un exceso de recurso mal aprovechado, por último el sector campesino continuara estando marginado de todo el desarrollo que viva el país.

Escenario 4

En el panorama del mundo empresarial se esperaría un crecimiento de la industria nacional, basada principalmente en la compra de tecnología extranjera, aumentara la productividad de los procesos, pero a su vez,

aumentaran los costos de implementación y de manejo, se disminuirá el empleo en el país ya que no se requiere gran cantidad de mano de obra calificada.

Después de realizar estos ejercicios se evidencia aun mas, la necesidad y el interés de fortalecer la relación entre la Universidad, la empresa, el estado y la sociedad civil, y así generar proyectos y estrategias que permitan direccionar el crecimiento y expansión del sector cosméticos y aseo del país.

4.2 Agenda Tecnológica de Bioprospección de Ingredientes Naturales para la Industria, Cosmética y Aseo

En pro de construir una agenda tecnológica de acuerdo a las necesidades del país, se tomará como base la identificación de necesidades tanto de investigadores y empresarios como las presentadas por el gobierno nacional.

Por todo lo anterior es que esta agenda se desarrolla en cinco componentes que buscan abarcar las principales necesidades, y vincular así las capacidades de investigación con las que cuentan los diferentes nodos que hacen parte del Centro Red.

4.2.1 Fortalecimiento de capacidades en I+D

Una de las razones por la que se ha planteado la creación del Centro Red de Innovación es por la existencia de iniciativas de investigación regionales que podrían trabajar en conjunto y así complementar sus capacidades técnicas y de gestión para estructurar e implementar proyectos mediante los cuales transfieran tecnologías a la cadena productiva. En este sentido, el fortalecimiento de las capacidades de los nodos de investigación es fundamental para formular proyectos pertinentes que satisfagan las necesidades tecnológicas de las empresas de la cadena y soporten un trabajo eficaz de los nodos.

• Estado Actual

En Colombia como en el extranjero existen diversos instrumentos para el acceso a recursos no reembolsables de cofinanciación, los cuales se ofrecen a través de convocatorias que buscan impulsar diferentes estrategias sectoriales. Para acceder a estos recursos, las entidades proponentes deben presentar propuestas y proyectos que manifiesten sus necesidades, estructurados de forma coherente y de acuerdo a parámetros específicos.

La estructuración de dichas propuestas no siempre se hace de la manera requerida, por lo que los proponentes no pueden hacer uso de esos recursos de cofinanciación.

De otra parte, la calidad del recurso humano que trabaja en la cadena productiva no es lo suficiente buena o suficiente, lo que afecta negativamente el fortalecimiento de la I+D+i. La normatividad en materia de ingredientes,

considerada una barrera tanto por los grupos de investigación como por algunas empresas, afecta negativamente la competitividad de los costos de producción, el desarrollo de procesos logísticos, la realización de actividades de I+D y una respuesta efectiva ante la dinámica de la demanda en un contexto de tratados de libre comercio. Asimismo, la baja coordinación de los agentes de la cadena afecta negativamente la competitividad de los costos de producción, la logística y la realización de I+D.

4.2.1.1 Implementación del Centro Red de Innovación

Es necesario poner en marcha el Centro Red de Innovación para la Cadena de Bioingredientes, Cosmética y Aseo con el propósito de implementar los componentes definidos en la agenda, los cuales se han estructurado con apoyo de los nodos de investigación regionales.

- **Actividades necesarias**

- Establecer la personería jurídica del Centro Red de Innovación previo a la consulta de los stakeholders y definición a aprobación de los estatutos.
- Definir y contratar equipo de Dirección del Centro Red de Innovación.
- Definir la caracterización y estatutos de operación de los aliados regionales que harán parte del Centro Red de Innovación.
- Definir lugar de operaciones para el Centro Red de Innovación.
- Realizar control documental de actas de reuniones con Junta Directiva y Comité de Coordinación Técnica.
- Definir y aprobar presupuesto de operaciones.
- Presentar informe de ejecución presupuestal por rubros.

4.2.1.2 Fomento a la formación de clústeres para la cadena de bioingredientes, cosméticos y aseo

Para el fortalecimiento del sector de cosméticos y aseo como uno de “Clase Mundial” es indispensable fomentar la formación de clústeres de capacidades tecnológicas junto al sector productivo y enlazar esta unión con el sistema global de innovación.

Esta estrategia requiere de incentivos pertinentes para aumentar el esfuerzo del empresario en actividades de innovación, especialmente en aquellas destinadas a su ubicación en mercados nacionales e internacionales, así como de la creación de empleos calificados, el desarrollo de redes de proveedores locales articuladas con otras de producción internacional y el apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica (CEPAL, 2004).

Aquí se plantea generar acciones de fomento al interior de la cadena de bioingredientes, cosméticos y aseo para la aglomeración de empresas y capacidades tecnológicas.

- **Actividades necesarias**

- Generación de capacidades de liderazgo al interior de los nodos de investigación.
- Introducción a la gestión de la innovación y fortalecimiento de capacidades de transferencia tecnológica.
- Introducción a los estudios de prefactibilidad y factibilidad de un proyecto.
- Generación de capacidades en gestión de tecnologías y asuntos jurídicos.
- Promover ejercicios de clusterización para optimizar costos y procesos (por ejemplo, compras conjuntas) a partir de las capacidades científicas y tecnológicas encontradas en las regiones y de los instrumentos de desarrollo empresarial.
- Programa de fortalecimiento institucional para la conformación y/o fortalecimiento de clústers que harán parte de la cadena de Bioingredientes Cosmética y Aseo.
- Desarrollo del plan de negocios y puesta de operación de un modelo de incubación de empresas de base tecnológica para la industria cosmética y aseo.
- Vinculación de actividades innovadoras con recursos naturales que constituyen ventajas comparativas para el país.
- Fortalecimiento del capital humano de los nodos de investigación y las empresas que participen en los proyectos.
- Fomento y gestión de políticas públicas para la creación de infraestructura (red vial, puertos, servicios públicos) que soporte iniciativas de aglomeración.

- **Actores**

- Universidad Nacional
- CPT
- Cenivam
- Ciebreg
- Biotec
- Biointropic
- Universidad del Atlántico
- ANDI

4.2.2 Desarrollo de actividades de Investigación y Desarrollo

El componente fundamental del trabajo del Centro Red es la identificación proyectos de transferencia tecnológica y la realización de actividades de investigación y desarrollo, pues es mediante la estructuración e implementación de estos proyectos y actividades que cumple su misión de promover a la cadena productiva servicios orientados al desarrollo de negocios y el aumento de la competitividad, a partir del trabajo en red y los vínculos entre distintos actores económicos del mercado.

En este sentido, hasta la segunda mitad de 2013 se ha identificado una oferta importante de recursos de financiación de proyectos provenientes de fuentes como:

- Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías
- Innpulsa Colombia
- CAF (mediante su programa de apoyo a la investigación)
- COLCIENCIAS.

Los objetivos más destacados de estas fuentes de recursos relacionados con el Centro Red se centran en fortalecer las capacidades institucionales de transferencia y comercialización de tecnologías relevantes para el sector productivo del país y en fortalecer capacidades para estructurar proyectos a partir de actividades de ciencia, tecnología e innovación.

El impulso dado por el Gobierno Nacional a la transferencia de tecnologías al sector productivo parte del fortalecimiento de capacidades en idear y formular proyectos pertinentes para solucionar necesidades específicas de las empresas. El sector público colombiano asume que el fortalecimiento de las capacidades regionales para el fomento de la innovación puede traducirse en la generación de tecnologías o emprendimientos innovadores que generen valor de forma sostenida, con visión global y empleos de alta calidad en las regiones.

De acuerdo a la caracterización hecha para el Centro Red, en muchas ocasiones los nodos de investigación que lo conforman no saben cómo desarrollar una estrategia financiera y de negociación para poner al servicio del mercado sus desarrollos.

Aparece entonces una valiosa alternativa para el Centro Red de Innovación de comenzar operaciones con el desarrollo de proyectos conjuntos y generar tecnologías que podrían impactar de forma positiva en la competitividad de empresas usuarias de dichas tecnologías.

Hasta agosto de 2013 se han desarrollado iniciativas de I+D en los nodos regionales, las cuales se presentan a continuación junto con el proyecto bandera del Centro Red.

4.2.2.1 Proyecto bandera: "Desarrollo tecnológico de la industria de bioingredientes naturales de aplicación cosmética y aseo a partir del aprovechamiento de la biodiversidad del país"

El Centro Red de Innovación ha planteado un macro proyecto que lleva por nombre "Desarrollo tecnológico de la industria de ingredientes naturales de aplicación cosmética y de aseo a partir del aprovechamiento de la biodiversidad del país".

Esta iniciativa tiene como propósito la creación de productos cosméticos y de aseo novedosos, con base en las oportunidades de obtención de ingredientes naturales que ofrece la biodiversidad colombiana.

Formular un producto cosmético con materias primas completamente naturales es una tarea compleja. El reto de este proyecto está en la selección de materiales que puedan ser justificados objetivamente como naturales y formularlos en cosméticos cuya funcionalidad sea comparable, en principio, con su contraparte sintética y que, además, contribuyan a generar nuevas sensaciones y funcionalidades, como principio de diferenciación.

Se ha planteado que este proyecto sea financiado con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación por contemplar actividades de investigación y desarrollo.

- **Objetivo general**

Promover el desarrollo tecnológico de la industria de ingredientes naturales enfocado en generar ingredientes y productos naturales para la industria cosmética y de aseo a partir del aprovechamiento de la biodiversidad del país.

- **Actividades necesarias**

- Identificar y seleccionar especies de la biodiversidad colombiana de las que puedan derivarse ingredientes para uso en productos cosméticos y aseo.
- Identificar principios activos de plantas e ingredientes naturales con potencial de uso en el sector cosmético y aseo.
- Desarrollar programas de domesticación, paquete tecnológico y/o planes de manejo in situ de especies seleccionadas por su potencial uso en los sectores cosmético y aseo.
- Desarrollar actividades de producción a escala piloto para estudiar la viabilidad de industrializar la producción de los ingredientes naturales y desarrollar líneas de cosméticos y de aseo que utilicen ingredientes naturales seleccionados.
- Diseñar e implementar una estrategia de promoción de los ingredientes naturales, productos cosméticos y de aseo desarrollados con ellos para su posicionamiento en el mercado de preferencia internacional.

- **Población beneficiada**

Durante el desarrollo del proyecto se vinculará al sector académico e investigativo con el sector empresarial para dar respuesta a las enormes brechas tecnológicas con las que cuenta el sector productivo y que pueden cerrarse con la implementación de los ingredientes, las tecnologías y las aplicaciones generados en la academia.

En este sentido, la población que se beneficiará con los resultados son, de una parte, las empresas de la cadena de bioingredientes, cosméticos y aseo, mediante la incorporación de nuevo valor agregado en los productos cosméticos producidos localmente, así como mediante innovaciones acompañadas de altos componentes de investigación. De esta manera, las ventajas comparativas que provienen de la biodiversidad del país se convertirán en ventajas competitivas dentro del escenario internacional.

Asimismo, los investigadores y estudiantes que participen en las actividades de I+D serán fortalecidos en su formación para que con su conocimiento puedan contribuir al desarrollo de las regiones colombianas.

De otra parte, se espera que las entidades territoriales participantes se beneficien con la contribución del proyecto a las metas en materia de educación, innovación y desarrollo empresarial contempladas en sus planes de desarrollo, así como con la ejecución de recursos provenientes del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- **Actores**

- Universidad Nacional
- CPT
- Cenivam
- Ciebreg
- Biotec
- Biointropic
- Universidad del Atlántico
- ANDI

4.2.2.2 Identificación de especies nativas y/o silvestres, introducidas con potencial de uso para el sector cosmético

Se requiere realizar una identificación de nuevas especies con potencial de uso para el sector cosmético, establecer su distribución geográfica, ecofisiológica y de sistemas productivos de especies nativas de importancia cosmética. Obtener un inventario sistematizado de plantas nativas potenciales que permita determinar sus propiedades, ubicación, cantidad y acceso.

- **Estado actual:**

Como resultado de la Vigilancia Tecnológica que se ha realizado en estos temas, el Instituto Humboldt elaboró el documento "Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia" que aborda la problemática de la conservación y uso sostenible de las plantas medicinales en Colombia, particularmente las especies nativas. Por otra parte se cuenta con la existencia de un compendio de fichas técnicas para un número de especies nativas bajo estudio por la Universidad Nacional, de igual manera el Cosmetic Valley ha manifestado gran interés en realizar

procesos de identificación de especies colombianas bajo el enfoque de Cosmetopea.

A pesar de los esfuerzos del Instituto Humboldt y la Universidad Nacional, los estudios etnobotánicos, inventarios y planes de manejo de algunas especies no son suficientes para la identificación de especies con potencial de uso para el sector cosmético, como tampoco para el establecimiento de su distribución geográfica y ecofisiológica.

El desarrollo de productos cosméticos y de aseo innovadores requiere de un inventario sistematizado de plantas nativas potenciales que soporte la definición de las propiedades de estas plantas, como también su ubicación, la cantidad y la manera de acceder a ellas.

• **Actividades necesarias**

Para lograr cerrar la brecha anteriormente descrita se proponen una serie de actividades:

- Sistematizar un Inventario de especies nativas y/o introducidas, promisorias con potencial de uso en cosméticos con investigaciones previas realizadas en las universidades en Colombia.
- Obtención de contratos de acceso para adelantar el proceso colecta y análisis de productos derivados de la biodiversidad colombiana para las especies con funcionalidad priorizada.
- Conformación de bancos de germoplasma.
- Desarrollo de estudios etnobotánicos, Caracterización taxonómica y morfológica de especies nativas colombianas.
- Caracterización Fisicoquímica para identificar potencial de funcionalidades como evaluación preliminar.
- Identificación y parámetros de colecta de plantas nativas de interés.
- Implementar un sistema de información con seguridad restringida con las especies de potencial cosmética.

• **Actores**

Según la caracterización realizada y tomando en cuenta la información suministrada por parte de los diferentes nodos regionales los actores principales son:

- Universidad Nacional,
- CENIVAM,
- Biotec,
- BIOINTROPIC,
- Ciebreg,
- Univeridad del Atlántico.
-

Con sus respectivos grupos de investigación, entre los cuales se encuentran: Agricultura Ambiente y Sociedad, Gestión y Desarrollo Rural, Grupo de Investigación Biología CES-EIA, Grupo de Investigación en Biodiversidad, Biotecnología y Bioingeniería- GRINBIO, Grupo de Biotecnología Vegetal, Grupo de Biotecnología y Productos Naturales, Grupo de Investigación en Ecofisiología & Metabolismo Vegetal Tropical - GIEFIVET, Grupo de Química Ambiental y Computacional, Grupo de Investigación en Productos Naturales, Grupo de Investigación Fitoquímica de la Universidad del Atlántico, Grupo de Investigación Fitoquímica Universidad del Magdalena, Biodiversidad del Caribe Colombiano, y Grupo de Investigaciones Fitoquímicas y Farmacológicas.

- **Otros Elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
Identificación de especies nativas y/o silvestres con potencial de uso para el sector cosmético	Tecnológica	Sistemas de información, zonificación y georeferenciación	Pequeños, medianos y grandes cultivadores , Comunidad Académica y Científicos, Sector Público	Básica, Estratégica	Competitividad	Ciencias Biológicas relacionadas con medicina y agricultura. Ciencias de las plantas, Botánica, Ecología, Conservación de la Biodiversidad fitoquímica	Instituto Humboldt, Universidad Nacional, BIOINTROPIC; CENIVAM; Universidad Tecnológica del Chocó; BIOTEC, Universidad del Atlántico, Universidad de Cartagena, Universidad de Magdalena	Cosmetic Valley	Recursos de fondos públicos: MADS, COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cométicos de la ANDI	Corto y Mediano Plazo

Fuente: Elaboración propia.

- **Proyectos identificados por nodos para la identificación de especies nativas**

Entidad	Nombre proyecto	Áreas estratégicas	Objetivo General	Objetivo Especifico	Producto Biodiversidad	Localización
BIOINTROPIC	Bioprospección de especies presentes en Colombia con potencialidades para la Protección UV y/o antioxidante orientados al sector cosmético.	Bioprospección	Realizar procesos de bioprospección en la Biodiversidad Colombiana para la identificación principios activos antioxidantes y de protección UV con aplicación al sector cosmético	Identificar y seleccionar especies de la Biodiversidad presentes con potencial actividad antioxidante y de protección UV. Identificar y caracterizar ingredientes activos antioxidantes o protectores UV para el sector cosmético. Desarrollar de paquete tecnológico y/o planes de manejo in situ de especies seleccionadas. Desarrollar actividades de producción a escala piloto para estudiar la viabilidad de industrializar la producción del ingrediente natural con actividad antioxidante o de protección UV. Diseñar una estrategia de promoción y negociación de los ingredientes naturales con actividad antioxidante o de protección UV para su comercialización.	Plantas de regiones biogeográficas seleccionadas.	Aplicación nacional de acuerdo a las regiones biogeográficas seleccionadas. Tomando como nodo a Antioquia.

Aprobado OCAD Julio 2013	Implementación una línea de productos cosméticos y de aseo personal a partir de ingredientes naturales de especies promisorias en Mitú, Vaupés, Orinoquía.	Cosméticos y aseo				Mitú (Vaupés)
Se está en negociación para ser presentado a las gobernaciones, se requiere apoyo de MinTIC y ANDI. Esta propuesta contará con Universidades internacionales, nacionales y será liderada por la ANDI-Sinchi. En la propuesta estarán varias empresas nacionales.	Desarrollo tecnológico de la industria de bioingredientes naturales para la industria cosmética y agro-alimentaria aprovechando la biodiversidad amazónica: Entidades que hacen parte de nodo de la Amazonía (Lidera ANDI- Instituto Sinchi).	Cosméticos y aseo				Cauca, Guainía, Guaviare, Caquetá, Putumayo

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.3 Caracterización Fitoquímica

El sector presenta algunas tendencias claras como la preferencia por los cosméticos naturales, orgánicos, por los cosmeceúticos, los nutricosméticos. Siendo así es necesaria la identificación de principios activos de plantas e ingredientes naturales derivados con potencial de uso en el sector cosmético. Validación de conocimiento ancestral. Evaluación de eficacia (o funcionalidad), de seguridad y calidad.

• Estado Actual

En el 2009 se realizó la Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines con énfasis en ingredientes naturales para la industria cosmética en Colombia. El Ministerio de Protección Social y otro adelantaron el “El Vademécum Colombiano de Plantas Medicinales” donde se recopila información científica para 119 especies aprobadas para uso en Colombia.

Aunque se han realizado estudios de bioprospección de algunas especies y en ellos se ha incluido identificación de principios activos y su actividad biológica, aún se requiere la exploración química, fitoquímica farmacológica y farmacotécnica de otras especies potenciales.

• Actividades Necesarias

- Estudios fitoquímicos, quimiotaxónomicos, metabolómicos y de actividad biológica de especies identificadas en la primera demanda.
- Búsqueda sistemática de especies vegetales promisorias de la biodiversidad colombiana, extracción, caracterización y evaluación de sus metabolitos secundarios y derivados funcionalizados.
- Evaluación farmacognóstica, y de seguridad de especies con potencial cosmético.
- Caracterización y cuantificación de Bioactivos.
- Control sanitario e impacto en la seguridad y efectividad de los productos naturales.
- Validación de usos tradicionales y populares de terapias a base de especies de interés para el país.

• Actores

Según la caracterización realizada y tomando en cuenta la información suministrada por parte de los diferentes nodos regionales los actores principales son:

- Universidad Nacional de Colombia
- CPT
- Cenivam

- BIOINTROPIC
- Nodo Caribe (Universidad del Atlántico – Universidad de Cartagena – Universidad de Magdalena)

Respaldados en sus grupos de investigación: Fitoquímica, Agricultura Ambiente y Sociedad, Gestion y Desarrollo Rural, Grupo de investigación en principios bioactivos en plantas medicinales, Grupo de investigación en tecnología de productos naturales, Grupo de investigación FaMeTra, Farmacología de la medicina tradicional y popular Grupo de investigación en estudios biológicos y fisicoquímicos de líquenes colombianos, Grupo de Investigación Biología CES-EIA, Grupo de investigación de procesos ambientales y Biotecnología, Grupo de Biotecnología Vegetal, Grupo de sustancias Bioactivas, Grupo de Investigación Fitoquímica de la Universidad del Atlántico, Grupo de Investigación Fitoquímica de la Universidad del Magdalena, Grupo de Investigaciones Fitoquímicas y Farmacológicas, Grupo de Control y Tecnología Farmacéutica, Grupo Tecnología Farmacéutica, Cosmética y de Alimentos.

- **Otros Elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
BIOPROSPECCIÓN: Validación científica del uso de especies potenciales e ingredientes naturales derivados de la biodiversidad colombiana	Tecnológica	Fisiología vegetal y nutrición, Calidad e inocuidad de insumos y productos.	Pequeños, medianos y grandes cultivadores, Comunidad Académica y Científicos, Sector Público	Estratégica, Aplicada	Competitividad, Calidad	Ciencias Biológicas relacionadas con medicina, Ciencias químicas, farmacognosia	Instituto Humboldt, Universidad Nacional, BIOINTROPIC; CENIVAM; Universidad Tecnológica del Chocó; BIOTEC. Universidad del Atlántico, Universidad de Cartagena, Universidad de Magdalena.	Cosmetic Valley	Recursos de fondos públicos: MADR, MADS, COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cosméticos de la ANDI	Mediano Plazo

Fuente: Elaboración propia.

• **Proyectos identificados para la caracterización fitoquímica**

Entidad	Nombre proyecto	Áreas estratégicas	Objetivo General	Objetivo Especifico	Producto Biodiversidad	Localización
CORPORACION TECNOLÓGICA DE BOGOTÁ	Prospección del potencial uso cosmético de los extractos de hojas de Stevia rebaudiana Bertoni en sinergia con pétalos de Caléndula officinalis.	1. Estructuración de proyectos 2. Propiedad Intelectual 3. Promoción de la innovación 4. Robustecimiento de cadenas productivas 5. Recuperación de residuos en procesos.	Estructurar una prospección del uso cosmético de los extractos de Stevia y Caléndula para ser desglosada en sub-proyectos que aporten un uso complementario o suplementario de dichas plantas desde la cadena alimentaria y terapéutica hacia la cosmetología y productos de aseo.	1. Generar al menos 1 sub-proyecto de investigación que desarrolle procesos y pruebas para los extractos de Stevia Rebaudiana Bertoni con el fin de aprovechar su contenido fitoquímico como ingrediente en matrices cosméticas. 2. Generar al menos 1 sub-proyecto de investigación que desarrolle procesos y pruebas para los extractos de Stevia Rebaudiana Bertoni en sinergia con Caléndula officinalis con el fin de aprovechar su contenido de fitoquímico como ingrediente en matrices cosméticas. 3. Identificar los insumos, materias primas, desechos y efluentes del proceso y formular sobre ellos una integración de la cadena productiva, especialmente de la de Stevia Rebaudiana Bertoni.	Stevia Rebaudiana Bertoni Caléndula Officinalis	Stevia: Llanos orientales, sabanas de córdoba y valle del magdalena medio y bajo.
NODO BOGOTÁ	Desarrollo de una	Bioprospección	Desarrollar una	Etapa I		Bogotá

	plataforma científica y tecnológica para generar nuevos productos cosméticos naturales de alto valor agregado y basados en la biodiversidad colombiana.		plataforma tecnológica y de gestión que permita el ingreso exitoso de nuevos Ingredientes provenientes de la biodiversidad colombiana en el sector cosmético y desarrollar nuevos negocios de exportación con líneas de productos que utilicen los ingredientes desarrollados-.	1. Identificar y seleccionar tres materiales promisorios de origen biológico que puedan convertirse en ingredientes para uso en productos cosméticos tópicos y/o nutricosmético y realizar su caracterización fitoquímica. 2. Desarrollar una línea de producción a escala piloto para estudiar la viabilidad de industrializar la producción del ingrediente natural. 3. Diseñar un conjunto de pruebas alternativas al uso de animales para la evaluación del ingrediente natural. 4. Evaluar las posibles aplicaciones en formulaciones cosméticas del material extraído y/o procesado. 5. Preparar y presentar la documentación necesaria para obtener la inscripción en el CTFA del ingrediente. 6. Recopilar la información asociada con los procesos, metodologías y experiencias que permitan generar la base documental de la plataforma.		
--	--	--	--	---	--	--

Universidad del Nariño. Se esa haciendo la sustentación con la entidades territoriales y se espera que sea priorizado para ser presentado al OCAD.	Aprovechamiento de residuos agroindustriales de frutas para la obtención de aceites con potencialidad en la industria.	Cosméticos y aseo				Pasto (Nariño)
--	--	-------------------	--	--	--	----------------

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.4 Producción de material vegetal estandarizado, protocolos de cultivo en campo y a escala industrial

Uno de los principales problemas del sector cosmético que trabaja en procesos para obtención de materia prima es lograr que la cantidad y calidad de producto sea la necesaria para que el abastecimiento del mercado y que la exportación sea constante y rentable.

• Estado Actual

Tomando en cuenta las tendencias de producción nacional e internacional, en Colombia se han seleccionado algunas especies de estudio y se ha logrado realizar caracterización pero aun no se ha llegado a establecer protocolos específicos del proceso de identificación.

Aun cuando existen grupos que han trabajado en la estandarización de algunos cultivos nativos, se requiere estandarizar y optimizar el cultivo de especies nativas con potencial en el sector cosmético pues uno de los principales problemas es garantizar que la materia prima que se exporta sea suministrada en la cantidad y calidad que cumplan las exigencias del mercado internacional.

• Actividades Necesarias

- Formulación de planes de manejo, comportamiento fenológico, propagación y protocolos de aprovechamiento in situ de especies vegetales nativas de interés.
- Identificación y caracterización de zonas óptimas para el cultivo de las especies nativas y la producción de los componentes con potencial de uso en el sector cosmético, seleccionados en la primera y segunda demanda.
- Domesticación, evaluación, producción y propagación material invitro para su implementación en campo.
- Evaluación de bioinsumos óptimos para el cultivo de las especies nativas y la producción de los componentes con potencial de uso en el sector cosmético, seleccionados en la primera y segunda demanda.
- Desarrollo de recomendaciones tecnológicas para el establecimiento de sistemas productivos de especies nativas y la producción de compuestos útiles en el sector cosmético en la cantidad y la calidad exigida por los mercados internacionales. Establecer las condiciones de cosecha y postcosecha del cultivo de las especies nativas con potencial de uso en el sector cosmético, seleccionados en la primera y segunda demanda.
- Desarrollo de planes de manejo y protocolos de cultivo. Capacitación del personal de pequeños, medianos y grandes productores en el cultivo de las especies nativas según el protocolo desarrollado.

• Actores

Entre los nodos regionales que presentan potencialidad de cubrir este eslabón se encuentran:

- Cenivam
- Ciebreg
- Biointropic
- Biotec
- CPT
- Universidad Nacional

Estos actores se encuentran respaldados por grupos de investigación con gran trayectoria en los temas de interés: Grupo de Biotecnología en cadenas productivas de frutales promisorios, Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental, Grupo Equipo Coordinador Del Sistema De Información Sobre Biodiversidad., Grupo de Investigación en Biotecnología Industrial y Grupo de Investigación en Microbiodiversidad, AGRICULTURA AMBIENTE Y SOCIEDAD, GESTION Y DESARROLLO RURAL, Grupo de Investigación Biología CES-EIA, Grupo de Investigación en Biodiversidad, Biotecnología y Bioingeniería-GRINBIO, Grupo de Biotecnología Vegetal, Grupo de Biotecnología y Productos Naturales, Grupo de Investigación en Ecofisiología & Metabolismo Vegetal Tropical - GIEFIVET, Grupo de Química Ambiental y Computacional, Grupo de Investigación en Productos Naturales.

- **Otros Elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
Producción de material vegetal estandarizado, protocolos de cultivo en campo y a escala industrial.	Tecnológica	Manejo integrado del sistema productivo, Manejo sanitario y fitosanitario, Transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación	Pequeños, medianos y grandes cultivadores; Proveedores de Insumos, Comercializadores de materia prima	Aplicada, transferencia	Sostenibilidad Ambiental, Competitividad	Agricultura, Otras Ciencias Agrícolas	Universidad Nacional, BIOINTROPIC, CENIVAM; BIOTEC; CPT	Cosmetic Valley	Recursos de fondos públicos: MADR, MADS, COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cosméticos de la ANDI	Mediano Plazo

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.5 Estandarizar y optimizar los procesos de extracción de componentes con potencial para la industria cosmética

Se requiere contar con un proceso de extracción eficiente, que garantice la obtención de la mayor cantidad de materia prima estable y de la calidad requerida por el productor, ya sea que dicha materia se exporte o que la industria nacional la utilice como base de sus desarrollos.

- **Actividades Necesarias**

- Método de colecta y adecuación de extractos vegetales para ser empleados como ingredientes activos en productos cosméticos.
- Obtención e identificación de extractos.
- Evaluación y optimización de métodos de extracción de ingredientes activos a partir de especies nativas, sin que se afecte sus propiedades. Estos métodos pueden ser percolación, maceración con solventes, arrastre por vapor, extracción Soxhlet, ultrasonido, entre otros.
- Diseño, validación y escalamiento de equipos para el proceso de extracción.
- Evaluación de las propiedades del ingrediente activo extraído y optimización de metodologías para lograr la mejor eficacia del proceso.
- Manejo de sustancias químicas usadas para las extracciones y de desechos que resulten del proceso.

- **Actores**

- BIOINTROPIC
- Cenivam,
- Nodo Caribe (Universidad del Atlántico, Universidad de Cartagena, Universidad del Magdalena),
- Biotec,
- Universidad Nacional.

Acompañados principalmente por sus grupos de investigación: Grupo de Investigación en Control y Tecnología Farmacéutica –GITECFAR, Laboratorio de Química Orgánica y Biomolecular – LQOBio, Laboratorio de Síntesis Orgánica – LSO, Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos, CICTA, Grupo de Química Ambiental y Computacional, Grupo de investigación en Inmunotoxicología, Grupo de investigación en principios bioactivos en plantas medicinales, Grupo de Investigación Biología CES-EIA, Grupo de sustancias Bioactivas, Grupo de investigación de procesos ambientales y Biotecnología, Grupo de Investigación Fitoquímica de la Universidad del Atlántico, Grupo de Investigación Fitoquímica de la Universidad del Magdalena, Grupo de Investigaciones Fitoquímicas y Farmacológicas, Grupo de Control y Tecnología Farmacéutica, Grupo Tecnología Farmacéutica, Cosmética y de Alimentos

• **Otros Elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
Estandarizar y optimizar los procesos de extracción de componentes con potencial para la industria cosmética.	Tecnológica	Manejo cosecha, poscosecha y transformación. Identificación de marcadores químicos y bioactivos	Pequeños, medianos y grandes productores; industriales, Comercializadores de materia prima	Aplicada	Eficiencia	Ciencias Químicas, farmacia, Ingeniería Química	Universidad Nacional, BIOINTROPIC, CENIVAM; Universidad del Atlántico, Universidad de Cartagena, Universidad del Magdalena		Recursos de fondos públicos: COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cosméticos de la ANDI	Largo Plazo

Fuente: Elaboración propia.

Entidad	Nombre proyecto	Áreas estratégicas	Objetivo General	Objetivo Especifico	Producto Biodiversidad	Localización
UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO	Obtención y caracterización de aceite de semilla de mango (Magnifera indica) con posible aplicación en cosmética y sus estudios de pre-formulación.	1. Identificación de la especie y sus variedades. 2. Identificación de la cadena productiva. 3. Evaluación del rendimiento de aceite en diferentes variedades. 4. Estandarización de las técnicas de extracción. 5. Validación de técnicas de extracción. 6. Caracterización de la composición química. 7. Evaluación del uso. 8. Desarrollo de la preformulación.	Obtención y caracterización de aceite de semilla de mango (Magnifera indica) con posible aplicación en cosmética y algunos estudios en preformulación.	1. Identificación de la especie. 2. Identificación de la cadena productiva. 3. Evaluación del rendimiento de aceite en diferentes variedades. 4. Estandarización de técnicas de extracción. 5. Validación de técnicas de extracción. 6. Caracterización de la composición química. 7. Evaluación del uso. 8. Desarrollo de preformulaciones.		Región Caribe Colombiana

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Actividades de Innovación y Desarrollo Tecnológico

4.2.3.1 Desarrollo de procesos biotecnológicos para garantizar uso sostenible de la biodiversidad con funcionalidad para la cosmética

La necesidad de garantizar el suministro de materia prima, y evitar la pérdida y el deterioro de la diversidad biológica, invita a evaluar la producción de ingredientes mediante métodos no convencionales, aplicando procesos biotecnológicos mediante cultivo de tejidos y tecnología que permite evaluar nuevas oportunidades de bionegocios con posibilidad de producción las 24 horas al día en una forma limpia y sustentable, garantizando la conservación de la biodiversidad y la competencia del suelo por productos alimentarios.

Sin embargo, uno de los mayores problemas que esta técnica presenta es la dificultad de llegar a producir los metabolitos secundarios de las plantas, tal como la planta misma los genera. Se cuenta con trayectoria en esta tecnología que debe ser evaluada con diferentes especies potenciales.

- **Actividades necesarias**

- Determinación del estado fisiológico más adecuado para la introducción in vitro.
- Determinación de protocolos de cultivo de tejidos y medios de cultivos
- Evaluación de viabilidad celular, cuantificación de la biomasa y análisis fitoquímicos para bioactivos producidos
- Determinación de método de extracción y escalado.

- **Actores**

BIOINTROPIC

Respaldado por el grupo de Investigación de Biotecnología de la UDEA.

- **Otros elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
Desarrollar y estandarizar pruebas (estabilidad, seguridad, eficacia) que permitan obtener certificaciones internacionales para la materia prima que podría ser objeto de exportación.	Tecnológica	Calidad e inocuidad de insumos y productos	Pequeños, medianos y grandes productores; industriales, Comercializadores de materia prima	Aplicada	Calidad	Ciencias Químicas, farmacia	Universidad Nacional, BIOINTROPIC; CENIVAM; Universidad del Atlántico	Cosmetic Valley	Recursos de fondos públicos: COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cosméticos de la ANDI	Mediano Plazo

Fuente: Elaboración propia.

• **Proyectos identificados para el desarrollo de procesos biotecnológicos**

Entidad	Nombre proyecto	Áreas estratégicas	Objetivo General	Objetivo Especifico	Producto Biodiversidad	Localización
NODO BOGOTÁ	Desarrollo de una plataforma científica y tecnológica para generar nuevos productos cosméticos naturales de alto valor agregado y basados en la Biodiversidad colombiana.		Desarrollar una plataforma tecnológica y de gestión que permita el ingreso exitoso de nuevos Ingredientes y provenientes de la biodiversidad colombiana en el sector cosmético y desarrollar nuevos negocios de exportación con líneas de productos que utilicen los ingredientes desarrollados-.	Etapa II 1. Desarrollar la plataforma científica que contribuya al mejoramiento de las capacidades y la eficiencia colectiva, con el fin de contar con un proceso eficiente y una organización efectiva para la realización de los trabajos en conjunto entre grupos de investigación y empresas. 2. Identificar y proponer un programa de investigación para convertir a la I+D+i en fuente de competitividad sostenible en la cosmética natural. 3. Identificar las plataformas de los servicios tecnológicos requeridos para el desarrollo eficiente de los proyectos de I+D+i, los actores que los prestarían, la estructura organizativa de dicha plataforma, las fuentes y formas de financiación. 4. Desarrollar los protocolos que faciliten la relación y propicien la eficiencia y la calidad colectiva en los proceso de desarrollo y producción de los cosméticos naturales.		

				Etapa III 1. Desarrollar una línea de productos que utilicen el ingrediente desarrollado y garanticen un contenido de ingredientes naturales mayor al 95%. 2. Implementar la estrategia de comercialización de un producto novedoso, desarrollado en el proyecto, en al menos un país extranjero.		
CENIVAM	Desarrollo de la agroindustria de aceites esenciales y desarrollo de ingredientes naturales basados en el uso sostenible de la biodiversidad.	1. Desarrollo de cultivos alternativos 2. Obtención de bioingredientes a partir de especies vegetales. 3. Procesos productivos en el campo – Obtención de aceites esenciales ruralmente.	Proteger la biodiversidad a través de su conservación y uso sostenible para generar ingredientes y productos naturales para la industria de aseo, alimentos, farmacéutica y cosmética. Productos de alto valor agregado que redundarán en la consolidación de nuevas ramas de la agroindustria y generaran empleo y nuevos ingresos rurales	1. Alcanzar la infraestructura necesaria para realizar extracciones de aceites esenciales en zonas rurales del departamento de Santander. 2. Desarrollar talleres de capacitación en colegios rurales, para que los jóvenes y niños se apropien de tecnologías para producción de aceites esenciales en el campo. Dar valor a la importancia del sector agrícola desde los colegios, para atacar el problema de la migración del campo a la ciudad. 3. Promover el uso de tecnologías limpias en la obtención de aceites esenciales de manera sostenible. Igualmente, fomentar el uso de prácticas agrícolas que eviten el monocultivo y aprovechen medios biológicos para el control de plagas.	Plantas aromáticas y medicinales Aceites esenciales, extractos supercríticos y con solventes Productos finales para los sectores cosmético y aseo	Barbosa, Santander: Lippia alba, Lippia organoides, Salvia officinalis, Cymbopogon nardus, Cananga odorata Sucre, Santander: Especies: Salvia officinalis, Rosmarinus officinalis, Thymus vulgaris Socorro, Santander: Especies: Lippia alba, Lippia organoides, Cymbopogon martinii, Cananga odorata

		4. Desarrollo de nuevos productos e ingredientes naturales para los sectores cosmético y de aseo con base en la biodiversidad colombiana.	4. Identificar compuestos naturales, aislados de la biodiversidad colombiana, que presenten actividad biológica promisorio para incluir en investigaciones futuras enfocadas al descubrimiento de nuevos principios activos. 5. Avanzar en la aplicación productiva del conocimiento logrado en la investigación de la biodiversidad colombiana, a través del cubrimiento de varias etapas del desarrollo de productos cosméticos nuevos, que utilizan como ingredientes sustancias aisladas de plantas tropicales endémicas.	Santa Bárbara, Santander: Especies: Salvia officinalis, Minthostachys mollis, Lavandula angustifolia, Rosmarinus officinalis Los Santos, Santander: Especies: Lippia alba, Lippia organoides, Cymbopogon nardus, Cymbopogon martinii, Cananga odorata Onzaga, Santander: Especies: Salvia officinalis, Minthostachys mollis, Lavandula angustifolia, Rosmarinus officinalis Bucaramanga, Santander: Especies: Lippia alba, Lippia organoides, Salvia officinalis, Cymbopogon nardus, Cymbopogon martinii, Cananga odorata
--	--	--	---	---

Articula 10 socios regionales (Universidad-Empresa-Estado), a la ANDI a nivel nacional y 3 clústers internacionales franceses. Se encuentra en lista pendiente para presentar en el OCAD Nacional sujeto a la disponibilidad de recursos para Antioquia.	Diseñar e implementar una plataforma de innovación y escalado de bioprocesos en Antioquia para el desarrollo de ingredientes de la biodiversidad dirigidos a sectores Salud, Agroindustria y Energía	Cosméticos y aseo				Medellín (Antioquia)
---	---	--------------------------	--	--	--	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.2 Desarrollar y estandarizar pruebas (estabilidad seguridad, eficacia) que permitan obtener certificaciones internacionales para la materia prima que podría ser objeto de exportación

Si lugar a dudas uno de las principales barreras no arancelarias para los productos cosméticos, más aún cuando ellos son productos naturales, son los estándares de calidad exigidos por las legislaciones de algunos países. Siendo así, el surgimiento de nuevas materias primas exige el desarrollo de pruebas que cumplan con los parámetros internacionales y garanticen la estabilidad, seguridad y eficacia de los productos que se desea introducir en el mercado.

• Estado Actual

Tomando en cuenta la baja articulación y conocimiento en estos temas en el país, para desarrollar las pruebas estándar será necesario tomar como referencia la normativa europea y los parámetros de algunos sellos de certificación ampliamente reconocidos, tal como el sello de calidad de BDIH para la cosmética natural, conocido como “estándar-BDIH”.

A la fecha el sector cosmético no cuenta con laboratorios que realicen pruebas certificadas y acreditadas que garanticen la calidad de los ingredientes naturales, esto dificulta el ingreso a otros mercados de materia prima derivada de la biodiversidad colombiana.

• Actividades Necesarias

- Estabilización física, química, microbiológica, farmacológica (o de funcionalidad) y toxicológica de ingredientes naturales extraídos.
- Verificación de normativa exigida por la comunidad europea para la importación de productos cosméticos basados en ingredientes naturales y sus empaques.
- Desarrollo de protocolos para realizar estudios de estabilidad, seguridad y eficacia de los ingredientes naturales y sus empaques.
- Certificación de laboratorios y pruebas para evitar la exportación de material que no cumpla con los parámetros europeos.
- Acuerdos con laboratorios europeos para lograr la homologación para de las pruebas y resultados obtenidos mediante protocolos desarrollados para la evaluación de ingredientes naturales.

• Actores

- Biointropic
- Biotec
- Cenivam
- Ciebreg
- CPT
- Universidad Nacional

- Universidad del Atlántico.

Respaldados por sus grupos de investigación: Grupo de Investigación en Control y Tecnología Farmacéutica –GITECFAR, Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental, Grupo de Investigación en Biotecnología Industrial, Grupo de Investigación en Microbiodiversidad, Grupo de Investigación Biología CES-EIA, Grupo de Investigación Administración & Gestión Farmacéutica , Grupo de investigación en fitoquímica, Grupo de investigación en tecnología de productos naturales, Grupo de investigación en Farmacogenética del Cáncer, Grupo de investigación en Ingeniería de Tejidos, Grupo de investigación en principios bioactivos en plantas medicinales.

- **Otros Elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
Desarrollar y estandarizar pruebas (estabilidad, seguridad, eficacia) que permitan obtener certificaciones internacionales para la materia prima que podría ser objeto de exportación.	Tecnológica	Calidad e inocuidad de insumos y productos	Pequeños, medianos y grandes productores; industriales, Comercializadores de materia prima	Aplicada	Calidad	Ciencias Químicas, farmacia	Universidad Nacional, BIOINTROPIC; CENIVAM; Universidad del Atlántico	Cosmetic Valley	Recursos de fondos públicos: COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cosméticos de la ANDI	Mediano Plazo

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.3 Desarrollar estrategias comerciales para el posicionamiento internacional de productos derivados de la biodiversidad colombiana. Entre ellas el desarrollo de marcas colectivas o una marca de certificación que agreguen valor a la materia prima exportada

Una clara tendencia de los mercados del sector cosmético es el surgimiento de certificaciones internacionales que aumentan el valor de los productos cosméticos. Esto abre la posibilidad de utilizar en Colombia marcas de certificación con un trasfondo antropológico, marcas asociadas al conocimiento o tradición o marcas de certificación que garanticen, por ejemplo, que la producción de materias primas cumplen con la exigencia de haber sido estas colectadas mediante procesos legales de acceso a los recursos.

• Estado Actual

Si bien es un logro desarrollar una materia prima con calidad de exportación, lo ideal es que diferentes productores colombianos hagan uso de ella para la elaboración de nuevos productos cosméticos. Siendo así, es necesario trabajar en el desarrollo de formulaciones basadas en ingredientes activos y aprovechar el posicionamiento que terceros hayan hecho de la materia prima.

El sector presenta algunas tendencias claras para el desarrollo de formulaciones. Entre ellas es evidente que el consumidor está dispuesto a pagar más si los productos cumplen con requerimientos de tipo ambiental y social, como son el uso sostenible de los recursos genéticos, el aporte de conocimientos por parte de las comunidades minoritarias, el no uso de animales en los procesos de experimentación, el empaquetado y etiquetado y el sello de comercio justo, entre otros.

En la actualidad no existe un reconocimiento por los productos derivados de la biodiversidad colombiana por ninguna razón como las expuestas anteriormente. Las exportaciones de materia prima se realizan en volúmenes pequeños y no existe un aprovechamiento ni de la biodiversidad ni de los conocimientos tradicionales en el desarrollo de estrategias comerciales, que podría aportar valor agregado a los productos colombianos. Sumado a lo anterior, las exigencias gubernamentales de permisos son vistas como una barrera y no son como una oportunidad para potencializar el valor de los recursos biológicos y genéticos del país.

Por lo anterior, se ha planteado que el Centro tenga una estrategia de marketing orientada por el Gobierno Nacional.

• Actividades Necesarias

El plan marketing que orienta la creación e implementación del Centro Red de Innovación se orientará al desarrollo de la mercadotecnia del Centro y a la

promoción integral en diferentes escenarios de los actores que hacen parte de la cadena de bioingredientes, cosmética y aseo. Este plan comprenderá estrategias de segmentación, posicionamiento, competitividad y crecimiento. Asimismo, se creará un esquema de publicidad que contenga canales de distribución, una selección de intermediarios y el lanzamiento de la marca del Centro Red de Innovación.

La estrategia de marketing estará diseñada bajo los atributos tales como la integralidad de la cadena productiva, la innovación de la funcionalidad de los productos cosméticos, el reconocimiento de los aspectos culturales y la ética en el uso sostenible de la biodiversidad Colombiana.

La postura competitiva se enfocará en establecer alianzas con socios estratégicos a nivel nacional, regional e internacional, especialmente en materia de actividades de Investigación y Desarrollo, estrategia que debe estar orientada al desarrollo y fortalecimiento de la industria nacional de cosméticos y aseo, asegurando la sostenibilidad y dinámica innovadora de la cadena productiva a partir del uso de la biodiversidad.

La estrategia de crecimiento se desarrollará en dos frentes: i) penetración en el mercado y ii) desarrollo del producto. La primera estrategia debe ser sustentada en la importancia y los beneficios que representa el hacer parte de la industria de cosméticos y aseo en el marco del Programa de Transformación Productiva. La segunda estrategia deberá condicionarse a la promoción de los servicios de innovación y el desarrollo de la industria mediante la producción de información que determine los gustos y necesidades, los actores que hacen parte, así como la promoción de los avances. En este sentido se debe diseñar canales de comunicación como una plataforma tecnológica y sitio web.

Las actividades propuestas para desarrollar una estrategia de marketing son:

- Establecer imagen corporativa del Centro Red de Innovación.
- Elaboración de papelería y pagina Web.
- Realización de programas de eventos de lanzamientos nacionales.
- Planteamiento de la construcción de una marca valor para el país.
- Análisis de marcas de certificación o marcas conceptuales utilizadas en el sector por actores de otros países.
- Estudio de los conceptos relacionados con el sector cosmético que podría representar una fortaleza y ser vistos como un valor agregado en mercados objetivo.
- Selección de una marca de certificación o una marca colectiva, determinación de los parámetros que se seguirán para el empleo de la marca y realización de manual que regirá su uso.
- Campaña de lanzamiento y posicionamiento que aumente el prestigio de la marca en los mercados de interés.
- Desarrollo de empaques y etiquetado adecuado, siguiendo los estándares establecidos por la Unión Europea.

- Realizar actividades de promoción y participación en ferias con los empresarios y grupos de investigación que impulsan ingredientes naturales de la biodiversidad Colombiana.
- Identificar los centros y países con los cuales resulta estratégico hacer alianzas para el fomento de la industria nacional.
- Realizar contactos y acercamientos para la formalización de acuerdos de cooperación con Cosmetic Valley, BeautyCare Brazil, BDIH y BIOTOP (Alemania), ITEHPEC y Corea del Sur.
- Formalizar acuerdos de cooperación internacional con Cosmetic Valley, BeautyCare Brazil, BDIH y BIOTOP (Alemania), ITEHPEC, Corea del Sur, entre otros centros de investigación y/o empresas identificados.

• **Actores**

El eslabón de mercadeo es uno de los más abandonados en el momento. Entre los actores participantes del Centro Red, los únicos que demuestran trabajos relacionados en este tema son los grupos de investigación Agricultura, Ambiente y Sociedad de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá y el Grupo de Administración y Gestión Farmacéutica de la Universidad del Atlántico. Por esto, es necesario fortalecer y ampliar la capacidad de investigación, desarrollo e innovación en estos temas.

Algunos de los nodos regionales cuentan con experiencia en participación en ferias, misiones tecnológicas y ruedas tecnológicas representando diferentes proyectos tecnológicos de ingredientes naturales para gestión de aliados.

Actores como Propexport, ANDI, Cámaras de Comercio y agencias de atracción de inversión pueden apoyar este componente.

• **Otros Elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
Desarrollar estrategias comerciales para el posicionamiento internacional de productos derivados de la biodiversidad colombiana. Entre ellas el desarrollo de marcas colectiva o una marca de certificación que agreguen valor a la materia prima exportada	No tecnológica	Socio economía, mercadeo y desarrollo empresarial	Comercializadores Mayoristas	Aplicada	Competitividad	Economía y Negocios	Centro Red, Biointropic, Universidad del Atlántico		Recursos de fondos públicos: COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cosméticos de la ANDI	Mediano Plazo

Fuente: Elaboración propia.

Entidad	Nombre proyecto	Áreas estratégicas	Objetivo General	Objetivo Especifico	Producto Biodiversidad	Localización
NODO BOGOTÁ	Desarrollo de una plataforma científica y tecnológica para generar nuevos productos cosméticos naturales de alto valor agregado y basados en la Biodiversidad colombiana.		Desarrollar una plataforma tecnológica y de gestión que permita el ingreso exitoso de nuevos Ingredientes y provenientes de la biodiversidad colombiana en el sector cosmético y desarrollar nuevos negocios de exportación con líneas de productos que utilicen los ingredientes desarrollados-.	Etapa III 1. Desarrollar una línea de productos que utilicen el ingrediente desarrollado y garanticen un contenido de ingredientes naturales mayor al 95%. 2. Implementar la estrategia de comercialización de un producto novedoso, desarrollado en el proyecto, en al menos un país extranjero.		

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.4 Desarrollar formulaciones innovadoras basadas en los ingredientes activos identificados y estandarizados en las etapas anteriores

Si bien es un logro desarrollar una materia prima con calidad de exportación, lo ideal es que diferentes productores colombianos hagan uso de ella para la elaboración de nuevos productos cosméticos. Siendo así, es necesario trabajar en el desarrollo de formulaciones basadas en dichos ingredientes activos y aprovechar el posicionamiento que terceros hayan hecho de la materia prima.

• Estado Actual

Corea, específicamente su empresa Amore Pacific, ha fortalecido el programa sobre compuestos naturales históricamente conocidos por su seguridad y efectividad, tales como ginseng, la soya, el té verde y ha implementando proyectos relacionados con formulaciones para blanqueamiento dental, hidratantes, cremas, formulaciones anti-edad, obesidad abdominal, la biotecnología, como también ha hecho investigación en campos similares.

A pesar de la enorme biodiversidad con que cuenta el país, no existe una materia prima que sea asociada con el país y menos aún, productos que la incluyan, marcando una diferencia o una preferencia clara en mercado objetivos.

• Actividades Necesarias

- Estudio de mercado e inteligencia comercial para el desarrollo de formulaciones cosméticas dirigida a mercados potenciales.
- Desarrollo de formulaciones cosméticas a partir de plantas nativas o compuestos derivados de ellas.
- Desarrollo de técnicas de propagación in vitro con el fin de conservar la biodiversidad del país garantizando la conservación de las especies con potencial uso en la industria cosmética.
- Obtención a escala industrial de formulaciones cosméticas desarrolladas a partir de plantas nativas o compuestos derivados de ellas.
- Pruebas de eficacia, seguridad y estabilidad del producto formulado.
- Desarrollo de estrategias de exportación y comercialización a gran escala.

• Actores

Estas actividades van directamente relacionadas a la misión de los nodos regionales, es por esto que serian los principales actores y desarrolladores de estos temas.

- Universidad Nacional
- CPT
- Cenivam
- Ciebreg

- Biotec
- Biointropic
- Universidad del Atlántico.

Todos los proyectos y áreas descritas en este documento, son de gran importancia para lograr el desarrollo del sector cosmético y aseo del país. Para poder llevar a cabo este proceso se requiere una articulación y gestión del conocimiento a nivel nacional; este es el papel que debe jugar una entidad como el Centro Red.

- **Otros Elementos**

Demanda	Tipo de Demanda	Áreas Temáticas Sistema	Tipo de beneficiarios	Tipo de I&D necesaria	Tipo de Desempeño impactado	Campos de Ciencia y Tecnología requeridas	Instituciones de I&D que pueden contribuir a la Solución	Instituciones Internacionales que pueden contribuir a la Solución	Estrategia para el Financiamiento	Programa al que se le asigna el Proyecto	Plazo Ejecución
Desarrollar formulaciones innovadoras basadas en los ingredientes activos identificados y estandarizados en las etapas anteriores	Tecnológica	Manejo de bioingredientes, transformación, Calidad e inocuidad de insumos y productos	Pequeños, medianos y grandes productores; industriales	Aplicada	Competitividad	Ciencias Químicas, farmacia, Ingeniería Química	Universidad Nacional, BIOINTROPIC, CENIVAM, Universidad del Atlántico, Universidad de Cartagena.		Recursos de fondos públicos: COLCIENCIAS, Recursos de cooperación internacional, Bancoldex, alianzas estratégicas, participación del sector privado.	Centro Red, Cámara de Cosméticos de la ANDI	Largo Plazo

Fuente: Elaboración propia.

• **Proyectos identificados para el desarrollo de formulaciones innovadoras**

Entidad	Nombre proyecto	Áreas estratégicas	Objetivo General	Objetivo Especifico	Producto Biodiversidad	Localización
BIOINTROPIC	Aceleración de negocios de los ingredientes de la biodiversidad colombiana de aplicación cosmética con el acompañamiento en el alistamiento tecnológico y su puesta en el mercado.	Alistamiento tecnológico y promoción de mercados	Acelerar y acompañar negocios de ingredientes de la biodiversidad colombiana para el sector cosmético con respaldo científico-técnico y de promoción de mercados.	Evaluar, caracterizar y validar principios activos con potencial de uso en el sector cosmético y aseo de especies seleccionadas por empresarios con potencial comercializable. Desarrollar actividades de producción a escala piloto para evaluar la viabilidad de industrializar la producción del ingrediente natural y evaluar sus usos y aplicaciones. Desarrollar paquete tecnológico y/o planes de manejo in situ de especies seleccionadas para su posterior transferencia a productores. Desarrollar la estrategia de negocio y de entrada al mercado nacional e internacional de los ingredientes de la biodiversidad evaluados.	Achiote, Curcuma, Jagua, asai, inchi, microalgas, chontaduro, entre otros.	Empresarios de Bogotá y Medellín, zonas biográficas depende de la especie. (Choco, Antioquia, Cundinamarca, Meta).

Proyecto priorizado por Bogotá D.C. Está en el proceso de presentación del OCAD.	Desarrollo De Competencias Tecnológicas En Bogotá, Para Su Transferencia A Los Sectores De Medicamentos, Cosméticos Y Afines Universidad Nacional	Cosméticos y aseo				Bogotá
Universidad del Atlántico, Facultad de Química y Farmacia. Gina Domínguez e-mail: bioequivalencia@mail.uniatlantico.edu.co 3005296413 Se encuentra en evaluación por la Secretaría Técnica del OCAD (Colciencias) Se presentará en el OCAD de Agosto.	Desarrollo de condiciones de operación para el centro de servicios farmacéuticos y monitoreo de fármacos	Cosméticos y aseo				Atlántico

Universidad del Atlántico, Vicerrectoría de Investigación, extensión y proyección social. Gloria Naranjo e-mail: glorianaranjo@mail.uniatlantico.edu.co Fue aprobado en el pasado OCAD del 19 de Julio	Desarrollo de estudios y capacidades de gestión tecnológica para la puesta en marcha del Parque Tecnológico del Caribe	Cosméticos y aseo				Atlántico
La propuesta fue inscrita el pasado 3 de mayo a la convocatoria para la presentación de iniciativas de proyectos a aplicar al Fondo de CTI del SGR, por el Valle del Cauca, vigencia 2013-2014. Esta iniciativa posteriormente fue sustentada ante el DNP de la Gobernación del Valle del Cauca el 6 de Junio de 2013.	Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en la Región Pacífico incrementando el uso sostenible del capital biológico y el fortalecimiento del capital humano local. Caso Valle del Cauca: competitividad y uso sostenible de la agrobiodiversidad frutícola de la región.	Cosméticos y aseo			Preselección: cadenas productivas de naidí (Euterpe oleracea), chontaduro (Bactris gasipaes), lulo (Solanum quitoense) y guanábana (Annona muricata L).	Palmira (Valle del Cauca)

Ha tenido inconveniente de priorización en el departamento. Es importante apoyar la gestión con la Gobernación con el MINCIT-ANDI	Fortalecimiento y aumento de la competitividad de la Cadena Productiva Nacional de Aceites Esenciales y productos derivados en Siete Municipios Del Departamento De Santander	Cosméticos y aseo				Bucaramanga (Santander)
Gobernación del Amazonas, Patrimonio Natural, Instituto Sinchi y Biointropic. Aprobado por el Codecti Regional. Se espera ser presentado y aprobado en el OCAD del 13 de agosto de 2013	Construcción de Capacidades para el Desarrollo de Productos de alto valor agregado a partir del aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad Nativa del departamento del Amazonas con fines comerciales	Cosméticos y aseo				Leticia (Amazonas)

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4 Actividades de transferencia tecnológica

El Centro Red orientará el desarrollo y la gestión de programas y proyectos enfocados en fortalecer las relaciones Universidad-Empresa-Estado con el fin de desarrollar proyectos de uso comercial de tecnologías.

- **Actividades Necesarias**

- Promover alianzas entre centros de formación e investigación y las empresas de la cadena para la incorporación de tecnologías en procesos productivos.
- Acompañar a los nodos de investigación en la transferencia de tecnologías al sector productivos con el diseño y desarrollo de herramientas y metodologías pertinentes según cada caso.
- Fortalecer las capacidades de los nodos de investigación en negociación y comercialización de tecnologías.

4.2.5 Alianzas internacionales

Con el propósito de implementar las mejores prácticas mundiales en gestión tecnológica y aprovechamiento de la biodiversidad, el Centro Red promoverá y gestionará la suscripción y el desarrollo de alianzas estratégicas con entidades internacionales que promuevan el incremento de la competitividad de la cadena de bioingredientes, cosmética y aseo, así como con empresas y centros de investigación de los cuales se pueda transferir conocimiento y tecnologías que soporten el incremento de la productividad y la competitividad de la cadena colombiana y el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas del país al servicio de la cadena.

- **Actividades Necesarias**

- Identificar posibles socios internacionales para iniciar un mercadeo de tecnologías con empresas transnacionales con el fin de articular el concepto de inversión extranjera directa con el desarrollo regional colombiano a partir del aprovechamiento de la biodiversidad.
- Promover alianzas entre centros de investigación internacionales y centros de investigación nacionales para el desarrollo de actividades que impacten la industria nacional.
- Representar al Centro Red en reuniones locales, departamentales y regionales.
- Desarrollar los canales de comunicación internos y externos del Centro Red para implementar actividades, planes y proyectos de manera efectiva.

- Desarrollar una red de contactos y alianzas estratégicas dentro del entorno institucional de los territorios en donde se desarrollan proyectos que responda a la estrategia del Centro Red de Innovación (industria nacional).
- Promover el portafolio integral de servicios tecnológicos del Centro Red.