

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
- COLCIENCIAS -**

**2ª CONVOCATORIA ECOSISTEMA CIENTÍFICO PARA LA FINANCIACIÓN DE
PROGRAMAS DE I+D+i QUE CONTRIBUYAN AL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD
DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR COLOMBIANAS- 2017**

**ANEXO 3
FOCOS Y RETOS ESTRATÉGICOS**

Una de las prioridades del Programa “Colombia Científica” en el componente de Ecosistema Científico está concentrada en generar resultados transformadores para el contexto regional en el que se atiendan retos de país, a partir de los resultados de la ejecución de programas de I+D+i en los focos estratégicos definidos.

La definición de dichos focos tuvo en cuenta aquellos incluidos en la propuesta de Política Nacional de Ciencia y Tecnología, documento borrador CONPES 2016-2025, en la cual se precisa que para aumentar la generación de conocimiento científico de alto impacto se promoverán prioritariamente el desarrollo de los focos de Salud, Alimentos, Energía Sostenible y Sociedad, identificados como fundamentales para el desarrollo sostenible del país en el mediano y largo plazo.

Se contempla adicionalmente el foco de Bioeconomía, a partir de las directrices del CONPES 3582 de 2009 que proponen como estrategias de focalización aprovechar sosteniblemente el potencial de la biodiversidad, unido a las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 donde se establece la Estrategia Nacional de Crecimiento Verde.

Asimismo, se tuvo en cuenta el CONPES 3866 de 2016 de Política Nacional de Desarrollo Productivo que, con el fin de incrementar la productividad y generar productos con mayor valor agregado, propone priorizar apuestas productivas a nivel regional para focalizar instrumentos y recursos en productos que, a pesar de su alto potencial de crecimiento, presentan fallas de mercado, de gobierno o de articulación que impiden su desarrollo. Por esto, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el CONPES, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo realizó en conjunto con las regiones el proceso de priorización de apuestas productivas, y del resultado de este ejercicio se destacan las cadenas de agroalimentos y turismo que fueron priorizados en 28 y 32 departamentos, respectivamente. En estas cadenas sobresalen productos como cacao, café, aguacate hass, mango, piña, banano y limón y servicios como turismo cultural, de naturaleza y ecoturismo.

Para cada foco se definieron una serie de retos a partir de los 17 objetivos de desarrollo sostenible de la ONU y de acuerdo con las metas asociadas a cada uno para el periodo 2020-2030. Se llevó a cabo un ejercicio de revisión detallada de oportunidades frente a necesidades de país, teniendo en cuenta referentes supranacionales, nacionales y sectoriales en cada foco.

Como resultado de lo anterior, se presentan a continuación los retos definidos en cada foco, su descripción y las temáticas orientadoras; donde se requerirá que cada propuesta presentada a la Convocatoria aborde al menos uno de los retos dentro del foco elegido, y a su vez al menos una de las temáticas asociadas a estos.

ALIMENTOS

Reto: Seguridad alimentaria y sistemas productivos sostenibles

El objetivo específico de este reto es garantizar, a través de procesos de I+D+i y de transferencia tecnológica y de conocimiento, un abastecimiento suficiente de alimentos con calidad, inocuidad y alto valor nutricional, mediante el desarrollo de sistemas productivos sostenibles y la reducción de la brecha entre tecnologías innovadoras y su implementación a lo largo de la cadena de valor, integrando preferiblemente el aprovechamiento de la agrobiodiversidad local, o los conocimientos tradicionales y/o ancestrales, adaptados a las condiciones de territorios específicos.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

1. Manejo cosecha, poscosecha, transformación y comercialización para el uso de la agrobiodiversidad en los sistemas productivos

Diversificación de la oferta agroalimentaria y obtención de productos de valor agregado en sistemas productivos agrícolas, pecuarios, forestales, pesqueros y acuícolas, que respondan a las apuestas productivas regionales y productos promisorios, con características de calidad e inocuidad y que apoyen el cumplimiento o ajuste de los requerimientos y requisitos de acceso a mercados nacionales o internacionales. Que incluya: métodos de cosecha, poscosecha, almacenamiento, transporte y procesos estandarizados de transformación (agregación de valor a los productos y subproductos) y comercialización.

2. Uso de los recursos suelo, agua, energía, biodiversidad y servicios ecosistémicos

Desarrollar, implementar, transferir y/o apropiar tecnologías para el uso eficiente de los recursos suelo, agua, energía, biodiversidad y servicios ecosistémicos que promuevan el fortalecimiento de sistemas productivos resilientes frente al cambio y la variabilidad climática, que contribuyan a la sostenibilidad del sistema agroalimentario a nivel territorial.

3. Material de siembra y mejoramiento genético

Desarrollo de programas de mejoramiento genético y tecnologías de reproducción para la obtención, evaluación o adaptación de materiales nativos e importados, con características deseadas en calidad sanitaria y fitosanitaria, contenido nutricional y sensorial, rendimiento, resistencia y adaptabilidad agroecológica, que garanticen la sustentabilidad de los sistemas productivos e impulsen el desarrollo productivo de las apuestas estratégicas de las regiones.

4. Soluciones TIC para fortalecer los sistemas productivos agroalimentarios a nivel territorial

Desarrollar e implementar soluciones TIC que combinen hardware, software y sistemas de comunicación, permitiendo la captura, procesamiento, análisis y envío de información bidireccional en las unidades productivas agropecuarias, con el fin de gestionar de manera efectiva todos los procesos asociados a la cadena de valor (producción, transformación y comercialización).

SALUD

Reto 1: Prevención y vida saludable

El objetivo principal de este reto es propiciar el desarrollo e implementación de nuevas estrategias que lleven a la prevención, reducción y control de las problemáticas en salud mencionadas en las temáticas orientadoras, para el disfrute de una vida saludable en los diferentes periodos del ciclo vital en el ser humano, mediante el estudio de las bases genéticas, celulares, moleculares, bioquímicas y/o clínicas de la enfermedad en poblaciones de interés; así como estudios a nivel microbiológico, toxicológico, entre otros, en poblaciones expuestas a factores de riesgo asociados a contaminación ambiental.

Reto 2: Diagnóstico eficaz y oportuno

El objetivo de este reto es estimular el diseño, desarrollo e implementación de herramientas que propendan por el diagnóstico clínico temprano de la enfermedad y de

condiciones específicas en salud, identificadas en las temáticas orientadoras, mediante la incorporación de nuevas tecnologías basadas en las ciencias biológicas, las ciencias químicas y las ingenierías o de su interrelación entre otras.

Reto 3: Desarrollo científico y tecnológico para el tratamiento oportuno

Su objetivo es el generar el conocimiento requerido para el desarrollo e implementación de iniciativas novedosas que contribuyan en el tratamiento de enfermedades o condiciones médicas específicas identificadas en las temáticas orientadoras, a la producción de nuevos medicamentos y vacunas, así como a la generación de nuevos materiales para aplicaciones en salud y de dispositivos médicos. Incluye entre otros la búsqueda y validación de moléculas o compuestos naturales o sintéticos bioactivos a nivel preclínico y clínico, y el desarrollo y validación de nuevos materiales y dispositivos de uso médico, en el que se incorporen tecnologías de propósito general y tecnologías convergentes, entre las cuales cabe citar la biotecnología, bioingeniería, nanotecnología y tecnologías de la información y la comunicación entre otras.

Con el propósito de abordar los objetivos mencionados para éste foco, se definen las siguientes temáticas orientadoras, las cuales pueden ser abordadas desde cualquiera de los tres retos presentados anteriormente:

- 1. Salud materna, perinatal y primera infancia**
- 2. Condiciones crónicas no transmisibles**
 - a. Cáncer
 - b. Enfermedades cardio-cerebrovasculares y diabetes
- 3. Condiciones transmisibles e infecciosas**
 - a. Enfermedades transmitidas por vectores
 - b. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) y multirresistencia
 - c. VIH / SIDA y tuberculosis
- 4. Salud mental y enfermedades neurodegenerativas**
- 5. Enfermedades autoinmunes, raras y huérfanas**
- 6. Malnutrición**
 - a. Desnutrición
 - b. Obesidad

7. Salud ambiental

Contribución a la reducción del impacto en la salud sobre el riesgo asociado a la contaminación química y biológica del aire y/o del agua.

ENERGÍA SOSTENIBLE

Reto 1: Diversificación de la canasta energética

El objetivo de este reto es avanzar en la incorporación de Fuentes no Convencionales de Energía Renovables -FNCER-, en el sistema energético nacional, garantizando disponibilidad, calidad, eficiencia, seguridad y viabilidad económica.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

1. Fuentes no convencionales de energía renovables (FNCER)

Tecnologías para mejorar el aprovechamiento y conversión de las FNCER en formas útiles de energía aplicadas a las necesidades de los sectores industrial, comercial, residencial y de transporte, así como para el desarrollo de soluciones en zonas no interconectadas del país.

2. Almacenamiento de energía

Tecnologías mejoradas para el almacenamiento de la energía, así como el desarrollo de materiales avanzados que viabilicen la utilización de las FNCER.

3. Aprovechamiento de la biomasa

Desarrollo de procesos físicos, químicos y biológicos avanzados para mejorar el aprovechamiento energético de la biomasa.

4. Redes inteligentes

Desarrollo de sistemas inteligentes que incorporen tecnologías de información y comunicación, para la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, que garanticen confiabilidad, sostenibilidad y disponibilidad de la operación de las redes nacionales.

5. Generación localizada y distribuida

Desarrollos tecnológicos en sistemas de generación localizada y distribuida de energía.

6. Modelamiento y Simulación de Sistemas

Desarrollo de metodologías y herramientas de simulación y optimización que apoyen la formulación de lineamientos de política sectorial, así como la toma de decisiones en términos de costo-beneficio, identificación de oportunidades de negocio y regulación energética.

Reto 2: Uso más eficiente de la energía

El objetivo de este reto es propiciar el desarrollo de soluciones para el uso más eficiente de la energía en sus diferentes aplicaciones y sectores, como el de transporte, industrial, comercial y residencial.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

1. Uso final de la energía

Reconversión tecnológica para el mejoramiento de los usos finales de la energía, tanto térmica como eléctrica, en los procesos industriales, que conlleven al incremento de la eficiencia operativa del sector productivo.

2. Aprovechamiento eficiente de fuentes convencionales de energía

Desarrollo de tecnologías para incrementar la eficiencia energética de los procesos convencionales de obtención de energía, tales como combustión, gasificación, licuefacción, etc.

3. Integración energética

Diseño de sistemas que involucren la integración energética de procesos, en los que se aprovechen las posibilidades de autogeneración y cogeneración de energía.

4. Construcciones sostenibles

Nuevas arquitecturas de edificación o de iluminación sostenibles que incluyan diseños bioclimáticos, innovaciones en los métodos constructivos y materiales eficientes energéticamente.

5. Transporte limpio

Desarrollos tecnológicos en los portadores energéticos que garanticen sistemas de transporte más limpios y eficientes.

SOCIEDAD

Reto 1: Construcción de una paz estable y duradera

El objetivo de este reto es generar innovaciones sociales, institucionales y tecnológicas tendientes a: mejorar y hacer más eficientes los sistemas de participación ciudadana y comunitaria, mejorar la gobernanza y gobernabilidad democrática, implementar formas más eficientes de combatir la corrupción y la violencia en todas sus manifestaciones, con una apuesta multisectorial y enfoque territorial para construir una sociedad colombiana pacífica.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

1. Fortalecimiento de capacidades

Fortalecimiento de las instituciones públicas en los niveles nacional y local: eficiencia administrativa y financiera, planeación, gestión y transparencia, desde los principios de coordinación, subsidiariedad y concurrencia. Empoderamiento de las organizaciones sociales pacíficas.

2. Participación ciudadana e innovación social

Empoderamiento para incidir positivamente en la toma de decisiones y en el seguimiento a la labor de sus gobernantes, proponer y desarrollar soluciones a problemas sociales desde la base comunitaria. Sistema político y electoral en el país. Acceso al poder, acceso a la justicia. Participación política de actores que han permanecido al margen de la dinámica política: oposición, movilización y protesta pacífica, régimen electoral.

3. Soborno y corrupción

Estrategias que se deriven de la comprensión y caracterización de estos fenómenos para reducir sustancialmente la violencia, la corrupción y sus impactos que afectan los diferentes sectores del país con especial énfasis del sector productivo (comercio, industria y turismo) y sector público (entidades estatales). Impacto de la violencia y la corrupción en términos económicos, sociales, ambientales y culturales.

4. Violencia

Comprensión de sus diferentes tipos (física, letal y no letal, moral, psicológica, entre otras), sus causas (exclusión, conflictos políticos, inequidad), generadas en dinámicas sociales complejas, reconocer el uso de la violencia como estrategia (para acosar, aterrorizar y someter), para entender la complejidad del contexto histórico colombiano.

Propuestas de desarrollo de habilidades contra la indiferencia, anuencia, el silencio y la cotidianización de la violencia para fortalecer la resistencia, resiliencia y la eficacia de programas de protección a las víctimas. Generación de conocimiento sobre desarrollo de conciencia ciudadana e identificación de soluciones a los conflictos y a la inseguridad.

5. Cultivos Ilícitos y buenas practicas legales para su puesta en marcha

Se espera recibir propuestas que alienten la continuidad de las políticas de sustitución de cultivos ilícitos y la presencia del Estado en las regiones más afectadas, así como los problemas de sostenibilidad asociados al hecho de que no se superan las condiciones de vulnerabilidad de los territorios. Es necesario analizar la apuesta de beneficios que se ofrezcan a los cultivadores para que desde vías alternativas se contrarreste la incursión de los grupos que persisten en el cultivo, producción y comercialización al margen de la ley.

Reto 2: Innovación social para el desarrollo económico y la inclusión productiva

El objetivo consiste en aprovechar la capacidad transformadora y creativa de distintas generaciones de colombianos, para comprender el modo en que las formas de innovación se implementan e impactan el desarrollo humano, la productividad y competitividad de poblaciones excluidas y víctimas de las distintas formas de violencia con el fin de lograr su inserción en el desarrollo productivo y social, y propiciar la equidad rural y urbana del país.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

1. Valor compartido

Prácticas y procedimientos para implementar buenas condiciones laborales, entre ellas: 1. Inclusión y formalización laboral para el mejoramiento de la calidad de vida y reconstrucción del tejido social y 2. Implementación de sistemas de gestión certificados en las prácticas productivas, ambientales, sociales y culturales de las empresas.

2. Emprendimiento y desarrollo empresarial

Desarrollo de esquemas de emprendimiento y desarrollo empresarial que garanticen la inclusión productiva de poblaciones tradicionalmente excluidas y poblaciones de especial protección constitucional y la denominada clase media emergente. Inclusión productiva desde iniciativas empresariales de estas poblaciones en las cadenas de valor de los diferentes sectores económicos o desarrollo conjunto de iniciativas entre empresas consolidadas y estas poblaciones, entendiéndolos como socios, poseedores de capacidades productivas, habilidades y destrezas especiales y específicas, para desenvolverse en mercados de base de la pirámide u otros mercados poco desarrollados.

Una temática importante para analizar tiene que ver con el emprendimiento en las zonas de conflicto, donde sería importante desarrollar un programa con los jóvenes entre 15 a 30 años, que explore nuevas oportunidades para la inclusión productiva o laboral.

3. Productividad

Implementación de buenas prácticas de manufactura, generación de adecuada infraestructura operativa (sistemas de control de calidad y uso de nuevas tecnologías) y transferencia de conocimiento y tecnología que ofrezcan ventajas competitivas traducibles en generación de valor agregado e ingresos sostenibles, mejoramiento de procesos productivos, y cualificación del talento humano. Extensionismo tecnológico e innovación para mejorar las capacidades productivas. Suma efectiva de capacidades productivas desde modelos alternativos de economía. Optimización de procesos y del uso de capacidades instaladas.

4. Producción especializada y de calidad

Formas de producción especializada y de calidad para poblaciones tradicionalmente excluidas y de especial protección constitucional: desarrollo de estrategia para la formalización de productos, desarrollo de productos innovadores, o nuevos, rentables que suplan las necesidades insatisfechas de mercados de base de la pirámide.

5. Competitividad

Fortalecimiento de capacidades laborales y profesionales para el desarrollo de investigación científica, tecnológica e innovación. Estrategias de desarrollo sostenible para hacer frente al mercado nacional e internacional. Desarrollo de esquemas que les permitan a los empresarios y emprendedores de base de la pirámide adelantar iniciativas con potencial de crecimiento y con enfoque de cadena de valor. Fortalecimiento de la relación universidad, empresa y territorio desde la perspectiva del desarrollo local y los procesos de internacionalización y globalización. Generación de procesos identitarios y de apropiación sobre la importancia del tejido empresarial local, desde las comunidades.

6. Cierre de brechas urbano-rurales

Esquemas y modelos alternativos de desarrollo rural que permitan la reducción de brechas urbano-rurales, la integración del campo con la ciudad desde la perspectiva del desarrollo humano, integral y sostenible, asegurando el relevo generacional y el libre desarrollo económico, social y cultural del individuo en el contexto rural.

7. Contra la minería ilegal

Análisis propositivo de la gestión del Estado y de la creación de incentivos para que los particulares respeten la legalidad de la explotación minera que contrarresten la informalidad. Atender sus efectos en el orden social y el subdesarrollo económico por la afectación en las fuentes de empleo, de ingresos tributarios y de efectiva intervención del Estado para subsanar y corregir los impactos generados.

Reto 3: Educación de calidad desde la ciencia, la tecnología y la innovación (CTel)

Se requiere de una reflexión permanente sobre como las capacidades en CTel, centros, grupos, proyectos, investigadores y doctores entre otros, contribuyen a la calidad de la educación y de los currículos para materializar oportunidades y acciones de aprendizaje para todos.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

1. Formas innovadoras de formación docente

Formas innovadoras de formación docente, lineamientos técnicos y orientaciones para actualizar y ampliar los conocimientos, resignificación y movilización de sus creencias, imaginarios, concepciones y saberes.

2. Capacidad de reflexión para la innovación

Capacidad de reflexión para la innovación, de las acciones cotidianas del docente y alternar, de manera permanente, la acción con el análisis, la teoría con la experiencia, que garanticen una práctica pedagógica con pertinencia, inclusión y calidad.

3. Pertinencia

Articulación de las prácticas al contexto social y cultural. Reconocimiento de la diversidad y de la atención diferencial, ajuste de la formación docente a lo regional.

4. Cierre de brechas no atendidas

Innovaciones educativas que generen impactos en la movilidad social de poblaciones tradicionalmente excluidas y grupo de especial protección constitucional, así como consolidar y mejorar la calidad de vida de la denominada clase media emergente.

5. Licenciaturas para la productividad y la competitividad

Esquemas pedagógicos y didácticos que promueven el trabajo mancomunado de instituciones educativas y empresas para el incremento y puesta en marcha de las iniciativas empresariales regionales y locales que promuevan la generación de bienes y servicios con valor agregado.

Reto 4: Desarrollo urbano sostenible

El objetivo es atender puntualmente el desafío de la reducción de la pobreza y la recuperación de las ciudades deterioradas por factores asociados con la planeación y la gestión y con otras propias de lo territorial y lo local, demanda la generación y transformación de conocimiento.

Con el propósito de abordar el objetivo mencionado, se definen las siguientes temáticas orientadoras:

1. Caracterización de la pobreza urbana

Caracterización de la pobreza urbana, no solo desde las dimensiones cuantitativas - diferentes según el tamaño de los centros-, sino por sus demandas de intervención. Caracterizar las diferentes formas de asociación entre pobreza y exclusión que coexisten tanto en la ciudad como conjunto, como en el vecindario o en la vivienda para construir intervenciones más efectivas y eficaces.

2. Configuración de nuevos modelos de gestión

Que promuevan el fortalecimiento de los entes sectoriales, o regionales y municipales, que permitan la regionalización o municipalización de las políticas de preservación y conservación de los patrimonios culturales y naturales, y la revalorización de lo local como escenario propicio para la actuación de dos actores fundamentales: la comunidad y lo institucional o público.

3. Problemas y soluciones frente a la conservación urbana y la inclusión

El contexto actual de la globalización demanda que las ciudades se adapten a las condiciones de competitividad y posicionamiento para insertarse en los mercados. Las

áreas centrales se presentan como zonas apetecibles para el desarrollo de actividades de mercado (turismo, mercado inmobiliario), pero también para la recuperación de bienes y servicios que, debidamente renovados con avances tecnológicos, mejoren la calidad de vida y también inserten a estas áreas a la red urbana en igualdad de condiciones.

4. Planeación urbana

La situación ambiental urbana de las ciudades del país está relacionada con el incremento de la urbanización, producto de la inestabilidad social y económica a través del tiempo. Se esperan propuestas orientadas al desarrollo sostenible, a la prevención de desastres, al fortalecimiento de la seguridad ciudadana y al desarrollo de tecnologías o de innovación social como herramientas efectivas para respuesta a emergencias.

5. Inclusión social urbana y gestión de la diversidad (étnica, cultural, sexual)

Siendo Colombia un país pluriétnico, multicultural y megadiverso, se requiere el desarrollo de estrategias de inclusión social urbana, del ordenamiento y de las formas de organización del territorio, teniendo en cuenta las diferencias regionales, en términos sociales, económicos y ambientales.

6. Población, movilidad y migración

La migración y movilidad de la población ha contribuido a los intercambios culturales, etnias y religiones. No obstante, la migración en Colombia está ligada a la dinámica de una sociedad que se transforma en función del contexto, y de los cambios de la economía principalmente. Se requiere entender las dinámicas migratorias de la población y las actividades socioeconómicas, así como las estrategias innovadoras para una mejor calidad de vida.

7. Planificación integral del territorio

Desarrollar estrategias y generar conocimiento en relación a: la inclusión étnica, el uso y la ordenación sostenible, la adaptación a la variabilidad climática, la resiliencia de los ecosistemas y de la sociedad, el desminado, los sistemas de seguridad; con enfoques articulados a la ordenación del medio ambiente y los recursos naturales que permitan la reducción del riesgo de desastres, así como, la sostenibilidad, la seguridad territorial, la restitución eficiente de tierras, los derechos e intereses colectivos, y mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo.

BIOECONOMÍA¹

Reto: Uso sostenible de la biodiversidad, desarrollo económico y competitividad

Incorporar la biodiversidad (continental y marina) y sus servicios ecosistémicos a procesos relacionados con su valoración integral (económica y no económica), garantizando la sostenibilidad de las acciones asociadas a la búsqueda, identificación y valoración (incluyendo procesos de producción de materias primas y extracción) de componentes biológicos, con posibilidades de aplicación en diferentes sectores², y que estén orientados a la promoción del desarrollo económico y el bienestar de la población colombiana. Para el abordaje de este reto se define la siguiente línea temática:

1. Desarrollo del potencial económico sostenible de la biodiversidad

Ejecución de actividades de I+D+i para el desarrollo de pruebas de concepto y la validación técnica, pre-comercial y comercial de prototipos de bienes y servicios derivados del uso sostenible de los recursos biológicos³ del país, asociados al desarrollo de tecnologías, productos y servicios bio-basados, incluyendo entre otros los siguientes:

- a. Ingredientes activos aislados a partir de biodiversidad colombiana para aplicaciones en la industria de cosméticos y productos de aseo.
- b. Bioproductos y bioprocesos para usos industriales⁴
- c. Bioproductos y bioprocesos relacionados con el uso eficiente de recursos como agua y suelo.
- d. Nuevos materiales derivados del aprovechamiento de la biomasa (Residual y no residual).
- e. Bioproductos y bioprocesos para diagnóstico, monitoreo y biorremediación ambiental.
- f. Productos y tecnologías biológicas para diagnóstico y promoción de la salud animal.
- g. Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, y culturales (turismo sostenible).

¹ Definición del Concepto de Bioeconomía de acuerdo con la OECD.2009: <http://www.oecd.org/futures/bioeconomy/2030>

² Se excluyen aquellas aplicaciones que estén contempladas y puedan desarrollarse en el marco de los otros retos establecidos en la presente convocatoria.

³ Recursos biológicos incluyen recursos genéticos, organismos o sus partes, poblaciones o cualquier otro componente biótico del ecosistema con actual o potencial uso o valor para la humanidad. Convenio de Diversidad Biológica, 1992.

⁴ Se excluye biocombustibles, que son objeto de desarrollo en el foco de energía.

Con el fin de dar alcance a esta línea temática, cada Programa y sus proyectos derivados deberán desarrollar las siguientes etapas, dependiendo del grado de avance de la investigación, devolviéndose en la cadena de I+D+i, al momento de presentación de la propuesta:

a. Búsqueda sistemática de componentes biológicos con potencial de aplicación en la generación de bienes y servicios de alto valor agregado, en diferentes sectores de aplicación

Propuestas de investigación dirigidas a identificar organismos vivos, sus partes o modelos asociados, como base para desarrollar procesos y productos de alto valor agregado, derivados de especies de la biodiversidad colombiana. En las propuestas se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones con respecto a las especies objeto de bioprospección: la relación con el entorno y las comunidades, y las prácticas de aprovechamiento sostenible que garanticen la disminución de los impactos de esta actividad prospectiva, sobre las mismas especies y sobre el ecosistema.

b. Valoración integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Este marco de referencia se relaciona con la incorporación de los procesos de valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, (incluyendo valores socioculturales, valores ecológicos y con mayor énfasis en los aspectos monetarios), en aras de contar con información necesaria, pertinente y suficiente para construir el conocimiento requerido para la toma de decisiones adecuadas, en términos culturales, políticos y sociales, las cuales sean traducibles en instrumentos eficientes de gestión en el territorio.

Se espera que como resultado de la ejecución de la propuesta se incorporen los costos y los beneficios de la conservación de la biodiversidad, junto con análisis de *trade offs*, de cambios marginales y de escenarios, entre otros aspectos⁵.

c. Ampliación de la base de conocimiento sobre la biodiversidad en el país

En este contexto se abre el espacio a propuestas destinadas a ampliar la base de información del país sobre los diferentes componentes de la

⁵ Documento "Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: aspectos conceptuales y metodológicos", 2014.

biodiversidad (marina y continental), los recursos genéticos asociados, y sus posibles aplicaciones en la generación de bienes y servicios. En este sentido, se incluye el uso de herramientas como la biología molecular y la bioinformática, así como el análisis de ecosistemas, que incluye la identificación de la estructura ecológica en el territorio, la determinación de riesgos de extinción de especies y ecosistemas, así como el análisis de distribución de especies y ecosistemas a escalas de paisaje y territorial. Se espera que los resultados de investigación correspondientes a este eje se integren a sistemas de información nacional en relación con la biodiversidad.

Consideraciones Especiales:

El Programa y los proyectos presentados en este foco, deben tener en cuenta el desarrollo de los siguientes aspectos de carácter transversal:

- La identificación de posibles implicaciones sociales, ambientales y económicas asociadas al uso de la biodiversidad con fines comerciales, con el fin de diseñar planes de manejo de los recursos naturales de manera sustentable; así como en la generación de bioprocesos y bioproductos, que garanticen la eficiencia y la conservación en el aprovechamiento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en los territorios.
- El reconocimiento de actores relacionados, como las comunidades locales, instituciones y/o empresas privadas en territorios y zonas de influencia del proyecto, bajo esquemas de distribución justa y equitativa de beneficios de acuerdo con lo establecido en el Protocolo de Nagoya, así como claridad en cuanto a la tenencia de tierras y acceso a recursos genéticos, propiedad intelectual y el cumplimiento de la legislación nacional e internacional según aplique.
- El desarrollo y/o aplicación de estudios de Vigilancia Tecnológica, estudios de Inteligencia Competitiva, y Estudios de Mercado que incluyan entre otros i) La identificación y la medición de los impactos relacionados con la oferta de los bioproductos y/o bioprocesos desarrollados en términos de generación de retornos, ii) La demanda de los mismos y iii) Los efectos ambientales y sociales más allá de la temporalidad del programa y los proyectos asociados.