

# Proyectos **TIPO** ✓



**DESARROLLO DE VOCACIONES CIENTIFICAS A TRAVÉS DE  
BECAS PASANTIAS A NIVEL INTERNACIONAL**



**DEPARTAMENTO  
NACIONAL DE PLANEACIÓN**

**Director General**

Jorge Iván González

**Subdirectora General del Sistema General  
de Regalías**

Tania Guzmán Pardo

**Subdirector General de Prospectiva y  
Desarrollo Nacional**

Juan Miguel Gallego Acevedo

**Director de Innovación y Desarrollo  
Empresarial**

Camilo Rivera Pérez

**Subdirector de Ciencia, Tecnología e  
Innovación**

Edwin Javier Ramírez

**Equipo Dirección de Innovación y Desarrollo  
Empresarial**

Daniela Brand Forero

**Directora Dirección de Proyectos e  
Información para la Inversión Pública**

Diana Carolina Escobar Velasquez

**Equipo Dirección de Proyectos e Información  
para la Inversión Pública**

Zulma Yohana Espinosa Sierra

Marlen Robayo Carreno

**Directora de la Dirección de Gestión y  
Promoción del SGR**

Tania Guzmán Pardo

**Subdirección de gestión de proyectos**

Lina Zuluaga Aranzazu

**Asesora Dirección de Gestión y Promoción  
del SGR**

Ana Matilde Juvinao Carbonó

**Equipo Subdirección de asistencia técnica  
de la DGP**

Camilo Torres Mususu

**Equipo en Estructuración y Estandarización  
de  
Proyectos Tipo**

Elvia Elena Pacheco Romero

Natalia Johanna Cuellar Salinas

Martha Juliana Sánchez Gómez



**MINISTERIO DE CIENCIA,  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

**Ministro de Ciencia Tecnología e Innovación**

Arturo Luna Tapia

**Viceministra de Talento y Apropiación Social del  
Conocimiento**

Yesenia Olaya Requene

**Director de Vocaciones y Formación**

Clara Beatriz Ocampo Durán

**Equipo del Ministerio de Ciencia Tecnología e  
Innovación**

Diana Rúa Patiño

Zulmeira Herrera Fontalvo

Nydia Amparo Piragauta Camargo



# Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>GLOSARIO Y SIGLAS</b>  | <b>1</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | <b>6</b>  |
| <b>1. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO</b>                                 | <b>9</b>  |
| 1.1. OBJETIVOS GENERALES  | 9         |
| 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | 9         |
| <b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b>                                | <b>10</b> |
| <b>3. MARCO NORMATIVO</b>   | <b>14</b> |
| <b>4. RECURSOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO</b> | <b>16</b> |
| <b>5. CONDICIONES PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO</b>                | <b>17</b> |
| <b>6. ALTERNATIVA PROPUESTA</b>                                   | <b>19</b> |
| <b>7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA</b>                                | <b>27</b> |
| 7.1. PRESUPUESTO  | 27        |
| 7.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN                                      | 29        |
| <b>ANEXOS</b>   | <b>30</b> |

## Índice de Ilustraciones

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1. Árbol de Problemas (Fuente DNP – Minciencias) ..... | 11 |
| Ilustración 2. Árbol de Objetivos (Fuente DNP – Minciencias) ..... | 12 |

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Presupuesto del Proyecto. .... | 28 |
| Tabla 2. Cronograma.....                | 29 |

# Glosario y Siglas

## A

**APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN (ASCTI):** La Apropiación Social de la CTel es un proceso intencionado que convoca a todos los actores sociales a participar de prácticas de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y negociación; prácticas que promueven la comprensión e intervención de sus contextos. Este proceso se genera mediante la gestión, producción y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en entornos de confianza, equidad e inclusión, lo que hace posible la transformación de realidades y la generación de bienestar social.

**ACTOR RECONOCIDO:** Son aquellas personas naturales o jurídicas que han sido sometidas a un proceso de evaluación riguroso por parte de expertos, mediante su participación en convocatorias o servicios permanentes dispuestos por el Ministerio, y que cumplen con las definiciones establecidas en la Política de Actores del Sistema Nacional de CTel, por lo tanto, cuentan con un acto administrativo que los denomina actores reconocidos con una vigencia específica.

**ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN:** Se entiende por artículo de investigación, a la producción original e inédita, publicada en una revista de contenido científico, tecnológico o académico, producto de procesos de investigación, reflexión o revisión, que haya sido objeto de evaluación por pares y avalado por estos como un aporte significativo al conocimiento en el área.

**ASIGNACIÓN PARA LA CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN:** Es una de las fuentes de financiación en el marco del Sistema General de Regalías. Tiene como objetivo incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en la economía y en la sociedad en general como también los proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones.

## B

**BANCO DE PROPUESTAS:** Conjunto de propuestas recibidas y declaradas como hábiles (cumplen requisitos mínimos de participación) en el marco de las convocatorias de intercambio y movilidad internacional de investigadores e innovadores.

**BANCO DE PROPUESTAS ELEGIBLES:** Listado de las propuestas, candidatos o proyectos organizados de acuerdo con la calificación obtenida en el proceso de evaluación, según lo establecido en los términos de referencia que podrán ser objeto de financiamiento, de acuerdo con la disponibilidad de recursos.

## C

**CONVOCATORIA:** Proceso mediante el cual se promueve el desarrollo de propuestas que

contribuyan a la generación de conocimiento científico y tecnológico para el desarrollo económico, social y el apoyo a la consolidación de capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación para el país

**COSTOS DE INSTALACIÓN:** Costos asociados a la instalación del estudiante a un nuevo país, por ejemplo, costos de menaje.

**CRÉDITOS ACADÉMICOS COLOMBIANOS:** Unidad que mide el tiempo estimado de actividad académica del estudiante en función de las competencias profesionales y académicas que se espera que el programa desarrolle. El crédito académico equivale a 48 horas totales de trabajo del estudiante, incluidas las horas académicas con acompañamiento docente y las demás horas que deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, preparación de exámenes u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje propuestas, sin incluir las destinadas a la presentación de exámenes finales.

**CTel:** Ciencia Tecnología e Innovación.

**CvLAC:** Es un espacio común de integración e intercambio de información de los currículos de todas aquellas personas que forman parte de los sistemas de ciencia y tecnología de los países que participan en dicho espacio. Es un instrumento en formato electrónico que permite crear la hoja de vida ante Minciencias para: 1) El registro permanente de hojas de vida de investigadores, innovadores, académicos y expertos del SNCTel. 2) El registro de hojas de vida de candidatos a ingresar al servicio de información de pares evaluadores reconocidos del SNCTel. 3) Las convocatorias para reconocimiento y medición de Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica, convocatorias de becas para formación de recurso humano, apoyo a programas doctorales a nivel nacional y jóvenes investigadores. La información consignada en CvLAC, es individual y debe ser diligenciada personalmente por cada investigador quien realiza la actualización a través de una clave única de acceso al sistema.

## E

**ENTIDAD TERRITORIAL:** Son entidades territoriales los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas. La ley podrá darles el carácter de entidades territoriales a las regiones y provincias que se constituyan en los términos de la constitución y de la ley.

**ENTIDAD EJECUTORA:** Puede ser una entidad de naturaleza pública o privada que cumpla con los requisitos y condiciones exigidos por la fuente de financiación. Recibe la totalidad de los recursos aprobados y asume la responsabilidad del proyecto de conformidad con la ley. Su obligación es ejecutar el proyecto a través de Entidades idóneas, tal y como fue aprobado, siguiendo los lineamientos Minciencias, así como el cronograma establecido para tal fin.

**ENTIDAD EJECUTORA:** Debe cumplir con los requisitos y condiciones exigidos por la fuente de financiación, debe pertenecer al SNCTI, como Instituciones de Educación Superior (IES), empresas, centros de investigación y/o desarrollo tecnológico, centros de ciencia, entre otros. Esta entidad debe demostrar que cuenta con la infraestructura adecuada, mínimo 7 años de experiencia administrativa, técnica y financiera positiva en la implementación de convocatorias públicas y ejecución de proyectos.

**ESTANCIAS CIENTÍFICAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE CORTA DURACIÓN:** Aquellas cuya duración no supere los tres meses calendario en las que se realicen las siguientes actividades: visitas a laboratorios, museos, bibliotecas, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, universidades, empresas, cursos y demás entidades de carácter científico y tecnológico para el desarrollo de experimentos, la revisión de colecciones, la transferencia de conocimientos y tecnologías, el reconocimiento de mejores prácticas, y el uso de infraestructura científica y tecnológica no disponible en Colombia.

## G

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO<sup>1</sup>:** Conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema). Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo y que además cumpla con los requisitos<sup>2</sup> mínimos para su reconocimiento.

## I

**INVESTIGADOR RECONOCIDO POR EL MINISTERIO:** Es una persona cuya hoja de vida (CvLAC) ha sido reconocida por sus aportes individuales a la CTel de acuerdo con el cumplimiento de una serie de requerimientos respecto de su formación Académica; de su Producción Académica/Científica; y de su apoyo en la Formación de Recurso Humano para la investigación. Adicionalmente, los investigadores reconocidos por el Ministerio deben ser colombianos o extranjeros residentes en Colombia que tengan un vínculo contractual con instituciones colombianas que hagan parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, exclusivamente. Los Investigadores pueden ser reconocidos en cuatro tipos, Eméritos, Sénior, Asociados y Junior.

**INSTITULAC:** La aplicación InstituLAC, que hace parte de las aplicaciones de la plataforma ScienTI, tiene como finalidad construir una base informática completa y organizada, en donde se pueda registrar la información de las instituciones a las cuales están vinculados los grupos, los investigadores y las revistas. A través de este aplicativo se permite avalar la producción e información de grupos y personas y, además, de revistas.

<sup>1</sup> Tomado de: Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación. 2014.

<sup>2</sup> 1. Estar registrado en el sistema GrupLAC de la Plataforma ScienTI - Colombia en Minciencias; 2. Tener un mínimo de dos (2) integrantes; 3. Tener uno (1) o más años de existencia (edad declarada); 4. Estar avalado al menos por una (1) Institución registrada en el sistema InstituLAC de la Plataforma ScienTI- Colombia. Previamente, el grupo debió registrar su pertenencia institucional; 5. Tener al menos un (1) proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación en ejecución; 6. El Líder del grupo deberá tener título de Pregrado, Maestría o Doctorado; 7. Tener una producción de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por año declarado de existencia; 8. Tener una producción de apropiación social y circulación del conocimiento o productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (1) producto por año declarado de existencia.



**MGA:** Metodología General Ajustada.

**MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS:** El Marco Común Europeo de Referencia proporciona una base común para la elaboración de programas de lenguas, orientaciones curriculares, exámenes, manuales, etc., en toda Europa. Describe de forma integradora lo que tienen que aprender a hacer los estudiantes de lenguas con el fin de utilizar una lengua para comunicarse, así como los conocimientos y destrezas que tienen que desarrollar para poder actuar de manera eficaz. La descripción también comprende el contexto cultural donde se sitúa la lengua. El Marco de Referencia define, asimismo, niveles de dominio de la lengua que permiten comprobar el progreso de los alumnos en cada fase del aprendizaje y a lo largo de su vida.

**PAR EVALUADOR:** Persona natural, de reconocida trayectoria y amplia experiencia y conocimiento, reconocido por el Ministerio como Investigador Junior, Asociado, Sénior o Emérito; o en los casos que lo amerite, personas con reconocida trayectoria específica en la temática a evaluar que cumplan con los requisitos establecidos por el Ministerio.

**PGN:** Presupuesto General de la Nación.

**PROGRAMA DE APROPIACIÓN SOCIAL DE CONOCIMIENTO:** Estrategia de Minciencias que busca promover una apropiación social del conocimiento, entendiendo por ésta un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento.

**PROGRAMA JÓVENES INVESTIGADORES:** Programa de Minciencias cuyo objetivo es facilitar el acercamiento de jóvenes talentos a la comunidad científica mediante su vinculación a grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de Innovación que les permitan desarrollar sus habilidades y capacidades como investigadores, aplicando la metodología de “aprender-haciendo con criterio” .

**PROGRAMA ONDAS:** Estrategia de Minciencias que busca fomentar una cultura ciudadana y democrática en CTel en la población infantil y juvenil colombiana, a través de la investigación como Estrategia Pedagógica-IEP.

**PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN:** Es aquel que se refiere a un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetos relacionados con la generación, adaptación o aplicación creativa de conocimiento. Para ello se sigue una metodología definida que prevé el logro de determinados resultados bajo condiciones limitadas de recursos y tiempo especificados en un presupuesto y un cronograma.

**SGP:** Sistema General de Participaciones.

**SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS (SGR):** Conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones respecto a la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios.

**SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SNCTeI):** Es el encargado de diseñar, formular, orientar, articular, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en la materia, en concordancia con los planes y programas de desarrollo.

## T

**STEAM:** Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (por sus siglas en inglés).

**TÉRMINOS DE REFERENCIA (Tdr):** Son documentos mediante los cuales se publican a la ciudadanía las condiciones de la convocatoria, en relación con su objetivo, población a la cual está dirigida, recursos disponibles, requisitos, criterios de evaluación, cronograma, entre otros.

# Introducción



Bienvenido. En sus manos se encuentra un **PROYECTO TIPO** que contiene los aspectos estándar, metodológicos y técnicos para que las Entidades del Sistema Nacional de CTel que requieran atender un problema específico, puedan de manera ágil, hacer realidad la solución en su territorio. Su aplicación genera dos importantes ahorros:

- **Hasta el 70% de los costos calculados de preinversión.**
- **Hasta cuatro (4) meses en la formulación y estructuración.**

Para la correcta y eficiente formulación de la iniciativa de inversión, este proyecto tipo debe acompañarse de dos herramientas:

- **El material de apoyo para formular y estructurar proyectos de inversión. Estas guías contienen los aspectos conceptuales necesarios para la formulación de un proyecto de inversión pública y puede ser consultada en la página web [www.dnp.gov.co/NuevaMGA/Paginas/Ayuda-de-la-MGA.aspx](http://www.dnp.gov.co/NuevaMGA/Paginas/Ayuda-de-la-MGA.aspx)**
- **Los contratos y pliegos Tipo que servirán de referencia para la fase contractual y referentes a la adquisición de bienes y servicios. En el enlace [www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/dnp](http://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/dnp)**

Este documento contiene un **PROYECTO TIPO** para **INCREMENTAR EL DESARROLLO DE LA VOCACIÓN CIENTÍFICA DE JÓVENES ESTUDIANTES DE PREGRADO**, en el cual se identifica la problemática por resolver, se presenta y desarrolla la alternativa de solución planteada y se especifican las condiciones mínimas requeridas para la implementación del proyecto. El contenido de este documento le permitirá definir aspectos que el proyecto necesita para buscar su financiación; esto incluye:

- **Argumentación de la problemática a resolver con este proyecto.**
- **Detalle técnico de la alternativa propuesta y su costo estimado.**
- **Cronograma estimado para la ejecución.**

Es importante que tenga en cuenta que, para la formulación de este proyecto, se necesitará ajustar la información suministrada según las realidades particulares de su entidad territorial y de la localización específica del proyecto.

Como ayuda para facilitar la formulación del proyecto, se presenta como ejemplo anexo a este documento una MGA-Web diligenciada, la cual debe ser ajustada con los datos reales de su entidad territorial.

En este documento se utilizan dos íconos de referencia para diferenciar el contenido de mayor

relevancia para quienes estructuran el proyecto y para quienes tienen la responsabilidad técnica de ejecutarlo. Subsanación



Indica información de interés para la **FORMULACIÓN** del Proyecto.



Indica información de interés para la **EJECUCIÓN** del proyecto.

La información contenida en este documento puede ser actualizada, tanto en sus cifras, como en las normas que aplican para su formulación. Recomendamos consultar la página <https://proyectostipo.dnp.gov.co> con el fin de verificar si el presente documento ha sido actualizado.

Tenga en cuenta que en este documento los datos tienen como fuente ejercicios desarrollados a nivel nacional por entidades como Minciencias, las Instituciones de Educación Superior (IES) y diferentes entidades territoriales que han implementado el Programa Nexo Global y que sistematizan información sobre las regiones.

Este **PROYECTO TIPO** fue elaborado con base en el Proyecto Oferta Colciencias ahora Minciencias, adoptado mediante resolución No. 0036 de 2017 por “la cual se adoptan los lineamientos para la presentación de proyectos de oferta institucional de inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación”.

La alianza entre Minciencias y algunos de los actores del SNCTI, como las instituciones de educación superior, los Centros e Institutos de investigación y empresas, ha permitido el desarrollo de programas y proyectos para el fortalecimiento de procesos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico a lo largo del país.

Este mismo esquema de relacionamiento ha sido la clave para el éxito del Programa Nexo Global, ya que ha permitido espacios para la formación en investigación de los jóvenes, a través de la beca-pasantía en los grupos de investigación. Es un gana-gana para el desarrollo del país, en el que Minciencias ofrece sus recursos y experticia, y los demás actores trayectoria y capacidades en investigación. Sin duda, replicar esta experiencia en las entidades territoriales ayudará a que más jóvenes se inserten en procesos de investigación e innovación y puedan continuar una carrera científica.

La vocación científica en jóvenes que ingresan a pregrado guarda una estrecha relación con la educación científica y tecnológica recibida desde la niñez donde los sujetos adquieren los conocimientos, procedimientos y a la vez actitudes personales y sociales, tales como apreciar

las ciencias y la tecnología o aprender a participar (OCDE, 2006). 4

Las decisiones que toman los jóvenes de optar por una carrera científica surgen del conocimiento que tienen de sí mismos y de la profesión elegida, así como, de la representación que se construye sobre ambos (Fouad, 2007), donde las 17 expectativas personales, las experiencias obtenidas, el ambiente de desarrollo y el propósito o intención tanto personal como social, juegan un papel esencial para determinar el deseo de continuar su formación de alto nivel.

En la medida que existen diferencias en la formación disciplinar, que inciden directamente en la formación en investigación de los estudiantes (Betancour, 2010), el sistema educativo colombiano ofrece distintos tipos de actividades de formación como la pasantía<sup>11</sup>, la creación de grupos de investigación, los clubes de ciencias, y los semilleros de investigación, entre otros.

En el caso específico de la pasantía el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, contempla una correspondencia entre el pensum del programa educativo superior y el desempeño de una práctica. Estas deben ser desarrolladas en IES, centros de investigación o incorporar actividades en laboratorios o talleres, en este caso, el estudiante se beneficia en su proceso de aprendizaje y entrenamiento de manera práctica (Decreto 933, 2003).

Las pasantías como parte de la formación superior de los jóvenes tienen lugar en un momento crucial de sus vidas dado que constituyen, en muchos casos, su primera aproximación a un ambiente de trabajo y la iniciación de su vida como profesional. Esta experiencia permite aplicar los conceptos académicos bajo la tutoría de un profesor en escenarios formales, donde se identifican los intereses reales de los estudiantes, se generan y fortalecen sus competencias, habilidades y se aprende cómo construir y desarrollar futuras relaciones profesionales.

En un contexto en el que el intercambio de conocimiento como parte de la globalización es inminente, se hace necesaria la formación en competencias tales como una segunda lengua o fortalecer su capacidad de adaptación en investigadores para que de esta manera logren acceder de manera eficiente y efectiva a información de valor y estar inmersos a redes globales de conocimiento.

La movilidad internacional promueve el autoconocimiento que permite fortalecer las vocaciones científicas de los jóvenes (La Caixa, 2015) y propicia a que los distintos actores del sistema de ciencia y tecnología global se reconozcan como sujetos activos que pueden y deben participar de modo reflexivo y fundamentado, en la dirección de la sociedad. De ahí que la participación en CTel es una forma de promover, evaluar y ejercer el control social del desarrollo científico y tecnológico (García, López Cerezo y Luján, 1996).

El nuevo conocimiento que surge a partir de colaboraciones internacionales contribuye a solucionar necesidades locales, por lo que la generación de nuevos desarrollos científicos y tecnológicos se dirige al bienestar de los habitantes del entorno geográfico en el que se encuentran localizados. En este sentido, la transmisión y comunicación de las nuevas soluciones hacia los habitantes del ámbito local, es una parte fundamental del ecosistema científico.

# 6 1. Objetivos del documento



## 1.1. Objetivos Generales

El objetivo de este documento es presentar un **PROYECTO TIPO** para **Incrementar el desarrollo de la vocación científica de jóvenes estudiantes de pregrado**, que sirva a las entidades territoriales que hayan identificado bajo desarrollo de capacidades y habilidades de los jóvenes estudiantes de IES en Ciencia, tecnología e innovación y que definan que esta situación se puede solucionar con la implementación de este proyecto.

## 1.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este documento de **PROYECTO TIPO** son:

- Aportar una alternativa de solución, agilizando las tareas de formulación y estructuración, generando ahorros en costos y tiempo.
- Mejorar las prácticas de estructuración de proyectos, mediante la definición y desarrollo de los aspectos técnicos esenciales necesarios para la ejecución de este tipo de proyectos.
- Guiar a las Entidades en las actividades de formulación y estructuración de proyectos para contribuir al fortalecimiento de los procesos de gestión de recursos públicos.

## 2. Descripción del problema



En este numeral se identifica la situación problema y se definen los objetivos dirigidos a solucionarla o mitigarla mediante la ejecución de un proyecto de **DESARROLLO DE VOCACIONES CIENTIFICAS ATRAVES DE BECAS PASANTIAS A NIVEL INTERNACIONAL**.

Para definir la justificación del proyecto, la pregunta a contestar es la siguiente:

**¿Necesita la entidad territorial incrementar el desarrollo de habilidades y capacidades de investigación de los jóvenes para estimular la producción científica y el desarrollo tecnológico con pertinencia regional?**

**¿Los jóvenes de la entidad territorial cuentan actualmente con mecanismos que les permita estimular la producción científica, capacidad para apropiar, generar, validar, difundir y usar el conocimiento?**

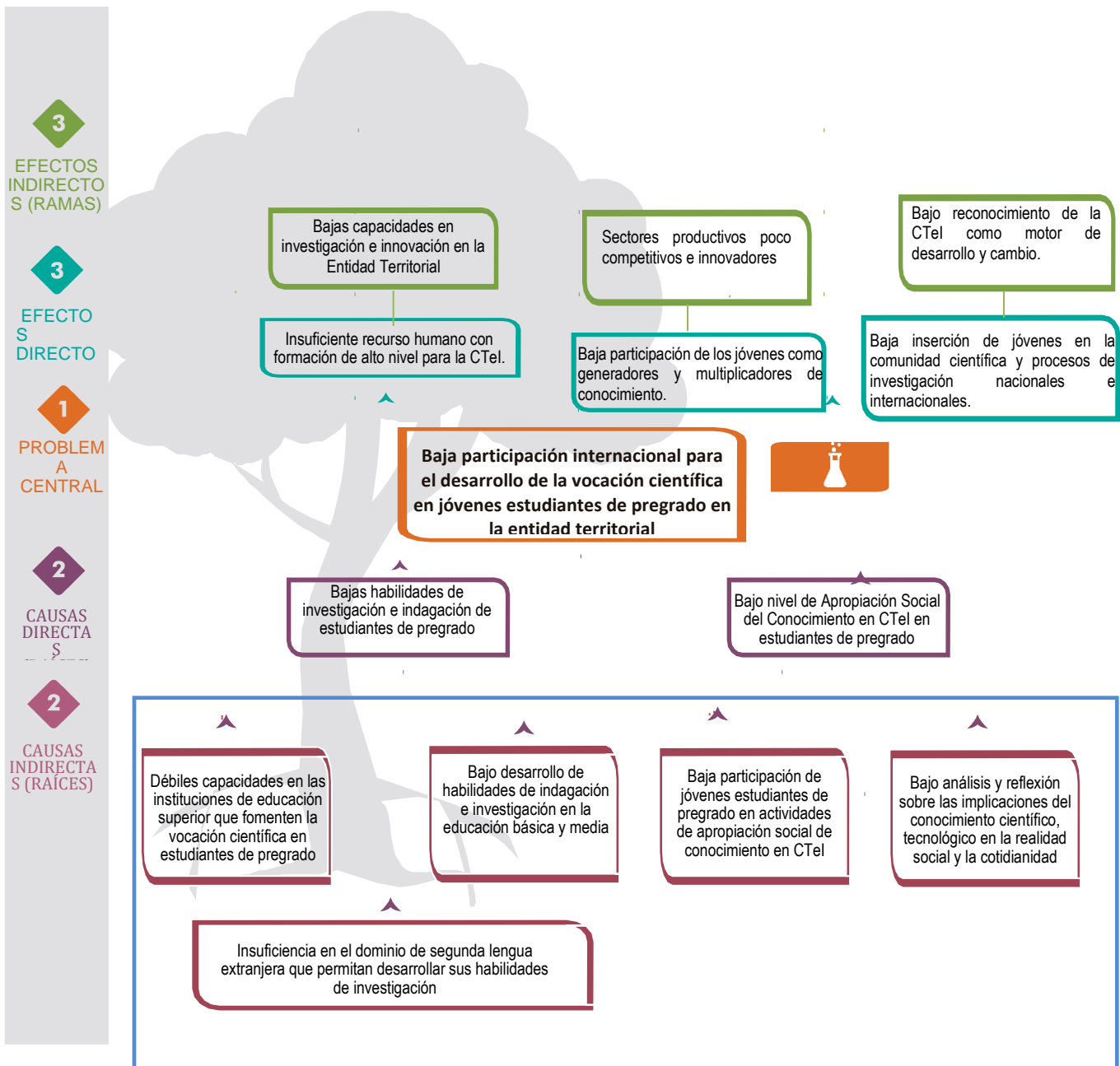
Para justificar la implementación de este **PROYECTO TIPO**, la entidad debe analizar la situación particular de su territorio, relacionada con el número de investigadores de la entidad territorial, departamento o la región en comparación con los datos del país. Esta información puede ser consultada en la web de Minciencias, sección La Ciencia en Cifras:  
<http://www.minciencias.gov.co/la-cienciaen-cifras>

Mediante el proceso de reconocimiento de investigadores de Minciencias, en 2019 fueron

Lograr conocimiento con pertinencia regional, que contribuya a mejorar la calidad de vida y la productividad económica de las entidades territoriales, requiere, entre otras medidas, incentivar estrategias que permitan mayor transferencia y apropiación social de la ciencia, en particular en las regiones más rezagadas.

Durante la implementación de este **PROYECTO TIPO**, la entidad debe analizar la situación asociada a las carreras que los jóvenes deciden estudiar.

Ilustración 1 Árbol de Problemas (Fuente DNP – Minciencias)



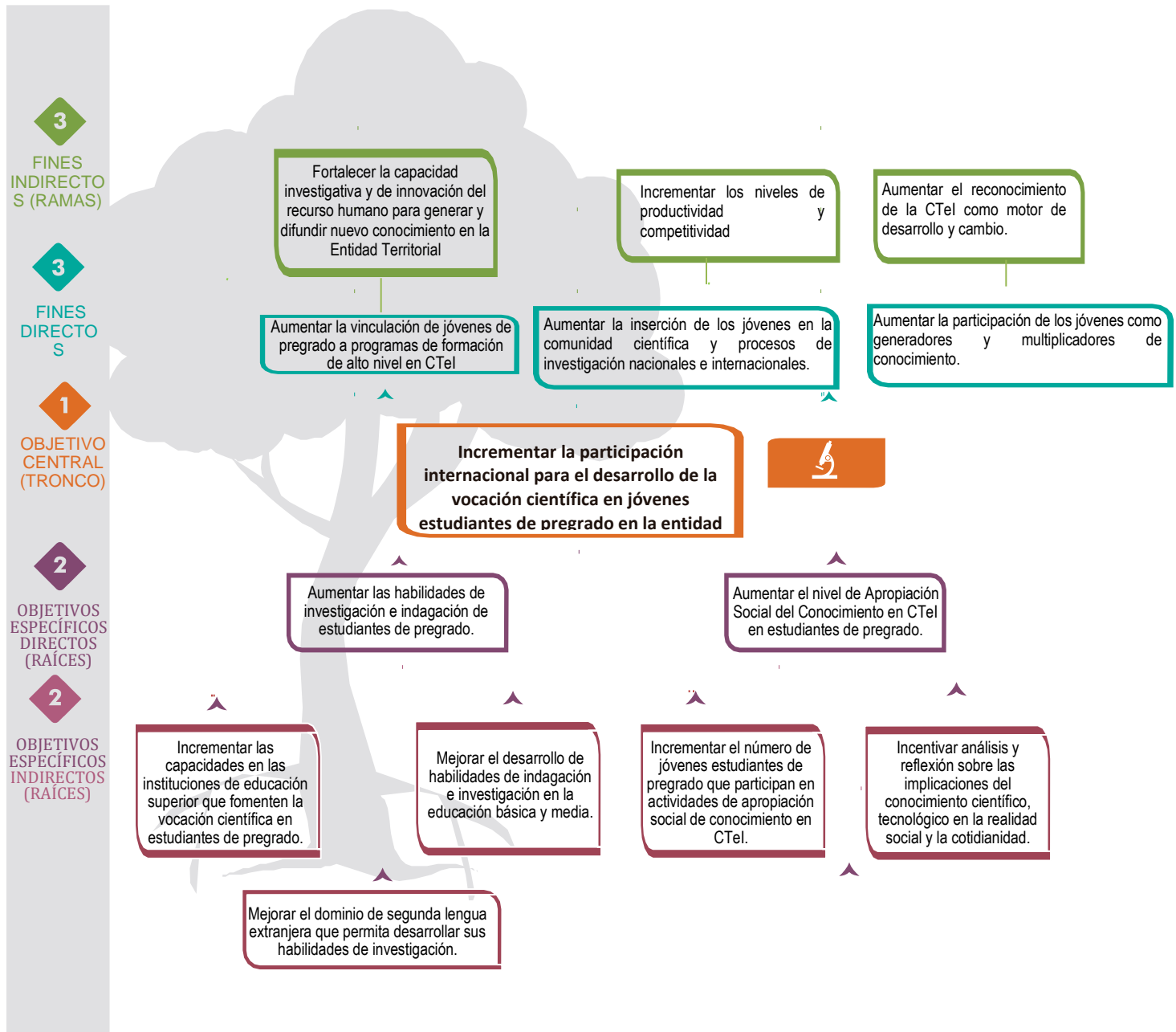
Causas que busca resolver este PROYECTO TIPO

En el proceso de implementación de este **PROYECTO TIPO**, la entidad debe validar si esta situación es la que en realidad se presenta y definir claramente su magnitud.



Teniendo claridad de que esta es una necesidad en el territorio, el siguiente paso es conocer y entender la solución propuesta en este **PROYECTO TIPO**, analizando el árbol de objetivos.

Ilustración 2. Árbol de Objetivos (Fuente DNP – Minciencias)



De acuerdo con lo anterior, la Entidad Territorial que adapte este **PROYECTO TIPO** le apostará al talento joven, a la vocación científica y a la construcción de redes locales, regionales y globales, mediante el desarrollo de dos componentes principales:

- Ofrece una experiencia práctica en investigación en el extranjero a jóvenes colombianos en escenarios innovadores y laboratorios de vanguardia
- El desarrollo de becas pasantía de hasta seis (6) meses en las mejores universidades del mundo y centros de investigación, postulados a través de las convocatorias abiertas para este fin.

### **¿Ha analizado las alternativas?**

Se recomienda analizar estas tres alternativas antes de implementar este **PROYECTO TIPO**, con el fin de determinar su pertinencia de acuerdo con las condiciones del territorio.

### **¿Debe usted avanzar con este proyecto?**

Una vez que la entidad ha analizado las alternativas disponibles y considera que el camino más adecuado es el presente **PROYECTO TIPO**, el problema planteado en este documento se debe expresar en términos de la realidad departamental, usando para ello la información y los datos que más adelante se consignan. En consecuencia, el árbol del problema, su descripción y su magnitud deben mostrar de manera clara el contexto local.

### 3. Marco normativo



Este **PROYECTO TIPO** está diseñado cumpliendo con todas las normas que le son aplicables, las cuales deben ser consultadas al momento de implementarlo, con el fin de verificar su estricto cumplimiento.

El programa Nexo Global se plantea en un marco de política nacional en coherencia con el Plan Nacional de Desarrollo, donde se establece que “para hacer de la CTel un verdadero instrumento de desarrollo, se requiere una cultura que valore y apropie el conocimiento y la innovación como un medio para la solución de problemas sociales, ambientales y económicos” (Departamento Nacional de Planeación, 2015) y cumpliendo con el objetivo de MINCIENCIAS de “Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes” (**Ley 1286, 2009**).

Con base en los anteriores propósitos, MINCIENCIAS establece en su Plan Estratégico Institucional 2015 – 2018, desarrollar su función con base en dos indicadores: uno referido a i) personas sensibilizadas a través de estrategias enfocadas en el uso, apropiación y utilidad de la CTel, y dos, ii) niños y jóvenes apoyados en procesos de vocación científica y tecnológica.



La idea fundamental es fortalecer el sistema educativo para que proporcione el recurso humano que necesita el país, lo cual implica fortalecer los aspectos de calidad, cantidad, productividad y pertinencia de la educación superior, y el desarrollo de capacidades científicas en todo el sistema educativo y complementariamente aumentar de forma escalonada y acelerada el número de investigadores con las más altas calificaciones (CONPES, 2009).

De otro lado, la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías determina en el **Acuerdo 0038 de 2016**: “los requisitos generales y sectoriales, para la viabilización y previos al inicio de la ejecución, para proyectos de inversión susceptibles de ser financiados con recursos del Sistema General de Regalías”. En este sentido para el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación, establece que “un programa o proyecto se clasifica en ese sector, siempre y cuando se circunscriba a los lineamientos conceptuales y exclusiones de la Guía Sectorial de Programas y Proyectos de CTel expedida por Minciencias”.

En el anexo 3 del mismo Acuerdo, se indica que, para proyectos de Apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación, los requisitos son los siguientes: "1. Contar con un documento técnico requerido en el numeral 3 del artículo 6 del presente acuerdo, debe además justificar la forma en la que el proyecto incluye integralmente los siguientes componentes: participación ciudadana en CTel, comunicación de la CTel, intercambio de conocimientos y gestión del conocimiento para la apropiación social de la CTel. 2. Cuando la formación temprana de vocaciones científicas para niños y jóvenes sea el principal objetivo del programa o proyecto: a. El documento técnico requerido en el numeral 3 del artículo 6 del Acuerdo 0038 debe además incluir las habilidades y capacidades de investigación e innovación que se esperan desarrollar y la población objetivo; b. Para los proyectos ONDAS, Nexo Global y Jóvenes Investigadores, deben cumplir con los lineamientos establecidos por Minciencias".

En este sentido, la Guía Sectorial de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación – 2015, en el numeral 6.2.3 determina que: "El Programa de Nexo Global es un programa de movilidad internacional con énfasis en investigación, desarrollo tecnológico e innovación en áreas STEM + A (por sus siglas en inglés: Ciencias, Tecnología, Ingenierías, Matemáticas y Ciencias Agropecuarias) dirigido a estudiantes de pregrado e investigadores. Este programa busca generar, fomentar y fortalecer la gestión de conocimiento y cultura para la investigación a través de la realización de pasantías internacionales en universidades, centros de investigación o empresas, y estancias cortas desde y hacia Colombia para estudiantes de pregrado e investigadores".

## 4. Recursos necesarios para la implementación del proyecto



Teniendo claridad sobre el problema a solucionar y las normas que aplican al proyecto, el siguiente paso es definir si la entidad dispone de los recursos financieros para **la formación del talento joven, a la vocación científica y a la construcción de nacionales e internacionales** a través de la implementación de este proyecto.

Previamente, se debe tener en cuenta que este **PROYECTO TIPO** puede ser financiado a través de múltiples fuentes de recursos, tales como: recursos propios de la entidad, Presupuesto General de la Nación (PGN), fondos de cooperación internacional, inversión privada, así como los distintos fondos del Sistema General de Regalías (SGR), como la Asignación para la CTel, Asignación para la inversión Regional; entre otras fuentes.

En este **PROYECTO TIPO** se define cuál es el alcance de la iniciativa y sus objetivos, con el fin de presentar una descripción técnica de la solución, con los elementos básicos para que sea implementado en la entidad territorial, definiendo sus costos de inversión.

Considerando cada una de las etapas de los proyectos de inversión, se estima que los recursos necesarios para este **PROYECTO TIPO** son:

- **Pre-inversión:** Se estima que la implementación de este **PROYECTO TIPO** representa un ahorro cercano al 80% de los costos de preinversión, relacionados con la estructuración y de tiempo en el ciclo de la vida del proyecto, al ya tener desarrollados varios componentes de la etapa de formulación.
- **Inversión:** El valor de un Joven de pregrado beneficiario es de \$102.200.000 (Precios 2022)<sup>3</sup>, más los gastos administrativos y de supervisión que deben ser estructurados y soportados bajo un análisis de costos por la entidad que implemente el proyecto.
- **Operación y mantenimiento:** considerando que la alternativa de solución definida en este **PROYECTO TIPO**, no genera bienes o servicios que requieran ser operados posteriormente, este componente del gasto no se incluye.

---

<sup>3</sup> La entidad que presenta el proyecto deberá verificar el costo acorde a su territorio y año.

## 5. Condiciones para implementar el proyecto



Para la implementación del **PROYECTO TIPO** la entidad deberá expresar y analizar indicadores relacionados con la caracterización general del territorio, el estado de la cobertura en educación superior y capacidad en ciencia, tecnología e innovación.

Esta información será necesaria para establecer el alcance del proyecto, analizar la situación particular que se presenta en el territorio, así como para validar el problema y definir su magnitud.

Como mínimo se debe señalar la siguiente información:

### a. Caracterización de la entidad territorial:

- Información básica: indicadores demográficos, económicos, sociales, características territoriales, y demás información pertinente en función del problema.
- Estado de la ciencia del departamento.
- Grupos de investigación del departamento reconocidos por Minciencias por áreas de investigación y categorías.
- Centros de desarrollo tecnológico y Centros de ciencia con los que cuenta el departamento y sus áreas de conocimiento.
- Instituciones de Educación Superior en el Departamento.
- Programas de pasantías de investigación internacional en pregrado. Deberá consultar con las IES de su Departamento sobre los programas de pasantías internacionales con los que cuentan.
- Programas de movilidad internacional. Deberá consultar con las IES de su Departamento sobre los programas de pasantías internacionales con los que cuentan.
- Programas de vocaciones científicas para jóvenes en pregrado y sus resultados. Deberá consultar los programas en la región y sus resultados.
- Estado del bilingüismo de los jóvenes en la región.
- Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC) 2020

Para lo anterior, la entidad podrá consultar algunas fuentes relacionadas en el Anexo 1. Caracterización de la entidad territorial.

## b. Diagnóstico

La entidad que formula el proyecto deberá responder las siguientes preguntas dentro de su análisis diagnóstico:

1. ¿Cuál es la participación de la población del departamento en estrategias para la formación de vocaciones científicas y estrategias implementadas con relación a la apropiación del nuevo conocimiento? Particularmente en áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas, Agropecuarios, Ciencias Sociales. Ejemplo: Estadísticas de participación de niños y jóvenes en programas de fomento a las vocaciones científicas en las áreas mencionadas.
2. ¿Con qué mecanismos e incentivos cuenta la entidad territorial para fomentar las vocaciones científicas? Ejemplo: ONDAS – Jóvenes Investigadores e Innovadores
3. ¿Cómo se promueve o fortalece las redes internacionales de conocimiento en la entidad territorial? Ejemplo: convenios de cooperación académica internacional de las IES del Departamento
4. Trazabilidad: ¿Cuál y cómo es la relación entre vocaciones tempranas de ciencia, tecnología e innovación y las capacidades de investigación en el departamento? Ejemplo: Número de niños ONDAS (programas similares) que ingresan a la educación superior o continúan su proceso de investigación e innovación en semilleros o Jóvenes Investigadores e Innovadores.

Una vez identificada la situación particular de la entidad territorial y justificar la implementación del **PROYECTO TIPO**, se deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- Los jóvenes beneficiarios del proyecto deben ser estudiantes de pregrado en áreas STEAM+ (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, por sus siglas en inglés) cuya investigación desarrolle temas relacionados con la construcción de paz y desarrollo regional.

## 6. Alternativa propuesta



Teniendo en cuenta el problema identificado, asociado con el bajo desarrollo de la vocación científica de los jóvenes estudiantes de pregrado, se propone como alternativa de solución la implementación del **PROYECTO TIPO DESARROLLO DE VOCACIONES CIENTIFICAS ATRAVES DE BECAS PASANTIAS A NIVEL INTERNACIONAL**, como una herramienta para fortalecer habilidades y capacidades en jóvenes estudiantes de pregrado e incrementar la apropiación social de conocimiento en CTel en los territorios colombianos.

Dado lo anterior, en este **PROYECTO TIPO** se presentan los lineamientos para que desde las entidades territoriales se financie esta alternativa, considerando los elementos generales del programa implementado por Minciencias, adecuado a las particularidades de inversión de las entidades territoriales.

A continuación, se describen los objetivos específicos y productos del proyecto de la alternativa de solución:

| Objetivo General  | Objetivos específicos  | Productos   |
|---|--|---|
| Incrementar el desarrollo de la vocación científica de jóvenes estudiantes de pregrado en la Entidad Territorial. | Aumentar las habilidades de investigación e indagación de estudiantes de pregrado.           | Servicios de fortalecimiento de capacidades institucionales para el fomento de vocación científica.                               |
|   |  | Servicios de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel.  |
|   | Aumentar el nivel de Apropiación Social del Conocimiento en CTel en estudiantes de pregrado. | Servicios de comunicación con enfoque en Ciencia Tecnología y Sociedad.   |
|   |  | Servicios de apoyo para la Gestión del Conocimiento en Cultura y Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. |



Para la implementación del **PROYECTO TIPO DESARROLLO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS ATRAVÉS DE BECAS PASANTÍAS A NIVEL INTERNACIONAL** se deben analizar las condiciones particulares de la entidad territorial y validar la pertinencia y viabilidad de esta inversión, tomando como referente los objetivos, componentes y actividades descritas a continuación.

### **Objetivo 1:**

Producto No.1: **Servicios de fortalecimiento de capacidades institucionales para el fomento de vocación científica.**

Este producto incluye las siguientes actividades:

- **Actividad 1.1: Realizar talleres de fortalecimiento en segunda lengua.**

Las Instituciones de Educación Superior colombianas deben comprometerse en el Documento de Acuerdo que los estudiantes seleccionados contarán con los conocimientos en lengua extranjera exigidos por medio de los cursos de preparación en lengua extranjera, según lo establecido en el convenio con la IES extranjera, previo a la realización de la pasantía de investigación.

El examen de idioma de salida es de carácter obligatorio para postular al estudiante ante la IES extranjera y el examen de suficiencia de idioma de llegada es optativo y servirá para hacer la medición del avance en lengua extranjera.

Para ello se contempla un taller para el fortalecimiento en la segunda lengua; incluye los materiales necesarios y el personal calificado para impartirlo.

- **Actividad 1.2: Realizar talleres de fortalecimiento para estudiantes en metodología de investigación.**

Las Instituciones de Educación Superior colombianas deben comprometerse en el Documento de acuerdo con fortalecer las habilidades y capacidades de los estudiantes seleccionados en la metodología de investigación previo a la movilidad.

Para ello se contempla un taller para el fortalecimiento en la segunda lengua; incluye los materiales necesarios y el personal calificado para impartirlo.

Producto No.2: **Servicios de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel.**

Este producto incluye las siguientes actividades:

- **Actividad 2.1: Realizar gestión administrativa para el alistamiento de la convocatoria**

Dentro de las actividades previas para el alistamiento de la convocatoria la entidad

ejecutora deberá suscribir un convenio con la Institución de Educación Superior Extranjera, en este convenio se deberán plasmar las condiciones con la Institución de Educación Superior o consorcios de Instituciones de Educación Superior extranjeras que recibirán a los estudiantes. El convenio debe incluir la descripción de las pasantías, duración, las líneas de investigación ofrecidas en las distintas cohortes, las condiciones de manutención, curso de lengua extranjera, asignación de tutores, propiedad intelectual, valor del convenio, forma de pago, informes requeridos y demás que se considere pertinente para el buen desarrollo de la pasantía. (Ver anexo 2: Propuesta de obligaciones de las partes para la construcción del convenio de cooperación internacional)

Minciencias dentro del presente proyecto tipo provee una propuesta de términos de referencia que deberá ser adaptado a las características de cada entidad territorial. Los ajustes se realizarán con respecto a las especificaciones derivadas de los convenios con las IES extranjeras y los lineamientos que se acuerden con el ejecutor en concertación con Minciencias (Ver anexo 3: Propuesta de términos de referencia).

Para esta actividad se contempla un profesional administrativo con experiencia en convenios de cooperación internacional que realizará la gestión antes mencionada.

- **Actividad 2.2: Divulgar la Información de la Convocatoria.**

Definidos los Términos de Referencia la entidad ejecutora deberá realizar la divulgación de la información de la convocatoria para la selección de los estudiantes a beneficiar con el proyecto por los medios que disponga para tal fin.

- **Actividad 2.3: Realizar la evaluación, selección y publicación de los beneficiarios.**

Luego de lo anterior se realizará el proceso de selección, los estudiantes que cumplan los requisitos de los TdR pasarán al proceso de evaluación. El comité técnico del proyecto realizará la evaluación y selección final de acuerdo con los criterios establecidos en los TdR. Se publicará la lista de beneficiarios a través de los mismos medios definidos para la difusión.

Finalmente, Se formalizan los acuerdos (cartas de intención o memorandos de entendimiento) y se legalizan los documentos que lo avalen entre la Entidad Ejecutora que desarrolla el proyecto y la IES colombiana.

- **Actividad 2.4: Realizar la preparación de la movilidad académica de los estudiantes en modalidad de pasantías de investigación.**

Formalización de la pasantía de investigación en la entidad ejecutora colombiana

Las IES colombianas deben comprometerse en el Documento de Acuerdo con

apoyar a los estudiantes en el proceso de aplicación a movilidad saliente estableciendo los criterios y créditos por los cuales se realizará la homologación de la pasantía y debe establecer desde el inicio un tutor que seguirá el proceso de la pasantía de investigación de cada uno de los estudiantes. (Anexo 4: Propuesta para la formalización de la pasantía de investigación en la IES colombiana).

#### Trámite de pasaporte

El estudiante deberá tramitar ante la autoridad competente las respectivas solicitudes. El costo del pasaporte será asumido de la siguiente manera: La entidad ejecutora del proyecto realizará el pago corresponde al importe del pasaporte y los gastos asociados al trámite deben ser asumidos por el estudiante (fotos, exámenes de sangre, desplazamientos entre otros).

#### Trámite de Visados

El estudiante deberá tramitar ante la autoridad competente la solicitud de la visa correspondiente. El costo de la visa será asumido de la siguiente manera: La entidad ejecutora del proyecto realizará el pago corresponde al importe del visado, así como, los gastos por desplazamientos a la ciudad de Bogotá para el respectivo trámite (si aplica).

Los gastos asociados al trámite de visado deben ser asumidos por el estudiante (fotos, exámenes de sangre, buses, taxis, alimentos, etc).

**Nota:** El SEVIS solo aplica para Estados Unidos: es el pago que se hace por estudiante para obtener el permiso para realizar pasantía de investigación en Estados Unidos. Este pago es realizado por la entidad ejecutora del proyecto. La entidad ejecutora gestionará beneficios con las embajadas o consulados, para buscar racionalidad de los recursos (apoyos, descuentos, entre otros).

#### Pago de costos de la pasantía y asociados según convenio a las Instituciones de Educación Superior o consorcios extranjeros

La entidad ejecutora del proyecto realizará el pago a las IES o consorcios extranjeros por el monto establecido mediante convenio de cooperación internacional para garantizar las actividades y obligaciones de los estudiantes. Tener en cuenta que el pago se realizará una vez que el estudiante obtenga su visa.

#### Compra de tiquetes a los estudiantes para realización de pasantía

La entidad ejecutora realizará la compra de los tiquetes aéreos internacionales para los estudiantes seleccionados. Se debe tener en cuenta que los tiquetes de ida y regreso se harán dando como punto de partida la ciudad principal más cercana al estudiante y con destino al aeropuerto más cercano a la IES extranjera.

Los estudiantes deberán asumir los gastos de desplazamiento tales como buses, taxis u otros medios para llegar al aeropuerto asignado.

**Notas:**

- Se contempla un valor de desplazamiento terrestre desde el aeropuerto de destino a la IES extranjera. Si el desplazamiento implica pasar una noche en ciudad de trasbordo, el valor será asumido por el estudiante.
  - La entidad ejecutora deberá seleccionar aerolíneas reconocidas y los tiquetes deben ser en clase económica.
  - No será asumido por el proyecto: cambios o cancelaciones de tiquetes ya emitidos, transporte interno, manutención, ni alojamiento en la ciudad de tránsito.
  - En caso de sucesos de fuerza mayor o caso fortuito los gastos asociados serán pagados por la entidad ejecutora con los recursos del rubro imprevistos incluidos en el proyecto.
- **Actividad 2.5: Financiar la movilidad académica de los estudiantes seleccionados en modalidad de pasantías de investigación**

El proyecto financiará los gastos de manutención del estudiante; alimentación, gastos de transporte del aeropuerto a la universidad, transporte en el país de destino y alojamiento.

**Nota:**

La entidad que formula el proyecto deberá tener presente para la manutención la provisión diferencial de la tasa de cambio.

Acciones que realiza el estudiante beneficiario:

- \* El estudiante realiza el viaje desde su ciudad de origen a la Institución de Educación Superior extranjera de destino según el calendario académico.
- \* La Institución de Educación Superior extranjera recibirá al estudiante y le proporcionará la información pertinente como por ejemplo la acomodación, el reglamento, presentación de las instalaciones de la Institución de Educación Superior, presentación del tutor y otros que se consideren pertinentes.
- \* El estudiante permanecerá en la pasantía de investigación por un periodo no inferior a 3 meses ni superior a 6 meses. El período está definido en los términos de referencia. El estudiante establecerá un plan de trabajo en conjunto con el tutor de la IES extranjera de destino y el tutor colombiano
- \* El estudiante deberá asistir a los cursos de lengua extranjera previstos en el marco del desarrollo de la pasantía.
- \* El estudiante debe entregar mínimo dos informes de avance y un informe final

a su tutor en Colombia con el visto bueno de su tutor de la IES extranjera. Los informes serán el insumo para la evaluación de la pasantía de investigación y la homologación de los créditos académicos (anexo 6: propuesta de formato de informes por parte del estudiante). El informe final debe estar acompañado de un video hecho por el estudiante in situ en la IES extranjera (Ver anexo 7: Propuesta de formato vídeo).

- \* El estudiante, el tutor colombiano y el tutor de la IES extranjera deberán realizar mínimo tres (3) reuniones virtuales durante la pasantía: una reunión inicial para revisar el plan de trabajo, una reunión de seguimiento a las actividades establecidas en el plan de trabajo y una reunión de cierre. Se podrán realizar más reuniones virtuales de conformidad con la necesidad. Las conclusiones de estas reuniones deben verse reflejadas en los informes del estudiante y los tutores.
- \* El estudiante deberá cumplir con la fecha prevista de regreso e informar a la IES colombiana que ya se encuentra en el país. Entregará los productos comprometidos durante su pasantía, iniciará la homologación de los créditos académicos y participará en las actividades propuestas en la estrategia de Apropiación Social del conocimiento en CTel.

## **Objetivo 2: Aumentar el nivel de Apropiación Social del Conocimiento en CTel en estudiantes de pregrado.**

Producto No.3: **Servicios de comunicación con enfoque en Ciencia Tecnología y Sociedad**

Este producto incluye las siguientes actividades:

- **Actividad 3.1: Apoyar en la elaboración y publicación del material específico para la comunicación de los resultados de las pasantías de investigación**

La entidad ejecutora del proyecto deberá diseñar e implementar una estrategia de apropiación social del conocimiento en la que participarán los estudiantes con sus respectivas actividades. Cada estudiante debe entregar contenidos y piezas de comunicación sobre los resultados obtenidos durante su pasantía con el programa Nexó Global para divulgarlos en los diferentes eventos con los grupos de interés relacionados con su investigación. Adicionalmente, se expondrá la descripción general y cifras obtenidas con la ejecución del programa.

Se podrán contemplar piezas de comunicación multiplataforma, por ejemplo: vídeo, emisión radial, póster o blog, boletines, piezas gráficas; con lo que los estudiantes podrán compartir su experiencia académica e intercambio cultural, al igual que sus tutores.

- **Actividad 3.2: Apoyar en la gestión de espacios presenciales y digitales para la divulgación los resultados e intercambiar experiencias de las pasantías de investigación**

Gestionar espacios presenciales y virtuales para la presentación de resultados y experiencias de la pasantía de investigación en el extranjero

La entidad ejecutora organizará los espacios presenciales y virtuales que permitan el dialogo simétrico de los estudiantes con la comunidad y la presentación de los resultado y avance de su investigación, por ejemplo: webinar, foro, conversatorios, seminarios, charlas, ponencias y encuentros.

La participación está dada en términos de la posibilidad que tienen los estudiantes de vincularse en redes de conocimiento, así como en los espacios de reflexión y encuentros programados sobre los conocimientos adquiridos durante sus pasantías de investigación.

Se debe implementar una estrategia de intercambio de experiencias una vez los estudiantes regresan a su Institución de Educación Superior en Colombia, de tal manera que ellos se constituyan en inspiradores para otros jóvenes y sean los promotores de iniciativas de acercamiento a la comunidad para la resolución de problemas locales y de consolidación de redes interuniversitarias.

**Producto No.4: Servicios de apoyo para la Gestión del Conocimiento en Cultura y Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**

Este producto incluye las siguientes actividades:

- **Actividad 4.1: Publicar los artículos de investigación de los estudiantes de pregrado beneficiarios**

El estudiante tomará como base la pasantía de investigación para hacer un artículo de investigación el cual hará parte de los productos a entregar a su tutor en Colombia. Este artículo deberá ser objeto de publicación y divulgación. (Anexo 8: artículo de investigación)

- **Actividad 4.2: Realizar la evaluación de resultados del programa**

Se deberá sistematizar a través de encuestas las experiencias de jóvenes en su participación en el programa Nexo Global

La entidad ejecutora implementará la estrategia para la recolección, sistematización, publicación y divulgación pertinentes para la evaluación de los resultados de las pasantías de investigación y de la estrategia de apropiación del Programa Nexo Global en la región. La entidad ejecutora podrá contratar un externo idóneo para realizar la evaluación de resultados que contemple una encuesta para la línea base y los componentes del programa.

- **Actividad transversal: Realizar seguimiento y evaluación del proyecto.**

La entidad ejecutora garantizará el desarrollo, seguimiento a la ejecución del proyecto que permita el logro de los objetivos, el uso oportuno y eficiente de los recursos y el cumplimiento de las actividades de los estudiantes de conformidad con el plan de trabajo y el cronograma establecido. Adicionalmente, la entidad ejecutora deberá realizar y enviar informes de conformidad con lo pactado en el convenio con el ejecutor.



Una beca-pasantía es una subvención para la realización de una práctica en investigación, innovación y desarrollo tecnológico que realiza un joven para poner en práctica sus conocimientos y facultades, con el acompañamiento y seguimiento de un tutor, con la intención de obtener habilidades y experiencia en el campo.

**Nota:**

Los requisitos que deben cumplir los estudiantes beneficiarios de la beca pasantía, se encuentran en el anexo no. 3 Términos de referencia.

## 7. Presupuesto y cronograma



Los valores aquí presentados, están basados en proyectos similares ejecutados en el país y la experiencia de Minciencias en la implementación del programa. Estos precios deben ser corroborados y ajustados a los costos reales de la entidad territorial. El presupuesto final y porcentajes de la supervisión son de carácter informativo, y buscan dar una idea de los recursos a invertir en el proyecto.

### 7.1. Presupuesto

Se estima este presupuesto con base en 40 jóvenes de pregrado, cada entidad al momento de implementar el **PROYECTO TIPO** debe verificar sus costos y contar con el análisis de costos y soportes de cotización.

| OBJETIVO GENERAL   | OBJETIVOS ESPECÍFICOS   | ITEM              | ACTIVIDAD  | CANTIDAD | VALOR PARCIAL    | VALOR PRODUCTO          |
|--|---|-------------------|--|----------|------------------|-------------------------|
| Incrementar el desarrollo de la vocación científica de jóvenes estudiantes de pregrado en la Entidad Territorial | Objetivo1: Aumentar las habilidades de investigación e indagación de estudiantes de pregrado. | <b>Producto 1</b> | <b>Servicios de fortalecimiento de capacidades institucionales para el fomento de vocación científica.</b>       |          |                  | <b>\$ 6.100.000</b>     |
|  |   | 1.1               | Realizar talleres de fortalecimiento en segunda lengua   | 1        | \$ 5.200.000     |                         |
|  |   | 1.2               | Realizar talleres de fortalecimiento para estudiantes en metodología de investigación.                           | 1        | \$ 900.000       |                         |
|  |   | <b>Producto 2</b> | <b>Servicios de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel</b>                           |          |                  | <b>\$ 1.936.480.000</b> |
|  |   | 2.1               | Realizar gestión administrativa para alistamiento de convocatoria  | 1        | \$ 3.200.000     |                         |
|  |   | 2.2               | Divulgar la Información de la Convocatoria.  | 1        | \$ 6.400.000     |                         |
|  |   | 2.3               | Realizar la evaluación, selección y publicación de los beneficiarios.  | 1        | \$ 3.200.000     |                         |
|  |   | 2.4               | Realizar la preparación de la movilidad académica de los estudiantes en modalidad de pasantías de investigación. | 40       | \$ 714.880.000   |                         |
|  |   | 2.5               | Financiar la movilidad académica de los estudiantes seleccionados en modalidad de pasantías de investigación     | 40       | \$ 1.212.000.000 |                         |



|   |   |  |    |                         |                         |
|---|---|--|----|-------------------------|-------------------------|
| Objetivo 2:<br>Aumentar el nivel de Apropiación Social del Conocimiento en CTel en estudiantes de pregrado. | <b>Producto 3</b>                               | <b>Servicios de comunicación con enfoque en Ciencia Tecnología y Sociedad</b>  |    |                         | <b>\$ 171.292.997</b>   |
|   | 3.1   | Apoyar en la elaboración y publicación del material específico para la comunicación de los resultados de las pasantías de investigación                    | 1  |                         | \$ 169.359.663          |
|   | 3.2   | Apoyar en la gestión de espacios presenciales y digitales para la divulgación los resultados e intercambiar experiencias de las pasantías de investigación | 1  |                         | \$ 1.933.333            |
|   | <b>Producto 4</b>                               | <b>Servicios de apoyo para la Gestión del Conocimiento en Cultura y Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación</b>                    |    |                         | <b>\$ 67.500.000</b>    |
|   | 4.1   | Publicar los artículos de investigación de los estudiantes de pregrado beneficiarios   | 40 |                         | \$ 60.000.000           |
|   | 4.2   | Realizar la evaluación de resultados del programa  | 1  |                         | \$ 7.500.000            |
|   | <b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>                 |  |    |                         | <b>\$ 2.181.372.997</b> |
|   | <b>COSTOS INDIRECTOS</b>                        |  |    |                         |                         |
|   | Realizar seguimiento y evaluación del proyecto. | 1  |    |                         |                         |
| <b>VALOR TOTAL</b>  |   |  |    | <b>\$ 2.227.372.997</b> |                         |

Tabla 1. Presupuesto del Proyecto.

El presupuesto incluye la inversión necesaria para la financiación de las becas-pasantía, sus gastos asociados (convocatoria, evaluación y seguimiento académico, técnico y financiero, etc.) y los procesos de divulgación e intercambio de conocimiento y valoración de la experiencia y gestión del conocimiento.

La entidad que presenta el proyecto deberá realizar un análisis de costos en base a mínimo dos cotizaciones, de acuerdo con el año de ejecución del proyecto y la TRM actualizada.

## 7.2. Cronograma de ejecución

Se estima que el cronograma es el siguiente:

| <b>Objetivo:</b> Incrementar el desarrollo de la vocación científica de jóvenes estudiantes de pregrado en la Entidad Territorial.      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|
| <b>Productos</b>  | <b>Actividades</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |  |  |  |
| <b>Servicios de fortalecimiento de capacidades institucionales para el fomento de vocación científica.</b>                              | 1.1 Realizar talleres de fortalecimiento en segunda lengua  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|   | 1.2 Realizar talleres de fortalecimiento para estudiantes en metodología de investigación.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| <b>Servicios de apoyo financiero para el fomento de vocaciones científicas en CTel</b>  | 2.1 Realizar gestión administrativa para alistamiento de convocatoria   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|   | 2.2 Divulgar la Información de la Convocatoria.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|   | 2.3 Realizar la evaluación, selección y publicación de los beneficiarios.   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|   | 2.4 Realizar la preparación de la movilidad académica de los estudiantes en modalidad de pasantías de investigación.  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|   | 2.5 Financiar la movilidad académica de los estudiantes seleccionados en modalidad de pasantías de investigación  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| <b>Servicios de comunicación con enfoque en Ciencia Tecnología y Sociedad</b>   | 3.1. Apoyar en la elaboración y publicación del material específico para la comunicación de los resultados de las pasantías de investigación                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|   | 3.2. Apoyar en la gestión de espacios presenciales y digitales para la divulgación los resultados e intercambiar experiencias de las pasantías de investigación |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| <b>Servicios de apoyo para la Gestión del Conocimiento en Cultura y Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación</b> | 4.1 Publicar los artículos de investigación de los estudiantes de pregrado beneficiarios  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|   | 4.2. Realizar la evaluación de resultados del programa  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| <b>Realizar seguimiento y evaluación del proyecto.</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |

Tabla 2. Cronograma.

**Nota:** Ver Anexo 9. Presupuesto y cronograma detallado, aquí podrá visualizar las sub-actividades en el tiempo del cronograma propuesto.



**Anexo 1.** Clasificación de áreas científicas según la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE).

**Anexo 2.** Propuesta de obligaciones de las partes para la construcción del convenio de cooperación internacional.

**Anexo 3.** Términos de Referencia.

**Anexo 4.** Propuesta para la formalización de la pasantía de investigación en la IES colombiana.

**Anexo 5.** Lineamientos para inducción a estudiantes por parte de la entidad ejecutora.

**Anexo 6.** Propuesta de formato de informes por parte del estudiante.

**Anexo 7.** Propuesta formato vídeo.

**Anexo 8.** Artículo de investigación.

**Anexo 9.** Presupuesto y cronograma detallado

Versión 2023

Derechos reservados ©

El material de este sitio no se puede vender o distribuir de ninguna manera para obtener ganancias o beneficios por ello.



**DEPARTAMENTO  
NACIONAL DE PLANEACIÓN**



**MINISTERIO DE CIENCIA,  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Calle 26 # 13-19 – Edificio FONADE  
Bogotá D.C., Colombia  
Teléfono: (57) 1 3815000

Calle 26 No. 57-83  
Bogotá D.C., Colombia  
Teléfono: (57) 1 6258480