



**ACOFACIEN**

Asamblea Semestral

# POLÍTICA NACIONAL DE CTeI

## CONPES 4069

*Comentarios y propuestas*

Iván Montenegro Trujillo

[imontenegrotrujillo@gmail.com](mailto:imontenegrotrujillo@gmail.com)

Marzo de 2022

# Contenido

- ✓ Comentarios a la Política Nacional de CTel
- ✓ Escenario de desarrollo inercial
- ✓ Escenario de desarrollo con cambio apreciable
- ✓ Las Ciencias Básicas y la Política Nacional de CTel

## Comentarios – Marco conceptual

- Por una probable crisis civilizatoria, a raíz de la crisis previa y agudizada por la pandemia, se justifica una reflexión sobre la influencia de los **factores sociales** en la ciencia, la **ética**, sobre la unión entre las dos, que implica la **preponderancia de la ciudadanía** sobre la **incidencia social** de la ciencia y la tecnología.
- Necesidad de elaboración de **marcos científicos y técnicos** relacionados con nuestros contextos.
- Se justifica destacar los **aportes Latinoamericanos** en la conceptualización del desarrollo y el rol de la CTel en él.
- El enfoque de las **misiones emblemáticas**, propuestas por la Misión de Sabios, en la política quedan al margen.

# Diagnóstico

- Se trata de un diagnóstico **amplio**.
- No se destaca el grave problema en gestación: el **creciente desempleo de los Doctores** que retornan al país, perfilando una gran amenaza por la **fuga de cerebros**.
- En lo relacionado con **ética**, no se aborda el problema del uso indebido y fraudulento del sistema vigente de **medición** de la producción científica.
- Se soslayan las causas de **naturaleza cultural** de la apropiación social del conocimiento: *suis generis* **sincretismo modernización sin modernidad**, ciencia **“por revelación”** con autoritarismo en la educación.
- No se hace relación a la priorización de las **misiones emblemáticas** propuestas por la Misión de Sabios.

# Definición de la política

- El **objetivo general** es **pertinente**, que, sin embargo, **supera** el contenido y alcance del diagnóstico y los antecedentes.
- El **plan de acción** propuesto no alcanza a lograr el objetivo general.
- En el objetivo específico de **formación y vocaciones del personal**, es preciso vincular la temática de la educación superior con las **misiones emblemáticas y focos temáticos** de la Misión de Sabios.
- Con relación a **Ética** de la investigación: es preciso crear una cultura y protocolos para la **participación ciudadana en la evaluación de la incidencia social** de la CTel.
- Con relación al **fortalecimiento de ciencias básicas** y generación de nuevo conocimiento: se justifica, en primer lugar, **eleva su importancia** en este documento de política: **alineación** con propuestas de la Misión de Sabios; e **instrumentos de política** para vincularlas con el sistema educativo y la formación de docentes.

# Definición de la política

- Se debe incluir la **creación de Centros o Institutos públicos de investigación y desarrollo tecnológico**, que con la gestión de las misiones emblemáticas propician la **conexión** entre el desarrollo científico y el desarrollo tecnológico.
- Se justifica incluir una línea de acción adicional tendiente a **inducir una demanda** desde los sectores productivo y social, con incentivos e instrumentos de política que **mejoren la formación en ciencias de los docentes** en Colombia, y la **compra pública** para impulso a la innovación.
- Para la **inclusión social**, se sugiere la adopción explícita de la misión emblemática: *“Reducir la desigualdad social y la pobreza multidimensional en Colombia a partir del conocimiento científico y la innovación social”*.

## Definición de política

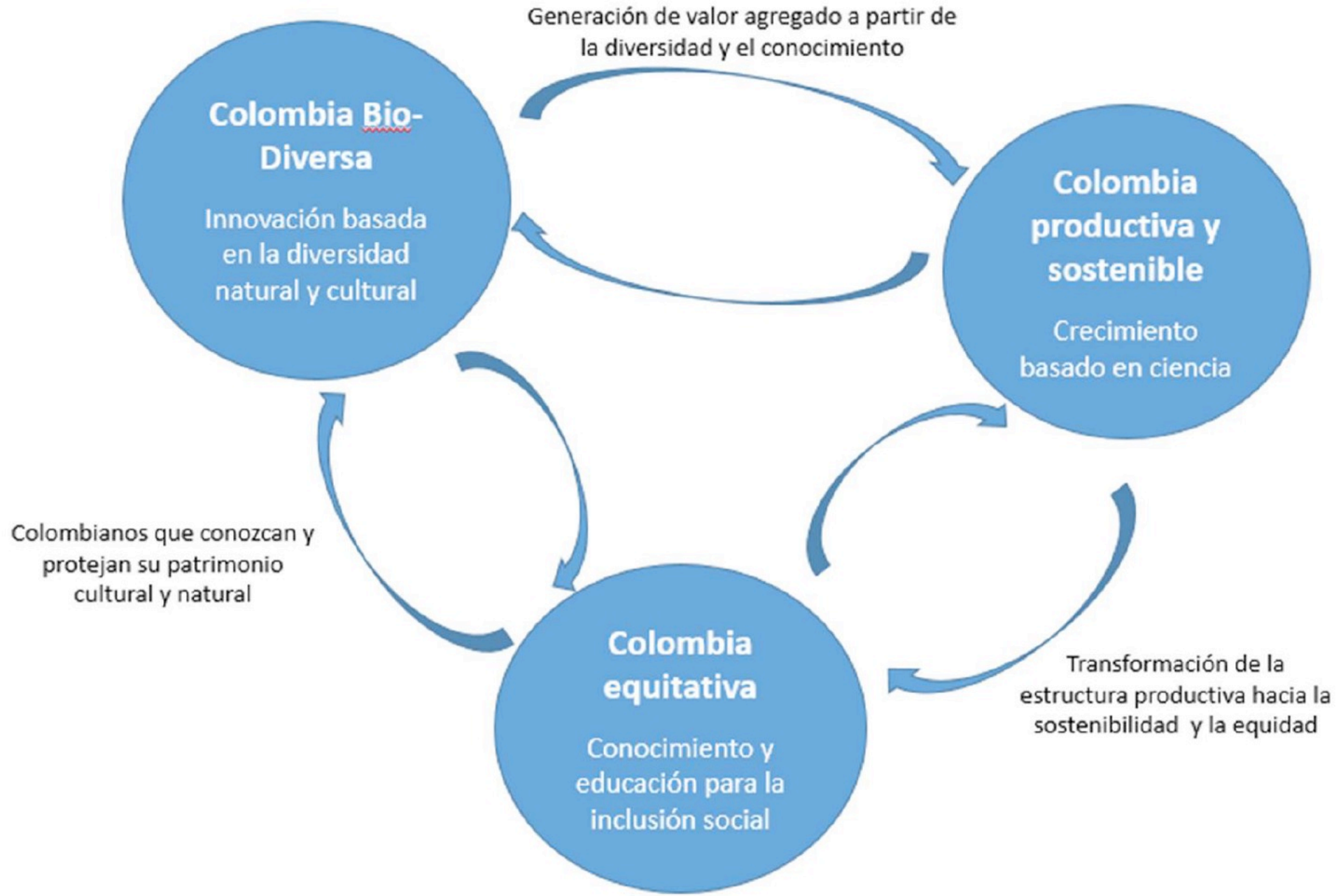
- En el **mejoramiento de la gobernanza**, se justifica implementar una gobernanza integral del sistema: 1) una instancia de asesoría de alto nivel a la Presidencia de la República cuya misión sea la **de gestionar de manera estratégica la política de Estado** en CTel, 2) un Comité permanente en CTel del Consejo de Ministros que realice una **coordinación intersectorial y multinivel de la política de gobierno** en CTel y 3) **una estructura de Minciencias** que le permita liderar la gestión/implementación de la política de gobierno.
- **Financiamiento**: con lo estipulado en el CONPES **es imposible** lograr en la próxima década un **despegue del liderazgo de la inversión privada para dinamizar la innovación**; y el funcionamiento de los instrumentos de política propuestos sería muy parcial.

## Escenario desarrollo inercial

- Se mantiene el **modelo productivo extractivista exportador de materias primas** a partir de recursos naturales y de servicios (que incluye una acción minimalista en la implementación del desarrollo rural integral del Acuerdo de Paz); mayor énfasis en el **consumo interno** más que en ahorro y la inversión; **manejo tradicional de los precios básicos** (prioridad del control de la inflación, altas tasas de interés, débil control a la tasa de cambio); búsqueda de la **competitividad** otorgando prioridad a vías diferentes a la innovación; **mantenimiento de la apertura comercial** (importaciones de alimentos y bienes de consumo); **escasa atención a la productividad**; énfasis en el incremento de la cobertura en la educación, gestión inercial de la salud y del medio ambiente; y una **política fiscal regresiva**, entre otras características.
- La política que este CONPES presenta apoya los requerimientos de este modelo de desarrollo.



# Relaciones entre los tres grandes retos



# 5 Misiones, 36 programas para lograr los 3 retos, hacia el 2030

Reto	Misión	Programas
Colombia Biodiversa	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Colombia diversa, bioeconomía y economía creativa</li> <li>. Agua y cambio climático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 8 Programas</li> <li>. 10 programas</li> </ul>
Colombia productiva y sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Colombia hacia un nuevo modelo productivo, sostenible y competitivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 4 Programas en I&amp;D&amp;i</li> <li>. 3 Programas en Energía</li> <li>. 3 Programas en Industria 4.0</li> <li>. 2 Programas en Salud</li> </ul>
Colombia equitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Reducir la desigualdad social y la pobreza multidimensional en Colombia a partir del conocimiento científico y la innovación social.</li> <li>. Educar con calidad para el crecimiento, la equidad y el desarrollo humano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 6 Programas</li> </ul>

# INTEGRACIÓN DE CREACIÓN DE CONOCIMIENTO Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA



## Razones por las cuales no se incorporan plenamente las recomendaciones de la Misión de Sabios

- Débil articulación y de consistencia con la política educativa.
- La adopción del enfoque de misiones es aparente y no se ve reflejado en los objetivos de generación de conocimiento, institucionalidad.
- Las ciencias básicas y del espacio se sitúan en un nivel secundario
- El compromiso presupuestal y de otras fuentes de financiamiento de la política es débil.
- Hay un énfasis en los instrumentos de política y mucho menos en los componentes de la política.

# Escenario de cambio apreciable

- Transita de manera decidida y coherente a un **modelo productivo y sostenible** mediante una reindustrialización en la manufactura y en el campo, el impulso a las tecnologías de la 4ª. revolución industrial (Ferrari, 2021) –y que asume como prioritaria la implementación del desarrollo rural integral del Acuerdo de Paz. El modelo otorga mayor prioridad a la **conquista de mercados internacionales** – incluido el asiático– con el propósito de **incentivar el ahorro y la inversión** y en menor medida el consumo. La política económica aunque mantiene el interés en el control de la inflación incentiva la **generación de precios básicos que modifiquen las rentabilidades** hacia el cambio productivo estructural (bajas tasas de interés, tasa de cambio competitiva); el **incremento de la productividad** es un objetivo central de la política de desarrollo productivo, para lo cual el incentivo a la innovación tecnológica y social es asunto crucial; se mantiene la integración comercial, pero **se renegocian TLC** para impulsar la reindustrialización, la seguridad alimentaria, farmacéutica y energética. La política educativa se integra con la Política de CTel, Ambiental, Salud, Energía. Se adelanta una **reforma tributaria estructural y progresiva** y un saneamiento de la gestión tributaria y el combate a la corrupción, convirtiendo la política tributaria en la fuente sostenible para impulsar y apalancar el nuevo modelo de desarrollo humano sostenible.

# Propuestas – Escenario de cambio

- En formación y vocaciones científicas, se debe otorgar mayor prioridad a los incentivos para la **vinculación de técnicos, tecnólogos, magísteres y doctores al sector productivo**; apoyar cambios institucionales: creación de nuevas instituciones públicas de formación de personal.
- Se requiere la **creación de Centros o Institutos de Investigación y de Desarrollo Tecnológico** que de manera conjunta con el enfoque de **misiones emblemáticas**, establezcan la vinculación entre el desarrollo científico y el desarrollo de la tecnología.
- Adelantar en una **escala masiva**: programas de **extensionismo tecnológico, transferencia de tecnología** –con la participación de las universidades y Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

## Propuestas – Escenario de cambio

- El **cambio cultural** relacionado con la ciencia y la innovación basado en la inclusión social y la comunicación, debe ser liderado por el **Minciencias** contando con la capacidad de gestión y recursos suficientes.
- El incremento de la **inclusión social** en el desarrollo de la CTel se logra, en primer lugar, con el **enfoque de las universidades de investigación** que propone la MS y, al mismo tiempo, la academia debe avanzar en los debates en la frontera del conocimiento. Y segundo lugar, con la experimentación y adopción de la **innovación frugal** –la basada en conocimiento avanzado, y la basada en la práctica de las comunidades–.
- Es preciso asumir la decisión política de lograr una **descentralización de la gestión de la CTel**.

## Propuestas – Escenario de cambio

- La adecuación de la gobernanza y la institucionalidad se propone en cuatro aspectos: creación de un **Consejo Nacional de Política de CTel** con la misión de gestionar la política de Estado; un **Comité permanente del Consejo de Ministros** para apoyar la coordinación intersectorial y multinivel; **reforma de los programas nacionales**: en **Ciencias básicas y del espacio**, y en la cinco misiones emblemáticas. Y la **reforma del Minciencias** para liderar el cambio cultural por la apropiación social del conocimiento y la gestión de la política de gobierno.
- En la **cooperación internacional**, en un marco hemisférico, se sugiere avanzar y concretar **un acuerdo a nivel macro y en un contexto geopolítico** para lograr transferencia internacional de diseño y gestión institucional para fortalecer el sistema nacional de CTel.
- El criterio básico en el **financiamiento** es la provisión de recursos en el presupuesto nacional, a lo que se agrega el fondo de CTel del sistema general de regalías, crédito externo, aporte privado, los mecanismos de beneficios tributarios y la cooperación internacional.
- Se acoge la propuesta de la Misión de Sabios en que en 2028 la inversión pública en I&D sea equivalente al **1,2% del PIB**, de la cual 80% como inversión pública y 20% como inversión privada. Se recomienda una reforma constitucional para elevar al 25% el monto del Fondo de CTel de regalías.



# Las ciencias básicas y la Política nacional de CTeI

## Propuestas sobre educación:

Enfocadas a superar el enfoque de enseñanza de la ciencia por “revelación”

- Cualificación de la planta docente: mejorar el **sistema de evaluación** y de los planes de **mejoramiento**.
- Creación de Facultades de Educación en las universidades acreditadas, y fortalecer **matemáticas** y **ciencias básicas, en cuanto a la preparación disciplinar de los docentes**.
- Creación de un **Instituto Superior de Investigación en Educación y Alta Formación de Maestros**.
- Facilitar la participación de los **estudiantes de doctorado y maestría** en la enseñanza de ciencias básicas en los colegios.
- Incentivar el estudio de carreras científicas en el **pregrado**.
- Promover la participación de **estudiantes de pregrado** en investigación.
- Proveer **formación social, humanística y artística** a los estudiantes de pregrado.
- Los Centros de Investigación existentes y los que se creen en el futuro deben **acreditarse** para realizar **tesis de doctorado y maestría** en asocio con universidades.
- Implementar un **plan de retorno** para egresados colombianos de doctorados en el exterior; y para extranjeros en campos en donde se justifique.
- Fortalecer los **vínculos universidad-empresa-Estado**.
- Fortalecer la educación continua en ciencia y los posgrados en periodismo científico.

# Propuestas en ciencias básicas

- **Capacitación masiva** en ciencias básicas, cuya enseñanza se base en preguntas y respuestas lógicas.
- **Calificación** de los docentes
- Promover la **colaboración internacional** en investigación.
- Anticipar la posible llegada de las **tecnologías cuánticas**
- Impulsar **investigación básica multidisciplinaria y transdisciplinaria** tendientes a la búsqueda y utilización de **microorganismos** que puedan ser usados para la descontaminación de aguas y suelos, y para la degradación de plásticos.
- Fortalecer la investigación básica en **química, química orgánica, química farmacéutica** para la producción sustentable de **bioproductos** a partir de nuestra biodiversidad.
- Desarrollar la ciencia básica y aplicada necesaria para transformar en bioproductos **varios cientos de compuestos químicos activos de fuentes marinas y terrestres** con potencial promisorio comprobado de transformación sustentable, que actualmente están en laboratorios de universidades colombianas.

# Propuestas en ciencias básicas

- Fomento de la **transdisciplinariedad** a partir de la creación de **centros de investigación** centrados en problemas, no en disciplinas.
- Mejorar la **asesoría científica** en las decisiones políticas, a través de la creación de un **Consejo Nacional de Política de CTel**. Y mejorar la asesoría al Congreso de la República.
- Crear y fortalecer instrumentos de política pública para los **Centros e Institutos de investigación y desarrollo tecnológico**.
- Reglamentar, de manera explícita y detallada, la normativa para la aplicación del **régimen privado de contratación** a los Proyectos de CTel.
- Reglamentar **periodos de ejecución plurianuales** para las actividades de investigación científica y para las instituciones públicas que las llevan a cabo.
- Adoptar normativamente la figura del **overhead** para los proyectos de investigación financiados por el Estado desde sus diferentes fondos, y con un porcentaje realista sobre el costo del proyecto.
- Considerar el establecimiento de **fondos de riesgo** para el apoyo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.
- Conformar la **carrera de investigador**, con todas sus especificidades salariales y de avances en la carrera por evaluación de productividad, dentro del sistema nacional de la función pública.

# Grupos de Trabajo

## PROPUESTAS RELACIONADAS CON **CIENCIAS BÁSICAS**

- Reacción a la Segunda revolución cuántica
- Las ciencias básicas en el ambiente, la cultura y el conocimiento

## PROPUESTAS RELACIONADAS CON **EDUCACIÓN**

- Formación científica para jóvenes
- Calidad de la educación e impacto en la sociedad

## PROPUESTAS RELACIONADAS CON LA **INSTITUCIONALIDAD**

- Instituciones, Gobernanza, normativa.