



INFORME DE PONENCIA PARA PRIMER DEBATE, COMISION SEXTA CONSTITUCIONAL PERMANENTE DE LA CÁMARA DE REPRESENTANTES AL PROYECTO DE LEY 111. 2017 CÁMARA.

“Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones”.

Bogotá, 25 de octubre de 2017.

Doctor

WILMER RAMIRO CARRILLO MENDOZA

Presidente Comisión Sexta Constitucional Permanente

Cámara de Representantes

Ciudad.

ASUNTO: Informe de ponencia para primer debate en la Comisión Sexta Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes al Proyecto de Ley 111 de 2017 CÁMARA. “Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones”.

Respetado Señor Presidente,

En cumplimiento del honroso encargo que nos hiciera la mesa directiva de la Comisión Sexta Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes, procedo a rendir ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 111 de 2017 CÁMARA. “Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones”.

1. NECESIDAD DE LA LEY.

Los países que un día en un acto de racionalidad dejaron la guerra o la confrontación armada para exterminarse a sí mismos o a sus semejantes, emprendieron el desarrollo de la mano de la ciencia, la tecnología e innovación, convirtiéndose en potencias del mundo.

Para salir adelante de un conflicto y avanzar, es esencial la ciencia, la tecnología y la innovación, lo cual requiere la máxima jerarquía institucional, dándole poder de negociación en la agenda de las prioridades nacionales, asiento propio en el Concejo de Ministros, miembro del CONPES y acceso directo del presidente de la República.

Ejemplos de países que han enfrentado el posconflicto con avance y fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación son muchos, desarrollaremos este punto en la legislación comparada.

Para coadyuvar al Gobierno Nacional a cumplir la Constitución Nacional, el Plan Nacional de Desarrollo en los puntos específicos del capítulo III Competitividad e Infraestructura Estratégica, que en algunas partes dice: (...) “En el primer aspecto de sofisticación y diversificación, es necesario incluir los objetivos conexos de promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) y de desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Aunque, estos dos objetivos conexos son fundamentales para la competitividad empresarial, se debe destacar que sus beneficios van más allá de eso, e irrigan a toda la sociedad. En resumen, en este capítulo se plantean, pues, objetivos en cinco grandes áreas: 1) desarrollo productivo, 2) Ciencia, Tecnología e Innovación, 3) Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), 4) infraestructura y servicios de logística y transporte, y, 5) sector minero-energético”¹. (...) (Subrayas fuera de texto.)

(...) “Fortalecer las capacidades tecnológicas de las empresas Las capacidades tecnológicas se refieren a los conocimientos y habilidades para adquirir, usar, absorber, adaptar, mejorar y generar nuevas tecnologías. A partir de esta definición, es posible establecer dos tipos

¹ Bases del Plan Nacional de Desarrollo, Versión para el Congreso.

de capacidades tecnológicas: de innovación y de absorción. Las capacidades de innovación son las habilidades que las empresas desarrollan para alcanzar nuevas combinaciones de los factores existentes, en tanto que las capacidades de absorción son las habilidades para reconocer el valor del conocimiento nuevo y externo, asimilarlo y aplicarlo con fines comerciales (Lugones et al, 2007)². De este modo, el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de las empresas permitirá incrementar el porcentaje de empresas innovadoras en el país y para ello será necesario: 1) aumentar la oferta y cobertura de servicios empresariales disponibles; 2) aumentar el número de empresas que crecen rápida, rentable y sostenidamente jalonadas por innovación; 3) promover los encadenamientos productivos; y, 4) generar capacidades en las empresas sobre el uso eficiente de recursos, la caracterización de consumos y la construcción e implementación de portafolios para el desarrollo bajo en carbono”³. Para corroborar lo anterior miremos la frase de Sergio Machado, ex Ministro de Ciencia y Tecnología de Brasil, “Son los conocimientos generados en las universidades, institutos de investigación y en las empresas los que impulsan el desarrollo y sostienen la competitividad de una economía”.

El mejor ejemplo de este modelo está en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT, (ranking mundial de universidades publicado por la consultora Quacquarelli Symonds (QS) por quinto año consecutivo lo ubica como la mejor universidad)⁴, institución que más vende propiedad intelectual en el mundo y hace transferencia tecnológica, en ingresos líquidos la institución ha recibido por año, por este concepto, cerca de 50 millones de dólares en licencias.

Para reunir las políticas de ciencia, tecnología e innovación dispersas que existen, actualmente hay una multiplicidad de instituciones que forman doctores a través de becas o créditos al exterior, pero estos doctores al regresar al país, no cuentan con proyectos de investigación científica, o si lo hay no es suficiente el financiamiento, así mismo no hay una articulación entre el científico que hace ciencia y el ingeniero o

² Gustavo Lugones, Director general del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), Argentina.

³ Bases del Plan Nacional de Desarrollo, Versión para el Congreso.

⁴ <http://www.20minutos.es/noticia/2838037/0/ranking-qs-universidades-mundo-2016-solo-una-espana-200-mejores/>



el profesional que pone en práctica estos desarrollos científicos, además Colciencias cumple hoy funciones de Ministerio de ciencia, de Consejo Nacional de investigación y de una agencia de innovación. Tiene la responsabilidad de establecer y coordinar la política de investigación e innovación de la nación, asumiendo funciones efectivas de coordinación con los organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, para optimizar el empleo de los recursos existentes con una mayor eficacia entre los programas y proyectos de las instituciones que hoy hacen ciencia en Colombia.

La necesidad explícita y en términos concretos la dice el doctor FANOR MONDRAGON de la Universidad de Antioquia en su documento Elementos para un sistema de ciencia tecnología e innovación para Colombia.

“Colombia requiere un sistema de ciencia y tecnología apropiado para la época del postconflicto que permita formar colombianos para resolver las necesidades a las que se verá enfrentado el país en los tiempos venideros después de la firma de la paz. (...), fortalecimiento de Colciencias como ente generador de políticas de Ciencia Tecnología e Innovación (y más adelante en la creación de un Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación). Se requiere igualmente la creación de una Agencia Colombiana para la Investigación Científica y una Agencia Colombiana de Innovación. Todas las acciones anteriores redundarán en el fortalecimiento y efectividad de los resultados de la triada formada por los sectores académico, privado y gubernamental”. (Documento del año 2014)

Colombia necesita una nueva institucionalidad para las ciencias.

“El tradicional aislamiento académico de los países de América Latina ha sido una de las razones por las cuales la región se ha quedado atrás en innovación, ciencia y tecnología.

Ese es uno de los motivos por los que Corea del Sur, por ejemplo, registró más de 18.000 patentes de nuevas invenciones en la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos el año pasado,

mientras que los 32 países de América Latina juntos registraron apenas 836 patentes en el mismo registró.

Los países más grandes de América Latina están despertando al hecho de que estamos viviendo en una economía globalizada del conocimiento, en que la ciencia, la tecnología y la innovación son mucho más importantes que los recursos naturales. ¡Esa es una buena noticia!” Andrés Oppenheimer 2/12/2015.

Miremos el panorama de patentes en algunos países:

PAIS	PATENTES 2015	PATENTE S 2016	• INVERSION PER CAPITA (US\$)	• PIB %
Estados unidos	57.123	56.595	1.471	2.79
Japón	44.053	45.239	1.300	3.28
China	29.839	43.168	209	2.07
Alemania	18.004	18.315	1.140	2.88
Corea del Sur	14.564	15.560	1.240	4.23
Israel	1.685	1.838	1.550	4.27
Irlanda	453	439	194	1.51
AMERICA DEL SUR				
Brasil	548	568	160	1.17
México	317	288	64	0.55
Chile	166	197	650	0.38
Colombia	87	99	2	0.24

Nota: Colombia efectuó 102 solicitudes de patentes, le fueron aprobadas 99 patentes OMPI.

- Cifras tomadas del Banco Mundial para el año 2016

Las nuevas realidades sociopolíticas y científicas del país, la implementación de los acuerdos dela Habana, el contexto latinoamericano, mundial y las grandes expectativas de ser aceptados en la **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico**

(OCDE), nos exigen que exista una máxima jerarquía a nivel institucional, con poder y capacidad de negociar en la agenda de las prioridades nacionales: Consejo de Ministros, acceso directo al Presidente, Miembro del CONPES y con autonomía presupuestal, para que lidere el avance científico que desde hace más de 20 años viene esperando Colombia, cuando la “Misión de Sabios” (1992) y la reforma que aprobó la Ley 1286 (2009), intentaron que se asignaran más presupuesto y se creara la institucionalidad necesaria para lograr las metas de ciencia, tecnología e innovación.

La teoría y evidencia empírica, o los hechos estilizados, muestran aspectos preocupantes de Colombia, que se traducen en problemas de crecimiento y desarrollo económico. Pero en particular, muestran que el país no ha emprendido las reformas estructurales ni ha tenido la voluntad política para enderezar el camino en materia de ciencia, tecnología e investigación y desarrollo, de modo que estos aspectos sean la base sólida de un crecimiento y un desarrollo económico sostenido.

La primera conclusión es que los países de mayor crecimiento, tanto en el pasado como actualmente, fueron primero industrializados y luego desarrollados. Basaron su crecimiento en una fuerte inversión en capital humano, en educación y en I+D. Aquellos países líderes en exportación de bienes y servicios de alta tecnología, son también los países que más han invertido en I+D como porcentaje del PIB y que más investigadores dedicados a investigación y desarrollo por millón de habitantes poseen.

Los países que más han exportado bienes de alta tecnología logran mayores excedentes netos al productor (y a la empresa), generan mayor riqueza, mayor recaudo para inversión social, el trabajo (personal) requerido es altamente calificado y, naturalmente, dicha mano de obra es formada en las mejores universidades de investigación e institutos científicos y tecnológicos del mundo. Estos países han basado su crecimiento hacia “afuera”, vendiendo lo que el resto del mundo necesita y no por sustituir, tecnología y bienes con alto valor tecnológico.

En muchos países, incluido Colombia, el crecimiento ha estado basado en parte en la demanda interna, y la parte externa, o lo que llamamos crecimiento hacia afuera, en productos agrícolas sin mayor valor agregado, y en bienes mineros (petróleo y carbón principalmente). Ambos sectores con muy bajo impacto en materia de generación de empleo de calidad. La “desindustrialización” que vive el país es el resultado de la sustitución de la innovación y la inversión en ciencia y tecnología para la generación de inventos y la producción de bienes, por la destinación de recursos (tanto públicos como privados) a la extracción de todas las formas de renta asociadas a la tierra.

La competitividad de las exportaciones del país siempre ha estado basada en un tipo de cambio pesos por dólar favorable, no en la productividad de los factores, ni en la producción de bienes industriales con alto contenido tecnológico, que dinamice el mercado laboral y exija la demanda de científicos y personal altamente calificado a la industria. La industria ya no es el gran generador de empleo que fue antes, pues hoy pierde participación como % del PIB, pero nunca ha sido un sector que produzca patentes ni registre inventos.

La falta de inversión en I+D+i es parcialmente responsable de la situación descrita antes. Pero también, la falta de una política pública clara y clave y del compromiso de la clase política con el desarrollo sostenible del país. No en vano, Colombia ocupa el último puesto en inversión en I+D+i, incluso comparado con vecinos regionales, ocupa el último puesto en número de investigadores dedicados a I+D por millón de habitantes y en consecuencia, ocupa el último lugar en solitud de registro de patentes.

Corea del Sur, Brasil, Singapur y China, entre otros, han entendido que, para ser desarrollado, primero hay que ser industrializado y han apostado por alta inversión en educación como % del PIB, inversión en I+D+i, han comprendido que se puede sustituir el café, e incluso el petróleo, pero que la tecnología, los inventos que mejoren la vida de las personas en el resto del mundo no tiene sustitutos.

Solo un Ministro que, conociendo la importancia y la trascendencia que en el mundo moderno tienen la Ciencia, la Tecnología y la Innovación,

tendrá las posibilidades de proponer y convencer que se acepten las políticas de ciencia y tecnología y de ejecutarlas con mayores probabilidades de éxito.

Resultaría necesario integrar, en el nuevo Ministerio, todos los centros de investigación existentes y los que a partir de ahora se puedan crear, de modo que los problemas de Colombia y, por qué no, algunos de los países vecinos, que requieran investigación, se hagan de forma interdisciplinaria y transnacional, eliminando las barreras administrativas y fronterizas existentes para encontrar soluciones comunes a problemas comunes.

La reciente Declaración de Daejeon⁵ (21 de Octubre de 2015), de los Ministros de Ciencia y Tecnología de la OCDE, deja mucho más claro la necesidad de adoptar *“Políticas de Ciencia, Tecnología y de Innovación para la era Global y Digital”*. No han dudado en recordar a los respectivos países miembros, y a los que están por ingresar, la importancia de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en la construcción de un futuro común; se comprometen a apoyarlas para fomentar el crecimiento económico sostenible; la creación de empleo y el bienestar mejorado para sus conciudadanos.

Reconocen que, para lograr esas metas, es necesario una inversión adecuada, y adaptar la política y los entornos normativos que apoyan los sistemas de ciencia e innovación mundial; permitir la creatividad y la innovación en toda la economía y la sociedad y reconocer que los cambios en los sistemas de ciencia e innovación, influenciados por la digitalización y la globalización, exigen que se actualicen las agendas y los instrumentos de la política nacional e internacional.

Los Ministros de Ciencia y Tecnología de la OCDE, acordaron adoptar una visión común, sobre cómo la Ciencia, la Tecnología y la Innovación podrán mejorar la vida de sus ciudadanos y del mundo, afirmando que:

⁵ El Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE, durante el mes de octubre celebró una reunión ministerial en la ciudad de Daejeon, República de Corea, sobre, “La creación de un futuro común a través de la ciencia, la tecnología y la innovación”.

- (i) Pueden mejorar la calidad de vida de todos sus ciudadanos, porque aumentan el empleo, la productividad y el crecimiento económico de manera sostenible a largo plazo, a través de la generación de nuevos medicamentos, métodos diagnósticos, nuevos materiales entre otros descubrimientos, dinamizando la industria farmacéutica, cosmética, construcción y biotecnología en general.
- (ii) Pueden ofrecer nuevas oportunidades para la inversión (tanto para la creación de nuevas empresas como el fortalecimiento de las existentes) en países desarrollados y en vías de desarrollo;
- (iii) Son esenciales para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible acordados por la ONU: sostenibilidad ambiental, cambio climático, el desarrollo de nuevas fuentes de energía, la seguridad alimentaria y el envejecimiento saludable;
- (iv) Amplían la comprensión de la naturaleza y la sociedad: la ciencia avanza gracias a la curiosidad y la creatividad de los investigadores que necesita ser alentado;
- (v) Están siendo revolucionadas rápidamente por las tecnologías digitales, que están cambiando la forma en que trabajan los científicos, la forma de colaborar y publicar; el aumento en la confianza en el acceso a los datos y publicaciones científicas (“ciencia abierta”); la apertura de nuevas vías de participación pública y la participación en la ciencia y la innovación (“ciencia ciudadana”); facilitando el desarrollo de la cooperación de investigación entre las empresas y el sector público; contribuyendo a la transformación de cómo se produce la innovación (“innovación abierta”).

Los Ministros también reconocieron que:

- (i) Una serie de nuevas tecnologías de producción que anuncia la "próxima revolución de la producción" (**tecnologías disruptivas**) es potencialmente transformadora para sus economías y puede apoyar el crecimiento sostenible y el bienestar.

- (ii) **La innovación es fundamental** para hacer frente a los nuevos retos de la salud que se derivan de envejecimiento (por ejemplo, de otras enfermedades neurodegenerativas Alzheimer), la globalización (posiblemente facilitando pandemias) y de ingresos y dietéticas patrones cambiando rápidamente: tecnologías y enfoques de salud avanzada, como la genómica y la medicina de precisión, ofrecerá contribuciones prometedoras para responder a estos y otros problemas de salud.
- (iii) **La ciencia es cada vez más importante** para informar a las políticas y la toma de decisiones a través de una amplia gama de áreas, desde las cuestiones medioambientales y de bienestar público a largo plazo para los brotes de enfermedades de emergencia y desastres naturales.

Finalmente acordaron que la ciencia, la tecnología y la innovación se han vuelto más globales, y que los países emergentes se están convirtiendo en importantes actores y muchos asuntos llegan a escala global, como el cambio climático, la seguridad alimentaria, las enfermedades desatendidas, los problemas de salud mundiales (por ejemplo, demencia) y las pandemias (como se ilustra en la reciente Ébola brote).

Resulta muy importante resaltar en dicha declaración que los países de la OCDE reconocen que necesitan políticas que promuevan la excelencia y relevancia en la investigación pública y fomenten los vínculos entre la academia, la industria y la sociedad con el fin de reforzar el impacto de la ciencia y la tecnología.

Para que la República de Colombia, en los próximos 20 años, logre avanzar en la consolidación de la mayoría de los anteriores retos, y los nuevos que se aproximan, máxime si aceptan a Colombia como miembro de la OCDE, es necesario contar con un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, capaz de liderar, dirigir, gestionar, impulsar, promover, apoyar, financiar y mostrar resultados ante el pueblo y los órganos gubernamentales competentes.

2. OBJETO DE LA INICITIVA.

Crear el Ministerio Ciencia, Tecnología e Innovación y fortalecer el sistema de ciencia, tecnología e innovación nacional, para lograr un modelo productivo, competitivo y de inclusión social, basado en estructuras sólidas con el conocimiento como eje central y la exigencia de calidad que permitan enfrentar los retos de implementación de los acuerdos de la Habana de 2016, soportado en la ciencia, la tecnología y la innovación, entregando el máximo valor agregado a los productos, bienes y servicios de nuestra economía, propiciando el desarrollo productivo y una nueva industria nacional de alta competitividad de la economía.

Crear el Ministerio de la Ciencia, tecnología e innovación, en modelo de gestión, administración de bienes y servicios, ágil, adaptable, visionario, con reglas de control fiscal claras y concretas. Que defienda la propiedad intelectual del conocimiento, patentes y legislaciones para exportación de conocimiento y tecnología con normas Técnicas adecuadas y articuladas a la realidad nacional e internacional y definitivamente que enfrente el posconflicto con efectividad en defensa de la multidiversidad y pluriculturalidad de Colombia.

Establecer un marco legal impulsando el conocimiento y la transferencia de tecnología e innovación en Colombia, reestructurar y fortalecer el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, definir fuentes estables de financiación del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación.

3. ORIGEN DE LA INICIATIVA.

Origen e iniciativa del Congreso de la Republica, la Comisión Sexta Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes, radico el Proyecto de Ley 162 de 2015 Cámara, en la actual legislatura se vuelve a radicar el proyecto de ley 111 de 2017 Cámara, liderado por los Honórales Representantes por Antioquia **IVÁN DARÍO AGUDELO ZAPATA** y **JOHN JAIRO ROLDÁN AVENDAÑO**.

Por ser este proyecto de ley propio de la organización y estructura del Estado y esta función ser competencia del presidente de la República



de acuerdo al artículo 189 numeral 14 de la Constitución Política de 1991, razón por la cual se presenta una duda al respecto de la iniciativa legislativa, para despejar la duda los invito a observar lo dicho y estudiado por el por el Doctor JAIME ALBERTO SEPULVEDA MUÑETON en su libro PROCEDIMIENTO LEGISLATIVO COLOMBIANO. (...)

“Como apreciamos existe una amplia gama de temas de trascendental importancia para el país que tienen reserva, quiere esto decir que en muchos casos la iniciativa legislativa que tienen los congresistas, los ciudadanos, los concejales y diputados a través de la iniciativa popular, las diferentes instituciones estatales (Corte Constitucional, Consejo Nacional Electoral, Corte Suprema, Consejo de Estado, Consejo Superior de la Judicatura, Registrador Nacional, Defensoría del Pueblo, Procurador General, Fiscal General), es demasiado restringida, puesto que el Gobierno tiene la iniciativa en los temas de mayor importancia para la vida política, económica y social.

Vemos pues, como el poder ejecutivo ejerce la supremacía legislativa en detrimento de las otras ramas del poder público y de la ciudadanía en general, especialmente del Congreso de la República. El famoso equilibrio entre las tres ramas del poder público de que nos hablaba Rousseau queda en entredicho y se puede decir que no se aplica o mejor que sólo existe en el papel. Finalmente digamos que el soporte de la iniciativa privativa del gobierno nacional es servir de instrumento para evitar los congresistas puedan introducir modificaciones a los proyectos de ley de su iniciativa sin su conocimiento y consentimiento.

La figura del aval, se encuentra regulada en el párrafo único del artículo 142 de la Ley 5ª/92 – L.O.R.C. el cual reza: El Gobierno Nacional podrá coadyuvar cualquier proyecto de su iniciativa que curse en el Congreso cuando la circunstancia lo justifique. La coadyuvancia podrá efectuarse antes de la aprobación en las plenarias. Vemos claramente que para introducir una modificación por parte del legislativo a un proyecto de ley de iniciativa exclusiva del Gobierno, sea obligatorio el aval o coadyuvancia por parte del Gobierno en cualquier momento del trámite, tal y como lo dijo la Corte Constitucional, al manifestar: “La intervención y coadyuvancia del Gobierno Nacional durante la



discusión, trámite y aprobación de un proyecto de ley, subsana el requisito constitucional de la iniciativa legislativa, pero en el artículo constitucional tal exigencia no existe, simplemente se otorga la facultad al Congreso.”⁶(...)

Resuelta la duda de la iniciativa legislativa, podemos seguir adelante en nuestro empeño, es una tarea difícil pero necesaria, bien lo señala Edgar Morín en su libro *Tierra Patria*: "La reforma al pensamiento necesitaría una reforma de la enseñanza (primaria, secundaria, universitaria) que así misma necesitaría la reforma de pensamiento. Naturalmente, la democratización del derecho a pensar necesitaría una revolución paradigmática que permitiera a un pensamiento complejo reorganizar el saber y conectar los conocimientos hoy encerrados en las disciplinas. Una vez más, comprobamos la inseparabilidad de los problemas, su carácter circular, dependiendo todos unos de otros, lo que hace que la reforma de pensamiento sea mucho más difícil y, al mismo tiempo, mucho más necesaria, puesto que sólo un pensamiento complejo podrá considerar y tratar esa circularidad interdependiente".⁷

4. CONTENIDO DEL PROYECTO DE LEY.

El Proyecto consta de 6 Artículos, autorizan al Presidente la República para crear del Ministerio Ciencia, Tecnología e innovación y fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

5. PROYECTOS DE LEY PRESENTADOS ANTERIORMENTE

Aunque propiamente no fue un proyecto de ley si fue una iniciativa en año 1994 que no se desarrolló, y la consideramos importante por el discurso del momento que hoy no ha cambiado veamos lo dicho: (...) “sí creo que es necesario crear un sistema nacional que contribuya al fomento de la ciencia y la tecnología, y nada mejor que el Ministerio de la Ciencia y Tecnología”⁸.

⁶ Corte Constitucional, Sentencia C-226 de 1995. Magistrado ponente Doctor HERNANDO HERRERA VERGARA.

⁷ Filósofo francés, fundador del pensamiento complejo.

⁸ ENRIQUE MORALES NIETO 27 de noviembre de 1994.

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-254870>

Empecemos por decir que este “sería en realidad el ministerio de la riqueza”, ya que el conocimiento y la tecnología es la principal riqueza de un país, ahora bien, hay que aclarar que por tecnología se entiende el conocimiento aplicado, repetitivo y vendible. Es decir, un estudio, un proyecto, un prototipo no es tecnología si no se vende y se puede repetir.

El hecho de que el conocimiento se pueda vender es lo que hace ricas a las naciones que investigan. Sin embargo, para poder vender conocimiento, hecho un producto, se requiere no sólo analizar la factibilidad técnica, sino también la factibilidad financiera y la comercial, lo que se denomina ingeniería de la innovación, un país también puede optar por conocer primero y adaptar las nuevas tecnologías o comprarlas antes de crearlas e innovar, que es en principio lo más conveniente para países como el nuestro.

Colombia cuenta con instrumentos poderosísimos de avanzada similares a los utilizados en todos los países miembros de la Unión Europea para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero están en espera de su pronta reglamentación y de mayor voluntad o entendimiento político para que se conviertan en motor de desarrollo.

Según consultas que hemos realizado, encontramos siete puntos de convergencia entre el sistema de desarrollo tecnológico europeo, especialmente el francés, y la legislación colombiana, a saber:

1. Facilidades para captar tecnología mediante una política de patentes y derechos de autor. Decreto Ley 393 de febrero de 1992, artículos 3 y 7, numeral 2.
2. Apoyo a la invocación y creación de nuevos productos a través de la asociación de la nación y sus entidades descentralizadas con particulares, propiciando surgimiento de personas jurídicas de derecho privado con participación estatal en el capital social. Decreto Ley 393 de 1991, artículo 1. Posibilidades de realización de joint-ventures de los



sectores públicos y privados a través de convenios especiales de cooperación de ciencia y tecnología. Decreto Ley 591 de 1991.

3. Auspicio a la investigación tecnológica y capacitación para la producción. Decreto 393 de 1991, artículo 2.

4. Ayuda técnica y financiera a proyectos de innovación en procesos y productos. Decreto 393 de 1991, artículo 2.

5. Ayuda financiera y asesoría para la contratación de investigadores. Decreto 584 de 1991, artículos 2, 4 y 8.

6. Ayuda financiera y asesoría para la creación de empresas. Decreto Ley 393 de 1991. Artículos 4, 5 y 6.

7. Ayuda y asesoría para la transferencia de tecnología. Decreto Ley 393 y 591 de 1991.

Como se puede apreciar en materia de innovación contamos con una legislación de avanzada y bien estructurada. No encontré, sin embargo, en ninguna disposición o al menos con la suficiente claridad el concepto de capital de desarrollo aportado por el Estado que se utiliza casi en toda la Unión Europea, esto es, préstamos al empresario sin interés y retornables sólo en caso de éxito para la investigación, innovación y desarrollo de nuevos productos.

Igualmente, los créditos para el constructor y comprador de la primera máquina, en donde el Estado le aporta al primero el dinero para la fabricación y al comprador le presta el dinero para la financiación de la pre-producción y comercialización de su producto.

Aun así, en materia de innovación y desarrollo tecnológico, Colombia está en un grado mayúsculo de atraso comparable con Honduras, en especial en el sector de la producción de bienes de capital, que es un sector demostrativo del desarrollo de un país por la cantidad de ciencias y tecnologías que involucra.

Camino al desarrollo Son muchas las sugerencias que se han hecho y que seguramente se están estudiando para encontrar un camino en el desarrollo tecnológico de nuestro país. En nuestra opinión, se debe comenzar por crear el Ministerio de Ciencia y Tecnología, que agrupe a Colciencias, al Icontec, al Sena en sus centros tecnológicos y que especialmente reglamente y ejecute adecuadamente la ley de ciencia y tecnología que es moderna y excelente.

En segundo lugar, crear la figura financiera administrada por Colciencias del capital de desarrollo para auspiciar la innovación y desarrollo de nuevos productos similar al sistema europeo.

En tercer lugar, una reforma a la educación orientada hacia la producción, con la participación de las universidades, las Instituciones de Educación Superior IES, Sena y las empresas; y en cuatro lugar, un cambio en la filosofía gremial de gestores de proteccionismo empresarial por promotores de la innovación y desarrollo mediante la prestación de servicios tecnológicos a sus asociados, creando centros tecnológicos en coinversión con el Estado, lo que es posible con la actual ley de ciencia y tecnología.

De todas las anteriores propuestas, la más inmediata es la reforma de la educación, orientada hacia la investigación, innovación y desarrollo de productos.

Según una encuesta desarrollada por el Sena en 1991, los empresarios obtienen tecnología en su orden de: los fabricantes de las máquinas, de las casas matrices, de otras empresas, de asesores externos y, en último lugar, de las universidades y del Sena.

El diseño, el control de calidad, las normas internacionales de producción y la administración de la producción son las áreas en donde los empresarios encuentran menos personal capacitado, mayores obstáculos y altos costos.

El país requiere invertir al menos el dos por ciento (2%) de su PIB en desarrollar ciencia y tecnología, si en realidad desea desarrollarse, creando verdadera riqueza. Estamos hablando de 5.000 millones de



dólares anuales, como lo han hecho países como Corea y Taiwán, y ya vemos qué buen negocio es. ¿La pregunta es cuándo empezamos?”⁹

En el 2006, noviembre 28, 29, 30 se llevó a cabo en Bogotá, el V encuentro universidad-empresa-Estado, en el que se propuso la creación del Ministerio de la Ciencia, veamos: “Es necesario crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología; (...). Pero la propuesta no consiste en aumentar el gasto, sino en agrupar algunas de las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en pro de una mejor eficiencia”, Martha Lucía Ramírez durante el debate de cierre del V Encuentro Universidad-Empresa-Estado celebrado en Bogotá. Esta iniciativa contó con el apoyo de la comunidad científica, radicándose un proyecto de ley que termino con la transformación de **Colciencias en Departamento Administrativo, Ley 1286 de 2009.**

FELIPE GARCIA VALLEJO Director de Colciencias del año 2006, afirmo que el compromiso político del Congreso de la Republica con la ciencia y la tecnología se ponía a prueba con este proyecto de ley que tenía como gran objetivo crear el Ministerio de la Ciencia, la Tecnología y la innovación.

En el año 2007 el Honorable Representante a la Cámara doctor JAIME CUARTAS RESTREPO radicó el Proyecto de Ley 028 de 2007 Cámara, en el informe de ponencia para primer debate se lee en el objeto del mencionado proyecto: *“El objeto general del proyecto de Ley, es establecer un marco legal para el desarrollo de la sociedad del conocimiento en Colombia, modificar la ley 29 de 1990, reestructurar y fortalecer el actual Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación, transformar el actual Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Francisco José de Caldas (Colciencias), actualmente adscrito al Departamento Nacional de Planeación, en un Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, adscrito a la Presidencia de la República y definir fuentes estables de financiación del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación.”*

⁹ El Tiempo, ENRIQUE MORALES NIETO, 27 de noviembre 1994. emorales@praxisempresarialesa.com

AGENDA NACIONAL ENTRE 2007 Y 2009.

Situación de conflicto armado interno (las prioridades eran: política de “seguridad democrática”, reducir el Estado,).

La cifra del año: 35 mil millones de dólares de inversión privada, récord que confirma el gran momento que vive la economía colombiana y da confianza de sostenibilidad del alto ritmo de crecimiento del PIB.

“La sorpresa del año: la debilidad del dólar, que llegó en noviembre a 1,485 por euro, el nivel más bajo desde la creación del euro en 1999, por la percepción de que la banca federal de E.U. debe reducir intereses para evitar una recesión en el 2008, que desaceleraría las economías del mundo, incluida la colombiana. La sorpresa del año: la debilidad del dólar, que llegó en noviembre a 1,485 por euro, el nivel más bajo desde la creación del euro en 1999, por la percepción de que la banca federal de E.U. debe reducir intereses para evitar una recesión en el 2008, que desaceleraría las economías del mundo, incluida la colombiana.”

RAZONES DEL FRACASO DE LA INICIATIVA.

Las razones públicas del fracaso de la transformación de Instituto en Ministerio, aducidas por los Ponentes de ese entonces y que conllevaron a modificar el proyecto original para dejarlo como Departamento Administrativo, fueron que, según el Gobierno, no era conveniente ni oportuno hacerlo; y que la propuesta de transformación se sustentaba en principios de eficiencia y oportunidad y que la existencia de un Ministerio, por sí solo, no garantizaba el logro de los objetivos propuestos. La posición de la comunidad científica frente al tema, en ese momento se presentó dividida, entre quienes deseaban la creación de un Ministerio por la importancia del tema a ese nivel y las posibilidades de un Ministro que pudiera liderar la Agenda Nacional de CTI y lograr mayores recursos; y entre quienes consideraban que crear un Ministerio implicaba politizar y burocratizar la ciencia.

Hoy la comunidad científica se encuentra más unida y con la expectativa de la creación del Ministerio, queremos recoger lo anotado en la exposición de motivos del proyecto de ley para dar un panorama de

confianza frente al tema. “En estudio que la Universidad Nacional realizo en el año de 1999 sobre los problemas críticos colombianos, capítulo problemas y retos presentes y futuros para la sociedad colombiana, subsistema del conocimiento, planteo y analizo los siguientes puntos: baja calidad y cobertura de la educación, **atraso científico y tecnológico**, débil identidad nacional y descomposición social.

Miremos este comentario del mencionado estudio: “Educación, ciencia y tecnología desempeñan un papel crítico en la construcción de nación. La cultura colombiana, heredera de la española, menosprecia el valor del conocimiento, ha sido incapaz de convertir en prioridad nacional el cultivo y desarrollo del conocimiento, pese a que en éste está el futuro.

Una sociedad con bajos niveles de conocimiento es una sociedad atrasada y pobre desde el punto de vista intelectual y material”¹⁰. Subrayas fuera de texto. La importancia del posconflicto amerita una reflexión sobre los criterios básicos de orientación de la investigación científica, tecnología e innovación, así lo resume la siguiente frase: “El papel de la investigación científica y la innovación durante el posconflicto será fundamental, pues así modernizaríamos la economía y hallaríamos caminos hacia una sociedad sostenible e incluyente”¹¹.

El Informe Nacional de Competitividad (INC) 2015- 2016, realizado por el Consejo privado de competitividad expreso “... la ciencia, la tecnología e innovación es más que un fin en sí misma es un medio para generar desarrollo económico y proveer soluciones a los grandes problemas, que enfrenta la sociedad colombiana”¹².

“Hoy en día, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) son la columna vertebral del progreso económico y la competitividad. Dado su carácter transversal, transforma el capital humano del país, dinamiza los mercados, incrementa la productividad y ofrece a la sociedad

¹⁰ **PROBLEMAS Y RETOS PRESENTES Y FUTUROS PARA LA SOCIEDAD...**subsistemas los 30 problemas críticos que caracterizan a la sociedad colombiana. Universidad Nacional.

¹¹ Iván Montenegro Trujillo. Ingeniero Industrial, magíster en Estudios Latinoamericanos, especialista en política de ciencia e innovación, gestión tecnológica, propiedad industrial, desarrollo regional y cooperación tecnológica internacional.

¹² Informe Nacional de Competitividad (INC) 2015- 2016.

conocimientos y habilidades para responder a retos sociales y ambientales que cada vez son más evidentes. Sin excepción, los países que han definido como meta el progreso económico han hecho grandes inversiones en CTI para desarrollar capacidades –entendidas como capital humano, conocimiento y tecnologías”¹³

El Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) aprobará lineamientos para facilitar actividades de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y una mayor inversión de las empresas en este tema, para dejar a tono lo propuesto en el tema de ciencia, tecnología e innovación que se incluyó en Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018.

La comunidad científica colombiana se encuentra en la tarea de promocionar y sacar adelante un PACTO FUNDAMENTAL POR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN COLOMBIA, con propósitos específicos de involucrar, políticas, empresariales, gremiales, sociales, sindicales, académicas y científicas así como representantes de las Universidades públicas y privadas, creemos que los Colombianos tenemos que buscar medios y fórmulas que permitan concretar los anhelos nacionales que por más de tres décadas ha planteado la comunidad científica y académica del país para permitir el avance constante y creciente del desarrollo científico y la inserción en la sociedad del conocimiento. Por lo anterior y con el firme propósito de reducir la inequidad y la pobreza, promover el bienestar de los ciudadanos y reducir las amenazas al medio ambiente, mediante un desarrollo sostenible, manifestamos ante todos los sectores implicados en la I+D+i y ante la sociedad en general, nuestro compromiso con la Investigación, el Desarrollo y la Innovación.

Uno de **los principios fundamentales** de la industria moderna es que nunca considera a los procesos de producción como definitivos o acabados. Su base técnico-científica es revolucionaria, generando así el problema de la obsolescencia tecnológica en períodos cada vez más breves. Esta es la respuesta a la pregunta de cómo se involucra la empresa privada al pacto por la ciencia.

¹³ Informe Nacional de Competitividad (INC) 2016- 2017.

https://compite.com.co/wp-content/uploads/2016/11/CPC_Libro_Web_2016-2017.pdf

6. DERECHO COMPARADO.

Los países líderes en investigación, y a su vez miembros de la OCDE, poseen una institucionalidad científica clara, centralizada y autónoma. Teniendo en cuenta que el Gobierno Nacional de Colombia ha puesto la firme intención de cumplir con las condiciones y requisitos necesarios para ser miembro pleno¹⁴ de la **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)**, es necesario actualizar la institucionalidad existente para que esté acorde con los países líderes.

La OCDE tiene actualmente 34 países miembros, de los cuales 23 tienen Ministerio de Ciencia o una Secretaria de Ciencia. Algunos países cuentan con Ministerios que abarcan la gestión de la ciencia y la educación superior e incluso el deporte, en conjunto, pero poseen ministros independientes en cada área. Así se detallan en el siguiente cuadro:

PAISES DE LA OCDE CON Y SIN MINISTERIOS DE CIENCIA¹⁵		
Alemania (Germany)	Federal Ministry of Education and Research	https://www.bmbf.de/en/
Australia	Minister for Industry, Innovation and Science	http://www.minister.industry.gov.au/
Austria	Ministry of Science and Research	http://www.en.bmwfw.gv.at/Seiten/default.aspx
Bélgica		
Canadá	Ministry of Science	Creado el 4/11/2015, con fundamento en la sección 11 of the <i>Ministries and Ministers of State Act</i>

¹⁴ Desde 2013, la OCDE aceptó la candidatura de Colombia para pertenecer a la Organización, sin embargo, para ser miembro con plenos derechos se deben realizar una serie de reformas institucionales.

¹⁵ Elaboración propia a partir de búsqueda de información en la internet.

Chile	NO TIENE MINISTERIO	El proyecto de ley de creación del Ministerio de ciencias avanza.
	CONICYT	http://www.conicyt.cl/
Republica Checa	Ministry of Education, Youth and Sports	http://www.msmt.cz/index.php?lang=2
Dinamarca	Ministry of Higher Education and Science (también conocido como: "Ministry of Science, Technology and Innovation of Denmark" or "The Science Ministry" or "The Research Ministry" or "The Ministry of Research and Technology")	http://ufm.dk/en
	Danish Agency for Science, Technology and Innovation	http://ufm.dk/en/the-minister-and-the-ministry/organisation/the-danish-agency-for-science-technology-and-innovation

España	NO TIENE MINISTERIO ¹⁶	
	Secretaria de Estado de Investigación , Desarrollo e Innovación	http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/
Estonia	Ministry of Education and Research	https://www.hm.ee/en
Estados Unidos de América (USA)	Office of Science and Technology Policy (OSTP)	https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp
Finlandia	Ministry of Education and Culture	http://www.minedu.fi/OPM/?lang=en
Francia	Ministry of Higher Education and Science France	http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/?feuilleCSS=chrome
Grecia	Ministry of Education, Research and Religious Affairs	http://www.minedu.gov.gr/
	General Secretariat for Research	http://www.gsrt.gr/central.aspx?sId=119I428I1089I323I488743

¹⁶ Desde el 2008 hasta el 2011, existió el Ministerio de Ciencia e Innovación para impulsar las políticas de I+D+i; en abril de 2009 las competencias de Universidades pasó nuevamente al Ministerio de Educación; el 22 de diciembre de 2011 se suprimió el Ministerio y la investigación científica pasó a depender del Ministerio de Economía y Competitividad. (Real Decreto 1823 del 2011)

	and Technology	
Holanda (Netherlands)	Ministry of Education, Culture and Science	https://www.government.nl/ministries/ministry-of-education-culture-and-science
Hungría	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.	http://www.mincyt.gob.ar/cooperacion-bilateral-pais/hungria-79
Islandia	Ministry of Education, Science and Culture	http://eng.menntamalaraduneyti.is/
Irlanda	Minister for Education and Skills (hasta 2010 se llamó Minister for Education and Science)	http://www.education.ie/en/
Israel	Ministry of Science, Technology and Space	http://most.gov.il/english/Pages/default.aspx
Italia	Italian Ministry of Education, University and Research (MIUR)	http://www.istruzione.it/
Japón	Ministry of Education, Culture, Sports,	http://www.mext.go.jp/english/

	Science and Technology	
Korea del Sur	Ministry of Science, ICT and Future Planning	http://english.msip.go.kr/english/main/main.do
Luxemburgo¹⁷	Ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche	http://www.mesr.public.lu/
	Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur	http://www.gouvernement.lu/3313559/minist-economie
México	NO TIENE MINISTERIO	
	CONACYT	http://www.conacyt.mx/
Nueva Zelanda	Ministry of Science and Innovation	http://www.mbie.govt.nz/
Noruega	Minister of Education and Research	https://www.regjeringen.no/en/dep/kd/id586/
Polonia	Ministry of Science and Higher Education	http://www.nauka.gov.pl/en/
Portugal	Ministry of Science,	http://www.portugal.gov.pt/pt/ministerios/mctes/equipa.aspx

¹⁷ At political level, R&D is coordinated by two ministries, the Ministry of the Economy and Foreign Trade (Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur) who are in charge of research in the private sector (€20.4 million budget in 2007 - STATEC) and The Ministry of Culture, Higher Education and Research (Ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche) who take responsibility for research in the public sector (€111.2 million budget in 2007 – STATEC).

	Technology and Higher Education (<i>Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior</i> or <i>MCTES</i>)	
Reino Unido	Minister of State for Universities and Science	https://www.gov.uk/government/ministers/minister-of-state-universities-and-science-department-for-business-innovation-and-skills
Slovak Republic	Ministry of Education, Science, Research and Sport	https://www.minedu.sk/about-the-ministry/
Eslovenia	Ministry of Education, Science and Sport	http://www.mizs.gov.si/en/
Suecia	Minister of Higher Education and Research	http://www.government.se/government-of-sweden/ministry-of-education-and-research/
Suiza		
Turkia	Ministry of Science, Industry and Technology	http://www.sanayi.gov.tr/Default.aspx?lng=en

España, en el 2008, creó el Ministerio de Ciencia e Innovación y la carrera del investigador científico y tecnológico para impulsar las políticas de I+D+i; pero en abril de 2009, las competencias sobre las



Universidades que tenía dicho Ministerio pasaron nuevamente al Ministerio de Educación; y el 22 de diciembre de 2011, el nuevo Gobierno español suprimió el Ministerio, pasando la investigación científica a depender del Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación¹⁸ (Real Decreto 1823 del 2011).

Pese a su ubicación privilegiada, su pertenencia a la Unión Europea y la OCDE, España es uno de los países con más atraso en materia de Ciencia y Tecnología en dicha organización.

En el contexto latinoamericano, esta es la realidad con respecto a los Ministerios de Ciencia y Tecnología:

En Chile, un estudio realizado por la OCDE¹⁹, concluyó que era necesario **crear un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación**. El mencionado informe, luego de analizar las debilidades institucionales en materia de ciencia e innovación, y señalar que **“se deben realizar esfuerzos para abordar el fragmentado sistema institucionalidad para la innovación”**, indica a continuación que dicha misión podría realizarse a través de la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación, **“como fue recientemente propuesto por la Comisión Asesora Presidencial (Comisión Philippi)”**, pero sin incluir la Educación Superior.

En enero de 2017 la señora presidenta de Chile presento el proyecto de ley que crea el Ministerio de ciencia, tecnología e innovación.

Advierte el informe que *“pocos países han ido tan lejos como el transferir la supervisión de educación superior a un ministerio de innovación”, recordando que “esto podría distraer el problema del esfuerzo que este nuevo ministerio podría tener mientras se concentra en la educación superior en vez de en otras áreas del ministerio (I+D, innovación, propiedad intelectual, entre otras), especialmente dada la controversia política al financiamiento de la educación superior en Chile”*.

¹⁸ <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/>

¹⁹(OECD Economic Surveys: Chile 2013” -Estudio Económico de Chile, 2013-)
<http://www.oecd.org/chile/estudioeconomicodechile2013.htm>

Respecto a las ventajas de un Ministerio de Ciencia e Innovación, el informe de la OCDE señala que: ***“podría ayudar a resolver los problemas de coordinación y de agencia, ya que existe una línea única y visible de responsabilidad sobre la política de I+D e innovación”, indicando además que “pese a que la creación de un nuevo ministerio concentrado en la innovación tiene una fuerte señal política en términos de la relevancia de estos temas para las autoridades, normalmente estos ministerios tienen un presupuesto menor y menos influencia política que los ministerios de Economía o Educación”.***

El informe recomienda mantener las funciones de estrategia (o diseño) de política pública, en particular el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), de manera semiautónoma al Ministerio de Ciencia e Innovación, con el fin de fortalecer la planificación estratégica de largo plazo. De esta manera, el informe de la OCDE reconoce la importancia de la propuesta de una institucionalidad de rango ministerial para la ciencia.

Así como en Chile, según la OCDE, la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación podría ayudar a resolver problemas de coordinación entre agencias e instituciones responsables de la CTI y enviar una señal políticamente clara sobre la importancia del asunto, en Colombia (aspirante a ser miembro de la OCDE) también podría ayudar a resolver los problemas de liderazgo, coordinación y ejecución en materia de Ciencia y Tecnología y enviar, a su vez, una fuerte señal política, de cuán importante es para los poderes Ejecutivo y Legislativo, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

En Chile, dos intentos de crear el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en cumplimiento de las recomendaciones de la “Comisión Philipi” y la OCDE, han resultado fallidos por falta de voluntad política. Allí, como aquí, la comunidad científica se está organizando y movilizando en pro de lograr acuerdos nacionales interinstitucionales que permitan avanzar significativamente como Nación y como Estado, sin importar las prioridades a corto de plazo de los Gobiernos de turno.



En 1985 Brasil creó el Ministerio de Ciencia y Tecnología²⁰, con el propósito que desde el más alto nivel de la administración pública, se aplicaran políticas para promover la ciencia, la tecnología y la innovación. Una de las políticas iniciales fue la creación de la carrera del investigador científico y tecnológico. El resultado fue el incremento de innovación en Brasil; otra política fue la adoptada en el 2011, mediante un programa para enviar 100 mil estudiantes universitarios a estudiar ciencias a universidades extranjeras. *“Brasil aumentó sus estudiantes en Universidades de Estados Unidos en un 78 por ciento este año, a 23.000 estudiantes, bajo su programa de becas de movilidad científica”*. México incrementó su número de estudiantes en 15 por ciento, y cuenta con 17.000 estudiantes. Venezuela cuenta con 8.000 estudiantes; Colombia tiene 7.200; Perú y Ecuador tienen 2.800 cada uno; Chile 2.500 y Argentina 2.000, según dice Andrés Oppenheimer, citando el informe “Puertas Abiertas” del Instituto de Educación Internacional de América Latina.”²¹

En 2007, Argentina, siguiendo el ejemplo de Brasil, y que ya tenía la carrera del investigador científico y tecnológico, creó el Ministerio de Ciencia e Innovación Productiva. *“Su misión es orientar la ciencia, la tecnología y la innovación al fortalecimiento de un nuevo modelo productivo que genere mayor inclusión social y mejore la competitividad de la economía Argentina, bajo el paradigma del conocimiento como eje del desarrollo”*.²²

En Perú se ha intentado crear el “Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica –CTI–”, a instancias de organizaciones científicas y líderes políticos. Pero en 2012 el Consejo de Ministros, a través de la Ministra de Educación, dijo “...luego de evaluar las tres alternativas propuestas por los expertos consultados, -crear un ministerio, una secretaría o un centro de innovación adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM)–, este descartó crear una nueva institución y se conformó con regresar el Concytec (Consejo

²⁰ Cfr. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (<http://www.mct.gov.br/new/index.html>)

²¹ Cfr. Oppenheimer Andrés “Auge de estudiantes de América Latina en Estados Unidos” publicado el 2 de diciembre de 2015 en <http://www.elcolombiano.com/auge-de-estudiantes-de-america-latina-en-ee-uu-NB3210348>

²² <http://www.mincyt.gob.ar/>



Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica) a la PCM para reorganizarlo y darle mayor poder”²³.

Brasil, México y Argentina concentran 92 por ciento de la inversión que se hace en América Latina y el Caribe en investigación y desarrollo (I+D), según el informe El Estado de la Ciencia 2013, publicado por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). Brasil invierte 1,2 por ciento de su PIB en I+D, mientras que Argentina aporta 0,64 y México 0,45 En 2011, el año de data más reciente del estudio, América Latina y el Caribe invirtió US\$44.000 millones en I+D.

7. REUNIONES Y AUDIENCIAS PÚBLICAS REALIZADAS.

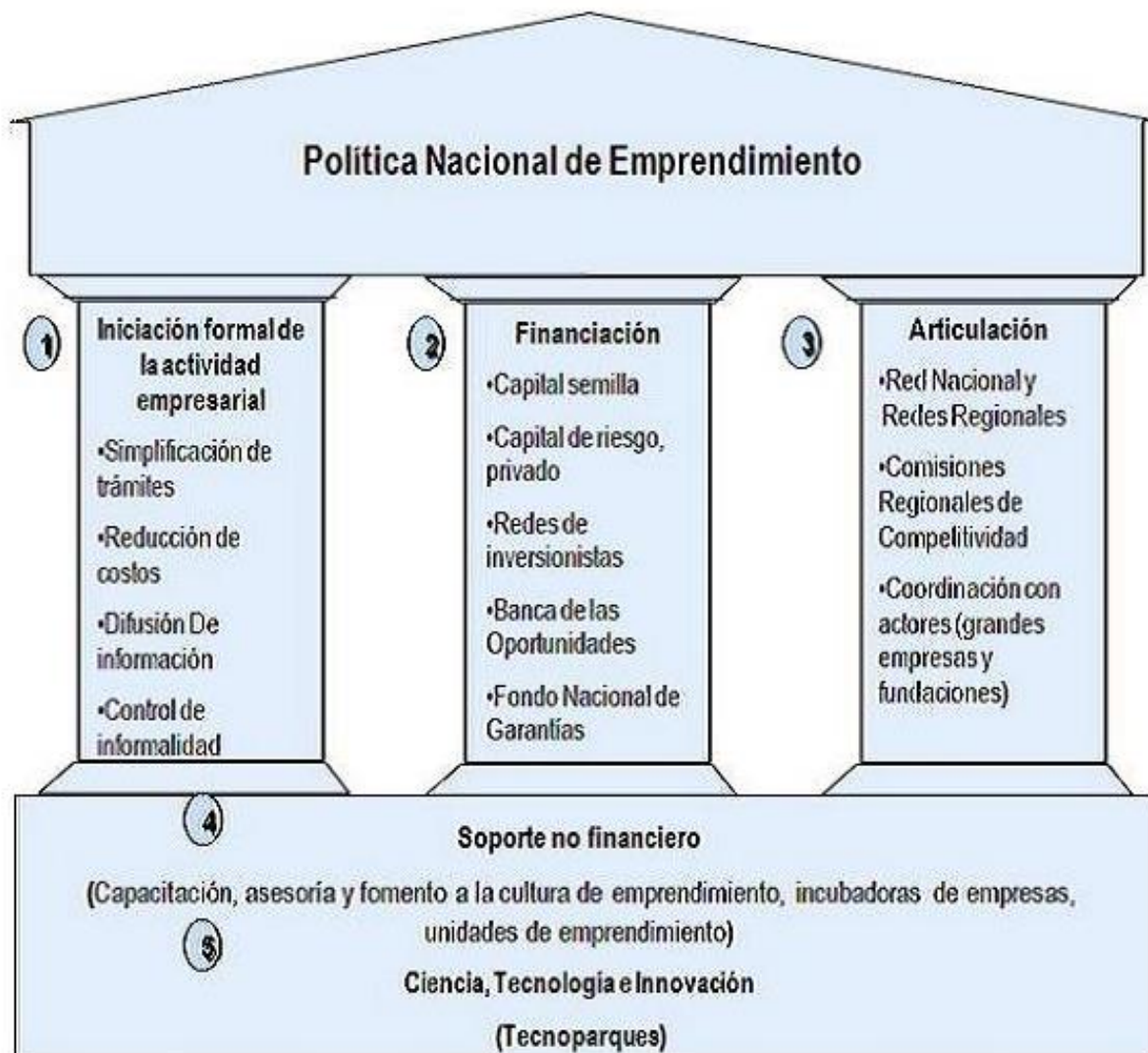
Se han efectuado una serie de reuniones y visitas con Ruta N y Tecnnova de Medellín, visita a la sede de investigación de la universidad de Antioquia (SIU), con los científicos de la academia de Ciencias en Bogotá, con los representantes de ASCUN en la Universidades LIBRE, Javeriana, Cooperativa en Bogotá. Para el día 18 de noviembre de 2015 el Doctor Fanor Mondragón ante la comunidad científica de la Academia de Ciencias Naturales presento su conferencia sobre la necesidad de la creación del Ministerio de la Ciencia la Tecnología y la Innovación, esta dio origen a la audiencia con la comunidad científica del día 25 de noviembre de 2015. Durante el año 2017 se han visitado un sin número de IES en los que se expone la necesidad de fortalecer el sistema nacional de ciencia, así mismo en el Congreso del Partido Liberal el Doctor de la Calle Lombana ratificó su compromiso con la creación del Ministerio de Ciencia tecnología e innovación.

²³ Cfr. Periódico El Comercio, de Perú, 19 de junio de 2012: <http://elcomercio.pe/economia/peru/gobierno-decidio-no-crear-ministerio-ciencia-tecnologia-noticia-1430350>

8. LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) PÚBLICAS Y PRIVADAS FRENTE A LA CIENCIA LA TECNOLOGIA E INNOVACIÓN.

Desarrollo de los artículos constitucionales sobre el tema, Ley 30 de 1992, Ley 115 de 1994, Ley 1188 de 2008 artículo 2 numerales 5, 6, 7 y 9. Decreto 1295 de 2008 que reglamenta la Ley 1188 de 2008, otras normas y disposiciones como la Ley 1014 de 2006 de fomento a la cultura del emprendimiento, “La Política de Emprendimiento en Colombia tiene cinco objetivos estratégicos que son: i. Facilitar la iniciación formal de la actividad empresarial, ii. Promover el acceso a financiación para emprendedores y empresas de reciente creación, iii. Promover la articulación interinstitucional para el fomento del emprendimiento en Colombia, iv. Fomentar la industria de soporte “no financiero”, que provee acompañamiento a los emprendedores desde la conceptualización de una iniciativa empresarial hasta su puesta en marcha, v. Promover emprendimientos que incorporan ciencia, la tecnología y la innovación²⁴

²⁴ http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones/16435/politica_nacional_de_emprendimiento



Funciones de Docencia, investigación y proyección social.
La acreditación de alta calidad de los programas de Maestría y Doctorado pasa por la ciencia la tecnología e innovación.

10. RECOMENDACIONES DE LOS ORGANISMOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN INTERNACIONALES Y NACIONALES.

“Recomendaciones de la Sociedad Civil sobre el papel Fundamental de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Innovación y Educación en Ciencias dentro del Marco de Discusión de la Cuarta Cumbre de las Américas.

La Oficina de Educación, Ciencia y Tecnología (OECT) de la Secretaría Ejecutiva para el Desarrollo Integral de la Organización de los Estados Americanos (OEA), en consulta y coordinación con la Secretaría de Cumbres de las Américas, preparó y puso a disposición de Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) *el Foro Virtual “Sociedad Civil en Ciencia, Tecnología e Innovación”* a fin de facilitar la discusión sobre el papel fundamental de estas áreas en el proceso de desarrollo de los Estados Miembros, particularmente en la creación de trabajo para enfrentar la pobreza y fortalecer la gobernabilidad democrática, temas centrales de la próxima Cumbre de las Américas a realizarse en Mar del Plata en noviembre de 2005.

La comprensión social sobre la esencialidad de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Educación en Ciencias (CTIEC) requiere de una educación en ciencias desde la edad más temprana. Valores Como la tolerancia, el análisis crítico de dogmas y la rigurosidad en el pensamiento serían así parte importante de la cultura de todos los ciudadanos. La educación en ciencias, desde la escuela primaria hasta después de la secundaria, resulta crítica y debe de ser integrada con los valores locales. La diferenciación en la naturaleza de las organizaciones comprometidas con la educación postsecundaria, por ejemplo, universidades dedicadas a la investigación, universidades, colleges y community colleges, etc., incluyendo las de entrenamiento vocacional con programas de dos años de duración, debe resultar en un importante componente para incrementar el porcentaje de jóvenes, entre 17 y 24 años de edad, recibiendo educación después de la escuela secundaria. La contribución de las comunidades locales, de las diversas sociedades científicas, academias de ciencia y de los sectores industriales (o de servicios) público como privado, son fundamentales para establecer la naturaleza del entrenamiento vocacional.

La ciencia avanzada también puede ser producida bajo circunstancias de desventaja económica. El desarrollo científico, la creación de empleo y la lucha contra la pobreza están interrelacionadas. La introducción de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la innovación en nuestras condiciones específicas y locales, como ha sucedido frecuentemente, puede determinar un desarrollo equitativo. Información sobre casos exitosos donde CTIEC ha impactado la lucha contra la pobreza,

ayudado a crear empleos y fortalecido la gobernabilidad democrática es esencial. Lograr que la información y el entendimiento de los marcos de trabajo internacionales relacionados a los derechos de propiedad intelectual y patentes alcance a todos los niveles de la sociedad resulta fundamental tanto para la protección de la cultura étnica local, la historia, la biodiversidad, como para lograr que los inventos locales que surjan beneficien económica y socialmente a la sociedad local.

La sociedad como un todo debe de ser capaz de participar en la creación y entendimiento de los usos y beneficios de la CTIEC. Una limitada participación social garantiza que la CTIEC en lugar de reducir, amplíe la brecha social, económica y del conocimiento en nuestras sociedades. La capacidad de inversión del sector privado como del público en América Latina y el Caribe es limitada. Por un lado, el apoyo público para CTIEC requiere de un entendimiento social de los impactos en salud, pobreza, creación de empleos, seguridad y gobernabilidad democrática. Por otro lado, la inversión privada demanda información relacionada al rendimiento sobre la inversión de la producción local de ciencia, tecnología e innovación.

La depredación de nuestros recursos naturales sólo puede ser contrarrestada en la medida en que los mismos sean óptimamente manejados con miras a lograr un desarrollo sostenible. Las políticas ambientales deben de ser consideradas un tema central en la discusión de aplicaciones de la CTIEC.

La competitividad en las empresas locales tiene hoy en día un carácter global, por lo tanto, la tecnología y la innovación deben de ser incorporadas en las pequeñas y medianas empresas. Asimismo, tanto la educación como las tecnologías de la información son esenciales para la incorporación de minorías y pueblos indígenas en la economía de mercado abierto.

Las organizaciones de la sociedad civil en América Latina y el Caribe deben de jugar un papel más protagónico en la incorporación de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, la innovación y la educación en ciencias en los objetivos nacionales. Una mejor y más articulada comunicación interamericana y organización de OSC representan un



reto. La posibilidad de contar con un Foro permanente sobre el papel de la CTIEC para alcanzar un desarrollo equitativo puede canalizar esta iniciativa”²⁵.

“UNESCO, La constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), aprobada por 20 países durante la Conferencia de Londres en noviembre de 1945, entró en vigor el 4 de noviembre de 1946. En la actualidad, la Organización está integrada por 193 Estados Miembros y 6 Miembros Asociados. El objetivo principal de la UNESCO es contribuir a la paz y a la seguridad estrechando, mediante la educación, la ciencia y la cultura, la colaboración entre las naciones, a fin de asegurar el respeto universal a la justicia, a la ley, a los derechos humanos y a las libertades fundamentales que, sin distinción de raza, sexo, idioma o religión, la Carta de las Naciones Unidas reconoce a todos los pueblos del mundo. En el cumplimiento de su mandato, la UNESCO desempeña cinco funciones principales:

- 1) Estudios prospectivos: es decir, las formas de educación, ciencia, cultura y comunicación para el mundo del mañana;
- 2) El fomento, la transferencia y el intercambio de los conocimientos, basados primordialmente en la investigación, la capacitación y la enseñanza;
- 3) Actividad normativa, mediante la preparación y aprobación de instrumentos internacionales y recomendaciones estatutarias;
- 4) Conocimientos especializados, que se transmiten a través de la “cooperación técnica” a los Estados Miembros, facilitando de esta forma la elaboración de proyectos y políticas nacionales de desarrollo; y
- 5) Intercambio de información especializada”. (Subrayas fuera de texto.)

“Veintiséis eminentes especialistas en ciencias naturales, sociales, humanas e ingeniería han sido nombrados miembros de la Junta Consultiva Científica, (...) cuya secretaría será ejercida por la UNESCO, asesorará en materia de ciencia, tecnología e innovación como motores para el desarrollo sostenible tanto al Secretario General como a los Jefes Ejecutivos de todos los organismos de la ONU. La creación de este Comité es el resultado de un proceso de consultas que

²⁵ Washington, D.C. 02 de marzo de 2005. Oficina de Educación, Ciencia y Tecnología Secretaría Ejecutiva para el Desarrollo Integral, Organización de los Estados Americanos OEA.

el Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon encomendó a la UNESCO, en cabeza de Irina Bokova. Reúne esta Junta, a científicos de talla internacional y será un referente mundial para mejorar la relación entre ciencia y políticas públicas”²⁶. (Subrayas fuera de texto).

11. LA CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN EN EL SIGLO XX Y XXI EN COLOMBIA.

Iniciamos el siglo XX con el surgimiento de la industria moderna, impactada por la creación del Ministerio de Obras Públicas, (construcción de la primera carretera en Colombia), demanda la incorporación de ingenieros y el gobierno de Rafael Reyes Prieto con su frase “Menos política más administración” hace necesario la incorporación de economistas, esta presencia del Estado incrementa la solicitud de servidores públicos con mejores conocimientos, para ilustrar esta época veamos lo que dice el historiador Jorge Orlando Melo: “El gobierno creó oficinas e instituciones a las que encargó actividades de información y análisis, y nombró para manejarlas a científicos ante todo extranjeros, aunque poco a poco fueron pasando a la dirección de colombianos que habían completado su formación en universidades europeas o norteamericanas. Durante los primeros treinta años de este siglo se consolidó en primer lugar la geología, centrada en la Oficina de Longitudes dirigida por Ricardo Lleras Codazzi y luego en la Comisión Científica Nacional (1916), puesta bajo la dirección de una serie de científicos alemanes (Robert Scheibe, Emil Grosse, Otto Stutzer, Enrique Hubach) y en el Servicio Geológico Nacional. La Escuela Nacional de Minas formó también, bajo la orientación de Tulio Ospina Vásquez, una notable generación de ingenieros con vocación geológica, como Juan de la Cruz Posada. Por otra parte, desde 1941 el Instituto Geofísico de los Andes, vinculado a la Universidad Javeriana, realizó el registro sismológico del país. Por su lado, las compañías petroleras realizaron estudios geológicos cuyos resultados, por lo regular, quedaron fuera del alcance de los científicos colombianos”²⁷.

²⁶ UNESCO 18.10.2013.

²⁷Historia de la ciencia colombiana, 1987 Santa Marta.



La influencia de los organismos internacionales como la Organización de Estados Americanos (OEA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Agencia Internacional para el Desarrollo (**AID**), formulan políticas de desarrollo en lo agrario, fiscal y educación.

El gobierno en cada caso crea institutos descentralizados de investigación, conocimiento o formación como Instituto de Investigaciones Tecnológicas (ICA), Instituto Colombiano para la Reforma Agraria (INCORA), Instituto de Asuntos Nucleares creado mediante acuerdo con los Estados Unidos en 1955, con el objetivo de desarrollar energía nuclear con fines pacíficos, Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

En 1968 mediante Decreto 2869 de 1968 noviembre 20, por el cual se crean el **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas** y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas." (CNCYT).

Se crean en las universidades los programas de posgrados entre ellos Doctorados y Maestrías.

En 1975 en Cartagena se crea El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) como una dependencia de la Dirección General Marítima. Cuenta con grupos de investigación reconocidos y categorizados por Colciencias. Acoge las instalaciones del Servicio Hidrográfico Nacional (SHN), Allí se elabora la cartografía náutica oficial de Colombia, también implementa actividades de investigación, control de la contaminación marítima. El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), creado en 1984 en San Andrés de Tumaco, realiza investigación científica en las diversas ramas de la oceanografía física, química, biológica y geológica, así como en la investigación marina. Estas dependencias científicas son orgánicas del Ministerio de Defensa Nacional que aportan conocimiento científico a la nación.



Por primera vez un capítulo de política de ciencia y tecnología se incluye en un Plan Nacional de Desarrollo, **Plan de Integración Nacional 1979-1982**, abrió el camino para la incorporación científica y tecnológica en la política y planes de desarrollo del país.

Crédito BID I, ICFES-COLCIENCIAS. Se da inicio al primer contrato de préstamo con el BID, conocido como BID I, cuya negociación se concreta en 1983 y su ejecución en 1984.

La regionalización comienza en 1984 con los “grupos de enlace”, promueve la participación de las comunidades en los procesos de aplicación del conocimiento de la Ciencia y la Tecnología.

Se efectúan el Foro Internacional sobre Política de Ciencia y Tecnología 1987, Misión de Ciencia y Tecnología 1988. Convoca académicos, políticos y empresarios donde se reconoce a la ciencia y la tecnología como factor de desarrollo económico.

En 1990 se expide la ley 29 de 1990, febrero 27, por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, que materializa un trabajo continuo de varios grupos y organizaciones de científicos, que dan nacimiento a la institucionalidad hoy existente.

Se expide el Decreto 585 de 1991, Por el cual se crea el consejo nacional de ciencia y tecnología, se reorganiza el instituto colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, Colciencias se convierten instituto y se adscribe al Departamento Nacional de Planeación DNP.

Expedición del instrumento jurídico de la contratación para programas, proyectos y actividades de ciencia y tecnología, Decreto 591 de 1991 permite establecer los tipos de contratos con los particulares, de derecho privado y la administración, el Decreto 393 de 1991 que permite la asociación entre los particulares y el Estado para proyectos y actividades de ciencia y tecnología.



Ley 6 de 1992, Por la cual se expiden normas en materia tributaria, se otorgan facultades para emitir títulos de deuda pública interna, se dispone un ajuste de pensiones del sector público nacional y se ordenan incentivos tributarios para la ciencia y la tecnología.

El crédito BIC II Colciencias, en 1992, formación de doctores en el exterior financiados en tres y cuatro años y su retorno al país después de culminación de los estudios.

Misión de Sabios, en la Política de Ciencia y Tecnología 1994-1998, la educación es la prioridad los planes estratégicos de los programas nacionales de ciencia y tecnología, “Es necesario crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología; aunque hay algunas personas que piensan que esto sería inconveniente porque iría en contra vía con la idea de reducir el tamaño del gobierno²⁸”.

Nuevos instrumentos de financiación con recursos del crédito BID III Etapa, 1995, cofinanciación (matching grants), crédito directo a empresas, incentivos, tasas de interés según el tamaño y el tipo de proyecto, capital semilla para la creación y fortalecimiento a los centros de investigación y desarrollo tecnológico, creación de incubadoras de empresas de base tecnológica.

Planes Estratégicos de los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología 1999, proyectado 2000-2010, incorporando la institucionalidad y realizando financiación.

Nueva propuesta de medición para Escalafonamiento de Grupos y Centros de Investigación Científica y Tecnológica, convocatoria de grupos y centros de investigación del año 2000. Se diseña el índice Scienticol, para medir la producción de conocimiento bajo artículos científicos con validadores internacionales publicados y productos tecnológicos.

²⁸ Misión de Sabios y Tecnología, 1990.



Apoyo al Fondo de Investigaciones para la Salud. Artículo 42, de la Ley 643 de 2001, Por la cual se fija el régimen propio del monopolio rentístico de juegos de suerte y azar. Destinación al sector salud.

Ley 812 de 2003, Plan Nacional de Desarrollo, transferencia de recursos a Colciencias por el equivalente a la cuarta parte del 20% que señala la Ley 344 de 1996, por la cual se dictan normas tendientes a la racionalización del gasto público, se conceden unas facultades extraordinarias.

Creación y apoyo inicial a seis Centros de Investigación de Excelencia en el año 2004 como nueva forma de cooperación entre grupos de investigación consolidados.

Ejercicios de prospectiva vigilancia tecnológica en el año 2005 en áreas y sectores de la salud, biotecnología, nanotecnología, biocombustibles, vacunas, polímeros, bioinsumos, electrónica, desarrollo social y apoyo en el 2006 al Ministerio de Agricultura para realizar este tipo de ejercicios en las agrocadenas.

Año 2007 redes de investigación y propiedad intelectual con apoyo de la Organización mundial de propiedad intelectual (OMPI), en los sectores de salud, industria, energía, agropecuaria y defensa, capacitar a los investigadores y empresarios en propiedad intelectual.

El año 2008, lineamientos de política “Colombia siembra y construye futuro. Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación”. Convocatoria nacional para la clasificación y escalafonamiento de grupos de investigación en 2009.

Nuevo marco legal para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación con la expedición y aprobación de la Ley 1286 de 2009, eleva a Departamento Administrativo a Colciencias, que es la cabeza del sector y del sistema, crea el Fondo para el Financiamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación “Francisco José de Caldas,” es aprobada por todas las bancadas del congreso, en un hecho inédito para el país.

Aprobación del documento Conpes 3582 de abril de 2009, que contiene la política de estado en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.



Programa Bicentenario para la formación de capital humano de altísimo nivel, con la meta de formar 500 doctores por año tanto en el país como en el exterior.

12. NORMATIVA PERTINENTE A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

a. CONSTITUCION.

Constitución Política de 1991, Artículos 27, 65, 67, 69, 70, 71 y 361, Obligación del Estado de promover la investigación y adelanto científico, la transferencia tecnológica y la innovación.

La Constitución Política de Colombia en su artículo 71. Consagra que “(...) La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades. (...)” (subrayas fuera de texto).

Buscar nuevos conocimientos es una forma para ejecutar la parte positiva del derecho al libre desarrollo de la personalidad. La pregunta a resolver sería ¿la ciencia puede ser un derecho fundamental?

b. NORMAS LEGALES NACIONALES.

Plan Nacional de Desarrollo, 2011-2015 (Diagnóstico CTI- Pág. 102, Promoción del Desarrollo tecnológico y la innovación pág. 142, Fortalecimiento de capacidades tecnológicas de las empresas pág. 123) y Plan Nacional de Desarrollo, 2015-2018 Ley 1753 de 2015 Título III Capítulo I artículos 7 y siguientes.

“Título III mecanismos para la ejecución del plan. Competitividad e infraestructura estratégicas. Ley 1753 de 2015.

ARTÍCULO 7°. Acuerdos estratégicos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Colciencias, en coordinación con el Departamento Nacional

de Planeación, los departamentos y el Distrito Capital, estructurarán planes y acuerdos estratégicos departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación, a los cuales se ajustarán los proyectos que se presentarán al Órgano Colegiado de Administración y Decisión del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

Para efectos de lo previsto en el presente artículo se podrá contar con la participación de los demás actores del Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación”. (...)

Desde la Ley 29 de 1990 el Estado se compromete con la promoción y orientación de los adelantos de estas actividades, mediante su incorporación en los planes de desarrollo y la creación de incentivos para personas e instituciones que las fomenten; en concordancia con esta obligación, se entendió la necesidad de implementar medidas que permitieran la integración del quehacer de las universidades en los procesos del sector productivo, y es por eso que se obliga al Estado colombiano a definir mecanismos de mediano y largo plazo para consolidar la relación entre las actividades de desarrollo científico y tecnológico entre la universidad, la comunidad científica y el sector privado.

En vista del anterior panorama y haciendo uso de las facultades extraordinarias otorgadas al ejecutivo mediante la Ley 29 de 1990, se expiden los Decretos-Ley 393 de 1991 y 591 de 1991. El Decreto-Ley 393 de 1991, por el que se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías, define la forma mediante las cuales la Nación y sus entidades descentralizadas podrán asociarse con los particulares, y establece que la Nación y sus entidades descentralizadas podrán **asociarse con los particulares mediante la creación de** sociedades civiles y comerciales. Esta autorización, desarrollada explícitamente por el artículo 3 del mismo cuerpo normativo, le otorga a las universidades públicas la posibilidad de asociarse con los particulares mediante la creación de sociedades de carácter civil o comercial cuando su objeto es desarrollar las actividades definidas en el artículo 2 del Decreto-ley, entre las que se encuentran las de negociación, aplicación y adaptación de tecnologías nacionales y extranjeras.

En consonancia con lo anterior, el Decreto-ley 393 de 1991 en su artículo 4 extiende la autorización para permitir la adquisición de acciones, cuotas o partes de interés en sociedades civiles y comerciales cuando su objeto sea acorde con los propósitos señalados, y autoriza a los destinatarios de la norma y a los particulares a ofrecer sus acciones, cuotas o partes de interés a otras personas públicas o privadas, sean socias o no. La misma norma, sobre el régimen legal aplicable a las citadas asociaciones, dispone que las sociedades civiles y comerciales que se creen u organicen, o en las cuales se participe en desarrollo a la autorización de que trata la misma norma, se regirán por las normas que regulan a las asociaciones de Derecho Privado, dejando en claro el régimen aplicable a las asociaciones en el caso de las universidades públicas y las otras personas particulares, y su forma de asociación.

Este desarrollo normativo, a pesar de tener un origen previo al de la actual Constitución, conserva su fuerza vinculante con la entrada en vigencia de la nueva Carta, pues bien sus disposiciones se acomodan a sus preceptos en todo a la nueva directiva constitucional y son precisamente un desarrollo de las disposiciones que prescriben la obligación del Estado de favorecer, fortalecer e incentivar la ciencia, la tecnología y la innovación, obligación que encuentra sustento en varios apartados normativos. Es así como lo desarrolla en diferentes temas, al referirse a la obligación estatal de promover la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas, respecto a la formación para el mejoramiento cultural, científico y tecnológico, el fortalecimiento y desarrollo de la investigación científica en las universidades oficiales y privadas, y especialmente como lo desarrolla en los artículos 70 y 71, al disponer la obligación del estado de promover e incentivar la ciencia, la investigación y la tecnología.

Posteriormente, con la expedición de la Ley 1286 de 2009, mediante la cual se crea el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) y se fortalece el SNCTi, se le otorga a Colciencias, antes Instituto Colciencias (dependencia del Departamento Nacional de Planeación) nivel ministerial, por lo que en su nuevo papel, además de ejecutar las acciones que establece la Ley 29 de 1990,

ejecutará las políticas públicas en materia de estímulo y fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación, orientando su actividad mediante mecanismos que promuevan la transformación y modernización del aparato productivo nacional e integrando los esfuerzos de los diversos sectores y actores para impulsar áreas de conocimiento estratégicas para el desarrollo del país.

Es deber del Estado incentivar a los investigadores (servidores públicos docentes) con beneficios concretos por la generación de creaciones intelectuales transferibles.

Planes Estratégicos de los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología 1999, proyectado 2000-2010, incorporando la institucionalidad y realizando financiación.

Apoyo al Fondo de Investigaciones para la Salud. Artículo 42, de la Ley 643 de 2001, Por la cual se fija el régimen propio del monopolio rentístico de juegos de suerte y azar. Destinación al sector salud.

Ley 812 de 2003, Plan Nacional de Desarrollo, transferencia de recursos a Colciencias por el equivalente a la cuarta parte del 20% que señala la Ley 344 de 1996, por la cual se dictan normas tendientes a la racionalización del gasto público, se conceden unas facultades extraordinarias.

Creación y apoyo inicial a seis Centros de Investigación de Excelencia en el año 2004 como nueva forma de cooperación entre grupos de investigación consolidados.

Ejercicios de prospectiva vigilancia tecnológica en el año 2005 en áreas y sectores de la salud, biotecnología, nanotecnología, biocombustibles, vacunas, polímeros, bioinsumos, electrónica, desarrollo social y apoyo en el 2006 al Ministerio de Agricultura para realizar este tipo de ejercicios en las agrocadenas.

El año 2008, lineamientos de política “Colombia siembra y construye futuro. Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación”. Convocatoria nacional para la clasificación y escalafonamiento de grupos de investigación en 2009.



Nuevo marco legal para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación con la expedición y aprobación de la Ley 1286 de 2009, eleva a Departamento Administrativo a Colciencias, que es la cabeza del sector y del sistema, crea el Fondo para el Financiamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación “Francisco José de Caldas,” es aprobada por todas las bancadas del congreso, en un hecho inédito para el país.

El CONPES 3866 POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO, aprobado el 8 de agosto de 2016, en uno de sus apartes dice:

“Para solucionar las fallas de mercado o de gobierno, esta política propone tres estrategias. La primera busca mejorar las capacidades de las unidades productoras de innovar y emprender, así como de absorber y transferir conocimiento y tecnología. La segunda estrategia busca cerrar las brechas de capital humano a través de la articulación del Sistema Nacional de Educación Terciaria con la presente política y de un aumento en la pertinencia de la oferta de programas de formación para el trabajo. Igualmente, busca aumentar la eficiencia y efectividad en el acceso a financiamiento, principalmente para la innovación y el emprendimiento. La última estrategia promueve el cumplimiento de estándares de calidad por parte de los productores nacionales” (subrayas fuera de texto).

Decreto 293 de febrero de 2017 del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. “Por el cual se reglamenta el artículo 7 de la Ley 1753 de 2015 en lo relacionado con los. Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones”

13. CONSIDERACIONES DEL PONENTE

“Creemos que las condiciones están dadas como nunca para el cambio social, y que la educación será su órgano maestro. Una educación desde la cuna hasta la tumba, inconforme y reflexiva, que nos inspire un nuevo modo de pensar y nos incite a descubrir quiénes somos en una sociedad que se quiera más a sí misma. Que aproveche al máximo nuestra creatividad inagotable y conciba una ética -y tal vez una

estética- para nuestro afán desaforado y legítimo de superación personal. Que integre las ciencias y las artes a la canasta familiar, de acuerdo con los designios de un gran poeta de nuestro tiempo que pidió no seguir amándolas por separado como a dos hermanas enemigas. Que canalice hacia la vida la inmensa energía creadora que durante siglos hemos despilfarrado en la depredación y la violencia, y nos abra al fin la segunda oportunidad sobre la tierra que no tuvo la estirpe desgraciada del coronel Aureliano Buendía”.

Esta fue la proclama que leyó nuestro nobel Gabriel García Márquez, QEPD, al presentar el trabajo de 150 paginas “Colombia al filo de la Oportunidad” invitando a construir un país próspero y justo que esté al alcance de los niños, que convierta la ciencia y la tecnología en un artículo de la cotidianidad, del día a día, que nuestro campesino sepa para qué sirve la ciencia y la tecnología; la Ley 1286 de 2009 en el artículo 34 dice “Ciencia, Tecnología e Innovación en el Ámbito Social. Las ciencias sociales serán objeto específico de la investigación científica y recibirán apoyo directo para su realización”.

Las recomendaciones de los 10 sabios en su momento fueron:

- La endogenización de la ciencia, es decir, la incorporación de la actividad científica a una sociedad como la colombiana, a cargo de Eduardo Posada.
- La lógica de las organizaciones, a cargo de Rodrigo Gutiérrez Duque.
- Las relaciones entre ciencia y tecnología en biología, a cargo de Ángela Restrepo, única mujer en la misión.
- Un corte del estado de la cultura y su relación con la educación, a cargo de Gabriel García Márquez QEPD.
- Un corte histórico complementario, a cargo de Marco Palacios
- Una analítica del desarrollo, conforme a los parámetros del concepto en la sociología norteamericana, a cargo de Luis Fernando Chaparro.
- La administración de los recursos educativos, a cargo de Eduardo Aldana Valdez.



- Un sistema integral de conocimiento para el aprendizaje a través de una idea unificadora — la cosmología — a cargo de Rodolfo Llinás.
- Un proceso científico concreto en epidemiología, a cargo de Elkin Patarroyo.
- Otro enfoque de la administración de la educación, la ciencia y el conocimiento, más como proceso que como sistema, por Carlos Eduardo Vasco.

El énfasis de los sabios, que se lee explícita, implícita y entre líneas fue el sistema de ciencia, tecnología e innovación, un sistema abierto, no excluyente, formado por los programas, acciones, actividades de ciencia, tecnología e innovación, independiente de la estructura pública que lo desarrolle.

Un sistema fuerte que dé a los productos alto valor agregado de conocimiento, pasando de ser como país, vendedores de materia prima a vendedores de bienes y servicios competitivos desde el precio hasta la calidad, con alto valor agregado.

Un sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación que genere, consolide, promocióne, diseñe, de prospectiva, fomento articule, siga y evalúe el conocimiento derivado de la investigación científica.

La visión de los sabios fue, desde la educación integrada a la producción de conocimiento como instrumento del desarrollo que acelere el crecimiento económico, disminuya la inequidad y produzca empleo.

La educación es la prioridad, la educación a la cabeza de la agenda del país.

“La educación es tan secundaria que se nos olvidó que podemos cambiarla”, dijo Marco Palacios. Como él piensan la mayoría de los sabios de la misión.

Convencidos que uno de los males de Colombia es la falta de fe en el país y en su capacidad de progresar, esto, según ellos, se refleja en la historia del informe de los sabios.



Rodolfo Llinás atribuye parte del fracaso a “la falta de disciplina como país”. Se efectúan estudios, se falla en la ejecución.

Con el panorama que nos plantearon nuestros sabios y basados en su maravilloso estudio podemos, decir, perdimos la oportunidad del momento, hoy no podemos darnos el lujo de dejar pasar nuevamente el tiempo sin que tomemos acción sobre el que hacer en ciencia, tecnología e innovación.

La historia de la ciencia y la tecnología en Colombia tiene una tradición, en el siglo XVIII hay un valioso antecedente, la expedición Botánica, liderada por el sabio José Celestino Mutis, que enseñó a nuestros próceres de la independencia a conocer las incommensurables riquezas que teníamos, despertó en ellos las ansias de independencia.

El mismo sabio Mutis en 1803 creó el Observatorio astronómico, delegando la dirección en Francisco José de Caldas, desde ese entonces se hablaba de órbita geoestacionaria que Colombia posee y que es aún una riqueza inexplorada.

La Comisión Corográfica proyecto científico impulsado por el General Tomas Cipriano de Mosquera, encargó en 1850 al ingeniero militar italiano Agustín Codazzi. La Comisión tenía como objetivo hacer una descripción completa de la Nueva Granada y levantar una carta general y un mapa corográfico de cada provincia, constó de dos etapas: la primera entre 1850 y 1859, dirigida por Agustín Codazzi, y la segunda entre 1860 y 1862 por Manuel Ponce de León, en ella se dijo que se necesitábamos la construcción de un canal, cuarenta años después, se hizo el canal pero no colombiano.

Modernamente en 2015 se cumplieron 50 años de la llegada del reactor nuclear de investigación IAN-R1 (IAN porque pertenecía al Instituto de Asuntos Nucleares) se utilizó para irradiar muestras de uranio, para producir radioisótopos con aplicación en medicina, en su momento se denominó átomos para la Paz.

Con estos ejemplos vemos lo multidisciplinario que es nuestro país, que no aprovechamos las riquezas por falta de estudio de ellas, recordemos la frase de las dos veces premio Nobel polaca Marie Curie “es hora de



entender más para temer menos”, nosotros pudiéramos decir entender y conocer más, para no perder.

La ciencia nos ha llevado por distintas ciudades de Colombia hablando del tema, en los denominados Words Shop de Tecnnova, Ruta N y Colciencias, las anteriores audiencias públicas que acá mismo en el Capitolio hemos efectuado, foros en las universidades y diferentes actividades académicas con el Foro Permanente de la Educación y la Ciencia, con el acompañamiento de la academia de ciencias naturales, físicas y exactas y las 10 academias más que son cuerpo consultivo del gobierno en sus temas, historia, idiomas, medicina etc.

La pregunta sería cual es la mejor opción para nuestro país es por esto que queremos escuchar la institucionalidad, los gremios, las asociaciones, las instituciones de educación Superior, los estudiantes y la sociedad en general.

Para terminar y a manera de conclusión, el órgano de dirección y control y el Sistema Nacional de Ciencia, tecnología e innovación, son importantes, pero más importante son sus fuentes de financiamiento, hoy son: presupuesto general de la nación, entidades públicas y privadas, departamentos administrativos, empresas industriales y comerciales del Estado, cooperación internacional, donaciones y rendimientos financieros, la debilidad y vulnerabilidad de la financiación de la ciencia es que no se cuenta con fuentes de financiación estables que garanticen recursos económicos a largo plazo, así mismo la inversión en ciencia , tecnología e innovación es de las más bajas del continente.

Se hace necesario y esencial contar con fuentes de financiación estables que lleven la ciencia, la tecnología e innovación a la aplicación en la pequeña y mediana empresa que tenemos, que representa el 70 por ciento del empleo de la nación.

PROPOSICIÓN

Por las anteriores anotaciones, solicitamos a los Honorables Representantes de la Comisión Sexta Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes, aprobar en primer debate el presente Proyecto de Ley No. 111 de 2017 Cámara, **“Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones”**.

De los Honorables Representantes,

IVÁN DARÍO AGUDELO ZAPATA.
REPRESENTANTE A LA CAMARA.
COORDINADOR PONENTE.



TEXTO QUE SE PROPONE PARA PRIMER DEBATE AL PROYECTO DE LEY No. 111 de 2017 CÁMARA.

“Por la cual crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones”.

El Congreso de Colombia,

DECRETA:

Artículo 1. El objeto de la presente ley, crear el Ministerio de la Ciencia, la Tecnología e Innovación para lograr un modelo productivo y competitivo, basado en la generación, transferencia y uso del conocimiento; calidad que permitan enfrentar los retos del postconflicto soportado en la ciencia, la tecnología y la innovación, dando el máximo valor agregado a los productos, bienes y servicios de nuestra economía, propiciando el desarrollo productivo y una industria nacional competitiva.

Parágrafo. Establecer un plazo no mayor de seis meses a partir de la sanción de la presente Ley para que el Ministerio inicie su funcionamiento.

Artículo 2. Objetivos generales y específicos. Por medio de la presente Ley se reconocen y actualizan los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del conocimiento científico, tecnológico y de innovación, que consolidan los avances hechos por la Ley 29 de 1990 y 1286 de 2009, mediante los siguientes objetivos generales y específicos:

OBJETIVOS GENERALES:

1. Dictar los lineamientos de la política pública de Ciencia, Tecnología e Innovación.
2. Establecer estrategias de transferencia y apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y el Emprendimiento para la consolidación de una Sociedad basada en el Conocimiento.
3. Impulsar el desarrollo científico, tecnológico y la innovación de la nación, programados en la Constitución Nacional de 1991, el Plan Nacional de Desarrollo, de acuerdo a las orientaciones trazadas por el Gobierno Nacional y el Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación.

4. Garantizar las condiciones necesarias para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores, se relacionen con el sector productivo y favorezcan la productividad, la competitividad y el emprendimiento.
5. Velar por la consolidación y fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Fortalecer una cultura basada en la generación, apropiación y divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanente.
2. Definir las bases para la formulación de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
3. Incorporar la Ciencia, Tecnología e Innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país.
4. Fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) y el de competitividad, otorgando al nuevo Ministerio el liderazgo que conlleve a la óptima articulación de las organizaciones públicas y privadas regionales e internacionales que permitan el desarrollo de una sociedad del conocimiento.
5. Definir las instancias e instrumentos administrativos y financieros por medio de los cuales se promueve la destinación de recursos públicos y privados al fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación.
6. Articular y optimizar las instancias de liderazgo, coordinación y ejecución del Gobierno y la participación de los diferentes actores de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación.
7. Fortalecer el desarrollo regional a través de políticas integrales de descentralización e internacionalización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, de acuerdo con las dinámicas internacionales.
8. Orientar el fomento de actividades científicas, tecnológicas y de innovación hacia el mejoramiento de la competitividad en el marco del Sistema Nacional de Competitividad.
9. Establecer disposiciones generales que conlleven al fortalecimiento del conocimiento científico y el desarrollo de la innovación para el efectivo cumplimiento de la presente ley.

Artículo 3. Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación: Créase el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación como organismo para la gestión de la administración pública, rector del sector y del Sistema Nacional Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar, implementar y controlar la política del Estado en esta materia, teniendo concordancia con los planes y programas de desarrollo, de acuerdo a la presente Ley.

Este Ministerio formulará e impulsará junto con la Presidencia de la República, la participación de la comunidad científica y la política nacional de ciencia, tecnología, innovación y competitividad, quienes implementando y creando nuevos mecanismos que eleven el nivel de la investigación científica y social, el desarrollo tecnológico de las Instituciones de Educación Superior (IES), los institutos, centros de investigación, parques industriales y las empresas.

Artículo 4. Consejo Nacional Asesor. El Consejo Nacional Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación es un organismo anexo al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, encargado de la definición de los estándares y criterios de selección, evaluación y desarrollo para la calificación de proyectos, programas y estrategias del Gobierno Nacional.

Lo integra el Ministro de la Ciencia, la Tecnología e Innovación o a quien este delegue.

El Ministro de Educación o a quien este delegue.

El Ministro de Salud o a quien este delegue.

El Ministerio de tecnologías, de la información y las comunicaciones o a quien este delegue.

El Ministerio de Agricultura o a quien este delegue.

El Ministro del Trabajo o a quien este delegue.

El Ministro de Industria y Comercio o a quien este delegue.

El Comandante General de las Fuerzas Militares o a quien este delegue.

El Director Nacional de la Policía Nacional o a quien este delegue.

El Director del Departamento Nacional de Planeación o a quien este delegue.

El Director del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Dos Rectores de Universidades (una pública y otra privada, seleccionados por el Consejo Nacional de educación superior (CESU), Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN), Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) o quien haga las veces de la entidad representante de la Educación Superior en el país).

Dos empresarios designados por las agremiaciones reconocidas por el Gobierno Nacional.

El Presidente del Colegio Máximo de las Academias de Colombia.

Un delegado de las organizaciones gestoras de la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.



Dos investigadores seleccionados por los Directores de los Centros y Grupos de Investigación, reconocidos por Colciencias, reunidos para tal fin, por un periodo de cuatro años.

El Consejo sesionará de manera obligatoria cuatro veces al año o cuando sea convocado por el Gobierno Nacional.

Artículo 5. Son Objetivos del Consejo Nacional Asesor de Ciencia, tecnología e Innovación.

1. Dictar criterios para la calificación de programas y proyectos en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Plan Nacional de Desarrollo, en los documentos CONPES y en las orientaciones trazadas por el Gobierno Nacional.
2. Trazar y desarrollar las herramientas de seguimiento y evaluación de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y emprendimiento.
3. Participar activamente en la construcción del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y emprendimiento de la mano del Ministerio de la Ciencia, la Tecnología e Innovación.

Artículo 6. Vigencia y Derogatorias. Esta ley rige a partir de su sanción y publicación en el Diario Oficial, modifica y adiciona el artículo 3, 5, y 8 de la Ley 1286 de 2009 y deroga las demás disposiciones que le sean contrarias.

Cordialmente.

IVÁN DARÍO AGUDELO ZAPATA.
REPRESENTANTE A LA CÁMARA.
COORDINADOR PONENTE.

