



ACADEMIA HISPANOAMERICANA DE DOCTORES

DISCURSO DE INGRESO PRONUNCIADO POR LA

ILMA. DRA. D.^a OLGA LUCÍA OSTOS ORTIZ

EN EL ACTO DE INGRESO COMO ACADÉMICA DE NÚMERO

EN BOGOTÁ, EL DÍA 2 DE DICIEMBRE DE 2024

Honorables miembros de la Academia Hispanoamericana de Doctores, señoras y señores.

Recibo con profunda gratitud y enorme responsabilidad la distinción de incorporarme como Académica de Número de esta ilustre institución, cuya misión trasciende la generación del conocimiento para convertirse en un espacio de defensa de la ciencia, la cultura, la educación y el pensamiento humanista de Hispanoamérica. Comparezco hoy convencida de que las academias no son únicamente depositarias de la memoria científica de nuestras naciones; son, sobre todo, instituciones llamadas a orientar el pensamiento del futuro.

Quiero iniciar reflexionando acerca de cómo toda civilización puede explicarse por la manera como produce conocimiento. Las grandes transformaciones de la humanidad no nacieron únicamente del poder político ni de la riqueza económica; nacieron de nuevas formas de comprender la naturaleza. Desde la Biblioteca de Alejandría hasta las universidades medievales; desde la Ilustración europea hasta la revolución digital contemporánea, el progreso humano ha estado estrechamente ligado a la capacidad de investigar, cuestionar y crear. La ciencia representa una forma superior de libertad, porque solo una sociedad capaz de formular preguntas es verdaderamente capaz de construir su propio destino.



En consecuencia, el desarrollo científico no constituye un lujo reservado a los países industrializados; constituye una condición indispensable para la democracia, la soberanía y el bienestar de los pueblos. El recorrido que hoy propongo examina la formación del sistema de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: un proceso de larga duración que, desde la Real Expedición Botánica del siglo XVIII hasta la Política Nacional 2022-2031, revela los esfuerzos, los aciertos y las deudas pendientes de una nación que busca convertir el saber en motor de equidad y desarrollo.

HISTORIA DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN COLOMBIA

La construcción del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en Colombia constituye un proceso histórico de largo aliento que encuentra sus antecedentes más remotos en la época colonial, pero que adquiere características sistemáticas y políticas definidas a partir de la segunda mitad del siglo XX. El enfoque territorial y regional ha emergido como un componente decisivo para comprender la dinámica moderna del sistema, marcando una transición desde abordajes sectoriales hacia aproximaciones que reconocen la heterogeneidad del país.

El presente estudio ofrece una revisión articulada de esa trayectoria, integrando tanto los hitos fundacionales como las transformaciones legislativas e institucionales más recientes. Se examina el modo en que la ciencia colombiana pasó de iniciativas dispersas a un entramado normativo y organizacional que hoy aspira a hacer del conocimiento un pilar del desarrollo social, económico, ambiental y sostenible. El análisis culmina con la política consignada en el documento CONPES 4069 (2022-2031), que propone un enfoque integrado, participativo y diferencial para superar las inequidades regionales y consolidar una sociedad del conocimiento.



Los antecedentes coloniales y republicanos (1783-1967)

La Real Expedición Botánica y el nacimiento de la ciencia en Nueva Granada

El conocimiento científico en el territorio colombiano comenzó formalmente con la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, iniciada el 30 de abril de 1783 bajo la dirección de José Celestino Mutis y oficializada mediante Cédula Real del 1 de noviembre del mismo año. Esta expedición, que se extendió hasta 1816, no fue simplemente una exploración florística, sino un verdadero instituto de investigación que estableció las bases para el estudio sistemático de los recursos naturales del territorio.

La empresa alcanzó resultados extraordinarios: la herborización y clasificación de más de 20 mil especies vegetales y 7 mil animales, la fundación del Observatorio Astronómico de Santa Fe (uno de los primeros de América meridional) y la formación de un selecto grupo de científicos y artistas criollos que incluía figuras como Francisco José de Caldas, quien comprendió que la ciencia era también una herramienta para construir la independencia intelectual de América. Los trabajos se concentraron inicialmente en las cercanías del río Magdalena, desde Santa Fe hasta Mariquita, para posteriormente establecerse de forma definitiva en Santa Fe de Bogotá a partir de 1791. La Expedición demostró, por primera vez, que la riqueza del territorio podía ser objeto de estudio riguroso y que la formación de talento local constituía una vía para la emancipación cultural.

El siglo XIX y la primera mitad del siglo XX: avances fragmentarios

Durante buena parte del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, el desarrollo científico colombiano avanzó de manera fragmentaria. Las guerras civiles, la inestabilidad política y la precariedad fiscal dificultaron la consolidación de instituciones científicas estables. Sin embargo, hubo esfuerzos notables: la fundación de la Universidad Nacional de



Colombia en 1867, la creación de sociedades científicas como la Sociedad de Naturalistas Neogranadinos y la paulatina profesionalización de disciplinas como la medicina, la ingeniería y la agronomía. La ciencia era, en esencia, un proyecto de élites ilustradas que dependía más del esfuerzo individual de sus investigadores que de una política de Estado.

La influencia internacional y los primeros institutos

La consolidación de una perspectiva institucional moderna comenzó a mediados del siglo XX con la influencia de organismos internacionales como la Organización de Estados Americanos (OEA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (AID), que promovieron la creación de entidades orientadas a fortalecer las capacidades productivas y tecnológicas del país.

En esta etapa se establecieron, de forma todavía dispersa, varios institutos estatales de investigación y formación: el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX), el Instituto de Investigaciones Tecnológicas, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA). El Instituto de Fomento Industrial (IFI), creado mediante el Decreto 1157 del 18 de junio de 1940 durante el gobierno de Eduardo Santos, representa un hito importante al establecer mecanismos de financiación para la industrialización por sustitución de importaciones, sentando un precedente de intervención estatal en el fomento productivo.

El SENA, establecido mediante el Decreto-Ley 118 del 21 de junio de 1957 bajo la iniciativa del economista cartagenero Rodolfo Martínez Tono, constituyó otro pilar fundamental. Su creación respondió a la urgencia de contar con formación profesional técnica para trabajadores de la industria, el comercio, la agricultura, la minería y la ganadería,



configurando una de las apuestas más duraderas de capacitación para el desarrollo tecnológico del país.

La institucionalización formal del sistema (1968-1989)

La creación de Colciencias

La creación de Colciencias el 20 de noviembre de 1968, mediante el Decreto 2869, marca el inicio formal de una política articulada de ciencia y tecnología en Colombia. Inicialmente denominada “Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales ‘Francisco José de Caldas’”, la entidad representó la primera tentativa sistemática de coordinar actividades científicas y tecnológicas a nivel nacional. No fue simplemente la creación de una entidad; fue el nacimiento del Estado científico colombiano.

Características y logros del periodo

Durante esta primera etapa (1968-1989), la política de ciencia y tecnología se caracterizó por un enfoque vertical y sectorial, sin mayor énfasis en la diversidad territorial, pero con un fuerte apoyo internacional de organismos multilaterales. Las políticas se concentraron inicialmente en agricultura, salud y educación, áreas consideradas estratégicas para el desarrollo.

Los logros de este periodo incluyen el aumento del recurso humano altamente capacitado, la creación de grupos y centros de investigación con reconocimiento internacional y un creciente número de alianzas entre universidades y empresas que alcanzaron innovaciones para mejorar la competitividad sectorial. Se crearon los primeros programas de posgrado y se dio inicio a los doctorados en Colombia. En 1987 se celebró el Foro Internacional sobre



Política de Ciencia y Tecnología, y en 1988 se llevó a cabo la primera Misión de Ciencia y Tecnología, que sentó las bases conceptuales para la legislación de la década siguiente. Sin embargo, este proceso de desarrollo fue lento e insuficiente para las necesidades del país, y la ciencia continuó siendo una actividad periférica en el modelo económico nacional.

La consolidación del enfoque sistémico y regional (1990-2008)

La Ley 29 de 1990 y el Decreto 585 de 1991

La Ley 29 de 1990 (27 de febrero) representa un punto de inflexión fundamental al establecer por primera vez las disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, definiendo la Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Esta ley asignó al Estado la responsabilidad de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico, incorporando la ciencia y la tecnología en los planes de desarrollo económico y social.

El Decreto 585 de 1991 (26 de febrero) operacionalizó la Ley 29 mediante la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la reorganización de Colciencias y, fundamentalmente, la institucionalización del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT). Este decreto introdujo por primera vez la dimensión regional mediante la creación de las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología (CRCyT) y la formulación de planes regionales de CTI. Por primera vez, Colombia entendió que la ciencia debía desarrollarse desde los territorios; no existe una única ciencia colombiana, existen múltiples capacidades científicas que emergen desde la Amazonía, los Andes, el Caribe, el Pacífico y la Orinoquía.

Descentralización y nuevos instrumentos

El proceso de descentralización fiscal que tomó fuerza en estos años permitió que los actores subnacionales empezaran a tener un rol más activo en las políticas de CTI. El sistema se



organizó en programas nacionales y regionales que abarcaban ciencias básicas, ciencias sociales y humanas, desarrollo tecnológico industrial y calidad, y ciencia y tecnología agropecuarias, entre otros.

Durante este periodo se consolidaron instrumentos de gran importancia: la creación del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (1999), la conformación de Agendas Regionales de Ciencia y Tecnología, el lanzamiento de la Plataforma ScienTI (2002) y la aprobación del CONPES 2739 de 1994, que definió la primera política integral de CTI. También se establecieron los Sistemas Regionales de Innovación (1995). No obstante, la integración entre las políticas de CTI y las políticas de competitividad se dio tardíamente, generando problemas de coordinación y solapamiento con otras entidades como las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC).

La transformación hacia la innovación y la integración territorial (2009-2021)

La Ley 1286 de 2009 y el Sistema Nacional de CTI

La Ley 1286 de 2009 (23 de enero) representa la transformación más significativa del sistema al convertir a Colciencias en Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, incorporar formalmente la innovación como componente estructural y crear el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). Esta ley buscó lograr un modelo productivo sustentado en la CTI que generara valor agregado a los productos y servicios, propiciando el desarrollo productivo y una nueva industria nacional. La ciencia dejó de ser únicamente una actividad académica; se convirtió en una política para el desarrollo económico, social y ambiental.



El CONPES 3582 de 2009 y los lineamientos de política

El CONPES 3582 de 2009 (27 de abril) definió los lineamientos de la Política Nacional de CTI mediante seis líneas estratégicas, instrumentalizando por primera vez una política integral que articulaba el quehacer de las entidades del Estado en materia de CTI. Este documento constituyó un esfuerzo de coordinación de las instituciones públicas para crear condiciones que permitieran al conocimiento desempeñar una función central en la generación de riqueza. Sin embargo, el propio diagnóstico identificó siete grandes limitantes: bajos niveles de innovación empresarial, débil institucionalidad, escasez de recurso humano para investigación e innovación, ausencia de focalización en áreas estratégicas, insuficientes recursos financieros, débil articulación entre actores y limitada cultura de la innovación.

El Sistema General de Regalías y el Fondo de CTI

Un hito fundamental de esta etapa fue la creación del Sistema General de Regalías (SGR) mediante el Acto Legislativo 005 del 18 de julio de 2011, que estableció el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación con el 10% de las regalías producidas por el sector minero-energético. Este sistema significó un incremento gigantesco de los fondos disponibles para I+D+i, aunque su estructura altamente politizada ha dirigido los esfuerzos de CTI con una visión fragmentaria que requiere mejoramiento.

La Ley 1753 de 2015 y la articulación con la competitividad

La Ley 1753 de 2015, correspondiente al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, fortaleció la articulación entre las políticas de CTI y las de competitividad. Estableció estrategias para la promoción de Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación (PCTI) y definió mecanismos para atraer personal altamente calificado e inversión pública y privada. El CONPES 3866 de 2016 complementó este marco al establecer



la Política de Desarrollo Productivo, con el objetivo de aumentar la productividad y diversificar el aparato productivo hacia bienes y servicios más sofisticados, mediante 90 acciones enmarcadas en 7 ejes estratégicos.

La Misión Internacional de Sabios y la creación del Ministerio (2019-2021)

La Misión de 2019

En febrero de 2019, el Gobierno nacional convocó la Misión Internacional de Sabios, un ejercicio de reflexión estratégica similar a la Misión de 1994. Conformada por 43 expertos nacionales e internacionales (16 mujeres), la Misión se organizó en ocho focos temáticos: biotecnología, bioeconomía y medio ambiente; ciencias básicas y del espacio; ciencias de la vida y de la salud; ciencias sociales, desarrollo humano y equidad; energía sostenible; industrias creativas y culturales; océanos y recursos hidrobiológicos; y tecnologías convergentes e industria 4.0.

El informe final, entregado el 5 de diciembre de 2019 y titulado “Colombia: hacia una sociedad del conocimiento”, propuso que el país uniera esfuerzos para el logro de tres grandes retos materializados en cinco misiones emblemáticas. Las recomendaciones enfatizaron la necesidad de construir desde el territorio, desde la particularidad y las oportunidades, reconociendo que Colombia debe edificar su futuro científico sobre la riqueza de su diversidad.

La creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

Una de las principales recomendaciones de la Misión fue la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, materializada mediante la Ley 1951 de 2019 (24 de enero).



Esta ley buscó dotar al país de un ente rector de la política de CTI que generara capacidades, promoviera el conocimiento científico y tecnológico y contribuyera al desarrollo del país.

Sin embargo, la Ley 1951 de 2019 fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional mediante sentencia C-047 de 2021, con efectos diferidos a dos legislaturas, debido a que el legislador omitió definir la estructura orgánica del ministerio, violando el artículo 150-7 de la Constitución. No obstante, el artículo 125 de la Ley 1955 de 2019 (Plan Nacional de Desarrollo) fusionó Colciencias en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, permitiendo su funcionamiento efectivo a partir del 5 de diciembre de 2019. Así, se consolidó la rectoría nacional en esta materia, aunque el nuevo ministerio nació con el desafío de superar las limitaciones estructurales heredadas.

La Política Nacional de CTI 2022-2031: CONPES 4069

Objetivo y fundamentos

El CONPES 4069, aprobado en 2022, contiene la nueva Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el periodo 2022-2031, constituyéndose en la síntesis de más de cinco décadas de aprendizaje institucional. Este documento parte de los lineamientos de la Misión Internacional de Sabios y refleja el reconocimiento explícito de la diversidad territorial, la necesidad de cerrar brechas socioeconómicas y la promoción de un modelo participativo e inclusivo.

La política establece como objetivo general “incrementar la contribución de la CTI al desarrollo social, económico, ambiental y sostenible del país, con un enfoque diferencial, territorial y participativo”. Para ello, plantea acciones estructuradas en siete ejes estratégicos:



1. Fomento a vocaciones y empleo en CTI: formación de talento humano con perspectiva diferencial.
2. Generación de conocimiento: fortalecimiento de capacidades de investigación.
3. Uso del conocimiento: transferencia y adopción tecnológica.
4. Apropiación del conocimiento: cultura científica y apropiación social.
5. Potencialidades regionales, sociales e internacionales: fortalecimiento de sistemas regionales.
6. Factores dinamizadores del SNCTI: infraestructura y gobernanza.
7. Recursos financieros: meta de alcanzar el 1 % del PIB en inversión en CTI para 2031.

La política incorpora ocho principios orientadores y tres enfoques transversales (diferencial, territorial y participativo), construidos a partir del análisis de documentos previos y los comentarios de actores del SNCTI. Contempla además la integración efectiva de esfuerzos entre gobierno, sector privado, academia y sociedad civil en todos los niveles territoriales. El gran aporte de esta política consiste en reconocer que el conocimiento no puede construirse únicamente desde los centros urbanos, sino que debe florecer allí donde existen capacidades, biodiversidad, culturas y necesidades específicas.

Desafíos estructurales y perspectivas futuras

A pesar de los avances normativos e institucionales, el sistema colombiano de CTI enfrenta desafíos estructurales que condicionan su capacidad de impactar el desarrollo. Entre los más apremiantes se identifican:

. Insuficiente inversión en I+D+i: El gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB sigue estando muy por debajo del promedio de los países de la OCDE, lo que limita la escala y continuidad de los proyectos.



. Débil articulación entre los sectores académico y productivo: persiste una brecha entre la oferta de conocimiento generada en universidades y centros de investigación y las demandas reales del sector empresarial.

. Infraestructura científica desigual: las capacidades de laboratorios, equipos y conectividad se concentran en las grandes ciudades, dejando rezagadas a amplias zonas del país.

. Escasez de recurso humano para investigación e innovación: Aunque se ha avanzado en la formación doctoral, el número de investigadores por millón de habitantes sigue siendo bajo, y su inserción en el sector productivo es limitada.

. Fragmentación de la gobernanza: La multiplicidad de actores y fuentes de financiación (regalías, presupuesto nacional, cooperación internacional) opera con frecuencia de manera descoordinada, generando duplicidades y baja eficiencia.

. Limitada cultura de innovación y apropiación social del conocimiento: La ciencia aún no es percibida por amplios sectores de la sociedad como un componente esencial de la vida cotidiana y del desarrollo comunitario.

Las oportunidades, no obstante, son significativas. La consolidación de nuevas áreas estratégicas —como la agroindustria sostenible, la bioeconomía, las tecnologías digitales, la inteligencia artificial y la transición energética— ofrece una ventana para dar un salto cualitativo. La mayor integración internacional, el impulso a la innovación regional y el creciente reconocimiento de la diversidad biocultural como activo científico abren caminos para un modelo de CTI más inclusivo y pertinente. El CONPES 4069 proyecta que para 2031 Colombia habrá incrementado significativamente su capacidad de generar, usar y apropiar conocimiento científico y tecnológico, contribuyendo al desarrollo sostenible y equitativo del país.



Conclusiones

El recorrido histórico de la ciencia y la tecnología en Colombia revela una transformación sustancial: desde actividades dispersas y sectoriales, propias de una república en construcción, hasta una política nacional integral con un fuerte enfoque territorial. Desde los antecedentes de la Real Expedición Botánica (1783-1816) hasta la consolidación del CONPES 4069 (2022-2031), el país ha construido progresivamente un sistema de CTI cada vez más sofisticado y articulado.

La incorporación progresiva de la dimensión regional, iniciada formalmente con la Ley 29 de 1990 y el Decreto 585 de 1991, ha permitido reconocer la heterogeneidad territorial del país y promover un desarrollo diferenciado y equitativo. La evolución desde el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT) hacia el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) mediante la Ley 1286 de 2009, y posteriormente la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en 2019, evidencian la maduración institucional del sector.

El CONPES 4069 representa la síntesis de las lecciones aprendidas y plantea un modelo de CTI inclusivo, sostenible y competitivo, con la meta ambiciosa de alcanzar el 1% del PIB en inversión en CTI. Sus siete ejes estratégicos, ocho principios orientadores y tres enfoques transversales configuran una hoja de ruta integral para posicionar a Colombia como referente regional y actor relevante en el desarrollo global basado en la innovación.

Los desafíos futuros exigen fortalecer la articulación intersectorial, incrementar de manera sostenida la inversión en I+D+i, consolidar sistemas regionales de innovación robustos y construir una cultura científica ciudadana. El éxito de esta política dependerá de la implementación efectiva de estrategias integradas y territorializadas que reconozcan la diversidad del país como una fortaleza para el desarrollo científico y tecnológico.



La historia de la ciencia colombiana demuestra que el conocimiento constituye una de las expresiones más elevadas de la libertad humana. Cada investigador formado, cada laboratorio construido, cada universidad fortalecida, cada centro de investigación reconocido, cada política pública consolidada y cada territorio incorporado al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación representan un paso hacia una sociedad que decide construir su futuro desde el saber. Pero el desafío de nuestro tiempo ya no consiste únicamente en producir más conocimiento; consiste en asegurar que ese conocimiento contribuya a la justicia, a la equidad, a la sostenibilidad y a la paz.

La ciencia del siglo XXI deberá ser rigurosa, abierta, colaborativa y profundamente humana, porque el verdadero progreso de una nación no se mide únicamente por el crecimiento de su economía, sino por la capacidad de convertir el conocimiento en bienestar, libertad y esperanza para todos sus ciudadanos. Con ese espíritu recibo el honor de incorporarme a la Academia Hispanoamericana de Doctores, y lo asumo no como un reconocimiento al camino recorrido, sino como un compromiso permanente con la ciencia, con Colombia, con Hispanoamérica y con las generaciones futuras.

Referencias

1. Departamento Nacional de Planeación (DNP). Documento CONPES 4069: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031. Bogotá D.C.: DNP; 2022.
2. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. CONPES 4069: Nueva política de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022-2031) [Internet]. Bogotá: MinCiencias; 2022. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/conpes-4069-nueva-politica-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2022-2031>
3. Moncayo Jiménez E. Las políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: surgimiento, evolución y balance de la situación actual. Opera. 2018;23:185-208.



4. Misión Internacional de Sabios. Colombia: hacia una sociedad del conocimiento. Informe final. Bogotá: Vicepresidencia de la República; 2019.
5. Consultorsalud. CONPES 4069: Política de ciencia e innovación de Colombia [Internet]. Bogotá, 2022. Disponible en: <https://consultorsalud.com/conpes-4069-politica-de-ciencia-innovacion-col/>
6. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Historia del Departamento [Internet]. Bogotá: MinCiencias; 2014. Disponible en: https://legadoweb.minciencias.gov.co/sobre_colciencias/historia-del-departamento
7. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Los hitos de Colciencias en sus 50 años [Internet]. Bogotá: MinCiencias; 2018. Disponible en: https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/los-hitos-colciencias-en-sus-50-anos
8. CERLATAM. CONPES, Documento CONPES 4069 de 2021 [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.cerlatam.com/normatividad/conpes-documento-conpes-4069-de-2021/>
9. Prezi. Historia de Colciencias [Internet]. 2021. Disponible en: <https://prezi.com/p/wuijituybna3/historia-de-colciencias/>
10. Universidad del Valle. Evolución del SNCTeI colombiano [Internet]. Cali: Univalle; 2020. Disponible en: <https://libros.univalle.edu.co/index.php/programaeditorial/catalog/download/863/617/6057>
11. Santander Competitivo. CONPES 4069 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 [Internet]. 2022. Disponible en: <https://santandercompetitivo.org/biblioteca-de-documentos/normatividad/conpes-4069-politica-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacin-2022-2031pdf/>
12. Wikipedia. Colciencias [Internet]. 2010 [actualizado 8 de noviembre de 2010]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Colciencias>
13. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. CONPES 4069: Nueva política de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022-2031) [Internet]. Bogotá: MinCiencias; 2022.



Disponible en: <https://minciencias.gov.co/content/conpes-4069-nueva-politica-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2022-2031>

14. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. History of Colciencias [Internet]. Bogotá: MinCiencias; 2019. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/node/94>

15. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. ¿Desde cuándo funciona? [Internet]. Bogotá: MinCiencias; 2014. Disponible en: <https://legadoweb.minciencias.gov.co/faq/desde-cuando-funciona>

16. SENNOVA. El escenario de la ciencia, tecnología e innovación en Colombia. Revista SENNOVA. 2020;3(2):15-28.

17. Wikipedia. Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada [Internet]. 2006 [actualizado 14 septiembre 2006]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Real_Expedici%C3%B3n_Bot%C3%A1nica_del_Nuevo_Reino_de_Granada

18. Wikipedia. Instituto de Fomento Industrial [Internet]. 2022 [actualizado 30 septiembre 2022]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_de_Fomento_Industrial

19. OIT/Cinterfor. Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.oitcinterfor.org/instituci%C3%B3n-miembro/servicio-nacional-aprendizaje-sena>

20. Dialnet. Puesta en valor del legado científico-artístico de Mutis [Internet]. 2024. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=267266>

21. vLex Colombia. Instituto de Fomento Industrial IFI [Internet]. 2002. Disponible en: <https://vlex.com.co/vid/instituto-fomento-industrial-393945158>

22. OISS. 59 años de Historia del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA [Internet]. Bogotá: OISS; 2016. Disponible en: <https://oiss.org/59-anos-de-historia-del-servicio/>

23. SciELO Colombia. Las tareas zoológicas de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Rev Acad Colomb Cienc Ex Fís Nat. 2020;44(170):194-210.



24. Banco de la República. Privatización de las empresas del IFI [Internet]. Bogotá: Banrep; 1990. Disponible en: <https://repositorio.banrep.gov.co/bitstreams/5be6369a-a8a3-4f04-a583-197b90c5f37f/download>
25. W Radio. ¿Quién fundó el SENA? Así se creó la institución de cursos gratis en Colombia [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.wradio.com.co/2023/11/30/quien-fundo-el-sena-asi-se-creo-la-institucion-de-cursos-gratis-en-colombia/>
26. Museo Pedagógico Nacional. La Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada: cuna de las ciencias en Colombia [Internet]. Bogotá: UPN; 2024. Disponible en: <http://museopedagogico.pedagogica.edu.co/2024/03/19/pieza-del-mes-de-marzo-de-2024-la-real-expedicion-botanica-del-nuevo-reino-de-granada-cuna-de-las-ciencias-en-colombia/>
27. Superintendencia Financiera de Colombia. IFI - Normativa [Internet]. Bogotá: SFC; 2020. Disponible en: <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/18397/normativaconceptos-y-jurisprudencia-conceptoshistorico-doctrina-y-conceptos-anteriores-superintendencias-bancaria-y-de-valores-doctrina-y-conceptos-financieros-indice-generalifi-18397/>
28. SlideShare. Historia del SENA [Internet]. 2010. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/historia-del-sena-5565830/5565830>
29. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Historia archivística y análisis de la clasificación del fondo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Bogotá: ICANH; 2023.
30. Wikipedia. Servicio Nacional de Aprendizaje [Internet]. 2006 [actualizado 1 de mayo de 2006]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_Nacional_de_Aprendizaje
31. SENA. Quiénes somos [Internet]. Bogotá: SENA; 2025. Disponible en: https://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienes_Somos2.aspx
32. SlideShare. Ley 29 de 1990 [Internet]. 2015. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/ley-29-de-1990/46662842>



33. Función Pública. Decreto 585 de 1991 [Internet]. Bogotá: DAFP; 2015. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=15707>
34. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. LEY 1286 DE 2009, por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo. Bogotá: MinCiencias; 2013.
35. Secretaría del Senado. Ley 1286 de 2009 [Internet]. Bogotá: Senado de la República; 2009. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1286_2009.html
36. SENA. Decreto 585 de 1991 [Internet]. Bogotá: SENA; 2017. Disponible en: https://normograma.sena.edu.co/compilacion/docs/decreto_0585_1991.htm
37. IGAC. Ley 1286 de 2009 [Internet]. Bogotá: IGAC; 2021. Disponible en: <https://www.igac.gov.co/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/normograma/ley-1286-de-2009>
38. SINCHI. Ley 1286 de 2009 [Internet]. Leticia: SINCHI; 2009. Disponible en: https://www.sinchi.org.co/files/leyes%20y%20decretos/articles-186955_archivo_pdf_ley_1286_2009.pdf
39. Alcaldía de Bogotá. Decreto 585 de 1991 [Internet]. Bogotá: Alcaldía Mayor; 1991. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=15707>
40. Ministerio de Educación Nacional. Ley 1286 de enero 23 de 2009 [Internet]. Bogotá: MEN; 2024. Disponible en: <https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Leyes/186955:Ley-1286-de-Enero-23-de-2009>
41. Función Pública. Ley 29 de 1990 [Internet]. Bogotá: DAFP; 2015. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=254>
42. Función Pública. Ley 1286 de 2009 [Internet]. Bogotá: DAFP; 2023. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34850>
43. AND. Ley 1286 de 2009 [Internet]. Bogotá: Agencia Nacional Digital; 2009. Disponible en: <http://www.and.gov.co/node/117>



44. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Decreto 585 de 1991 [Internet]. Bogotá: MinCiencias; 2016. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/node/267>
45. Universidad Tecnológica de Pereira. Síntesis y comentarios al documento CONPES 3582. Pereira: UTP; 2009. Disponible en: <http://media.utp.edu.co/planeacion/archivos/actas-y-documentos/sintesisycomentariosaldocumentoconpes3582.pdf>
46. Secretaría del Senado. Ley 1753 de 2015 [Internet]. Bogotá: Senado de la República; 2015. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1753_2015.html
47. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Sistema General de Regalías - SGR [Internet]. Bogotá: MinAmbiente; 2022. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/sistema-general-de-regalias-sgr/>
48. AGROSAVIA. Documento Conpes 3582: política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Mosquera: AGROSAVIA; 2018.
49. Ministerio de Educación Nacional. Ley 1753 de 2015 [Internet]. Bogotá: MEN; 2015. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357047_recurso_1.pdf
50. Función Pública. Ley 2056 de 2020 [Internet]. Bogotá: DAFP; 2023. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=142858>
51. Políticas CTI. Marco legal de Colombia [Internet]. 2018. Disponible en: http://bd.politicascsti.net/report_SI.php/instrument/ver/92/es