



**Gobernanza de la ciencia:  
Reflexiones jurídicas en Perú y Colombia.**  
(Governance of Science: Legal Reflections in Peru and Colombia)

**Juan Carlos Alcázar-Gonzales<sup>1</sup>  
Berly Simón Alcántara-Asencios<sup>2</sup>**

**Resumen:**

Este artículo analiza la gobernanza de la ciencia, tecnología e innovación en Perú y Colombia desde el reconocimiento del derecho a la ciencia y su materialización en políticas públicas. Mediante un análisis documental, se examinan cinco dimensiones: coherencia normativa, financiamiento, gobernanza interinstitucional, equidad territorial y sectorial, y rendición de cuentas. Los hallazgos muestran que, a pesar de avances en marcos legales y programas, ambos países mantienen debilidades estructurales, baja inversión y limitada articulación entre actores. La comparación con experiencias internacionales evidencia la necesidad de fortalecer la institucionalidad, descentralizar capacidades y garantizar financiamiento estable. Se concluye que el derecho a la ciencia solo se consolidará si los Estados asumen compromisos efectivos en gobernanza, inversión y participación social, y se plantean recomendaciones orientadas a mejorar la sostenibilidad, la equidad y el impacto de las políticas de innovación.

**Palabras clave:**

CTI, derecho a la ciencia, gobernanza, monitoreo, política pública.

**Abstract:**

This article analyses the governance of science, technology and innovation in Peru and Colombia from the perspective of the recognition of the right to science and its implementation in public policy. Through a documentary analysis, five dimensions are examined: regulatory coherence, financing, inter-institutional governance, territorial and

---

<sup>1</sup> Juan Carlos Alcázar-Gonzales. Universidad Católica de Santa María. Email: [juan.alcazar@estudiante.ucsm.edu.pe](mailto:juan.alcazar@estudiante.ucsm.edu.pe) ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4571-8938>

<sup>2</sup> Berly Simón Alcántara-Asencios. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Email: [berlysimonalcantara@gmail.com](mailto:berlysimonalcantara@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6336-6495>



sectoral equity, and accountability. The findings show that, despite advances in legal frameworks and programs, both countries continue to have structural weaknesses, low investment, and limited coordination between actors. A comparison with international experiences highlights the need to strengthen institutions, decentralize capacities and ensure stable funding. It concludes that the right to science will only be consolidated if states make effective commitments to governance, investment, and social participation, and makes recommendations aimed at improving the sustainability, equity and impact of innovation policies.

**Key words:**

STI, right to science, governance, monitoring, public policy.

## TABLE OF CONTENTS

1. Introducción .....	629
2. Marco Teórico.....	630
2.1. Gobernanza de la Ciencia .....	630
2.2. Gobernanza de los Sistemas de Innovación .....	630
2.3. Derecho a la Ciencia .....	631
2.4. Fundamentos Jurídicos del Deber Estatal en CTI en Perú.....	632
2.5. Fundamentos Jurídicos del Deber Estatal en CTI en Colombia .....	634
3. Metodología .....	636
4. Resultados .....	636
4.1. Coherencia normativa .....	636
4.2. Financiamiento y asignación presupuestal .....	636
4.3. Gobernanza y coordinación institucional .....	637
4.4. Equidad territorial y sectorial .....	639
4.5. Rendición de cuentas y monitoreo de resultados.....	640
5. Discusión .....	642
6. Conclusiones.....	646
Referencias.....	646
Fuentes normativas .....	652

## 1. INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) se afirman como ejes estratégicos del desarrollo, en tanto la sociedad contemporánea transita hacia un modelo basado en el conocimiento, donde la generación y aplicación de saberes científicos y tecnológicos determinan la creación de riqueza y la calidad de vida, y donde la inversión en investigación y desarrollo se erige como factor decisivo del crecimiento económico sostenido (Sagasti y Málaga 2017, p. 19). Su impulso es promovido por organismos internacionales como la OCDE, la ONU y la UNESCO, al reconocer su capacidad para dinamizar el crecimiento económico, mejorar la competitividad de los países y enfrentar desafíos globales como el cambio climático o la desigualdad social (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica -CONCYTEC- 2016, pp. 3, 6). La CTI no solo permite avanzar en el conocimiento, sino que también transforma realidades concretas: optimiza servicios públicos, mejora procesos productivos y genera soluciones para problemáticas estructurales como la pobreza o la exclusión (Lemarchand 2010, p. 310). Desde esta perspectiva, se le reconoce además como una herramienta esencial para fortalecer la democracia y el desarrollo humano, en tanto promueve una ciencia abierta, participativa e inclusiva, que involucra a la ciudadanía en la producción de conocimiento (UNESCO 2010, p. 101).

Sin embargo, en América Latina y el Caribe (ALC), las políticas de CTI enfrentan obstáculos persistentes. Diversos estudios coinciden en que existen fallas estatales, como la limitada capacidad para diseñar, ejecutar, monitorear y evaluar políticas, la escasa inversión en investigación y desarrollo (I+D), la débil articulación entre actores públicos y privados, así como la inestabilidad de los recursos financieros y humanos, han impactado en la eficacia y sostenibilidad de estas políticas (Crespi *et al.* 2011, p. 14, Loray 2017). Si bien existe un consenso regional sobre la necesidad de consolidar ecosistemas de innovación fuertes para mejorar sectores como la salud, la educación, el medio ambiente o la industria, los países de la región siguen invirtiendo menos en investigación de lo que sus niveles de ingreso permitirían. Es por ello por lo que, cobra especial relevancia el análisis del rol del Estado como garante y articulador del desarrollo científico, así como de los marcos jurídicos que sustentan dicha responsabilidad.

El presente artículo tiene como objetivo analizar comparativamente los marcos jurídicos y las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Perú y Colombia, con el fin de identificar fortalezas, limitaciones y lecciones que permitan formular lineamientos para una gobernanza científica más coherente, inclusiva y sostenible en la región. La elección de estos dos países responde a que, pese a compartir desafíos comunes, como la desigualdad regional, la baja inversión en CTI y la fragmentación institucional, han adoptado enfoques y estructuras distintas para impulsar sus sistemas científicos. Así, el análisis comparado permite identificar buenas prácticas, tensiones comunes y oportunidades para el fortalecimiento institucional, ofreciendo también insumos valiosos para enriquecer la cooperación regional en políticas de ciencia, tecnología e innovación.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. GOBERNANZA DE LA CIENCIA

Según Ozoliņa *et al.* (2009), la gobernanza de la ciencia articula la autorregulación con el control social y político, equilibrando autonomía y responsabilidad. Su alcance abarca financiación, regulación y distribución de la investigación, promoviendo un tránsito hacia modelos deliberativos que integren participación ciudadana, ética transfronteriza y apertura del conocimiento. En este contexto, la UE, China e India muestran trayectorias diversas: la primera con la institucionalización de la Investigación e Innovación Responsables, la segunda con modelos más sostenibles e inclusivos y la tercera con un paradigma participativo centrado en la sociedad, evidenciando una tendencia a vincular ciencia, ética y desarrollo social (Arnaldi *et al.* 2015).

La gobernanza científica se entiende también como “transformación guiada”, donde la ciencia impulsa cambios estructurales y se convierte en recurso estratégico sujeto a disputas y negociaciones (Bagchi y D’Costa 2012). Incluye mecanismos que buscan reducir brechas entre investigación y política mediante confianza, colaboración y corresponsabilidad, aunque con limitaciones en financiamiento, sostenibilidad e influencia gubernamental (Burgman 2015). En este marco, la gobernanza de la ciencia, tecnología e innovación se concibe como un proceso dinámico orientado al desarrollo sostenible e inclusivo; sin embargo, en América Latina persisten debilidades ligadas a élites científicas, falta de coordinación y escasa visión sistémica, lo que demanda modelos más robustos y participativos (Ordóñez-Matamoros *et al.* 2021).

Por su parte, Palacio Sierra (2009) entiende la gobernanza de la ciencia y la tecnología como un enfoque de política pública orientado a democratizar la gestión del conocimiento, priorizando justicia, equidad y corresponsabilidad frente a los intereses económicos y geopolíticos. Por lo tanto, en este artículo se entiende la gobernanza científica como el conjunto de arreglos institucionales, normativos y participativos que orientan la interacción entre Estado, academia, sector privado y sociedad civil en la orientación de la producción y aplicación del conocimiento para asegurar una investigación pertinente, ética y orientada al bien común.

### 2.2. GOBERNANZA DE LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN

De acuerdo con Durocher *et al.* (2015), la gobernanza de los sistemas de innovación integra a actores políticos, agencias de financiamiento, universidades, centros de investigación y empresas privadas mediante estructuras y mecanismos destinados a orientar, financiar, ejecutar y evaluar la I+D+i, con el fin de definir prioridades estratégicas, optimizar recursos, fomentar la colaboración y responder a desafíos sociales y económicos. Este proceso, que combina reglas formales e informales, requiere superar fallas de coordinación, generar confianza y articular intereses diversos a través de mecanismos adaptativos y arreglos colaborativos ajustados a cada contexto (Arentsen *et al.* 2010); mientras que su consolidación, en el marco de políticas de tercera generación, demanda enfoques estratégicos transversales, aprendizaje continuo y coordinación flexible que integren a actores públicos y privados para garantizar coherencia, efectividad y sostenibilidad en la innovación (OECD 2005).

Basado en el informe de Nesta (2015), en el Perú, la gobernanza de la innovación ha mostrado avances, pero persiste una débil articulación entre actores y niveles de gobierno, junto con la ausencia de enfoques orientados por misiones, lo que limita la eficiencia y el alcance de los programas de apoyo. Mientras que, en Colombia, aunque la innovación figura como prioridad intersectorial, el sistema enfrenta una superposición de estructuras, lo que fragmenta esfuerzos y reduce su impacto; además, organismos externos al sistema central, como el SENA, manejan presupuestos significativos que agravan la dispersión institucional.

### 2.3. DERECHO A LA CIENCIA

Este derecho, aunque frecuentemente considerado novedoso, tiene un reconocimiento histórico en importantes instrumentos internacionales desde 1948. La Declaración Universal de Derechos Humanos lo consagra en su artículo 27, afirmando que toda persona tiene derecho a participar en el progreso científico y en sus beneficios. Asimismo, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 profundiza este derecho en su artículo 15, vinculándolo con la libertad de investigación, la cooperación internacional y la difusión del conocimiento. En el ámbito interamericano, tanto la Carta de la OEA como la Declaración Americana de Derechos y Deberes del Hombre también lo reconocen (Mancisidor 2017). Y, tanto Perú y Colombia han sido firmantes de todos estos documentos internacionales.

Este derecho se basa en la definición de ciencia de la Recomendación de la UNESCO de 2017 sobre la Ciencia y los Investigadores Científicos, concibiéndola como una empresa humana organizada que, mediante la observación objetiva, la validación de resultados a través del intercambio y la revisión por pares, así como la reflexión y conceptualización sistemáticas, busca identificar relaciones, causalidades e interacciones en beneficio de la humanidad; incluye ciencias naturales y sociales, comprende tanto el proceso de producción como sus resultados, y solo se reconoce como conocimiento científico aquel basado en investigación crítica, verificable y falsable (Porsdam Mann *et al.* 2022).

Respecto a la obligación de los Estados con este derecho, se posee un contenido mínimo esencial de cumplimiento inmediato como eliminar barreras que restrinjan el acceso a la ciencia, prevenir riesgos derivados de prácticas pseudocientíficas y garantizar la participación de los individuos en la actividad científica; además, los Estados no pueden retroceder en los niveles alcanzados de acceso, protección y participación, debiendo justificar cualquier incumplimiento con base en limitaciones reales de recursos (Perruso 2024).

Por lo mencionado, es importante que se le reconozca en las políticas nacionales de CTI y constituciones, pues el derecho a la ciencia comprende la facultad de toda persona a participar en el progreso científico, disfrutar de sus beneficios y ver protegidos los intereses vinculados a sus creaciones. Concebido como un derecho instrumental, habilita el ejercicio de otros derechos fundamentales como la salud, la educación o el ambiente. Asimismo, su contenido incluye el acceso equitativo al conocimiento, la libertad de investigación, la participación en decisiones científicas y la existencia de un entorno propicio para la ciencia (Espinoza Hernández y Gómez Ruiz 2022).

#### 2.4. FUNDAMENTOS JURÍDICOS DEL DEBER ESTATAL EN CTI EN PERÚ

El ordenamiento jurídico peruano reconoce de forma explícita el rol del Estado en la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI). Mediante el artículo 14 de la Constitución Política del Perú se dispone que “el Estado fomenta el desarrollo científico y tecnológico en el país”, configurando un mandato constitucional que obliga a las autoridades a adoptar políticas públicas orientadas al fortalecimiento de este sector estratégico. Esta disposición pese a resultar de carácter general, sustenta jurídicamente el deber estatal de intervenir activamente en la promoción del conocimiento científico y su aplicación para el desarrollo nacional.

Este mandato ha sido desarrollado legalmente en diversos instrumentos normativos, siendo uno de los primeros la Ley No. 28303 - Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, que define funciones específicas del Estado como normar, orientar, coordinar, fomentar y evaluar la CTI en el país. Esta norma vincula el desarrollo científico con objetivos de productividad y competitividad internacional, al promover una planificación estratégica alineada con los intereses nacionales. Su enfoque se fundamenta en la articulación de políticas sectoriales y territoriales, la formación de investigadores y la solución de problemas estructurales del país, lo cual confirma que la CTI no solo es un asunto técnico, sino también profundamente social.

En 2016, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) aprobó la Política Nacional de CTI, reafirmando que esta área constituye un pilar esencial para el desarrollo sostenible. El enfoque de esta política plantea una articulación multisectorial, el fortalecimiento institucional y la mejora de capacidades humanas y tecnológicas. Su argumento central se basa en la alta tasa de retorno social de la inversión en investigación y desarrollo (I+D), superior a la tasa de retorno privada, lo que justifica la intervención estatal decidida y sostenida (CONCYTEC 2016, p. 6). Además, reconoce que la inversión en CTI genera impactos positivos para toda la sociedad, desde mejoras en salud y educación hasta impactos en vivienda y medio ambiente.

Este marco normativo fue profundizado con la Ley No. 31250, creando el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI). Esta norma incorpora un enfoque de gobernanza multinivel; es decir, establece principios de inclusión territorial, equidad, eficiencia y transparencia. De este modo, el SINACTI tiene por objetivo articular estratégicamente los niveles de decisión, planificación y ejecución para el desarrollo de una institucionalidad moderna y funcional para la CTI en el país. No obstante, su efectividad dependerá de la capacidad real del Estado para implementar sus principios y articular a los actores involucrados.

Adicionalmente, se debe mencionar que existe la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2030, aprobada en julio del 2025, con la meta de ubicar al país entre los 60 más innovadores del mundo mediante el planteamiento de seis objetivos estratégicos. De igual forma, existe una nueva Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2024) que únicamente ha sido aprobada por el Consejo Directivo del CONCYTEC y está pendiente de aprobación por parte de la Presidencia del Consejo de Ministros. Esta también incluye seis objetivos prioritarios orientados a fortalecer el SINACTI, incrementar la apropiación social de la CTI, consolidar la formación de talento altamente calificado, potenciar la generación de conocimiento e innovación y mejorar el financiamiento.

Por otra parte, el Proyecto de Ley 8825/2023-CR propone la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, mediante la absorción del CONCYTEC. Si bien este proyecto ha sido criticado por no resolver los problemas estructurales del ecosistema científico, como la débil gestión de recursos humanos y financieros, también presenta fortalezas importantes. Principalmente, visibiliza la urgencia de dotar de mayor jerarquía y peso político al sector CTI en la agenda nacional, buscando alinear al Perú con otros países de la región que ya cuentan con ministerios dedicados a este rubro (ComexPerú 2024). Además, permitiría una mayor interlocución política y territorial, así como el diseño de políticas públicas más integrales. Esta propuesta no debe ser desestimada, sino analizada críticamente en tanto permite el debate sobre las reformas institucionales necesarias para una CTI más eficaz.

No obstante, el desarrollo normativo, los problemas de implementación persisten. Según Salazar (2024), la inversión en I+D en el Perú alcanza apenas el 0.12% del PBI, uno de los niveles más bajos de la región, lo que refleja una brecha significativa entre el marco normativo y su operatividad. De hecho, Díaz y Kuramoto (2011) señala que el 60% de esta inversión proviene del sector público, lo que muestra una dependencia estatal en ausencia de un ecosistema consolidado de colaboración con el sector privado. Entre 2012 y 2018, la inversión pública pasó de S/ 200 millones a más de S/ 1,000 millones, orientándose principalmente al financiamiento de investigación, transferencia tecnológica y formación de capacidades (Del Pozo Loayza y Guzmán Pacheco 2022, p. 4).

A pesar de estos avances presupuestales, las políticas públicas en CTI aún carecen de una direccionalidad inclusiva y sostenida. Si bien documentos como la Política Nacional de Competitividad y Productividad o programas como "Ideas Audaces" y la "Ruta Digital para MYPE" incorporan elementos dispersos de participación y enfoque territorial, no existe todavía una arquitectura de gobernanza inclusiva bien articulada (Harman *et al.* 2023, p. 21). Iniciativas específicas, como los programas regionales de dinamización tecnológica o la Red de Mujeres Emprendedoras, son ejemplos prometedores de participación subnacional y de enfoque de género, pero permanecen aislados.

Bajo la misma línea, la producción académica y técnica sobre CTI con enfoque inclusivo es todavía incipiente. Solo el 13% de los estudios en el periodo 2016-2021 se enfocaron en las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, con énfasis en tecnologías digitales para grupos vulnerables y en procesos participativos en innovación (Corilloclla 2021). A ello se suma el hecho de que las políticas de CTI han tenido poco impacto directo en la reducción de la pobreza y desigualdad, según Sagasti y Málaga (2017), lo cual refleja una disociación entre la orientación de las políticas y las necesidades sociales más urgentes.

En resumen, aunque el Perú cuenta con un marco jurídico que reconoce y promueve el deber estatal en CTI, este aún no se traduce plenamente en políticas inclusivas, eficaces y sostenibles. La fragmentación institucional, la débil ejecución presupuestal y la escasa articulación con actores territoriales siguen siendo barreras estructurales. Por ello, fortalecer la gobernanza del sistema, garantizar la participación de actores sociales y territoriales, y consolidar un enfoque de innovación inclusiva son pasos urgentes para que la CTI cumpla su rol transformador en el país.



## 2.5. FUNDAMENTOS JURÍDICOS DEL DEBER ESTATAL EN CTI EN COLOMBIA

La Constitución Política de Colombia de 1991 establece de manera explícita el compromiso del Estado con la promoción de la ciencia y la tecnología. El artículo 70 reconoce que “el Estado tiene el deber de fomentar la ciencia y la tecnología”, y el artículo 71 faculta a crear incentivos para la investigación científica, así como fomentar redes de investigación. Este marco constitucional no solo consagra la CTI como un derecho social, sino que legitima la intervención pública para el impulso de una sociedad basada en el conocimiento. De esta forma, la ciencia y la tecnología no son vistas únicamente como herramientas del desarrollo, sino como componentes estructurales de la construcción democrática, el bienestar y la equidad.

Este mandato constitucional se ha ido desarrollando mediante una arquitectura normativa e institucional progresiva. La Ley 1286 de 2009 fue un hito clave al transformar a Colciencias en un departamento administrativo con competencias ampliadas en la formulación de políticas de CTI. Posteriormente, la Ley 2162 de 2021 dio un paso más decisivo al crear el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias), consolidando la jerarquía institucional del sector. Esta medida elevó el rango del ente rector, permitiéndole mayor capacidad de interlocución intersectorial e incidencia en las agendas nacionales y regionales. El Decreto 1449 de 2022 complementa esta ley al detallar su estructura organizativa y funciones, las cuales incluyen la formulación, evaluación y coordinación de políticas públicas, así como la administración de fondos especializados como el Fondo Francisco José de Caldas.

Desde una perspectiva funcional, Minciencias tiene el mandato de dirigir el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), fortalecer capacidades humanas y técnicas en el territorio, y promover la cooperación interinstitucional, interregional e internacional (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación s.f.). A diferencia de Perú, donde el ecosistema institucional se encuentra en debate sobre si crear o no un ministerio de CTI, Colombia ya cuenta con uno, y con una institucionalidad robusta que articula actores públicos, privados y académicos mediante el enfoque de la cuádruple hélice. Este enfoque se complementa con instrumentos técnicos como los sistemas de información de CTI y la definición de áreas del conocimiento, orientando la política pública hacia objetivos estratégicos nacionales.

En cuanto al diseño de política, el documento CONPES 4069 de 2021 define la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2030, cuyo objetivo central es incrementar la contribución de la CTI al desarrollo sostenible, con enfoque diferencial e incluyente. Esta política establece ejes estratégicos como la formación de talento, la apropiación social del conocimiento, la mejora de la gobernanza y la ampliación del financiamiento, priorizando la reducción de las desigualdades sociales y territoriales (Departamento Nacional de Planeación y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021). Asimismo, la Política Nacional de CTI 2022-2031, enmarcada en el Plan Nacional de Desarrollo, introduce un enfoque territorializado e inclusivo, integrando la innovación con la competitividad y el desarrollo regional, a través de instrumentos como los Pactos por la Innovación y las Regiones STEM.

Un componente distintivo del modelo colombiano es la sostenibilidad financiera, garantizada por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de

Regalías. Este fondo permite que parte de los ingresos del sector extractivo se destinen al fortalecimiento de capacidades científicas y tecnológicas a nivel territorial, asegurando recursos constantes para investigación, formación y transferencia tecnológica. Este mecanismo representa una ventaja estratégica frente al modelo peruano, donde la inversión pública en CTI depende más de decisiones presupuestales anuales y no de fuentes estructurales y estables.

En términos de organización territorial, Colombia ha incorporado progresivamente el enfoque regional en sus políticas de CTI. A partir del documento CONPES 2739 de 1994 y la conformación del Sistema Nacional de Innovación, se promovió la elaboración de agendas regionales de CTI, la inclusión de estas en los planes de desarrollo departamentales y la creación de sistemas regionales de innovación con recursos propios. Esto ha dado lugar a una mayor autonomía subnacional, permitiendo que las regiones diseñen sus propias estrategias de innovación y fortalezcan su base científica y tecnológica local (Moncayo 2018).

La convergencia entre las políticas de CTI y de competitividad también ha sido una apuesta importante en Colombia. La Ley 1753 de 2015 integró ambos campos en un solo sistema: el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI). Este sistema promueve que la investigación se oriente a la competitividad del sector productivo, y establece que los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI) y demás instancias regionales se integren a las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC) como único canal de interlocución con el Gobierno nacional. Esta estrategia de articulación busca alinear los esfuerzos territoriales con las prioridades nacionales y consolidar una gobernanza más cohesionada (Moncayo 2018).

No obstante, a pesar de los avances normativos, persisten desafíos en la coordinación institucional. Se observan superposiciones de funciones entre entidades, descoordinación entre niveles de gobierno y debilidad en los mecanismos de seguimiento y evaluación de políticas públicas. Contradicciones como las que existen entre la Ley 1753 de 2015 y el Decreto 584 de 2017 respecto al rol de las CRC y los CODECTI, muestran que aún se requiere una mayor claridad normativa. Las Agendas Integradas Departamentales de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (AIDCCTI) han surgido como respuesta a estas brechas, buscando articular los planes regionales de desarrollo con las estrategias nacionales. Sin embargo, todavía es necesario definir aspectos clave como el financiamiento sostenible, el carácter vinculante de dichas agendas y su integración efectiva con el Plan Nacional de Desarrollo (Moncayo 2018).

En definitiva, Colombia presenta un marco jurídico e institucional más consolidado que el peruano en materia de CTI. Cuenta con un ministerio especializado, un fondo estructural de financiamiento, políticas de largo plazo con enfoque territorial e instrumentos de planificación regional articulados. Sin embargo, enfrenta también desafíos relacionados con la gobernanza multinivel, la coordinación interinstitucional y la ejecución eficaz de políticas. Estos elementos hacen del caso colombiano un referente clave para el análisis comparado, en tanto permite identificar aciertos institucionales replicables y vacíos pendientes de resolver.

### 3. METODOLOGÍA

El presente artículo se fundamenta en un análisis documental. Para ello, se revisaron constituciones, leyes, decretos, planes nacionales y documentos oficiales emitidos por entidades gubernamentales vinculadas a la CTI. La selección de fuentes respondió al criterio de pertinencia temática, priorizando aquellos textos que abordaran explícitamente el deber estatal frente a la ciencia y los arreglos institucionales de gobernanza en este campo.

Este enfoque metodológico permite identificar convergencias y diferencias en la manera en que ambos países han concebido y desarrollado sus sistemas de CTI, así como extraer lecciones a partir de sus avances y limitaciones. Finalmente, el análisis y la interpretación de los documentos se orientó a la pregunta: ¿Cómo contribuyen los marcos jurídicos y las políticas públicas de Perú y Colombia en ciencia, tecnología e innovación a configurar modelos de gobernanza científica, y qué lecciones comparadas pueden extraerse para fortalecer este campo en ambos países?

### 4. RESULTADOS

A continuación, se analizan cinco dimensiones clave donde el diseño e implementación de las políticas de CTI enfrentan desafíos comunes, proponiéndose mejoras viables inspiradas en modelos exitosos adaptables a ambos contextos.

#### 4.1. COHERENCIA NORMATIVA

Tanto en Perú como en Colombia, los marcos legales y políticos de la CTI muestran tensiones entre los mandatos constitucionales y la legislación con la normativa internacional. En el caso peruano, aunque la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CTI (Decreto Supremo N° 015-2016-PCM 2016) se hace referencia al artículo 14 de la constitución que establece el deber del Estado frente a la promoción del desarrollo científico, no se menciona el derecho a la ciencia.

Por otra parte, en Colombia, la Nueva Política de Ciencia, Tecnología E Innovación 2022-2031 (2021) ni menciona los artículos 70 y 71 de la Constitución que hablan sobre el deber del Estado con la actividad científica, al igual que tampoco del derecho a la ciencia. Esto es una falta de coherencia grave considerando que, para Álvarez Jiménez y Álvarez Jiménez (1996), la Constitución Política de Colombia de 1991 reconoce la investigación científica como un derecho fundamental estrechamente vinculado al libre desarrollo de la personalidad, la libertad de cátedra y el ejercicio profesional. Esta libertad se encuentra consagrada en los artículos 16, 26, 27 y 71, y ha sido protegida por la Corte Constitucional a través de la acción de tutela.

#### 4.2. FINANCIAMIENTO Y ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL

La inversión en CTI en ambos países es persistentemente baja. En Perú, según datos del Banco Mundial al 2022, el gasto en investigación y desarrollo represento únicamente el

0.16% del PBI nacional. Mientras que, en Colombia, fue del 0.29% del PBI nacional. Siendo el caso peruano el peor en esta comparación, se puede observar que en la Política Nacional de CTI, aprobada por Decreto Supremo N° 015-2016-PCM (2016), no se hace referencia a ningún objetivo cuantificable respecto al gasto en investigación. Recién en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2024), que está por aprobarse, se menciona que al 2030 se tiene como objeto invertir el 1% del PBI en ciencia, tecnología e innovación. En Colombia, se plantea un objetivo similar del 1% del PBI nacional para el 2031 (Nueva Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031).

En tal sentido, se propone establecer en ambos países un piso mínimo de inversión pública en CTI (lo cual ya estaría fijado), acompañado de un fondo de estabilización de inversión científica, protegido de recortes presupuestarios coyunturales. Este fondo debería tener supervisión independiente y reportes públicos obligatorios. Estas medidas serían adecuadas para seguir casos de países desarrollados como Israel que se ha consolidado como una potencia mundial en investigación, desarrollo e innovación gracias a una estrategia sostenida de fuerte inversión pública y privada. Con el mayor gasto en I+D como proporción de su PIB (6.02% al 2022) y una infraestructura robusta de apoyo gubernamental, el país prioriza la innovación tecnológica como motor clave para su desarrollo económico (Katz 2018).

#### 4.3. GOBERNANZA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

El sistema de gobernanza en el Perú está organizado por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI), el cual ha enfrentado serios desafíos como normativas poco claras, superposición de funciones, débil articulación entre actores, limitada capacidad operativa del CONCYTEC y escasa presencia territorial. Esto ha dificultado la articulación de políticas y la eficiencia del sistema. No obstante, se han impulsado avances orientados a fortalecer el marco normativo, descentralizar la gestión y mejorar la institucionalidad del sistema. Pues, destacan iniciativas para profesionalizar la gestión de CTI, establecer mecanismos de articulación y coordinación entre niveles de gobierno, y crear un sistema de seguimiento y evaluación (Decreto Supremo N° 015-2016-PCM 2016, Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024).

Según la Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021), bajo la rectoría del CONCYTEC, articula actores públicos y privados en tres niveles: estratégico, que define y supervisa la Política Nacional de CTI (POLCTI) a través de comisiones multisectoriales y consultivas; el de implementación, donde entidades como PROINNOVATE, INACAL e INDECOPI ponen en marcha instrumentos y programas de la POLCTI; y el de ejecución, conformado por universidades, empresas, institutos públicos de investigación, centros de innovación y consorcios regionales, responsables de las actividades concretas de CTI.

A pesar de ello, en el Perú, la gobernanza y coordinación institucional en ciencia, tecnología e innovación presentan serias limitaciones, especialmente en la articulación entre la Universidad, el Estado y la Empresa. Estudios como los de Borda-Rivera y Ortega-Paredes (2021), Hidalgo Tupia y Flores Camacho (2015) y Espinoza Herrera (2007) evidencian la falta de mecanismos eficaces para estructurar esta cooperación a causa de barreras históricas, culturales y normativas. El Estado carece de un direccionamiento estratégico y productivo claro, lo que impide establecer prioridades, coordinar esfuerzos y orientar la

investigación hacia necesidades nacionales. Esta falta de visión ha generado una investigación universitaria desvinculada del sector productivo y del Estado, con recursos dispersos y escasa pertinencia social.

Para Hidalgo Tupia y Flores Camacho (2015), la ausencia de una entidad con suficiente jerarquía y capacidad, como un Ministerio de Ciencia y Tecnología, limita aún más la articulación. Por lo que, proponen medidas como el fortalecimiento del rol de CONCYTEC, la formulación de políticas claras y la creación de un subsistema de investigación interuniversitaria, lo cual permitiría alinear la generación de conocimiento con los objetivos de desarrollo del país.

Por su parte, Manrique Valenzuela (2017) afirma que la colaboración entre gobierno, academia, empresas y sociedad civil resulta esencial para identificar tendencias tecnológicas y fomentar innovaciones. Pese a los problemas antes mencionados, el CONCYTEC ha iniciado acciones como el Programa Especial de Prospectiva y Vigilancia Tecnológica, orientado a fortalecer capacidades y generar información estratégica para políticas públicas.

En el caso de Colombia, sí existe un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS) creado el 2020, además de también contar con un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). Este sistema surgió en paralelo con la mayoría de las experiencias similares en América Latina, y fue diseñado tomando como referencia los enfoques conceptuales desarrollados en países industrializados. Por lo tanto, también está conformado por una amplia y heterogénea variedad de actores, cuyas diferencias institucionales y jurídicas responden a sus respectivos orígenes y finalidades específicas. Entre estos se encuentran universidades, institutos públicos de investigación, centros gremiales, entidades tecnológicas y de desarrollo tecnológico, entre otros con funciones afines (Llinás y Acevedo Álvarez 2009).

Moncayo Jiménez (2018) narra que, la política de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en Colombia ha recorrido una trayectoria de más de medio siglo, evolucionando desde un enfoque centralizado hacia uno con creciente atención a lo territorial. Desde la década de 1990, la descentralización ha impulsado la creación de instancias como los CODECTI y CRC, aunque su articulación ha sido desigual. La Ley 1753 de 2015 marcó un hito al integrar la CTI con la competitividad en el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. Aun así, persisten tensiones entre normativas, superposición de funciones, escasa claridad en los roles institucionales y una débil articulación nación-territorio.

La Nueva Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 (2021) busca superar estos desafíos mediante un enfoque territorial, participativo y misional, proponiendo mejorar la articulación institucional, actualizar normativas, especializar roles y optimizar instrumentos de política a través de la metodología ARCO. También se promueve una mayor coordinación con otros sistemas nacionales y regionales, especialmente mediante los CODECTI y Comités Universidad-Estado-Empresa.

#### 4.4. EQUIDAD TERRITORIAL Y SECTORIAL

La distribución geográfica y sectorial de los recursos y oportunidades en CTI es marcadamente desigual tanto en Perú como en Colombia. En el caso peruano, la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación reconoce las profundas desigualdades territoriales y sectoriales en el desarrollo de la CTI. Territorialmente, destaca la alta concentración de recursos y capacidades en Lima, la débil presencia regional y la escasa articulación con políticas nacionales, lo que refuerza brechas sociales y económicas (Decreto Supremo N° 015-2016-PCM 2016). Para revertir esto, la nueva POLCTI propone una gobernanza multinivel, mecanismos de descentralización y fortalecimiento institucional, así como plataformas de información y asistencia técnica adaptadas a las realidades locales (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024). Sectorialmente, la política responde a una estructura productiva estancada, basada en industrias extractivas y baja innovación. Por ello, también plantea fortalecer el SINACTI, fomentar la transferencia tecnológica, apoyar empresas de base tecnológica y promover la articulación academia-industria.

En mayor detalle, Rogers (2020) describe que, territorialmente, la mayoría de los instrumentos de política tienen alcance nacional, con escasas iniciativas orientadas a regiones o ecosistemas locales, lo que evidencia una débil articulación con los territorios.

FIGURA 1

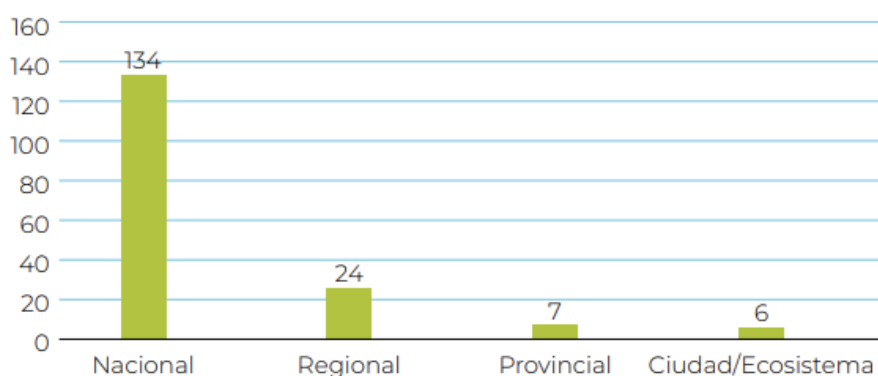


Figura 1. Número de Instrumentos por Alcance Territorial.  
(Fuente: Rogers 2020.)

Sectorialmente, el presupuesto está altamente concentrado en un grupo reducido. En otras palabras, la asignación de recursos es limitada según áreas de acción y beneficiarios, especialmente en la formación de capital humano y creación de conocimiento, dejando de lado aspectos clave como la transferencia tecnológica, la diversificación productiva o la absorción de innovación por parte del sector privado. Esta concentración también se reproduce dentro de cada sector gubernamental, donde un solo programa puede absorber más del 80% de los recursos. Además, la mayoría de los instrumentos están dirigidos al sector académico, con escasa especialización para atender a empresas según su tamaño o etapa de desarrollo. Todo ello evidencia un sesgo académico en la política de CTI y una distribución ineficiente del gasto.

FIGURA 2

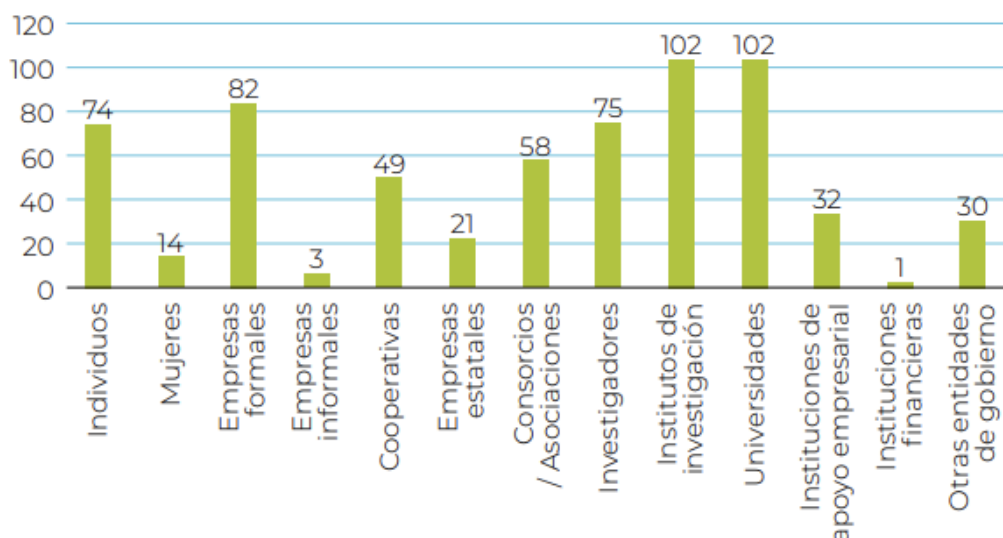


Figura 2. Número de instrumentos por tipo de beneficiario.  
(Fuente: Rogers 2020.)

A pesar de ello, se debe hacer mención que, además de las políticas nacionales, se han desarrollado iniciativas regionales como los proyectos de dinamización de ecosistemas de innovación impulsados por el Ministerio de la Producción que busca financiar proyectos de i+e fuera de Lima Metropolitana (ProInnovate 2024); las agencias regionales de desarrollo promovidas por la Presidencia del Consejo de Ministros que entre sus alcances está el desarrollo de la innovación en las regiones miembros (Presidencia del Consejo de Ministros 2025); y los nuevos consorcios regionales incorporados en la Ley del SINACTI del 2021, inspirados en experiencias de México, Brasil y Colombia, se espera que generen resultados tangibles que impulsen la descentralización científica (Andina 2023). Estas experiencias buscan descentralizar la gobernanza de la CTI, aunque todavía presentan limitaciones en articulación y sostenibilidad.

De forma contraria, en la Nueva Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 (2021) de Colombia, se coloca a la equidad territorial y social en el centro de su enfoque, promoviendo una visión diferencial, participativa y territorial. Reconoce la diversidad cultural, ecológica e institucional del país, así como la necesidad de reducir desigualdades sociales, económicas y políticas a través de la ciencia y la innovación. La política parte de un diagnóstico que muestra una alta exclusión social en el acceso a la CTI, especialmente en la participación de mujeres y personas con discapacidad, así como profundas brechas regionales en capacidades científicas, cooperación interdepartamental y articulación institucional.

#### 4.5. RENDICIÓN DE CUENTAS Y MONITOREO DE RESULTADOS

Uno de los aspectos más débiles en la gestión de CTI en Perú. La Política Nacional para el Desarrollo de la CTI en Perú ha establecido al CONCYTEC como ente rector encargado del monitoreo, evaluación y rendición de cuentas (Decreto Supremo N° 015-2016-PCM 2016). Si bien existen avances en la definición de objetivos, indicadores y mecanismos de seguimiento, aún persisten debilidades como la falta de un sistema

integrado de información, carencia de datos confiables y escasa capacidad técnica para evaluar programas. Para enfrentar estos desafíos, se han planteado acciones como el fortalecimiento de oficinas de evaluación, la implementación de la plataforma PERUCRIS, el desarrollo de estándares de seguimiento y la creación de un sistema nacional interoperable de información (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2024).

Esta acción se llevaba a cabo dentro de la Memoria Institucional del CONCYTEC que se publicaba anualmente desde el 2013, pero sin alguna razón aparente la última versión disponible es la del año 2021. En la Memoria Institucional 2021 (CONCYTEC 2023), se informó que se ha fortalecido la generación de información y evaluación de políticas en ciencia, tecnología e innovación. Al igual que, se elaboraron reportes alineados a estándares internacionales, incluyendo indicadores clave sobre I+D y patentes. Asimismo, se establecieron directivas para el seguimiento técnico y financiero de programas nacionales, evaluando más de 1600 proyectos. Se avanza también en la implementación de la plataforma PERUCRIS, destinada a consolidar y gestionar la información científica del país, lo que permitirá monitoreo y decisiones basadas en evidencia. PROCENCIA además registró avances en integridad institucional y seguimiento de convenios. En lo financiero, tanto CONCYTEC como PROCENCIA lograron altos niveles de ejecución presupuestal en 2021, superando el 87% en promedio, incluso en el marco de la pandemia.

Por el lado de Colombia, la rendición de cuentas y el monitoreo de resultados en CTI presentan deficiencias estructurales, como la discontinuidad entre fuentes de financiamiento, evaluaciones esporádicas y sistemas de seguimiento poco estandarizados o subutilizados. Además, gran parte de los instrumentos carecen de esquemas eficaces de evaluación o mecanismos formales para integrar aprendizajes. Ante ello, la Nueva Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031 (2021) plantea un conjunto de estrategias orientadas a fortalecer estos procesos, como diseñar un sistema de monitoreo articulado con SINERGIA, establecer reportes semestrales mediante un Plan de Acción y Seguimiento, y mejorar la calidad y cobertura de las estadísticas a través del Departamento Administrativo Nacional de Estadística. También se propone reforzar plataformas como innovamos.gov.co y Scienti, así como fomentar la interoperabilidad de datos entre entidades públicas.

Con base en el análisis comparado entre Perú y Colombia respecto a cinco dimensiones fundamentales para el fortalecimiento de sus sistemas de ciencia, tecnología e innovación, se observa que ambos países enfrentan limitaciones estructurales, aunque con avances y enfoques diferenciados. Colombia presenta mejores niveles en aspectos institucionales como la creación de un Ministerio de CTI y una política más integradora y territorial, mientras que Perú muestra una agenda incipiente con reformas en marcha, pero aún con marcadas debilidades, especialmente en gobernanza y articulación interinstitucional. A pesar de ello, ambos coinciden en desafíos como el bajo financiamiento, la débil articulación universidad-empresa-Estado y la ausencia de una mención expresa al derecho a la ciencia en sus políticas. A partir de este análisis, se presenta la siguiente tabla:



TABLA 1

Criterio	Perú	Colombia
Coherencia normativa	Bajo	Bajo
Financiamiento y presupuesto	Bajo	Bajo
Gobernanza y coordinación	Bajo	Medio
Equidad territorial y sectorial	Bajo	Medio
Rendición de cuentas y monitoreo	Bajo	Medio

Tabla 1. Síntesis de análisis comparados de políticas de CTI en Perú y Colombia.

## 5. DISCUSIÓN

A raíz de los resultados por parte del análisis obtenido, se prosigue al contrastar las cinco dimensiones consideradas con experiencias internacionales, lo que permite identificar buenas prácticas, extraer lecciones comparadas y formular recomendaciones orientadas a superar limitaciones estructurales y aprovechar oportunidades de mejora en la región.

Un referente de coherencia normativa lo demuestra la Constitución de México, que en el numeral 5 del artículo 3 reconoce explícitamente el derecho a la ciencia. Este reconocimiento se ha reforzado con la Ley General de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación de 2023, impulsada por el Conahcyt. Dicha norma busca institucionalizar el derecho, establecer principios como la inclusión y el diálogo de saberes, y coordinar a todos los niveles de gobierno bajo un modelo de federalismo cooperativo. Su objetivo central es transformar la ciencia en un bien público orientado al bienestar colectivo, promoviendo un sistema más justo, accesible y participativo en beneficio de toda la población mexicana (Hernández Cruz 2023).

En contraste, en Perú, la baja prioridad asignada a la CTI en la agenda nacional ha generado debilidad estructural del sistema, precariedad institucional y limitada capacidad investigadora, lo que se agudiza en contextos de crisis, a pesar de avances como PeruCRIS o el incremento presupuestal (Iglesias-Osores 2020). Algo similar ocurre en Colombia, donde la inversión sigue siendo reducida y, aunque se han creado instrumentos normativos como el CONPES 4069, la concentración de capacidades en las grandes ciudades mantiene una brecha territorial significativa (Escobar Soto *et al.* 2023).

En cuanto al financiamiento y la asignación presupuestal, las experiencias internacionales muestran la importancia de fijar compromisos sostenidos en inversión científica. Corea del Sur, por ejemplo, incrementó su gasto en investigación y desarrollo de apenas 0,2% del PIB en 1965 a más de 4,5% en 2019, consolidándose como líder mundial en intensidad de I+D. Este crecimiento se sustentó en políticas públicas activas, incentivos fiscales y un fortalecimiento institucional que favorecieron la innovación, la transferencia tecnológica y

la generación de patentes. Además, la inversión en educación y ciencia estimuló la creación de conocimiento y potenció las exportaciones de alta tecnología, contribuyendo a la competitividad nacional (Licona Michel 2023). Otro caso relevante es Egipto, cuya Constitución de 2014, en el artículo 23, establece que no se destinará menos del 1% del PIB a investigación científica, dotando a este compromiso de un rango constitucional superior al de una política ordinaria.

Perú, en cambio, invierte apenas 0,12-0,13% del PIB, lo que refleja la escasa prioridad estatal y la débil articulación entre actores (Crespi y Castillo 2020, Turpo-Gebera *et al.* 2021). Aunque se han planteado reformas orientadas a crear fondos centralizados y promover capital humano altamente calificado (Sagasti y Málaga 2017), la falta de continuidad y financiamiento sostenido ha limitado su impacto. En Colombia, el Fondo de Regalías de 2012 supuso un avance en la descentralización de recursos, pero los niveles de inversión siguen rezagados (Palacio Acosta 2014, Sánchez Macchioli y Osorio Gómez 2025).

Respecto a la gobernanza y la coordinación interinstitucional, el fortalecimiento de organismos de alto nivel resulta clave para garantizar la CTI con un enfoque territorial, multisectorial y de largo plazo. Países como Austria, Canadá, Corea, Finlandia, Japón, Países Bajos y el Reino Unido cuentan con consejos nacionales de ciencia, tecnología e innovación que integran representantes de gobierno, academia, sector privado y sociedad civil, lo que favorece políticas más integradas y coherentes (Schwaag Serger *et al.* 2015). En México, la experiencia muestra que la gobernanza de la innovación requiere articular eficazmente instancias estatales y federales, dado que las marcadas diferencias productivas y tecnológicas entre estados demandan políticas ajustadas a capacidades locales. El caso de Jalisco ejemplifica cómo la coordinación subnacional puede incidir en la política nacional y generar estrategias de innovación más pertinentes y sostenibles (Stezano y Padilla Pérez 2013).

En Perú, aunque persisten limitaciones en la coordinación entre CONCYTEC, los gobiernos regionales y el nivel nacional, se han registrado avances mediante iniciativas como la Mesa Ejecutiva de Innovación y la creación de la Comisión Multisectorial y la Comisión Consultiva de CTI, mediante el DS N.º 025-2021-PCM. Estas instancias buscan alinear políticas, reducir duplicidades y fortalecer la articulación, aunque su efectividad dependerá de su capacidad para generar resultados concretos (Corilloclla 2021). Crespi y Castillo (2020) coinciden en la necesidad de un rediseño de la gobernanza con un consejo estratégico de alto nivel o un CONCYTEC fortalecido, acompañado de una agencia única de implementación. En Colombia, la evolución del sistema ha estado marcada por reformas institucionales (Ley 1286 de 2009, entrada a la OCDE en 2018) y por un tránsito hacia modelos de innovación transformativa, aunque con resultados dispares y tensiones en la práctica (Centeno 2020, Olaya Dávila 2023). Experiencias locales como Medellín reflejan los avances de la cuádruple hélice, con iniciativas como Ruta N y Valle del Software, pero también los desafíos de desigualdad territorial y baja inversión (Sánchez-Guzmán y Betancur-Hinestroza 2025).

La equidad territorial y sectorial constituye otro desafío central. En Colombia, las políticas recientes han impulsado agendas de género y discapacidad, mecanismos de coordinación regional y apropiación social del conocimiento, aunque persisten desigualdades derivadas de la concentración de capacidades en pocas regiones (Moncayo Jiménez 2018, Escobar

Soto *et al.* 2023). En Perú, la ciencia ha dependido más de iniciativas individuales que de políticas estatales, lo que perpetúa la fragmentación y la débil interacción entre universidad, Estado, empresa y sociedad civil (Ceroni Galloso 2021). Asimismo, las universidades, a pesar de reformas legales, sostienen la mayor parte de la producción científica, pero con capacidad desigual y bajo número de investigadores activos (Pernalet Lugo y Odor Rossel 2022).

No obstante, en ambos países aún predomina una lógica académica-formal que deja de lado la innovación comunitaria o social y la participación de gobiernos locales y grupos marginados. Canadá ofrece un ejemplo valioso con el Innovation Superclusters Initiative, que promueve la descentralización y la colaboración intersectorial. Con cinco superclusters regionales, fomenta la cooperación entre empresas, academia y gobierno, y apuesta por tecnologías transversales que conectan diversas industrias, rompiendo barreras disciplinarias y regulatorias (Beaudry y Solar-Pelletier 2020).

Finalmente, la rendición de cuentas y el monitoreo de resultados se presentan como dimensiones indispensables para asegurar la efectividad de las políticas de CTI. Brito (2013) resalta la importancia de contar con indicadores de calidad, evaluar desempeño institucional y reducir pérdidas de innovación. En Nigeria, la nueva política de CTI incorporó un enfoque participativo desde la formulación, mecanismos transparentes de financiación como el Fondo Nacional de Investigación e Innovación y órganos especializados como el NRIC y el NCSTI, que garantizaron liderazgo, coordinación y control sobre recursos y resultados (Siyabola *et al.* 2013). Estas experiencias contrastan con los modelos de países desarrollados como Canadá y Nueva Zelanda, que han evolucionado hacia sistemas de rendición de cuentas centrados en resultados económicos, sociales y comerciales. En ambos casos, se adoptaron criterios de evaluación vinculados al desempeño, esquemas de financiación basados en resultados y estructuras de gobernanza más exigentes, con el fin de alinear la investigación a prioridades nacionales y demandas globales, fortaleciendo la transferencia tecnológica y la colaboración con el sector productivo (Halliwell y Smith 2011).

En contraste, en Perú, iniciativas como el repositorio ALICIA o el Programa de Popularización de la Ciencia han ampliado la visibilidad del conocimiento, pero su impacto se ve limitado por el bajo financiamiento y las restricciones institucionales (Chávez Vera *et al.* 2024). En Colombia, a pesar de la consolidación de instrumentos como el FCTI y la Política Nacional de CTI 2022-2031, persisten limitaciones en programas de fomento a PYMES, en la integración de subsistemas de innovación y en la capacidad de evaluación y seguimiento (Sánchez Macchioli y Osorio Gómez 2025).

Para facilitar la comprensión comparada y destacar los aportes internacionales más significativos, a continuación, se presenta una tabla que resume los hallazgos de la literatura revisada. Esta síntesis organiza la evidencia en torno a las cinco dimensiones analizadas, incorporando los casos de Perú y Colombia junto con las principales lecciones internacionales.

TABLA 2

Criterio	Perú	Colombia	Lecciones comparadas
Coherencia normativa	Reconoce el deber estatal en CTI, pero sin mención explícita al derecho a la ciencia; marcos legales dispersos y con débil implementación.	Marco constitucional más robusto, con ministerio y leyes específicas; aún con vacíos de articulación normativa.	México: reconocimiento explícito del derecho a la ciencia en constitución y ley; marco integral orientado a inclusión y federalismo cooperativo.
Financiamiento y presupuesto	Inversión pública baja (<0.2% PBI), dependiente del Estado; metas recientes aún no cumplidas; ausencia de fondos estables.	Fondo de Regalías otorga mayor estabilidad, aunque la inversión sigue baja (<0.3% PBI).	Corea del Sur y Egipto: compromisos constitucionales o sostenidos que garantizan inversión >1% PBI; clave para consolidar ecosistemas de innovación.
Gobernanza y coordinación	SINACTI con débil articulación interinstitucional; ausencia de ministerio limita jerarquía; fragmentación entre universidad, empresa y Estado.	Minciencias como ente rector; mejor estructura institucional, aunque persisten superposiciones y tensiones nación-territorio.	Canadá y la UE: consejos nacionales de alto nivel; experiencias como Medellín o Jalisco muestran cuádruple hélice territorializada como motor de innovación.
Equidad territorial y sectorial	Fuerte centralismo en Lima; predominio de universidades y sesgo académico en inversión; iniciativas regionales incipientes.	Mayor desarrollo de agendas regionales y mecanismos territoriales (CODECTI, CRC), aunque persisten desigualdades territoriales.	Canadá: superclusters regionales; enfoque de género y discapacidad en Colombia refleja aprendizajes de políticas inclusivas internacionales.
Rendición de cuentas y monitoreo	Avances parciales (PeruCRIS, memoria CONCYTEC), pero débil continuidad y baja	Estrategias de monitoreo articuladas (SINERGIA, plataformas) aún en	Nigeria y Nueva Zelanda: modelos de rendición con financiamiento transparente y

capacidad de evaluación.	desarrollo; evaluación limitada.	evaluación por resultados; fortalecen legitimidad y orientación estratégica.
-----------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

---

Tabla 2. Resumen de hallazgos relevantes de la literatura revisada.

## 6. CONCLUSIONES

Las experiencias de Perú y Colombia muestran que, pese a avances normativos y programáticos, sus sistemas de ciencia, tecnología e innovación siguen enfrentando debilidades estructurales, baja inversión y limitada articulación interinstitucional. La comparación con modelos internacionales evidencia que ambos países requieren fortalecer su gobernanza, garantizar financiamiento estable y promover mayor descentralización y equidad en la distribución de capacidades. Si bien las reformas recientes han generado avances en políticas, programas y producción científica, estos aún no se traducen en un impacto decisivo en el desarrollo inclusivo y sostenible.

En la coherencia normativa, el reconocimiento del derecho a la ciencia ha sido un paso importante, pero aún falta traducirlo en políticas sostenidas; en financiamiento, la baja inversión en I+D constituye la principal barrera para el desarrollo; en gobernanza interinstitucional, la fragmentación institucional dificulta la articulación de actores y la conducción estratégica; en equidad territorial y sectorial, persisten desigualdades que excluyen a regiones y poblaciones vulnerables; y en rendición de cuentas, la ausencia de sistemas robustos de evaluación limita el seguimiento y la efectividad de las políticas.

En este sentido, se recomienda consolidar consejos de alto nivel con capacidad decisoria, asegurar un financiamiento sostenido de la CTI, idealmente con rango constitucional o mediante fondos autónomos, así como fomentando la inversión desde el sector privado; y promover la formación de capital humano avanzado articulado con las demandas sociales y productivas. Asimismo, es clave impulsar la innovación comunitaria y territorial, complementando la lógica académica con la participación activa de gobiernos locales, empresas, sociedad civil y universidades. Finalmente, la implementación de mecanismos robustos de monitoreo y rendición de cuentas permitirá legitimar las políticas, corregir deficiencias y orientar los esfuerzos hacia resultados concretos, alineados con las metas de desarrollo sostenible y la competitividad regional.

## REFERENCIAS

- Álvarez Jiménez, A., y Álvarez Jiménez, F., 1996. Constitución y ciencia. Fundamentos constitucionales y legales de la actividad científica. *Dikaion* [en línea], 5.  
 Disponible en:  
<https://dikaion.unisabana.edu.co/index.php/dikaion/article/view/245>

- Andina, 2023. Reglamento facilitará integración de regiones en proyectos de ciencia y tecnología. *Agencia Peruana de Noticias* [en línea], 20 de octubre. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-reglamento-facilitara-integracion-regiones-proyectos-ciencia-y-tecnologia-958966.aspx>
- Arentsen, M.J., van Rossum, W., y Steenge, A.E., 2010. Governance of Innovation. *En: M.J. Arentsen, W. van Rossum, y A.E. Steenge, eds., Governance of Innovation: Firms, Clusters and Institutions in a Changing Setting*. Cheltenham: Edward Elgar, 1-18.
- Arnaldi, S., *et al.*, 2015. Responsible governance in science and technology policy: Reflections from Europe, China and India. *Technology in Society* [en línea], 42, 81-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2015.03.006>
- Bagchi, A.K. y D'Costa, A.P., 2012. Science and Technology for Governance in China. *En: A.K. Bagchi y A.P. D'Costa, eds., Transformation and Development: The Political Economy of Transition in India and China*. Oxford University Press, 247-272.
- Beaudry, C., y Solar-Pelletier, L., 2020. *The Superclusters Initiative: An Opportunity to Reinforce Innovation Ecosystems* [en línea]. IRPP Study 79. Montreal: Institute for research on Public Policy. Disponible en: <https://irpp.org/research-studies/the-superclusters-initiative-an-opportunity-to-reinforce-innovation-ecosystems/>
- Borda-Rivera, E.A., y Ortega-Paredes, G.C., 2021. Rol de la universidad en la cooperación universidad-empresa-gobierno como un sistema regional de innovación: el caso Arequipa, Perú. *Formación Universitaria* [en línea], 14(6), 13-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000600013>
- Brito, L., 2013. The Role of Science, Technology and Innovation Policies and Instruments for a Paradigm Shift Towards Sustainable Development. *En: J.C. Bolay, S. Hostettler y E. Hazboun, eds., Technologies for Sustainable Development*. Cham: Springer, 13-19.
- Burgman, M., 2015. Governance for Effective Policy-Relevant Scientific Research: The Shared Governance Model. *Asia & The Pacific Policy Studies* [en línea], 2(3), 441-451. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/app5.104>
- Centeno, J.P., 2020. El cambio en las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación: apuntes para el caso colombiano. *Saber Ciencia y Libertad* [en línea], 15(2), 21-36. Disponible en: <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n2.6623>
- Ceroni Galloso, M., 2021. La Ciencia Peruana en el Bicentenario de la República. *Revista de la Sociedad Química del Perú* [en línea], 87(1), 1-2. Disponible en: <https://doi.org/10.37761/rsqp.v87i1.325>

- Chávez Vera, K., Calanche Urribarri, Á., y Boscan, M., 2024. Public policies for scientific dissemination and divulgation: a theoretical review from the Peruvian contex. *We Journal Review* [en línea], 1(1), 17-25. Disponible en: <https://doi.org/10.38202/journal11.3>
- ComexPerú, 2024. *Proyecto de Ley sobre Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación: necesaria revisión* [en línea]. 22 de noviembre. Disponible en: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/proyecto-de-ley-sobre-ministerio-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-necesaria-revision>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), 2023. *Memoria Institucional CONCYTEC 2021* [en línea]. 22 de junio. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/concytec/informes-publicaciones/4340056-memoria-institucional-concytec-2021>
- Corilloclla, P., 2021. Promoviendo el desarrollo basado en la ciencia, tecnología e innovación. En: K. Tello, coord., *Proyecto Perú Debate 2021: Propuestas hacia un mejor gobierno*. Consorcio de Investigación Económica y Social, 56-60.
- Crespi, G., Navarro, J.C., y Zuñiga, P., 2011. *Science, Technology, and Innovation in Latin America and the Caribbean: A Statistical Compendium of Indicators* [en línea]. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0012784>
- Crespi, G., y Castillo, R., 2020. *Retos de la institucionalidad pública del sistema de ciencia, tecnología e innovación de Perú* [en línea]. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0002231>
- Del Pozo Loayza, C., y Guzmán Pacheco, E., 2022. *Impacto de la inversión en ciencia, tecnología e innovación tecnológica en la productividad de las firmas en el Perú (Informe final - versión publicable, PI EQU/A1 - PB13)* [en línea]. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco/Universidad Andina del Cusco. Disponible en: <https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2021/12/Impacto-inversion-en-Ciencia-y-Tecnologia-en-la-productividad-empresas.pdf>
- Díaz, J.J., y Kuramoto, J., 2011. *Políticas de ciencia, tecnología e innovación* [en línea]. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Disponible en: [https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/ctdocumento\\_0.pdf](https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/ctdocumento_0.pdf)
- Durocher, L., et al., 2015. *Compendium of innovation measures and national innovation system profiles*. European Commission.
- Escobar Soto, J.F., et al., 2023. La descentralización de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación (CTi) en Colombia. *Pensamiento Americano* [en línea], 16(31), 1-17. Disponible en: <https://doi.org/10.21803/penamer.16.31.517>
- Espinoza Hernández, R., y Gómez Ruiz, K., 2022. El derecho humano a la ciencia: contenido, principios y garantías. *Revista del Posgrado en Derecho de la UNAM*

- [en línea], 10(17), 21-81. Disponible en:  
<https://doi.org/10.22201/ppd.26831783e.2022.17.237>
- Espinoza Herrera, N., 2007. Parques tecnológicos regionales en el Perú. *Gestión en el Tercer Milenio* [en línea], 10(20), 79-88. Disponible en:  
<https://doi.org/10.15381/gtm.v10i20.9068>
- Halliwell, J., y Smith, W., 2011. Paradox and potential: trends in science policy and practice in Canada and New Zealand. *Prometheus* [en línea], 29(4). Disponible en: <http://doi.org/10.1080/08109028.2011.641385>
- Harman, U., Corilloclla, P., y Alayza, B., 2023. Hacia una política de ciencia, tecnología e innovación más inclusiva en Perú. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS* [en línea], 18(54), 11-33. Disponible en:  
<https://doi.org/10.52712/issn.1850-0013-360>
- Hernández Cruz, A., 2023. Estado actual del derecho humano a la ciencia en México. *Universita Ciencia* [en línea], 11(31), 29-42. Disponible en:  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8125327>
- Hidalgo Tupia, M.A., y Flores Camacho, C., 2015. Investigación científica en la universidad pública peruana y su relación con el Estado y empresa. *Quipukamayoc* [en línea], 23(44), 95-101. Disponible en:  
<https://doi.org/10.15381/quipu.v23i44.11632>
- Iglesias-Osores, S., 2020. Sistema débil ciencia tecnología innovación en el Perú, resaltante en tiempo de crisis. *Sciéndo* [en línea], 23(2), 91-92. Disponible en:  
<https://doi.org/10.17268/sciendo.2020.013>
- Katz, Y., 2018. Technology and Innovation in Israel: Advancing Competitive Position in a Global Environment. *Open Journal of Political Science* [en línea], 8(4), 536-546. Disponible en: <https://doi.org/10.4236/ojps.2018.84033>
- Lemarchand, G.A., 2010. *Las políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe durante las últimas seis décadas* UNESCO Office Montevideo and Regional Bureau for Science in Latin America and the Caribbean.
- Licona Michel, Á., 2023. La inversión en educación e I&D y su contribución en la transformación económica de Corea del Sur. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos* [en línea], 17(2), 31-55. Disponible en:  
<https://doi.org/10.33110/rnee.v17i2.339>
- Llinás, R., y Acevedo Álvarez, C.A., 2009. Gobernanza de la Innovación. Paradojas del Caso Colombiano. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad* [en línea], 1(1), 61-76. Disponible en: <https://doi.org/10.22430/21457778.449>



- Loray, R., 2017. Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales* [en línea], (62), 68-80. Disponible en: <https://doi.org/10.7440/res62.2017.07>
- Mancisidor, M., 2017. El derecho humano a la ciencia: Un viejo derecho con un gran futuro. *Anuario de Derechos Humanos* [en línea], (13), 211-221. Disponible en: <https://anuariocdh.uchile.cl/index.php/ADH/article/view/46887>
- Manrique Valenzuela, K., 2017. Propuesta metodológica para la identificación de actores del SINACYT- Perú vinculados a la prospectiva y vigilancia tecnológica. *17 Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica*.
- Moncayo Jiménez, E., 2018. Las políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: surgimiento, evolución y balance de la situación actual. *OPERA* [en línea], (23), 185-208. Disponible en: <https://doi.org/10.18601/16578651.n23.11>
- Nesta, 2015. *Supporting next generation innovation policy in the Pacific Alliance: A scoping study to understand the professional development needs of innovation policymakers in Chile, Colombia, Mexico and Peru*.
- OECD, 2005. *Governance of Innovation Systems: Volume 1: Synthesis Report* [en línea]. París: OECD Publishing. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264011038-en>
- Olaya Dávila, A., 2023. Evolución y tensiones en la política de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: el camino del libro verde 2030. *En: M. Ramírez, ed., Abriendo paso a políticas y prácticas de innovación transformativa en América Latina*. Valencia: Tirant lo Blanch, 77-105.
- Ordóñez-Matamoros, et al., 2021. *Policy and Governance of Science, Technology, and Innovation*. 1.ª ed. Cham: Palgrave Macmillan.
- Ozoliņa, Ž., et al., 2009. *Gobernanza global de la ciencia: Informe del Grupo de expertos sobre gobernanza global de la ciencia a la Dirección de Ciencia, Economía y Sociedad Dirección General de Investigación, Comisión Europea* [en línea]. Bruselas: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Disponible en: [https://publications.europa.eu/resource/ellar/74f6f66b-d6f0-4100-b052-89d1c1265871.0001.02/DOC\\_1](https://publications.europa.eu/resource/ellar/74f6f66b-d6f0-4100-b052-89d1c1265871.0001.02/DOC_1)
- Palacio Acosta, C.A., 2014. Crisis en ciencia y tecnología en Colombia. *Revista Colombiana de Psiquiatría* [en línea], 43(3), 123. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2014.07.004>
- Palacio Sierra, M.C., 2009. Gobernanza de la ciencia y la tecnología. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad* [en línea], 1(1), 155-174. Disponible en: <https://doi.org/10.22430/21457778.452>

- Pernaletto Lugo, J., y Odor Rossel, Y., 2022. El impulso de la investigación científica en las universidades del Perú 1996-2021. *Mérito - Revista de Educación* [en línea], 4(10), 11-24. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/merito.v4i10.838>
- Perruso, C., 2024. Anticipation under the human right to science and under other social and cultural rights. *The International Journal of Human Rights* [en línea], 28(3), 380-396. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13642987.2024.2315276>
- Porsdam Mann, S., Donders, Y., y Porsdam, H., 2022. The Right to Science in Practice. *Err.* H. Porsdam y S. Porsdam Mann, eds., *The Right to Science*. Cambridge University Press, 231-245.
- Presidencia del Consejo de Ministros, 2025. *¿Qué son las ARD?* [en línea]. *Agencias de Desarrollo Regional*. Disponible en: <https://www.descentralizacion.gob.pe/index.php/ard/que-son/>
- ProInnovate, 2024. *Dinamización del Ecosistema Regional de Innovación y Emprendimiento 2024*. Gobierno del Perú.
- Rogers, J.D., 2020. *Estudio de línea base del gasto público en CTI en el Perú*. CONCYTEC.
- Sagasti, F.R., y Málaga, L., 2017. *Un desafío persistente: Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú del Siglo XXI* [en línea]. 1.ª ed. Pontificia Universidad Católica del Perú/Fondo Editorial Fondo de Cultura Económica. Disponible en: <https://doi.org/10.18800/9789972663994>
- Salazar Herrada, E., 2024. Inversión en investigación y desarrollo en el Perú no llega al 1 % del PBI: empresas destinan la mitad que otros países. *Infobae* [en línea], 25 de noviembre. Disponible en: <https://www.infobae.com/peru/2024/11/24/inversion-en-investigacion-y-desarrollo-en-el-peru-no-llega-al-1-del-pbi-empresas-destinan-la-mitad-que-otros-paises/#:~:text=Sixto%20S%C3%A1nchez%2C%20presidente%20del%20Consejo,la%20ciencia%2C%20tecnolog%C3%ADa%20e%20innovaci%C3%B3n>
- Sánchez Macchioli, P. y Osorio Gómez, L.A., 2025. Instrumentos y estrategias de política científica, tecnológica y de innovación en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS* [en línea]. Disponible en: <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/791>
- Sánchez-Guzmán, L.A., y Betancur-Hinestroza, I.C., 2025. Medellín como modelo de ecosistema de ciencia, tecnología e innovación: una revisión de literatura. *Activos* [en línea], 22(2), 68-89. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/25005278.10858>
- Schwaag Serger, S., Wise, E., y Arnold, E., 2015. *National Research and Innovation Councils as an Instrument of Innovation Governance - Characteristics and challenges*. Estocolmo: VINNOVA.

Siyanbola, W.O., Olaopa, O.R., y Hassan, O.M., 2013. Designing and Implementing a Science, Technology and Innovation Policy in a Developing Country. *Industry And Higher Education* [en línea], 27(4), 323-331. Disponible en: <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0163>

Stezano, F., y Padilla Pérez, R., 2013. *Gobernanza y coordinación entre el ámbito federal y estatal en las instituciones y programas de innovación y competitividad en México* [en línea]. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0009999>

Turpo-Gebera, O., Limaymanta, C.H., y Sanz-Casado, E., 2021. Producción científica y tecnológica de Perú en el contexto sudamericano: un análisis cuantitativo. *El Profesional de la Información* [en línea], 30(5). Disponible en: <https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.15>

#### FUENTES NORMATIVAS

Congreso de la República, 2021. *Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, No. Ley N° 31250.

Consejo Directivo del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2024. *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*.

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), 2016. *Política nacional para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica (CTI)*.

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2025. *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al 2030*.

Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021. *Nueva política de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022-2031)*.

Departamento Nacional de Planeación y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021. *Política nacional de ciencia, tecnología e innovación (CONPES 4069)*.

Presidencia del Consejo de Ministros, 2015. *Decreto Supremo N° 015-2016-PCM*.