

CIENCIA ORIENTADA AL MERCADO
INNOVACIÓN CIENTÍFICA Y SOSTENIBLE
ENCUENTRO REGIONAL - 2024



**CIENCIA, TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN**



CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Introducción

1

Hitos, no huellas: tres momentos que marcaron estos 20 años para la CTI y sobre los que seguimos construyendo el futuro

2

La gran deuda: lo que los números no perdonan

3

Ahora o nunca: las tres grandes tareas de CTI para el próximo Gobierno

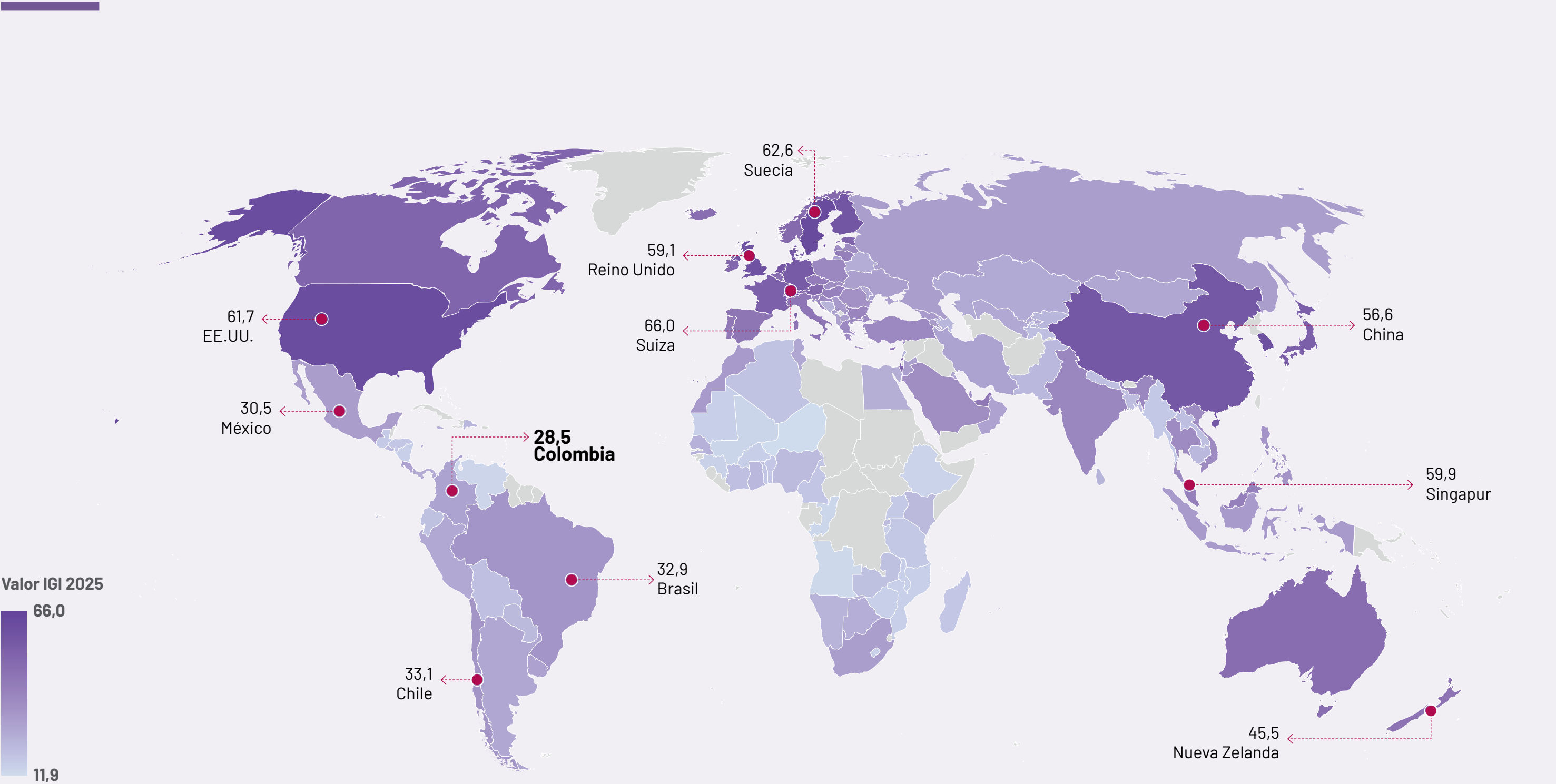
4

Referencias

5

ÍNDICE GLOBAL DE INNOVACIÓN 2025.

VALOR DEL ÍNDICE PARA 139 PAÍSES.



Fuente: Organización Mundial de Propiedad Intelectual-OMPI (2025).

Nota: Este índice recoge el desempeño del ecosistema de innovación entre 139 países y revela cuáles son los principales polos de innovación en ciencia y tecnología. Utiliza alrededor de 80 indicadores, como el entorno político, educación, infraestructuras y creación de conocimiento.



Perfil de Colombia en ciencia, tecnología e innovación

Tema	Indicador	Valor Colombia	Ranking en América Latina	Mejor país en América Latina (valor)	Promedio OCDE (valor)	Fuente	Definición
Demanda de conocimiento	Pilar de investigación y desarrollo (índice de alistamiento de tecnologías de frontera)	0,5	3 de 16	Brasil (0,6)	0,6	UNCTAD (2025)	Mide la capacidad de un país para generar y aplicar conocimiento científico-tecnológico, en una escala de 0 a 1.
	Pagos por uso de propiedad intelectual (% total de comercio exterior)	1,3	2 de 16	Costa Rica (1,7)	1,1	Banco Mundial (2024)	Indica la proporción de importaciones y exportaciones destinada al pago de regalías (de patentes, marcas registradas, derechos de autor, etc.) y licencias.
Oferta de conocimiento	Artículos en revistas científicas y tecnológicas por cada 1.000 habitantes	0,3	6 de 16	Chile (0,9)	2,1	Scopus (2024); Banco Mundial (2024)	Mide la producción de conocimiento especializado a través del número de publicaciones en revistas científicas y tecnológicas indexadas, ponderado por la población.
	Patentes en vigor otorgadas a residentes por millón de habitantes	31	4 de 11	Chile (124,6)	2.304,7	OMPI (2024); Banco Mundial (2024)	Mide la capacidad innovadora interna a través del número de patentes activas. Valores altos son indicativos de mayor desarrollo tecnológico local.
	Inversión en actividades científico-tecnológicas (% del PIB)	0,37 %	7 de 8	Costa Rica (2,4 %)	-	RICYT (2023)	Expresa el gasto total en actividades de ciencia y tecnología (incluyendo I+D).
	Inversión en I+D (% del PIB)	0,20 %	5 de 10	Argentina (0,54 %)	2,70 %	RICYT (2023); OCDE (2023)	Representa el gasto específico en investigación y desarrollo como proporción del PIB.
	Investigadores por millón de habitantes	90,25*	12 de 15	Argentina (1.313,75)	4.919	Unesco (2023)	Indica la cantidad de personas dedicadas a la investigación con respecto a la población, donde valores altos reflejan mayor capacidad científica.



Tema	Indicador	Valor Colombia	Ranking en América Latina	Mejor país en América Latina (valor)	Promedio OCDE (valor)	Fuente	Definición
Habitantes	Colaboración en I+D universidad-empresa	38,2	2 de 17	Costa Rica (38,7)	53,8	OMPI (2025)	Mide el grado de cooperación entre instituciones académicas y el sector productivo en actividades de investigación.
	Índice mundial de innovación	28,5	5 de 17	Chile (33,1)	47	OMPI (2025)	Mide el desempeño de un país en materia de innovación, considerando su capacidad y resultados en áreas como infraestructura, educación, investigación y desarrollo.
	Tasa de eficiencia de la innovación	0,56	6 de 17	México (0,79)	0,76	OMPI (2025)	Relaciona los resultados en innovación con los insumos utilizados.

Nota: La información acá reportada corresponde al último valor disponible.

*El valor de Colombia para este indicador es del año 2017.



1

Introducción

Necesitamos que la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en Colombia funcionen como un motor efectivo de desarrollo en el país. Este anhelo es una tarea conjunta en la que cada uno de los individuos en nuestra sociedad tiene un rol. El ecosistema, no obstante, enfrenta una deuda estructural persistente que ha sido descrita en ediciones anteriores del Informe Nacional de Competitividad (INC) como un escenario de “mucho ruido y pocas nueces”, donde la abundancia normativa no se traduce en resultados de impacto.

En esta edición en la que conmemoramos los 20 años de existencia del Consejo Privado de Competitividad (CPC) queremos destacar las grandes conquistas que hemos logrado en el mundo de la CTI y también hablar de nuestra gran deuda. El primer gran acierto que tuvimos en las décadas recientes fue **construir nuestra institucionalidad y gobernanza**, la cual ha tenido desarrollos valiosos; asimismo, **buscamos re-**

curso e incentivos promisorios al querer destinar parte de nuestras regalías para CTI; y también entendimos que **el apalancamiento público en la CTI es un elemento insuficiente pero necesario para generar un espacio fértil de creación e investigación**. En la tercera sección identificamos cuál ha sido la **deuda histórica** en este capítulo, mientras en la cuarta y última sección se identifican **tres prioridades** para el periodo de gobierno 2026-2030: conectar la CTI con el mercado, medir tanto capacidades como resultados de investigación y desarrollo (I+D) y realizar ajustes regulatorios en la materia para detonar competitividad.

En esta versión 2026 nos enfocamos específicamente en las tres prioridades del Gobierno 2026-2030. Las recomendaciones adicionales en las cuales aún insistimos desde el CPC en materia de CTI se pueden consultar en el cuadernillo que acompaña esta publicación.



2 Hitos, no huellas: tres momentos que marcaron estos 20 años para la CTI y sobre los que seguimos construyendo el futuro

El andamiaje institucional de la CTI como hito fundacional

En estos veinte años entendimos que se requería una institucionalidad para hacer de la CTI esa fuerza transformadora de la que hablaron las misiones de sabios y que, al final del día, no teníamos. En este sentido se han desarrollado normativas (leyes, decretos, resoluciones, circulares), documentos de política¹, políticas², estrategias, proyectos, programas, documentos de trabajo, lineamientos, hojas de ruta, convocatorias, guías metodológicas, becas, etc³. Este acervo de herramientas se ha generado desde el sector público, a través del hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, antes Colciencias) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), y también desde otras entidades que apoyaron en este proceso para dejar plasmada la arquitectura institucional que le da sustento al funcionamiento actual del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), así como al ejercicio en general de la CTI en el país.

En estas dos décadas se elevó la CTI a la categoría de prioridad nacional, otorgándole autonomía política, administrativa y financiera al darle el nivel ministerial y reconociéndola, al menos en el papel, como motor transversal del desarrollo económico, social y ambiental del país. Así, la Ley 1286 de 2009 transformó a Colciencias en un departamento administrativo y definió el SNCTI. Posteriormente, el Acto Legislativo 005 de 2011 marcó un punto de quiebre al destinar el 10 % de los ingresos del Sistema General de Regalías (SGR) a proyectos de CTI en las regiones (que detallaremos en la siguiente sección). El proceso culminó con la Ley 2162 de 2021, que formalizó la creación de Minciencias, consolidando al ente rector como cabeza de sector. Ahora bien, aunque nos dimos cuenta de que debíamos darle prioridad a la CTI, en realidad no lo hicimos.

Esa institucionalidad tiene, por un lado, una gobernanza nacional de la CTI que es liderada por Minciencias y apoyada por órganos asesores como el Consejo Nacional de CTI (CONACTI), el Consejo Científico Nacional (CCN) y el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios (CNBT). A nivel regional, la gobernanza tiene su representación en los consejos departamentales de CTI (CODECTI), y en una época funcionaron los planes y acuerdos estratégicos departamentales en CTI (PAEDCTI) y los planes estratégicos departamentales en CTI (PEDCTI), que permitían priorizar proyectos según las vocaciones territoriales. También se definieron tipologías para formalizar y fortalecer a las entidades del sistema, incluyendo: unidades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de empresas, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, entre otros.

Una de las herramientas diseñadas dentro de la institucionalidad que se han destacado y que hemos mencionado en ediciones anteriores de este capítulo es la **Metodología de Articulación para la Competitividad (ArCo)**, que se lanzó en el año 2020 y buscaba mejorar la coordinación, la trazabilidad y la racionalidad del gasto público en competitividad e innovación reduciendo duplicidades y dando mayor coherencia al portafolio de instrumentos dada la baja articulación de la oferta del Gobierno nacional en estas áreas. De allí también se deriva el portal **Innovamos**, que busca tener una trazabilidad de los instrumentos de competitividad e innovación disponibles, pensado también como una ventanilla única que buscaba sistematizar y consolidar “la información sobre diseño, publicación, implementación, seguimiento y monitoreo de los instrumentos de política” (Decreto 1651 de 2019).

1. Principalmente, los documentos CONPES 3582, “Política de Ciencia, Tecnología e Innovación”; 4069, “Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) de Colombia 2022-2031”; 4062, “Política de Propiedad Intelectual”; 4129, “Política Nacional de Reindustrialización”; y 4145, “Lineamientos de política para el marco de inversión en I+D”.

2. Política Nacional para Mejorar el Impacto de las Publicaciones Científicas Nacionales (2016), Política de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica (2018), Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el Marco de la CTeI (2021), Política Nacional de Ciencia Abierta (2022) y políticas de innovación orientadas por misiones 2024-2033.

3. Además de consultorías, evaluaciones, colaboraciones con entidades multilaterales, cooperación internacional, capítulos y secciones de planes de desarrollo, entre otros.



Otro de los avances de esa institucionalidad fue la creación y reglamentación del **Marco de Inversión en CTI**, que luego evolucionó a Marco en I+D. Después de doce años de espera, en 2021 se reglamentó este esquema que busca elevar la inversión pública de manera transversal en todos los sectores administrativos fijando metas de inversión mínima en acti-

vidades de CTI para las entidades del orden nacional. Precisamente, el documento CONPES 4145 de 2025, aprobado en febrero de 2025, plantea lineamientos de política para el uso de este marco y contiene recomendaciones para priorizar presupuestalmente las actividades de I+D en los proyectos de inversión (DNP, 2025)⁴.

Sembrar ciencia en todo el país: la promesa estructural de las regalías para la CTI

La reforma constitucional de 2011 (Acto Legislativo 005) representó un punto de quiebre al destinar el **10 % de los ingresos del SGR específicamente para proyectos de CTI en los departamentos**. De esta forma, el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel), transformado luego en la Asignación CTI mediante la Ley 2056 de 2020, tuvo el propósito inicial de “Incrementar la capacidad científica, tecnológica, y de innovación de las regiones del país mediante la destinación del 10 % de las regalías a proyectos de inversión en CTI”. La gobernanza de dichos recursos se concibió a través de los órganos colegiados de administración y decisión (OCAD) y los planes y acuerdos estratégicos departamentales (PAEDCTI), en los que se incluirían los proyectos susceptibles de recibir financiación del Fondo de CTI (Ley 1923 de 2018).

La gestión de las regalías destinadas a CTI tuvo una reforma en 2020 que buscó hacerlas más competitivas mediante distintas convocatorias públicas, transparentes y abiertas para que diversos actores del SNCTI participaran, incluyendo universidades y sector privado. Al respecto, vale la pena mencionar que un punto crítico en estas financiaciones es el bajo apalancamiento de las contrapartidas, pues en las regiones, **por cada peso invertido del fondo de regalías, los proponentes solo aportan alrededor de 0,18 o 0,20 centavos** (CPC, 2025). Así pues, hemos insistido en la necesidad de que el sector privado regional invierta más como contrapartida.

Gómez (2023) señaló en un análisis de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de 2012-2020 que un poco menos de la mitad de los recursos aprobados del FCTel se orientaron al desarrollo productivo (49,5 %). Asimismo, el fondo aportó el 38 % de los recursos totales del SGR destinados a

dicho fin en este periodo (alrededor de USD 948 millones). Esta forma de distribuir las regalías responde a un enfoque análogo al adoptado por algunos países nórdicos, donde estos recursos se han orientado al fortalecimiento de capacidades productivas, tecnológicas y de innovación de largo plazo.

Una evaluación de impacto del Fondo de CTI de regalías entre 2012 y 2020 elaborada por Econometría y Technopolis Group (s. f.) evidenció impactos positivos en el producto interno bruto (PIB) per cápita departamental, el PIB agrícola y las patentes concedidas, aunque con un rezago de dos a tres años. También se registraron avances en inversión en actividades de CTI, investigadores activos y producción científica, y se observó que los efectos son mayores en proyectos de capital humano ejecutados por instituciones de educación superior. Asimismo, el estudio indica que las reformas desde 2018 fortalecieron las alianzas público-privadas y aumentaron la participación de universidades y empresas en la ejecución de recursos.

Sin embargo, **no tenemos evaluaciones más recientes del impacto de los recursos del Fondo de CTI**, hoy Asignación de CTI para regalías. Según las cifras consolidadas de proyectos aprobados al 15 de febrero de 2026 del SGR desde enero de 2012 (disponibles en <https://www.sgr.gov.co/>), de los 35.860 proyectos de regalías aprobados que suman alrededor de COP 117,1 billones, 1.254 correspondían al sector de CTI por un monto de COP 7,24 billones. De estos, 53,1 % ya están terminados (666), 45,8 % (574) se encuentran aún en ejecución y 1 % no se ha contratado.

A pesar de los avances, el gran desafío continúa siendo la trazabilidad y la transparencia en la utilización de estos recursos. A la fecha, los proyectos financiados a través de la hoy Asignación de CTI no tienen canales sistemáticos para comu-

4. Aunque el país dispone de un marco legal para la compra pública innovadora, así como un régimen especial de contratación para actividades científicas y tecnológicas, son limitadas las empresas y entidades públicas que han promovido activamente su implementación (Chalela et al., 2025).



nicar sus resultados, a pesar de que esta socialización es obligatoria durante la ejecución de estas iniciativas. Lo cierto es que, en la práctica, **los mecanismos utilizados limitan la posibilidad de transferir y aprovechar el conocimiento generado para otros territorios o sectores.**

Frente a lo anterior, existen algunas excepciones como Futurizza, un proyecto ejecutado en siete departamentos del Caribe por COP 17.000 millones que implementó un sistema estructurado de medición de resultados e impactos. De esta forma se documentó, en 100 empresas participantes, un incre-

mento del 13,9 % en sus capacidades de innovación —pasando de 3,9 a 4,5 sobre 5 entre línea base y línea de salida—. Sin embargo, precisamente por ser excepción, este caso confirma la regla: **Colombia lleva más de una década invirtiendo recursos de regalías en CTI con evaluaciones de impacto insuficientes y rezagadas, lo que ha limitado la capacidad del país para aprender de sus resultados, corregir a tiempo y tomar decisiones de asignación basadas en evidencia sólida.** Tenemos un sistema de regalías bien pensado que en el camino ha encontrado problemas de implementación.

Entendimos que la financiación pública de la CTI en Colombia es insuficiente pero necesaria

Parece obvio, pero no lo es: entender que la CTI requiere financiamiento público fue uno de los aprendizajes más importantes de la política colombiana en las últimas dos décadas. Contar con este apoyo en la I+D es clave para sostener investigaciones cuyos beneficios no son inmediatos ni evidentes para el sector productivo, pues sus retornos sociales, en definitiva, son significativos e incluyen efectos como la mejora en salud, el aprendizaje y la transferencia de conocimiento, además de mostrar un impacto positivo sobre la productividad y la competitividad de los países. Por lo tanto, reducir o postergar esta inversión pública tiene consecuencias que van mucho más allá del corto plazo.

En marzo de 2026, mientras se elaboraba este capítulo, 136 actores del SNCTI denunciaron que el OCAD CTel, con Minciencias como secretaría técnica, había cancelado nueve convocatorias del bienio 2023-2024, dejando sin ejecutar COP 2,7 billones—el 93 % de los recursos— pese a que los proyectos habían completado todas las etapas técnicas y jurídicas exigidas. La gestión estuvo marcada, en promedio, por siete adendas por convocatoria, cambios de reglas sin sustento normativo y una contradicción flagrante: en el mismo periodo el OCAD aprobó más de 165 proyectos de otras convocatorias del mismo bienio. El daño es económico —recursos gastados en evaluaciones y formulación que se pierden—, territorial —comunidades, cam-

pesinos y jóvenes del programa Ondas sin los proyectos prometidos— e institucional —pérdida de credibilidad ante aliados nacionales e internacionales.

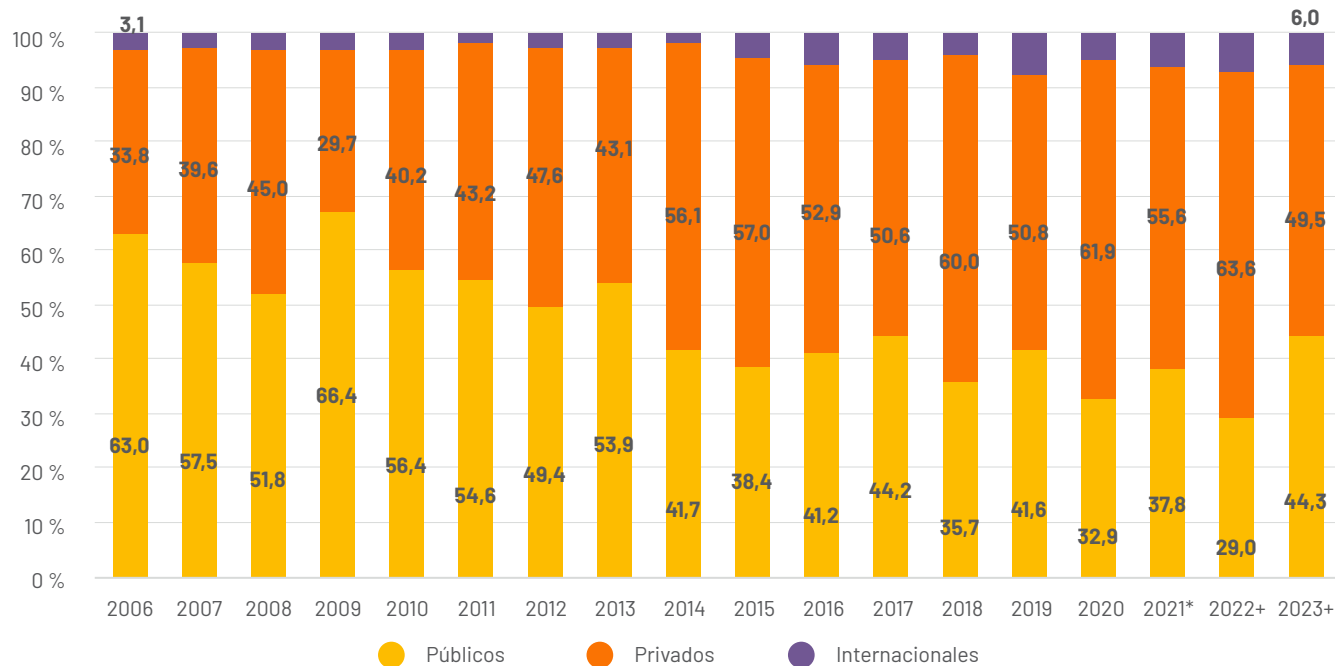
Con base en la información disponible que tiene el Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT) sobre la inversión en I+D en Colombia, se observa que la participación de la financiación pública en este sector pasó de representar el 63 % en 2006 a 44,3 % en 2023. Mientras tanto, la porción de la financiación con recursos privados pasó de 33,8 % a 49,6 %, y alcanzó su mayor participación en el año 2022 con 63,7 %.

Cuando se detalla el tipo de entidad que ha sido financiadora, se destacan: las entidades gubernamentales sin regalías, que pasaron de financiar el 44,7 % en 2006 a 33,12 % en 2023; seguidas por las empresas (incluyendo a las privadas y a las controladas por el Gobierno o públicas), que representaban el 21,5 % en 2006 y alcanzaron una participación de 39,8 % en 2023 (Gráfica 2); y las universidades, las cuales pasaron de financiar el 24,4 % en 2006 al 9,8 % de la inversión en I+D en Colombia. El rubro de regalías —que fue reglamentado con la Ley 1530 de 2012, luego tuvo unos ajustes con la Ley 1923 de 2018 y, después, unas modificaciones posteriores con la Ley 2056 de 2020 — financiaba en 2016 el 3,6 % del total de la inversión en I+D y, según las cifras más recientes, de 2023, este aporte ascendió a 5,2 %⁵.

5. Si, en cambio, el lente de análisis que utilizamos según cifras del OCyT es respecto a los ejecutores de la I+D en Colombia, la categoría de empresas (que incluye las públicas y las privadas) ejecutaron el 53,7 % de los recursos en 2023, mientras la ejecución de las instituciones de educación superior pasó del 46 % en 2006 a 23,2 % en 2023 (Gráfica 4). Por su parte, los centros de investigación y desarrollo tecnológico ejecutaron el 13,2 % en 2023, en contraste con el 17 % registrado en 2006.

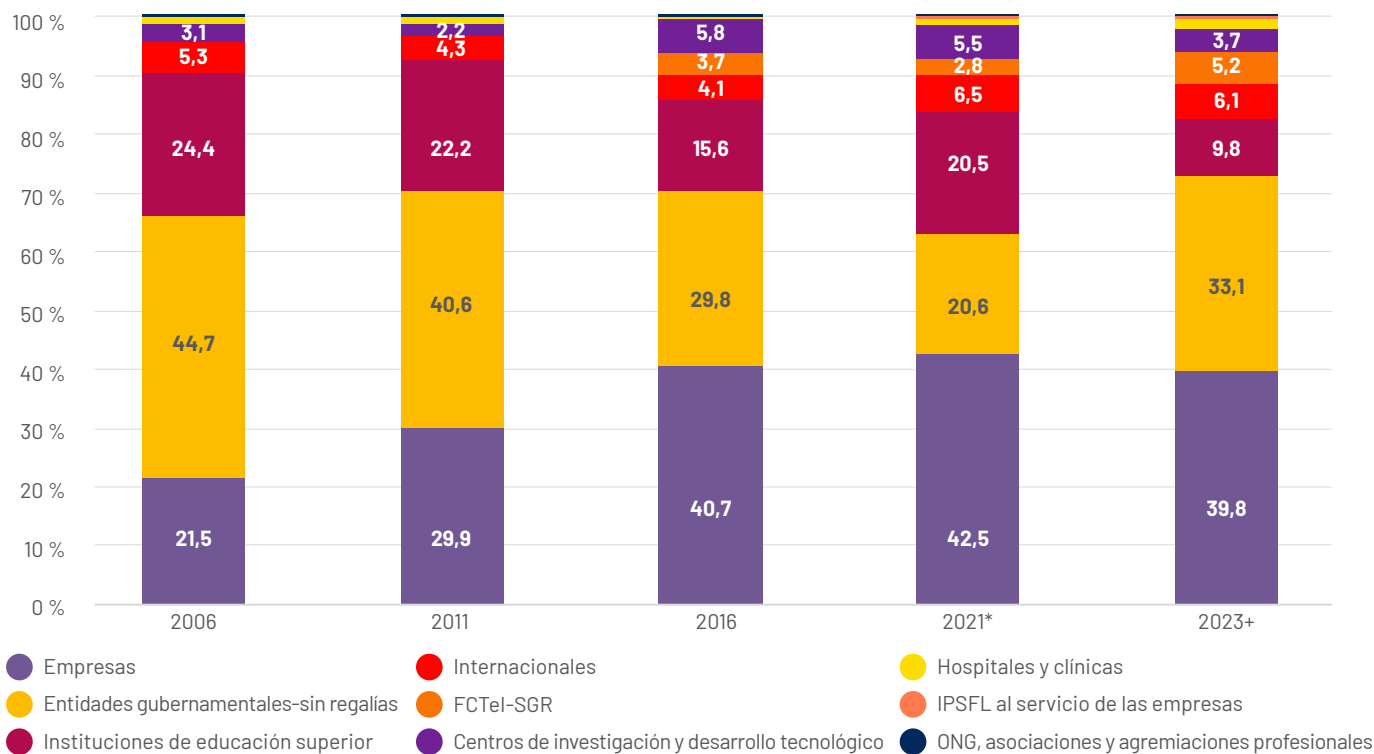


Gráfica 1. Distribución de la financiación de I+D por tipo de recurso en Colombia, 2006-2023



Nota: * Provisional; + Preliminar
Fuente: OCyT (2026).

Gráfica 2. Distribución de la financiación de I+D en Colombia por tipo de institución, 2006-2023 (años seleccionados)



Nota: * Provisional; + Preliminar
Fuente: OCyT (2026).



3 La gran deuda: lo que los números no perdonan

La realidad es que, a pesar de los tres hitos históricos planteados en la anterior sección, cuando miramos los resultados, no son los esperados. La gran deuda estructural que empaña estos avances es que **Colombia ha adquirido capacidades, pero no ha obtenido resultados tangibles que impacten la productividad y el bienestar social.**

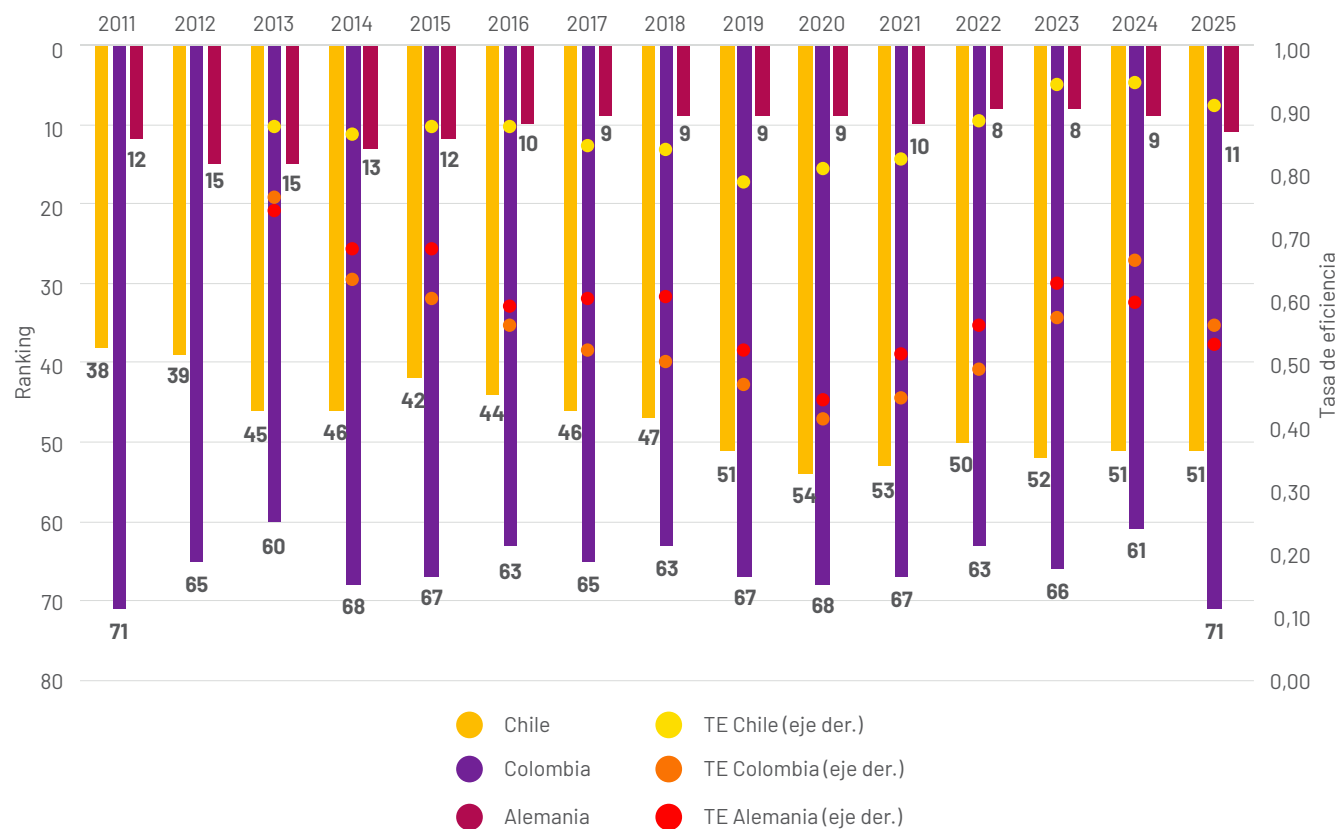
El índice global de innovación (IGI), elaborado por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) (Gráfica 3), refleja las brechas de Colombia. En los últimos 15 años el país ha ocupado una posición alrededor del puesto 65 entre 133 economías en promedio, mientras que Chile ha estado sistemáticamente más de 10 posiciones por encima.

En eficiencia también estamos rezagados: durante los últimos 15 años, la tasa promedio de Colombia en este parámetro fue de 0,5, frente a cerca de 0,9 de Alemania. Este valor mues-

tra la capacidad de una economía para transformar insumos de innovación —como recursos, capital humano e infraestructura— en resultados concretos. Cuanto más se acerca a 1, mayor es la eficiencia: el país obtiene más innovación con los recursos de que dispone.

Si analizamos cuál es la inversión en I+D respecto al PIB de los países desde 2006, observamos que, mientras la intensidad en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) pasó de 2,2 % a 2,7 % del PIB, en Colombia este valor ascendió de 0,16 % a 0,29 % del PIB —o 0,3 % según las cifras preliminares del OCyT—. No obstante, a pesar de haberse casi duplicado, el nivel en este ámbito es absolutamente bajo en relación con la OCDE (Gráfica 4). En suma, la institucionalidad no ha logrado movilizar los recursos planeados.

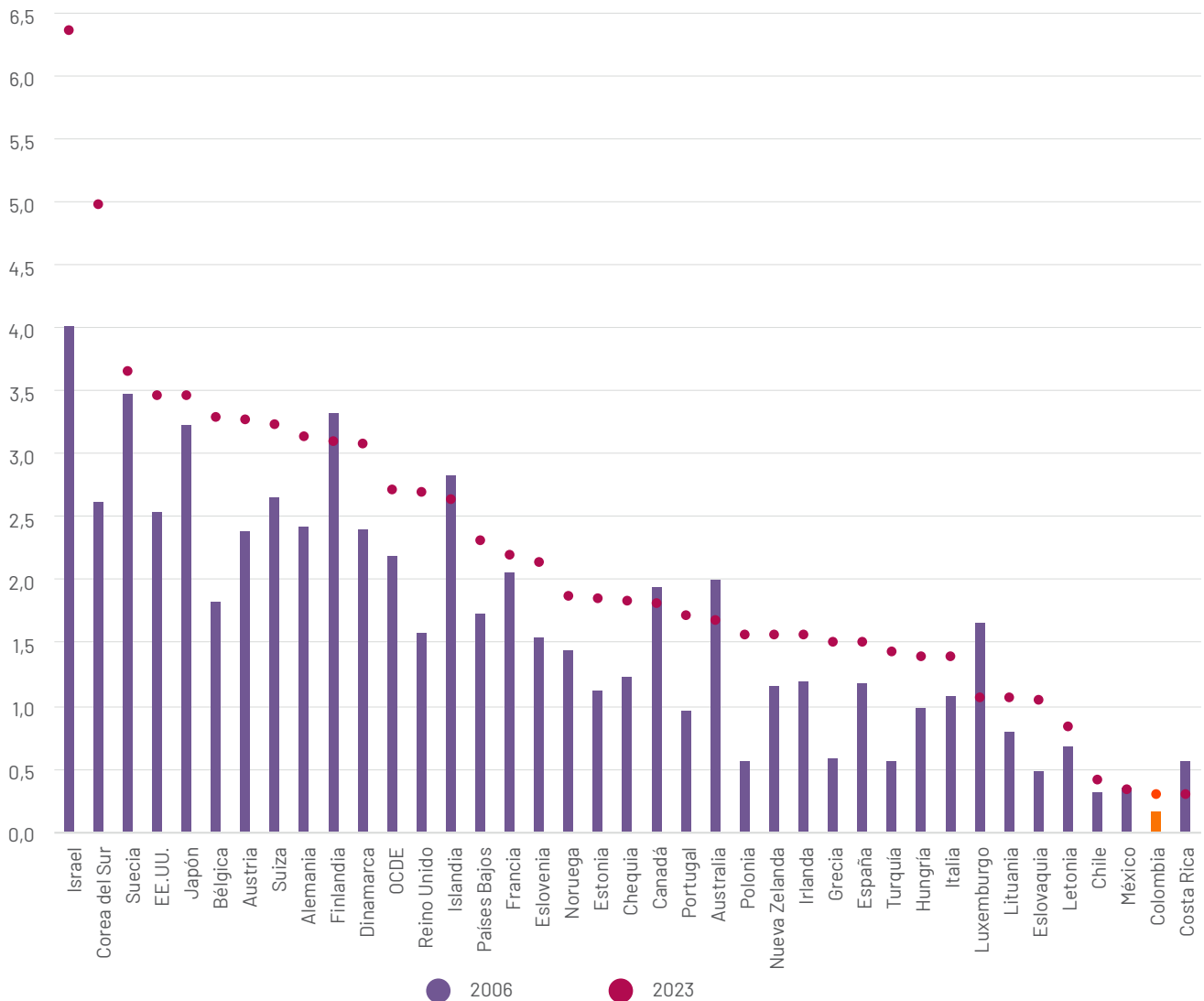
Gráfica 3. IGI y tasa de eficiencia de innovación. Colombia, Chile y Alemania, 2011-2025



Fuente: elaboración propia con datos de la OMPI entre 2011-2025.



Gráfica 4. Inversión en I+D como porcentaje del PIB. Países de la OCDE, 2006 y 2023 (o más reciente disponible)



Fuente: OCDE (s. f.).

La gran deuda es contar con una arquitectura institucional que no ha producido los resultados esperados. En 2021 el DNP había identificado que más del 50 % de las recomendaciones de política de CTI propuestas entre 2013 y 2019 (alrededor de 737) tenían un nivel bajo de implementación (DNP, 2021). De igual manera, la nueva estructura ministerial no ha logrado simplificar la excesiva burocracia ni articularse efectivamente con otros sectores.

Desde distintos frentes se ha manifestado que el sistema sigue enfocado en procesos operativos, descuidando la crea-

ción de un entorno que, entre otros, logre absorber a los doctores formados, quienes hoy se encuentran mayoritariamente relegados a la academia, con una inserción casi nula en el sector productivo. A esto se suma una fragmentación estructural: Colombia tiene un SNCTI que coexiste con un Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) sin que los dos logren articularse. Disposiciones normativas dispersas y la resistencia de los actores institucionales han mantenido los sistemas separados, y el efecto práctico es claro: la ciencia va por un lado, y la productividad, por otro.



4 Ahora o nunca: las tres grandes tareas de CTI para el próximo Gobierno

En esta última sección, y siguiendo la estructura de los capítulos del INC 2025-2026, presentamos tres urgencias en CTI que, a la vez, constituyen oportunidades y prioridades para

el Gobierno de Colombia en el periodo 2026-2030. Cuando se publique este capítulo, esa administración ya llevará más de cincuenta días en ejercicio.

La urgente necesidad de una CTI conectada al mercado

En Colombia necesitamos CTI que ocurra en un ambiente de alianza público-privada y que alimente efectivamente la producción. Si bien hemos mencionado en ediciones anteriores de este capítulo del INC que no podemos dejar de lado las ciencias básicas (CPC, 2024, 2025), también necesitamos demostrarle a la población colombiana y al tejido empresarial, en el que más del 92 % son micronegocios, que la CTI genera riqueza, nos alimenta y detona bienestar. Dicho de otro modo, **es urgente conectar esa investigación con resultados de corto plazo de producción**. Se trata de alcanzar victorias tempranas que impulsen alianzas público-privadas y que en el largo plazo contribuyan efectivamente a la productividad de Colombia⁶.

Conectar la CTI al mercado significa que los desarrollos científicos encuentren caminos reales hacia la sociedad: que una vacuna llegue a quien la necesita, que una tecnología agrícola mejore la vida de un campesino, que un hallazgo universitario se convierta en empleo para los investigadores y estudiantes que contribuyeron a ello. Sin ese vínculo, la ciencia corre el riesgo de quedarse en los *journals*, en los repositorios universitarios, en las hojas de vida, incluso en LinkedIn, bien intencionada, pero sin impacto ni respondiendo a las demandas del país y del mundo. Colombia necesita que su conocimiento circule, se aplique y genere valor de todo tipo: económico, social y cultural, para todos⁷.

Es un hecho que **la ciencia colombiana produce mayoritariamente artículos académicos, pero muy poca innovación aplicada**. Puede que hayamos multiplicado por cinco las publicaciones en *journals* científicos por millón de habitantes (mill. de hab.) al pasar de 34 en 2006 a 187 artículos en 2022, pero los niveles cuando nos comparamos con pares regionales como Chile (463) y Brasil (319) no nos dejan bien ubicados, y menos aún al contrastarnos con Alemania (1.438). En términos de solicitudes de patentes por mill. de hab. en Colombia, también se multiplicaron por 2,6 entre 2006 y 2021 (al pasar de 3,3 a 8,4), aunque los registros en Brasil y en Chile ascienden a 22 y 21 respectivamente, y en Alemania, a 479⁸. Recordemos que en 2025 el *ranking* de eficiencia de la innovación en el mundo lo lideraron, según la OMPI, Suiza, Reino Unido y China, y en América Latina y el Caribe, México (0,79), Brasil (0,74) y Argentina (0,72)⁹.

Una CTI conectada al mercado aprovecha distintas fuentes de conocimiento: el laboratorio y el territorio, la academia y la comunidad, la ciencia formal y los saberes tradicionales. Potenciar colectivamente ese diálogo de saberes para resolver los problemas del país y conectarlos con el mercado es una urgencia manifiesta en la que todos los actores del ecosistema analizado en este capítulo podemos participar. Hay que aprovechar las capacidades científicas adquiridas en estas dé-

6. Innovar también abre oportunidades para pensar y diseñar soluciones para gestionar mejor las organizaciones.

7. Uno de los llamados que hacíamos en el INC 2025 era construir una hoja de ruta conjunta entre los ministerios sectoriales, en línea con los CONPES 4069, "Política de CTI", y 4129, "Política de Reindustrialización", para fortalecer el vínculo de la academia, incluidos los centros de desarrollo tecnológico y los institutos públicos de innovación, con el sector productivo como eje central de la innovación y del aprovechamiento de las macro tendencias y aspiraciones globales del país.

8. En este respecto, vale la pena traer a colación que, según el reporte de innovación empresarial de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) de 2025, en Colombia predomina el uso del secreto industrial (3.909 registros), lo que indica que las empresas prefieren proteger sus innovaciones mediante confidencialidad en lugar de optar por las patentes, evitando así sus costos y complejidades en contextos competitivos (ANDI, 2025, p. 41).

9. Irán mostró una razón de eficiencia de resultados sobre insumos de innovación de 1,08, mientras Reino Unido y Suiza obtuvieron un valor de 0,96, y China, de 0,95.



cadadas (lo que tenemos) y hacer ajustes necesarios que se traduzcan en bienestar para la población, dándoles solución a los diversos problemas —muchas veces específicos por región— que se pueden resolver con CTI¹⁰.

Vincular academia y sector productivo exige pasar de las intenciones a hechos concretos. Es preciso resolver conflictos de propiedad intelectual desde el inicio, trabajar conjuntamente en retos específicos que mejoren procesos, tanto internos como aquellos que atiendan los problemas estructurales del país —como el manejo del agua en el Caribe, la deforestación y la seguridad alimentaria—, y fomentar la creación de *spin-offs* que conviertan el conocimiento universitario en soluciones reales para las empresas.

Debemos mencionar que, aunque esta conexión de mercado con CTI es urgente en el país, no significa que en Colombia esta relación sea inexistente; lo que necesitamos es mucha mayor escala. En efecto, en el informe del *Ranking* de Innovación Empresarial de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) 2025, que cumple 10 años en 2026, se señalaba por ejemplo que entre las razones para innovar la razón predominante es la generación de valor para el cliente, seguido del incremento de ventas y nuevos clientes, reducir costos, la competitividad global y la eficiencia y sostenibilidad. Tales motivaciones están centradas en el mercado y el bienestar, que deben ser la prioridad del tejido empresarial en su conjunto. En efecto, como mencionamos en el INC 2025 al caracterizar a las empresas dentro de los grupúsculos, las firmas innovan principalmente para obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, y la innovación constituye un medio que permite diferenciarse en el mercado (CPC, 2025)¹¹.

Lo anterior es muy importante, pues la evidencia muestra que **las empresas que introducen innovaciones tecnológicas presentan niveles de productividad laboral más altos que aquellas que no innovan**. Para América Latina, se estima que

las empresas innovadoras presentan niveles de productividad laboral aproximadamente 24 % superiores en Argentina, 60 % en Chile, 80 % en Uruguay, 165 % en Panamá y cerca de 192 % en Colombia. El nuestro es, entonces, el país donde la relación entre innovación tecnológica y productividad laboral es más alta entre los casos analizados (Crespi y Zúñiga, 2011).

De igual manera, se destaca el avance que tienen diferentes empresas de base científico-tecnológica, así como de ciencia aplicada en el país. Una aproximación a su estado actual se puede apreciar a través del informe *Sciencepreneurs 2025*, que indica que el ecosistema *deeptech* en Colombia tiene una estructura amplia y heterogénea y refleja capacidades maduras y, a su vez, brechas de articulación. El documento muestra ejemplos de cómo el *deeptech* permite transformar el conocimiento científico en activos industriales defendibles y competitivos a nivel global. En efecto, un buen predictor de éxito que identifica dicha publicación es el *Investment Readiness*¹²; precisamente, esa capacidad de convertir la ciencia “en una propuesta de valor invertible” (Alianza Deeptech et al., 2025).

Por último, y no menos importante, **otra forma complementaria de conectar la CTI con el mercado es articularla a la demanda agregada del Estado**. Esto se puede realizar, por un lado, a través de una implementación más audaz del instrumento de compra pública innovadora (CPI), que pese a sus beneficios e institucionalidad existentes tiene pocos casos exitosos en Colombia y su potencial permanece subutilizado.

Por otro lado, el mecanismo de *offset* tiene también un potencial por explotar por medio de la condicionalidad de las compras de defensa a la generación de capacidades industriales, tecnológicas y de I+D. Hace menos de un año, mediante el Decreto 1001 de septiembre de 2025, se reglamentaron las compensaciones industriales en el marco de las compras públicas de naturaleza militar y del sector defensa, y se estableció un modelo de gobernanza para su operación¹³.

10. Una vía para conectar la ciencia al mercado pasa por fortalecer los institutos de investigación y los centros de desarrollo tecnológico (CDT) públicos y privados, de manera que se logre conectar la investigación básica y aplicada con las necesidades de la sociedad, incluido el sector público y productivo. También conviene fortalecer y consolidar la relación universidad-empresa.

11. Aquellos empresarios convencidos de los beneficios y la utilidad de la CTI, que usualmente son las empresas más grandes, deben actuar como jalonadores de las empresas más pequeñas hacia esa tendencia. “Esto implica congregarse a gremios, asociaciones y empresas para sumarse a compartir experiencias de innovación y ser multiplicadoras de conocimiento” (CPC, 2025).

12. Este alistamiento para la inversión se plantea en ocho dimensiones: gobernanza, asuntos regulatorios, *Technological Readiness Level* (TRL), *fundraising*, equipo, clientes, negocio y propiedad intelectual, y se le asocian varios indicadores a cada una de ellas.

13. Estos acuerdos de cooperación industrial y social, pueden usarse para canalizar producciones colaborativas, licencias industriales, subcontratación y proyectos de inversión encadenados con el sector privado y universidades, similar a como lo han hecho países como Brasil en programas de defensa naval y aeroespacial.



Medir para decidir: cerrar la brecha de información que limita la política de CTI

Uno de los problemas más urgentes que Colombia debe resolver en el corto plazo es la falta de mediciones actualizadas sobre la inversión en I+D. Sin esa información, los tomadores de decisiones no cuentan con datos oportunos, actualizados y producidos en el país. Tal como planteábamos en el INC 2025, a la fecha de elaboración de este capítulo no se volvieron a priorizar la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) ni la Encuesta de Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) por parte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Así, pareciera materializarse el riesgo que mencionábamos sobre la posible pérdida de la serie y que el análisis y el monitoreo de la evolución de la I+D en política pública sea una caja negra.

En el primer trimestre de 2026, la información más reciente disponible en el OCyT es de 2023 (y aun con datos preliminares para 2022 y 2023 y provisionales para 2021). Además, en la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología —iberoamericana e interamericana— (Ricyt) nuestros datos tienen incluso un rezago desde 2021, o dependiendo el indicador llevamos más de 10 años sin tenerlo (precisamente porque tampoco se ha enviado la información desde las autoridades en la materia de Colombia). Igualmente, en las bases de datos de la OCDE el último dato oficial es el de 2020.

No obstante, vemos con alivio que se haya realizado la publicación del *Índice departamental de innovación de Colombia* (IDIC) con corte a 2024 a finales de abril de 2026, por parte del DNP con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Technopolis Group. En dicho trabajo se hicieron revisiones de la medición de 2023 y se hizo un recálculo desde el año 2018 (Visor del IDIC 2024).

Hoy tenemos brechas en información sobre los niveles de inversión y también sobre su destino: cuánto se invierte en ciencia básica, cuánto en ciencia aplicada y cuánto en desarrollo experimental. Contar con estos datos permitirá evaluar el nivel de compromiso y capacidad del país para generar conocimiento y tecnología que impulsen el desarrollo económico y social (CPC, 2025). De igual manera, necesitamos tener actualizadas en los organismos internacionales las estadísticas que son la carta de presentación del país; por ejemplo, en la OMPI,

para el IGI 2025, varios de los insumos de los indicadores tienen información desactualizada.

Tampoco nos cansamos de insistir en la desactualización de la cifra de investigadores por millón de habitantes que reporta Colombia ante la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). La estadística está desactualizada en ocho años: la base solo incluye información de Colombia entre los años 2013 y 2017 (la última medición es de 90 investigadores/mill. hab.). Mientras tanto, nuestros pares en la región tienen información con corte a 2021, 2022, 2023: Argentina (1.396), Chile (639), Costa Rica (462) y México (262).

Adicional a lo anterior, **es fundamental la actualización tecnológica de la plataforma Scienti¹⁴**, la cual, si bien ha permitido recolectar información muy valiosa sobre el desarrollo de la CTI en el país, hoy es obsoleta después de 30 años, a pesar de los intensos esfuerzos por mejorarla. Es fundamental que sus módulos (CvLAC, GrupLAC, InstituLAC, Publindex, Formación de Alto Nivel, Currículo del Editor, un módulo de gestión de proyectos y el Servicio de Pares Evaluadores) dejen de tener una estructura con una única unidad funcional indivisible, que sea posible la actualización continua y que pueda volverse interoperable con identificadores persistentes para identificar personas (ORCID, ResearchID, Scopus Author ID) o productos (DOI, el Handle, los ISSN e ISBN), así como bases de datos internacionales de indexadores de revistas (Web of Science o Scopus), registro de personas (ORCID) o índices de función abierta (OpenAlex). A estas alturas y ante el desarrollo tecnológico del mundo, la actualización de la plataforma de ciencia en Colombia no puede continuar siendo mayoritariamente manual. Además, se debe aprovechar toda la información allí existente para usarla en la toma de decisiones.

Como complemento a indicadores tradicionales de capacidades científicas, se requiere conformar equipos que conozcan sobre el estado de los alistamientos o de la preparación tecnológica para la innovación (TRL), a nivel empresarial (*Business Readiness Level* [BRL]) y a nivel comercial para el mercado (*Commercial Readiness Level* [CRL]). Lo ideal es que estos grupos puedan dar cuenta sobre de qué manera la investigación científica en Colombia está respondiendo al llamado del sector

14. Esta es la plataforma de la ciencia y tecnología en Colombia donde se registran publicaciones, proyectos, patentes, formación académica y demás productos de su trabajo investigativo.



productivo. En este sentido, los gestores o *brokers* de investigación desempeñan un rol relevante. Así, si esta propuesta llegara a materializarse, podrían incorporarse herramientas de las ciencias del comportamiento mencionadas en el INC 2025 al capturar información sobre las percepciones, los sesgos y las autopercepciones de los gerentes que influyen en la toma de decisiones y la cultura organizacional.

Asimismo, se reitera el llamado a Minciencias, el DNP, el DANE y el OCyT o las entidades que hagan sus veces para producir cifras relacionadas con la I+D actualizadas y con financiamiento estable. Una vía para lograrlo podría ser la cooperación internacional, las multilaterales o las alianzas público-privadas orientadas a financiar la medición de la innovación tanto nacional como subnacional.

Destruir cuellos regulatorios para no frenar la innovación

En ediciones anteriores hemos reiterado que la regulación no se mueve al ritmo de la investigación e innovación, y que la aversión al riesgo y la penalización del fracaso continúan siendo obstáculos centrales para la innovación en Colombia. El sesgo de aversión a la pérdida desincentiva la experimentación y refuerza el sesgo de *statu quo*, especialmente en el sector público, donde el marco normativo convierte los errores en posibles faltas administrativas. Por eso, quizá debemos pensar en una regulación que tenga que pedir menos permiso y más perdón. Como lo señala el reporte de innovación de la ANDI 2025, junto con el financiamiento, la carga regulatoria impacta negativamente al 47 % de las organizaciones, complicando procesos especialmente en sectores como salud y biotecnología.

De hecho, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 señalaba que el marco regulatorio para desarrollar actividades de CTI está en mora de actualizarse (CPC, 2024, 2025). Además, es fundamental que los entes de control reconozcan el riesgo inherente a la inversión en CTI —que es transversal a varios sectores y ámbitos— y eviten equiparar la no consecución de resultados con detrimento patrimonial. Por ejemplo, podrían diseñarse lineamientos diferenciados para auditar proyectos de alto riesgo tecnológico, protegiendo así a formuladores y ejecutores de sanciones injustas sin sacrificar la transparencia ni el buen uso de los recursos públicos.

En este respecto continuamos proponiendo dos acciones regulatorias complementarias. Por un lado, se sugiere **simpli-**

ficar y actualizar la normativa vigente para reducir fricciones burocráticas —usando principios conductuales para facilitar la adopción por parte de actores públicos y privados¹⁵—. Por otro lado, se recomienda **ajustar el marco regulatorio para permitir la experimentación controlada**, a través de *sandboxes* regulatorios, gestionando la incertidumbre y la resistencia al cambio desde un enfoque de ciencias del comportamiento.

Aterrizando las necesidades de los ajustes regulatorios en materia de CTI

En el marco del proyecto Colombia Progresas 2630, en el que se articularon esfuerzos de seis centros de pensamiento, se propuso una hoja de ruta técnica para contribuir al desarrollo competitivo y sostenible del país¹⁶. Esta guía será presentada al Gobierno que empezó el 7 de agosto de 2026 y plantea, específicamente para innovación empresarial, **rediseñar el procedimiento de presentación, evaluación y aprobación de proyectos para la Asignación de CTI regalías** de manera que permita una mayor participación empresarial. Esto debería hacerse a través de la modificación del Decreto 1821 de 2020, “Reglamento único del SGR, ciclo de proyectos de inversión”, el cual define las etapas y requisitos generales para presentación, viabilización, priorización y aprobación de proyectos de CTI, así como de la Resolución 0517 de 2022 sobre el reglamento de funcionamiento de dicho fondo. Tras más de dos años

15. Por ejemplo, en relación con los esquemas de convocatorias se propone simplificar los términos de referencia de estas —que actualmente son excesivamente complejos y orientados al cumplimiento de requisitos formales— para concentrar los esfuerzos en la resolución de retos concretos, priorizando la adopción tecnológica y las alianzas estratégicas efectivas por encima de la inclusión obligatoria de múltiples actores que termina desviando el foco del problema real (CPC, 2025).

16. Esta **alianza** está integrada por el CPC, la **Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF)**, el **Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos (CERAC)**, el **Centro Regional de Estudios de Energía (CREE)**, **Así vamos en Salud** y la **Fundación para el Estado de Derecho (FeDe)**.



de implementación de la tipología D en las convocatorias de la asignación de CTI¹⁷, es necesario evaluar en qué medida los ajustes introducidos para simplificar el proceso y adaptarlo a las características reales de los proyectos de investigación han logrado sus objetivos.

A su vez, se propuso **rediseñar los beneficios tributarios a la inversión empresarial en CTI** para aportar agilidad y simplicidad y permitir así una mayor participación empresarial en proyectos de mediano plazo. Esta medida comprende modificar el Estatuto Tributario en sus artículos 256 y 256-1 con miras a simplificar los criterios de evaluación para acceder a beneficios tributarios en I+D+i, establecer que la aprobación técnica de Minciencias sea condición suficiente para acceder automáticamente al cupo disponible, y garantizar predictibilidad en la planeación empresarial de I+D, manteniendo los controles fiscales necesarios.

También en materia de CTI, hay propuestas normativas asociadas a los roles del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) en los que se proponen tres estrategias dentro de una franja que el CPC llamó “de la granja a la mesa”: (1) el ICA sería la autoridad única en toda la cadena completa de alimentos, desde el agro al consumo; (2) reunir los requisitos zoo y fitosanitarios en una sola agencia; y (3) impulsar la admisibilidad fitosanitaria con las agencias homólogas en el exterior, acortando los tiempos para muchos de los trámites que no dan espera cuando no existe la regulación en Colombia y se pierden oportunidades de mercado. En este sentido, resulta desconcertante cuando una *startup* tiene una innovación que ya cuenta con una patente y, sin embargo, no ha podido comercializar porque entidades como el ICA o el Invima no le han otorgado el registro sanitario.

Para el caso específico del Invima, por una parte, se plantea el registro sanitario por vigilado, de manera que sea el empresario quien tenga la facultad de elegir dicho trámite por producto o por establecimiento, disminuyendo costos y tiempos, así como para mejorar la inspección y control de riesgos en establecimientos. De otra parte, se propuso un esquema de financiación de ingresos por contribuciones de sus vigilados para el Invima (similar a como opera en el sector financiero), también con el propósito de descongestionar la entidad.

En el proceso de recolección de información del proyecto Colombia Progresa 2630 a lo largo del año 2025, fue evidente que muchas veces los actores de los ecosistemas en las distintas áreas de la competitividad que cubrimos identifican que “no hay un entorno regulatorio habilitante”. Sin embargo, no se precisa de manera apropiada qué es lo que genera el problema, o cuál instrumento normativo particular —o qué parte de este— es el que se vuelve un obstáculo para el ingreso a un sector, el desarrollo del mercado, o la operación de un negocio: nos dimos cuenta de que no siempre se especifica lo que hay que hacer o incorporar en la agenda regulatoria. También nos hemos percatado de que a veces surge la necesidad de regular para dar una seguridad jurídica, que no siempre va a la misma velocidad de la innovación.

Por último, a continuación, se proponen otros asuntos normativos para integrar a la hoja de ruta regulatoria para CTI:

- **Productividad académica para aumentar su calidad e impacto**

El Decreto 1279 de 2002 determina el salario de los profesores de universidades públicas según un sistema de puntos que premia, sobre todo, la publicación de artículos en revistas indexadas, lo que en la práctica convierte publicar en la principal métrica de productividad académica, en detrimento de actividades de mayor impacto como el desarrollo tecnológico, la transferencia de conocimiento y la innovación. Es necesario actualizar ese esquema de estímulos para incorporar resultados como *spin-offs*, *startups* universitarias, patentes y acuerdos efectivos con el sector productivo, alineándolo con las formas actuales de producir y divulgar conocimiento (artículo 10 del decreto).

Aparte de criterios de calidad que prioricen conocimiento de alto impacto y la transferencia, es necesario fortalecer la medición con mayor rigor mediante la revalidación periódica de resultados, y establecer límites o topes a los incentivos salariales y una validación externa independiente. Estos ajustes, si bien posiblemente enfrenten resistencia por aversión a la pérdida entre quienes se benefician del *statu quo*, no pueden postergarse más después de 20 años de intentar hacerle modificaciones al decreto.

17. En la que se eliminaron los módulos de necesidades e ingresos y beneficios para hacer más pertinente el proceso y que refleje las realidades del desarrollo de la investigación, como mencionamos en el INC 2024-2025.



- **Contratación pública y actividades CTI (Decreto 591 de 1991)**

El Decreto 591 de 1991 regula los contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas que celebren la Nación y sus entidades descentralizadas. Su artículo 4 —que sobrevivió a la Ley 80 de 1993— establece que esos contratos se celebrarán directamente, sin licitación, siempre que la actividad encaje en la definición del artículo 2. Ahora bien, esa definición, redactada hace más de tres décadas, no recoge formas actuales de producción y uso del conocimiento, lo que genera ambigüedad sobre si actividades como la CPI —mediante la cual el Estado adquiere soluciones que aún no existen en el mercado— quedan cobijadas por ese régimen especial.

Tener mejores definiciones sobre lo que son las actividades de CTI puede ayudar a brindar mayor claridad al Estatuto General de Contratación Pública, facilitando así la contratación pública directa para actividades de CTI y fomentando la CPI. El punto aquí no es crear una figura nueva, sino modernizar la definición legal que hoy sirve de soporte.

- **Reconocimiento de actores**

Minciencias reconoce formalmente a los actores del SNCTI mediante la Resolución 0957 de 2021 y su Procedimiento M601PR05 para habilitarlos a competir por recursos públicos e incentivos tributarios. Sin embargo, la ventana de observación que se exige de tres años resulta excesiva según lo han afirmado muchos agentes del sector, así como las empresas jóvenes. Este lapso podría disminuirse a un año para incentivar a aquellas firmas que hacen inversión en I+D+i y quisieran recibir el reconocimiento, por ejemplo, de empresa altamente innovadora (EAI) o unidad de I+D+i. Además, hace falta incluir la tipología de empresa de base científico-tecnológica, que a la fecha no aparece aún entre las categorías reconocidas, dejando sin reconocimiento explícito a las empresas *deeptech* con presencia creciente en Colombia en *agrifoodtech*, *healthtech* y *cleantech*.

En definitiva, avanzar hacia una economía basada en el conocimiento exige marcos institucionales que fomenten la confianza, toleren el fracaso y valoren los procesos por encima de los resultados inmediatos (CPC, 2023).



5 Referencias

- 1 Alianza DeepTech, Mente X y Olarte Moure. (2025). *Informe Sciencepreneurs. DeepTech Colombia 2025*. <https://drive.google.com/file/d/1SumOj-R74lKhbeEmRMe85DxclPIPu-yG3/view>
- 2 ANDI. (2025). *Reporte Innovación ANDI 2025*. <https://rankingdeinnovacion.com/New/wp-content/uploads/2025/09/Reporte-Innovacion-ANDI-2025-Sep24.pdf>
- 3 Chalela, S., Blanco, L., Bedoya, I. B. y Betancur, A. L. (2025). *CPI en Colombia: Motor para la innovación y el crecimiento empresarial*. DNP. <https://www.dnp.gov.co/publicaciones/Planeacion/Paginas/cpi-en-colombia-motor-para-la-innovacion-y-crecimiento-empresarial.aspx>
- 4 CPC. (2023). *Informe Nacional de Competitividad 2023-2024*. <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2023-2024/>
- 5 CPC. (2024). *Informe Nacional de Competitividad 2024-2025*.
- 6 CPC. (2025). *Informe Nacional de Competitividad 2025-2026*.
- 7 Crespi, G. y Zúñiga, P. (2011). *Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries* (IDB Working Paper 74). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1818752
- 8 DNP. (2021). *Documento CONPES 4069. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4069.pdf>
- 9 DNP. (2024). *Documento CONPES 4129. Política Nacional de Reindustrialización*. <https://shorturl.at/8uuwl>
- 10 DNP. (2025). *Lineamientos de política para el marco de inversión en I+D*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4145.pdf>
- 11 Econometría y Technopolis Group. (s. f.). *Informe de resultados de la evaluación y segunda entrega de la documentación de las bases de datos de la evaluación*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Eval_Fondo_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_FCTEI_SGR_Informe_Resultados.pdf
- 12 Gómez, A. P. (2023). *Fondos regionales de desarrollo productivo. Análisis del Sistema General de Regalías (SGR) de Colombia*. Cepal. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/16b506f8-d0b6-4a0c-afa9-6aa-262b5f634/content>
- 13 Minciencias. (2025). *Información importante para la comunidad científica y académica del país: SUE, ASCUN y Minciencias logran avances significativos en la convocatoria 957 de 2024*. https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/informacion-importante-para-la-comunidad-cientifica-y-academica-del-pais-sue-ascun-y
- 14 Minciencias. (2026). *Listado de Actores del SNCTel reconocidos por Minciencias* [Archivo de Excel]. https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores
- 15 OCDE. (s. f.). *Main Science and Technology Indicators* [MSTI database]. [https://data-explorer.oecd.org/vis?df\[ds\]=dsDisseminateFinalDMZ&df\[id\]=DSD_MSTI%40DF_MSTI&df\[ag\]=OECD.STI.STP&vw=tb&dq=.A.G%2BT_RS...&pd=2006%2C2024&to\[TIME_PERIOD\]=false](https://data-explorer.oecd.org/vis?df[ds]=dsDisseminateFinalDMZ&df[id]=DSD_MSTI%40DF_MSTI&df[ag]=OECD.STI.STP&vw=tb&dq=.A.G%2BT_RS...&pd=2006%2C2024&to[TIME_PERIOD]=false)
- 16 OCyT. (2026). *Micrositio Inversión en ACTI. Indicadores* [Archivo de Excel]. <https://inversion.ocyt.org.co/>
- 17 OMPI. (2025). *GII 2011-2025 ranks*. <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2025/en/index.html>