

**Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo****27º período de sesiones**

Ginebra, 15 a 19 de abril de 2024

Tema 3 b) del programa provisional

Ciencia y tecnología para el desarrollo:**Temas prioritarios****Cooperación mundial en ciencia, tecnología e innovación
para el desarrollo****Informe del Secretario General***Resumen*

En este informe se hace un repaso de la situación de la cooperación mundial en ciencia, tecnología e innovación (CTI) para el desarrollo en cuatro esferas clave, a saber, la planificación estratégica, los facilitadores de CTI, la investigación y el desarrollo y la innovación, con el fin de poner de relieve canales específicos de colaboración internacional. Se presentan los mecanismos de colaboración, los avances, las experiencias adquiridas y las buenas prácticas. También se formulan recomendaciones sobre cómo las organizaciones de CTI podrían mejorar su colaboración para ampliar el impacto a partir de alianzas equitativas y capacitar a los países menos avanzados tecnológicamente para que pudieran ponerse al día con respecto al acelerado cambio tecnológico.

Tal y como se sugiere en este informe, los Estados Miembros, la comunidad internacional y la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo deben analizar las siguientes seis esferas de trabajo: redoblar los esfuerzos para construir una agenda mundial de CTI inclusiva; desarrollar un sistema multilateral de previsión y evaluación de CTI; crear entornos digitales y de capacitación propicios; fomentar la inversión en CTI y las alianzas público-privadas; reforzar las redes de investigación y la colaboración entre los distintos agentes; y promover la transferencia de tecnología y conocimientos. Es importante redoblar los esfuerzos en curso y las sinergias aumentando la solidaridad y la cooperación internacionales para contar con mecanismos de colaboración inclusivos y equitativos que puedan acelerar la asimilación tecnológica en los países en desarrollo.



Introducción

1. En su 26º período de sesiones, celebrado en marzo de 2023, la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo eligió el tema “Cooperación mundial en ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo” como uno de sus temas prioritarios para el intervalo entre sus períodos de sesiones de 2023 y 2024.
2. La secretaría de la Comisión convocó una reunión de expertos entre períodos de sesiones los días 6 y 7 de noviembre de 2023 para contribuir a una mejor comprensión de este tema y ayudar a la Comisión en sus deliberaciones durante su 27º período de sesiones. El presente informe se basa en el documento temático preparado por la secretaría, en las conclusiones y recomendaciones de la reunión de expertos, en los estudios de casos de países aportados por los miembros de la Comisión y en las contribuciones de las entidades de las Naciones Unidas¹.
3. La creciente complejidad de las nuevas tecnologías y su rápida evolución, así como la importante transformación que han traído consigo las recientes oleadas de innovación, ponen de relieve la urgente necesidad de un enfoque colaborativo en CTI. A la vista de la magnitud de los retos mundiales y del importante potencial de la CTI para ofrecer respuestas, la cooperación mundial en CTI es indispensable para cumplir el compromiso de la comunidad internacional de no dejar a nadie atrás. Las alianzas mundiales, en particular en materia de CTI, incluida la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible que se aborda en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 17, son necesarias para movilizar los recursos financieros y de conocimientos de los gobiernos, las empresas, el mundo académico y la sociedad civil, incluidos el talento y los conocimientos disponibles en los países en desarrollo, así como para facilitar la generación conjunta de soluciones mundiales a los retos mundiales. Por consiguiente, el fortalecimiento de las capacidades nacionales en CTI de los países en desarrollo es indispensable para la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que es la hoja de ruta de la comunidad internacional para crear un futuro próspero y sostenible para todos. Habrá que colaborar en la implementación de la Agenda 2030 inclusiva para acelerar el desarrollo de los sistemas nacionales de innovación de los países en los que esos sistemas aún están emergiendo para que las redes de CTI verdaderamente mundiales puedan prosperar y generar resultados.

I. Elementos clave para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación

4. El enfoque del sistema nacional de innovación constituye un marco para conceptualizar y definir los numerosos factores que contribuyen a las capacidades innovadoras de un país. Dada la creciente interconexión de las actividades de CTI en el plano internacional, es importante considerar el enfoque del sistema nacional de innovación desde una perspectiva mundial, haciendo hincapié en las necesidades, las capacidades y las interconexiones de los sistemas de innovación pertinentes más allá de los agentes nacionales. Un sistema nacional de innovación se caracteriza por cuatro elementos clave, a saber, la planificación estratégica, los facilitadores de CTI, la investigación y el desarrollo y la

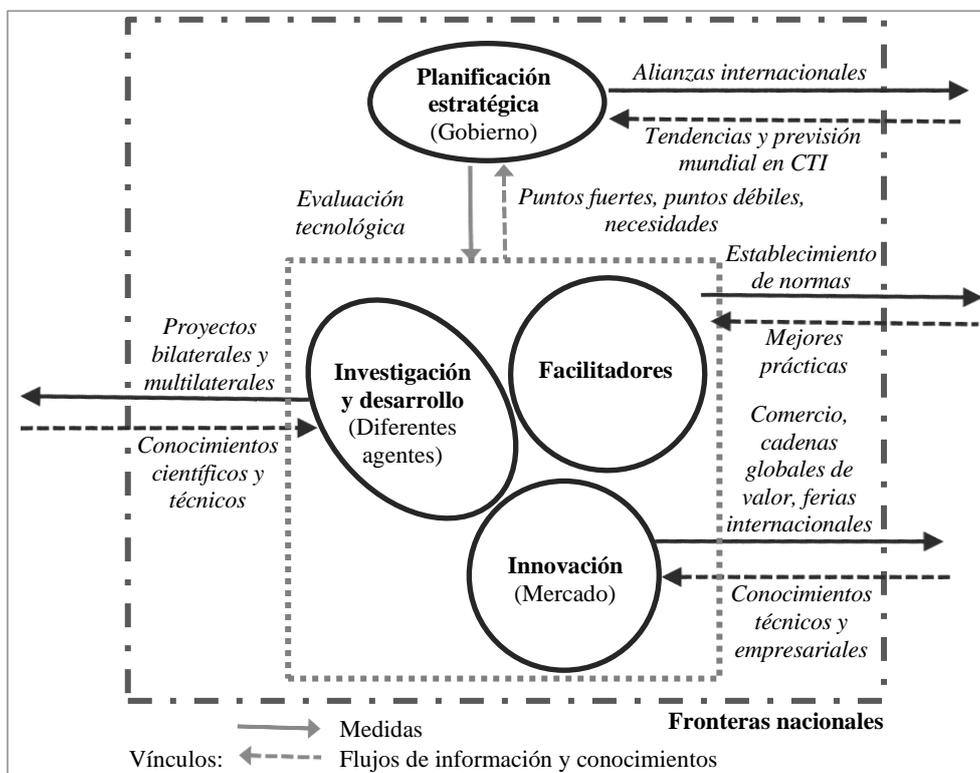
¹ Se agradecen las contribuciones de los Gobiernos de Belice, el Brasil, Burundi, el Camerún, China, Cuba, el Ecuador, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Filipinas, Gambia, Hungría, el Japón, Letonia, el Perú, Portugal, la República Unida de Tanzania, Sudáfrica y Türkiye, así como de la Comisión Económica y Social para Asia Occidental, la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas, el Organismo Internacional de Energía Atómica, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, la Organización Mundial del Comercio, la Organización Mundial del Turismo, el Programa Mundial de Alimentos y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La documentación de la reunión de expertos entre períodos de sesiones puede consultarse en <https://unctad.org/es/meeting/comision-de-ciencia-y-tecnologia-para-el-desarrollo-grupo-intersesiones-2023-2024>.

Nota: Todos los sitios web que se mencionan en el presente informe se consultaron el 10 de enero de 2024.

innovación, con conexiones y flujos de conocimientos que traspasan las fronteras nacionales (figura 1). Las interacciones dinámicas entre los cuatro elementos clave y los agentes implicados requieren una retroalimentación y una revisión constantes en función del estado del panorama tecnológico (hay muchas otras interacciones y agentes en un sistema nacional de innovación; la figura destaca los principales componentes y relaciones externas).

Figura 1

Elementos clave de un sistema nacional de innovación: vínculos internacionales



Fuente: UNCTAD.

5. La fijación de objetivos específicos y alcanzables es el primer paso hacia el éxito. Se pueden establecer estrategias nacionales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de planes plurianuales, que deben incluir la CTI como motor del cambio. Se puede formular la orientación general con una planificación estratégica acompañada de instrumentos como marcos, políticas, directrices, normas y reglamentos. Un análisis exhaustivo de los puntos fuertes y débiles de un sistema nacional de innovación con respecto a las tendencias mundiales en CTI y una visión amplia de la situación y las necesidades de los facilitadores de CTI disponibles en el país constituyen los cimientos de una planificación estratégica acertada. Además, la dimensión internacional y el creciente impacto del cambio tecnológico acelerado exigen respuestas coordinadas para las que se deben desarrollar marcos institucionales mundiales. Con ese propósito, se necesita un entendimiento compartido de las implicaciones del cambio tecnológico actual para consensuar una visión común que refleje las necesidades y las aspiraciones de todos los países. La cooperación mundial en apoyo del intercambio de mejores prácticas y experiencias adquiridas, así como de los resultados de los ejercicios de previsión tecnológica, desempeña un papel fundamental a este respecto.

6. Cada revolución tecnológica ha impuesto mayores requisitos a los facilitadores de CTI, que abarcan tanto recursos tangibles (físicos y digitales) como intangibles (humanos y de conocimientos). El paradigma económico actual no solo exige el suministro de electricidad estable y asequible o el funcionamiento de redes de transporte y telefonía móvil, sino que también presenta elevadas exigencias en cuanto al ancho de banda y la latencia², y la creciente complejidad de las tecnologías suele requerir costosas instalaciones de investigación y servicios de apoyo. Las tecnologías de la Industria 4.0 difuminan los límites

² UIT, 2022, *Global Connectivity Report 2022* (Ginebra).

entre los ámbitos físico y digital, y su integración en la CTI y la producción depende en gran medida de una infraestructura digital de apoyo. Los recursos intangibles también resultan cada vez más esenciales³. Se necesitan competencias y aptitudes a todos los niveles: para la utilización de aplicaciones y productos nuevos y para el desarrollo de nuevas tecnologías o la adaptación de las importadas a fin de que se ajusten mejor a necesidades y condiciones concretas. La falta de recursos tangibles e intangibles en los países en desarrollo dificulta el establecimiento de un entorno propicio para la CTI, por lo que la cooperación financiera y técnica internacional es indispensable, en particular para los grupos desfavorecidos.

7. Los facilitadores de CTI son esenciales para la ejecución de las funciones básicas de un sistema nacional de innovación. A ese respecto, conviene distinguir entre investigación y desarrollo e innovación. La investigación y el desarrollo abarcan la investigación básica y aplicada, así como el desarrollo experimental o incremental que llevan a cabo universidades, instituciones de investigación o empresas. La innovación, que es la aplicación práctica de ideas que dan lugar a la introducción de nuevos bienes o servicios en el mercado o a mejoras relacionadas con la optimización de los procesos de producción, las estrategias de comercialización y la organización general de las empresas, corre a cargo de las empresas principalmente. La investigación y el desarrollo se caracterizan por un alto grado de incertidumbre acerca de los resultados de un determinado esfuerzo y por un horizonte a largo plazo. En consecuencia, los agentes privados que tradicionalmente invierten en investigación y desarrollo suelen ser grandes compañías y empresas muy especializadas, y el sector privado tiende a centrarse en la investigación aplicada con el objetivo de crear productos y servicios rentables basados en conocimientos industriales concretos. La investigación básica sin aplicaciones comerciales específicas está financiada en gran medida por el Estado y la llevan a cabo principalmente universidades e instituciones de investigación. En ambos casos, competir en la frontera tecnológica requiere una importante acumulación de capital humano y financiero, experiencia práctica y masa crítica en horizontes temporales que, si no se intensifica la colaboración internacional, se alejan demasiado de los retos mundiales.

8. En cuanto a la innovación, muchas nuevas tecnologías y proyectos prometedores nunca llegan al mercado porque la transición del laboratorio a la innovación exitosa resulta especialmente difícil. Este fracaso se conoce como el “valle de la muerte”⁴. Las alianzas público-privadas más sólidas, por ejemplo mediante las colaboraciones entre las universidades y la industria, pueden contribuir a superar el valle de la muerte, y la conexión de la industria local con la comunidad internacional puede estimular aún más la asimilación tecnológica. Además, las incubadoras y las aceleradoras desempeñan un papel importante en el fomento de la innovación y el intercambio de conocimientos al brindar el apoyo necesario para acelerar el proceso empresarial que va desde la conceptualización hasta la comercialización. Los ensayos en los que se imitan las condiciones reales, como los bancos de pruebas y los entornos de pruebas, pueden facilitar los ensayos de productos y mejorar la adecuación a las necesidades del cliente. Por último, las interacciones entre empresas a través del comercio y la participación en las cadenas globales de valor se pueden aprovechar con programas específicos que favorezcan la transferencia de conocimientos entre los participantes. Los beneficios de la transferencia de tecnología y conocimientos son múltiples y pueden aumentar la competitividad tanto de la fuente como del receptor⁵.

II. Situación de la cooperación mundial en ciencia, tecnología e innovación

9. Los retos mundiales requieren soluciones mundiales, como demuestran la amenaza de pandemias o el cambio climático. En este sentido, la inclusión no es solo una cuestión de equidad, sino también de eficacia. El desarrollo de importantes capacidades de CTI a escala

³ Corrado, C., Hulten, C. y Sichel, D., 2009, “Intangible capital and United States economic growth”, *The Review of Income and Wealth*, 55(3):661-685.

⁴ Hudson, J. y Khazragui, H. F., 2013, “Into the valley of death: Research to innovation”, *Drug Discovery Today*, 18(13-14):610-613.

⁵ UNCTAD, 2021. *Technology and Innovation Report 2021. Catching technological waves: Innovation with equity* (publicación de las Naciones Unidas, número de venta E.21.II.D.8, Ginebra).

verdaderamente mundial es, por tanto, un interés compartido por la comunidad internacional. La colaboración internacional para apoyar la innovación internacional inclusiva y las redes de investigación puede contribuir a proporcionar la masa crítica que muchos países no son capaces de construir internamente a la velocidad necesaria. Por lo que respecta a los cuatro elementos clave para el desarrollo de la CTI, en este capítulo se ofrece un examen de la situación de las distintas esferas de colaboración mundial (véase el cuadro), con ejemplos clave del sistema de las Naciones Unidas, organizaciones regionales e internacionales, instituciones de investigación y miembros de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, destacando los mecanismos de colaboración, los ámbitos en los que se ha avanzado, las experiencias adquiridas y las buenas prácticas. Se comparten posibles enfoques para fomentar la colaboración internacional en CTI a diferentes niveles que pueden promover la aparición de soluciones mundiales para acelerar el progreso hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Cuatro elementos clave para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación: esferas de colaboración mundial

<i>Elemento clave</i>	<i>Principales componentes</i>	<i>Esferas de colaboración mundial</i>
Planificación estratégica	Configuración de la agenda	Agenda internacional de CTI
	Políticas, normas y reglamentos	Sistema multilateral de previsión y evaluación de CTI
		Normas internacionales de apoyo
Facilitadores de CTI	Recursos físicos y digitales	Infraestructura digital e interoperabilidad
	Recursos humanos y de conocimientos	Actividades de fomento de la capacidad
Investigación y desarrollo	Investigación básica y aplicada	Financiación de la investigación
		Colaboración internacional en investigación
	Desarrollo experimental	Modos alternativos de creación y distribución de tecnología
Innovación	Producción y logística	Transferencia de tecnología y conocimientos
	Comercialización y ventas	Bancos de pruebas
		Incubadoras y aceleradoras

Fuente: UNCTAD.

A. Planificación estratégica

a) Agenda internacional inclusiva de ciencia, tecnología e innovación

10. La formulación de una agenda internacional de CTI y la evolución del sistema mundial de innovación han estado tradicionalmente sesgadas en favor de la perspectiva de los países desarrollados. En cambio, el desarrollo de una agenda internacional de CTI debe estar impulsado por fuerzas más integradoras, lo que requiere la participación activa y equitativa de todos los países y de un conjunto diverso de partes interesadas. Un enfoque multilateral puede garantizar el tratamiento holístico de cuestiones cada vez más complejas e interconectadas relacionadas con la CTI. El fomento de la inclusividad también puede contribuir a potenciar la legitimidad y credibilidad de las actividades de CTI de los grandes agentes, cada vez más sometidos a un escrutinio crítico.

11. Para adoptar un enfoque más inclusivo y participativo se requiere el compromiso de las partes interesadas y medidas prácticas de apoyo para crear un entorno colaborativo que facilite el intercambio de conocimientos entre los distintos agentes y reconozca las necesidades de los países con menos recursos. Un ejemplo de una iniciativa regional bien

coordinada, con políticas y mecanismos desarrollados para apoyar la cooperación activa en CTI, es el Plan de Acción sobre Ciencia, Tecnología e Innovación para 2016-2025 de la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental, que orienta a varios subcomités para mejorar los mecanismos de seguimiento y evaluación de las actividades y la movilización de recursos. La investigación colectiva internacional puede incorporar equitativamente los puntos de vista y las prioridades de las distintas partes. Por ejemplo, la Organización Europea de Investigación Nuclear (CERN) emplea mecanismos de colaboración inclusivos y equitativos basados en la ciencia abierta y los datos abiertos, con el fin de que la ciencia contribuya a la consecución de los Objetivos, y aplica un enfoque asociativo con objetivos comunes claros y un enfoque de liderazgo suave que se basa en la gobernanza consensuada entre los Estados miembros para gestionar eficazmente la multipolaridad y evitar bloqueos. Además, la Organización del Sistema del CGIAR (antiguo Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales), que trabaja con más de 3.000 socios en cerca de 90 países, ofrece una referencia para definir y encontrar conjuntamente soluciones a los retos prioritarios vinculados a la seguridad alimentaria mundial con el Sur Global. En este caso, la investigación está dirigida por los socios nacionales para abordar las prioridades de los países en las esferas de impacto relacionadas con los Objetivos y garantizar enfoques inclusivos y participativos.

12. El rápido cambio tecnológico y el impacto global de las tecnologías emergentes dificultan el diseño de las políticas científicas y tecnológicas. Los debates inclusivos sobre los problemas emergentes y las posibles soluciones alternativas a nivel internacional son fundamentales para aumentar la capacidad de los países de aprovechar la CTI para el desarrollo sostenible. La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo sirve de plataforma para este tipo de procesos estratégicos de políticas de CTI, y su procedimiento inclusivo de configuración de la agenda, análisis exhaustivos y búsqueda de consenso sobre asuntos emergentes representa una importante ventaja comparativa. El Mecanismo de Facilitación de la Tecnología favorece en gran medida la vinculación de los enfoques nacionales de innovación con los regionales e internacionales, mientras que el foro anual de múltiples interesados sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular, facilita los debates sobre la cooperación en CTI en relación con determinados Objetivos. Las hojas de ruta en materia de CTI para los Objetivos desarrolladas en el marco del Mecanismo proporcionan herramientas de políticas y planificación para apoyar las medidas nacionales destinadas a acelerar la consecución de los Objetivos.

b) *Sistema multilateral de previsión y evaluación tecnológicas*

13. La previsión tecnológica favorece la planificación estratégica al estudiar posibles escenarios de ciencia y tecnología a más largo plazo, mientras que la evaluación tecnológica se centra en las implicaciones particulares para un determinado sistema nacional de innovación. Ambas son fundamentales a la hora de seleccionar las prioridades y configurar la agenda de CTI. La planificación estratégica de CTI requiere que los responsables de las políticas nacionales y otras partes interesadas tengan capacidad para evaluar las implicaciones del desarrollo y la implantación de determinadas tecnologías para las economías y las sociedades. El apoyo técnico para evaluar los sistemas nacionales de CTI y diseñar o reformular los correspondientes planes y políticas nacionales es clave en países con recursos limitados. A ese respecto, la UNCTAD analiza las políticas nacionales de CTI y ejecuta proyectos piloto sobre la evaluación de tecnologías⁶.

14. Los ejercicios nacionales de previsión o evaluación tecnológicas se pueden llevar a cabo a través de un mecanismo internacional permanente que integre diferentes enfoques para apoyar un proceso de toma de decisiones y búsqueda de consenso bien fundamentado. El mecanismo puede movilizar a las organizaciones regionales a través de consultas y ejercicios regionales de evaluación tecnológica con el fin de lograr una mayor adecuación a las necesidades y los temas prioritarios y compartir inquietudes sobre la aplicación de las

⁶ Véanse <https://unctad.org/project/technology-assessment-energy-and-agricultural-sectors-africa-accelerate-progress-science> y <https://unctad.org/topic/science-technology-and-innovation/STI4D-Reviews>.

agendas de CTI que puedan trasladarse al plano internacional para fomentar el aprendizaje mutuo. El sistema puede reforzarse aún más con el seguimiento de las tecnologías emergentes en todo el mundo. Si se contara con un sistema internacional de previsión y evaluación tecnológicas, se podría analizar exhaustivamente el desarrollo mundial de la CTI y así orientar el cambio tecnológico, promover la armonización de las agendas nacionales, regionales e internacionales de CTI con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y fomentar la colaboración internacional.

c) *Normas internacionales de apoyo*

15. Para facilitar la colaboración internacional y la difusión y transferencia de conocimientos es esencial contar con reglas y normas internacionales de apoyo en una amplia variedad de ámbitos. Por ejemplo, el establecimiento de normas y reglamentos internacionales por parte de la UIT contribuye a garantizar la compatibilidad de los sistemas de telecomunicaciones en todo el mundo y subraya la importancia de la armonización y la coherencia en el entorno digital mundial. Las normas de la Organización Mundial del Comercio que rigen el comercio internacional tienen efectos directos en las actividades de CTI. Además, se ha trabajado en adaptar los regímenes del comercio y de la propiedad intelectual a las necesidades de los países en desarrollo, aunque se necesita una agenda más ambiciosa para apoyar el desarrollo de la CTI a una escala acorde con los retos mundiales.

16. Las normas del comercio internacional que inciden en la transferencia de tecnología podrían ajustarse en mayor medida al Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en particular a sus artículos 10 y 11, que defienden la importancia de hacer plenamente efectivos el desarrollo y la transferencia de tecnología para mejorar la resiliencia al cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como el fomento de la capacidad necesario⁷. En el artículo 66, párrafo 2, del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio se estipula que “los países desarrollados Miembros ofrecerán a las empresas e instituciones de su territorio incentivos destinados a fomentar y propiciar la transferencia de tecnología a los países menos adelantados Miembros, con el fin de que estos puedan establecer una base tecnológica sólida y viable”. Los países desarrollados presentan informes anuales sobre las correspondientes medidas, pero los datos sobre la aplicación no están armonizados, lo que dificulta el seguimiento y la comparación de las iniciativas en curso. La definición de normas para la presentación de la información podría facilitar la estructuración de los datos y los análisis para poder aprender de las experiencias de transferencia de conocimientos. Además, la concesión de las flexibilidades a los países en desarrollo en el contexto del Acuerdo, en particular para las tecnologías ecológicamente racionales, podría favorecer la aplicación de una agenda de CTI para el desarrollo sostenible y contribuir a que el régimen comercial multilateral se ajustara en mayor medida a los acuerdos internacionales sobre cambio climático⁸. Por ejemplo, la Organización Mundial del Comercio adoptó una decisión ministerial el 17 de junio de 2022 para que los miembros que reunieran los requisitos necesarios pudieran producir y suministrar vacunas sin el consentimiento del titular de los derechos en la medida necesaria para hacer frente a la pandemia. Esto demuestra que la flexibilidad en materia de derechos de propiedad intelectual puede contribuir significativamente a afrontar los retos mundiales.

B. Facilitadores de la ciencia, la tecnología y la innovación

a) *Infraestructura digital e interoperabilidad*

17. La infraestructura digital es una importante esfera de colaboración mundial. Además de crear infraestructura de conectividad para reducir las brechas digitales, la colaboración es necesaria para garantizar la interoperabilidad entre sistemas. Para ello, se necesitan normas y reglamentos internacionales. La labor de la UIT y de la Comisión sobre la Banda Ancha

⁷ UNCTAD, 2023, *Technology and Innovation Report 2023: Opening Green Windows – Technological Opportunities for a Low-Carbon World* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.22.II.D.53, Ginebra).

⁸ *Ibid.*

para el Desarrollo Sostenible contribuye tanto a favorecer una conectividad mundial fluida como a promover la inclusión en el ámbito digital, fomentando iniciativas público-privadas y centrándose en las zonas que carecen de infraestructura digital y en una mejor conectividad para los grupos marginados.

18. El rápido crecimiento del valor de los datos digitales como recurso económico hace que la cooperación internacional en materia de gobernanza de datos, y de flujos de datos transfronterizos en particular, sea crucial debido al riesgo de fragmentación de los regímenes aplicables a los datos y la preocupación por las implicaciones para la capacidad de los países de aprovechar los datos para el desarrollo⁹. En el informe del Secretario General sobre los datos para el desarrollo se analiza exhaustivamente, desde la perspectiva del desarrollo, entre otros ámbitos, la gobernanza, la interoperabilidad y la seguridad de los datos tanto a nivel regional como internacional¹⁰.

19. En vista de que la producción está cada vez más digitalizada y automatizada, la adaptación de la infraestructura física y los vínculos con la infraestructura digital son cada vez más importantes para el despliegue de dispositivos conectados. La coordinación entre distintos sectores, como la energía y la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), es esencial para construir sistemas integrados de infraestructura que mejoren el acceso a electricidad estable y asequible, redes móviles e Internet, y abordar así un factor limitante desde hace tiempo para muchos países en desarrollo. En este sentido, el Programa de Cooperación Económica Regional para Asia Central, de carácter multisectorial, y el Programa de Desarrollo de la Infraestructura en África incluyen iniciativas para impulsar la integración regional facilitando infraestructuras interconectadas, lo que pone de relieve la importancia de un enfoque coordinado para el desarrollo de infraestructura que responda a las necesidades y los intereses regionales comunes.

b) *Actividades de creación de capacidad*

20. El capital humano es clave para el desarrollo tecnológico, y una fuerza de trabajo cualificada puede impulsar la transición hacia una economía digital y basada en el conocimiento. Dominar las competencias en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM), incluidos los lenguajes de programación y el análisis de datos, es fundamental para que la fuerza de trabajo pueda adoptar los avances tecnológicos y adaptarse a ellos. En concreto, las competencias digitales abarcan no solo las capacidades técnicas, sino también los aspectos cognitivos, sociales y emocionales de trabajar y vivir en un entorno digital. Estas competencias son necesarias en distintos niveles de complejidad, desde para la adopción y el uso básicos hasta para crear nuevas tecnologías digitales. El desarrollo de competencias complementarias, por ejemplo, para la resolución de problemas complejos, el pensamiento crítico y la creatividad, también es esencial a la hora de lograr la flexibilidad necesaria para las demandas actuales y futuras de mano de obra.

21. Los programas de educación y capacitación inclusivos deben centrarse en las necesidades de los distintos grupos y velar por el desarrollo de competencias digitales para todos y por lograr una sociedad digital plenamente inclusiva. Por ejemplo, las mujeres representan menos de un tercio de los investigadores de todo el mundo y, sin embargo, su participación en la esfera de la CTI es clave para reducir los prejuicios sexistas y aumentar la diversidad en la investigación. En este sentido, la Universidad de Okayama (Japón), en colaboración con la UNCTAD, puso en marcha el Programa de Jóvenes Científicas para reforzar la capacidad investigadora de las mujeres de los países en desarrollo que trabajan en CTI ofreciéndoles oportunidades de participar en actividades de investigación de vanguardia. Además, el fomento de las competencias en CTIM puede contribuir a afrontar los retos regionales e internacionales. Por ejemplo, el Proyecto de Centros de Excelencia para la Educación Superior en África, una colaboración entre el Banco Mundial y los gobiernos de África, hace hincapié en la promoción de la especialización regional para abordar los retos comunes del desarrollo y el fortalecimiento de la formación de alta calidad y la investigación

⁹ UNCTAD, 2021, *Informe sobre la economía digital 2021. Flujos de datos transfronterizos y desarrollo: Para quién fluyen los datos* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta S.21.II.D.18, Ginebra).

¹⁰ E/CN.16/2024/2.

aplicada en esferas vitales para el crecimiento económico en África. El Programa Mundial de Aprendizaje y Observaciones Globales para el Beneficio del Medio Ambiente, patrocinado por la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos, combina la promoción de la alfabetización en CTIM con la conciencia ambiental y la comprensión científica de la Tierra, y, desde su creación en 1995, ha proporcionado experiencias de aprendizaje en ciencias ambientales a más de 1 millón de estudiantes, educadores y científicos de 127 países.

22. La capacidad de diseñar y aplicar eficazmente la política de CTI es un activo clave, que requiere programas específicos para las instituciones públicas. La UNCTAD ofrece capacitación personalizada para los países en desarrollo integrando la CTI con las perspectivas de comercio, finanzas e inversión para facilitar una integración coherente de la CTI en una estrategia nacional de desarrollo general¹¹. La sinergia y la eficacia entre las diferentes experiencias de capacitación se garantizan colaborando con el equipo de tareas interinstitucional de las Naciones Unidas sobre la ciencia, la tecnología y la innovación en pro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los cursos y talleres de formación sobre políticas de CTI en pro de los Objetivos ayudan a garantizar la igualdad de representación de género e incluyen un repositorio mundial de materiales de formación y estudios de casos para facilitar el aprendizaje mutuo sobre la aplicación de políticas de CTI.

C. Investigación y desarrollo

a) Financiación de la investigación

23. La financiación de la investigación es clave para apoyar el despliegue de la CTI en los países en desarrollo. El déficit de inversión en investigación y desarrollo de los países de ingreso bajo y mediano es elevado no solo en términos absolutos, sino también con respecto al producto interno bruto (PIB), al situarse en un 0,53 %, frente a la media mundial del 2,63 %. La incertidumbre sobre la rentabilidad y la falta de masa crítica limitan la inversión del sector privado, de ahí que sea importante movilizar tanto financiación pública como privada. Un mecanismo para la financiación de la investigación colaborativa debe tener en cuenta las especificidades y las sinergias entre las distintas esferas de investigación, así como los instrumentos para garantizar el compromiso de las partes.

24. Para reforzar los ecosistemas de innovación, la financiación de la CTI debe cubrir todo el espectro de actividades de investigación e innovación, desde la investigación que nace de la curiosidad hasta el establecimiento de alianzas con la industria para demostraciones avanzadas¹². Por ejemplo, Horizonte Europa es el mayor fondo público para la investigación y la innovación, con una dotación presupuestaria de unos 95.000 millones de euros para el período 2021-2027. Desde una perspectiva internacional, el programa presenta un diseño colaborativo explícito, dirigido a la creación de esferas de investigación integradas a través de proyectos multinacionales, y se rige por el principio de cofinanciación, un enfoque en los retos globales y la apertura a países no miembros de la Unión Europea para garantizar una responsabilidad financiera compartida entre los Estados miembros y otras partes interesadas, así como la inclusión de temas de CTI que puedan tener un alcance internacional¹³.

25. Para favorecer la participación en las experiencias internacionales y su éxito, los proyectos internacionales de CTI deben ajustarse a las prioridades y los planes de los países participantes. El Fondo Verde para el Clima, el mayor fondo público internacional para el clima, se basa en el principio de implicación nacional, que exige a los países su liderazgo y compromiso, la creación de capacidad institucional y la responsabilidad y rendición de cuentas compartidas de las iniciativas en las que participan¹⁴. Sin embargo, la financiación pública por sí sola no basta para combatir el cambio climático y apoyar trayectorias de desarrollo resilientes al clima, una mayor participación del sector privado podría contribuir a

¹¹ Véase <https://unctad.org/topic/science-technology-and-innovation/STI4D-Capacity>.

¹² Bogers, M., Chesbrough, H. y Moedas, C., 2018, "Open innovation: Research, practices and policies", *California Management Review*, 60(2):5-16.

¹³ Véase https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_es.

¹⁴ Véase <https://ieugreenclimate.fund/evaluation/coa2019>.

reforzar la eficacia de las iniciativas internacionales relacionadas con el clima. La colaboración público-privada es fundamental para el éxito de los mecanismos de cooperación en CTI, sobre todo si se tienen en cuenta los retos mundiales. Además de las consideraciones financieras, la reducción de las cargas administrativas y la introducción de mayores flexibilidades en los acuerdos sobre los proyectos, por ejemplo para responder a los cambios del entorno empresarial, podrían incentivar la participación de los socios privados. Por ejemplo, la Fundación Bill y Melinda Gates ofrece referencias sobre cómo facilitar planes de cofinanciación y cooperación entre los sectores público y privado. Además, al permitir la flexibilidad en los proyectos, sobre todo en cuanto a los contratos de investigación y los derechos de propiedad intelectual (como pueden ser los acuerdos que permitan a las farmacéuticas conservar licencias exclusivas y vender a precio de mercado en los países desarrollados si se comprometen a vender a precios marginales en los países en desarrollo) la Fundación contribuye a que las iniciativas de colaboración resulten atractivas para el sector privado.

b) *Colaboración internacional en investigación*

26. Las colaboraciones internacionales en investigación contribuyen sobremanera a promover el uso compartido de recursos científicos y tecnológicos, mejorar la eficiencia y avanzar en la investigación¹⁵. Los elementos clave de la colaboración internacional son los siguientes: la difusión de datos y materiales; el establecimiento de normas académicas y empresariales comunes; y la supresión de cargas administrativas, incluida la relacionada con la movilidad internacional de los investigadores. Las colaboraciones deben centrarse en la capacitación de los países participantes para abordar eficazmente sus prioridades de desarrollo. Las colaboraciones mundiales en investigación, desde el intercambio de ideas y datos hasta las alianzas estrechas para proyectos concretos, podrían organizarse en diferentes formatos en función de los objetivos y los niveles de compromiso de las partes interesadas. Por ejemplo, Eureka, la mayor red pública del mundo de cooperación internacional en investigación y desarrollo, en la que participan 45 países, fomenta la colaboración entre empresas e institutos de investigación y contribuye al crecimiento de la investigación y el desarrollo impulsados por el mercado con un enfoque ascendente que permite a los participantes lograr resultados orientados al mercado mediante proyectos de investigación y desarrollo dirigidos por la industria y con objetivos estratégicos, que se reflejan en un mayor rendimiento de los activos de las empresas participantes¹⁶.

27. La investigación científica cooperativa se ve facilitada cuando los avances científicos se consideran un bien público global y las iniciativas pretenden reunir a comunidades científicas diversas, fomentando los intercambios de conocimientos y codiseñando las futuras agendas científicas. Siguiendo este planteamiento, el Consejo Internacional de Ciencias moviliza a la comunidad académica para alcanzar los Objetivos y promover la administración, el intercambio y la difusión de los datos¹⁷. Otros ejemplos de colaboración regional en materia de investigación, como la Red de Investigación y Capacitación sobre Políticas de CTI en Asia y el Pacífico de la CESPAP y el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, subrayan la importancia de las alianzas equitativas, el compromiso con el intercambio de conocimientos y los mecanismos de colaboración abiertos e inclusivos. Además, las iniciativas Grand Challenges pueden ayudar a orientar la CTI hacia objetivos de desarrollo concretos, con un enfoque que ayude a estimular la imaginación del público hacia la resolución de importantes problemas nacionales o mundiales, estableciendo vínculos entre las comunidades locales y una red mundial de solucionadores de problemas. Muchos países y organizaciones, como la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, adoptan este enfoque para impulsar la innovación y acelerar el desarrollo definiendo los retos vinculados a necesidades de

¹⁵ Zu, L., Dong, B., Zhao, X. y Zhang, J., 2011, "International research and development networks", *Review of International Economics*, 19(2):325-340.

¹⁶ Bayona-Sáez, C. y García-Marco, T., 2010, "Assessing the effectiveness of the Eureka Programme", *Research Policy*, 39(10):1375-1386.

¹⁷ Dibbern, T. A. y Serafim, M. P., 2021, "The mobilization of the academic community towards the Sustainable Development Goals: Mapping the initiatives of international scientific associations", *Current Research in Environmental Sustainability*.

desarrollo concretas. La adopción de ese enfoque puede resultar especialmente pertinente a la hora de atender necesidades como las relacionadas con las enfermedades que afectan a las personas que viven en la pobreza, que tienen menos probabilidades de atraer la atención de los innovadores empresariales.

c) *Modos alternativos de creación y distribución de tecnología*

28. Más allá del modelo tradicional de colaboración en investigación, en los últimos años ha recibido cada vez más interés la innovación abierta, que, en lugar de depender únicamente de los recursos internos, aprovecha la investigación y el desarrollo externos y las soluciones de mercado sin recurrir a los derechos de propiedad¹⁸. El uso de la innovación abierta puede aumentar la eficiencia de los ecosistemas de CTI al reducir la duplicación de esfuerzos innovadores e incorporar diferentes perspectivas en el diseño de soluciones innovadoras.

29. Un concepto pionero es el modelo de código abierto, que consiste en promover el uso compartido, libre y gratuito de los códigos fuente de los programas informáticos para fomentar su mejora y distribución colectivas por parte de los usuarios, como por ejemplo Firefox, Linux, My SQL [lenguaje de consulta estructurada] y Wordpress. El concepto es aplicable en los programas informáticos, pero también en ámbitos tan diversos como los equipos informáticos y la investigación científica, por ejemplo en el Proyecto Genoma Humano. La producción colectiva (*crowdsourcing*) es otro concepto que utiliza la inteligencia colectiva para generar ideas o resolver problemas concretos. Los usos potenciales de la producción colectiva son considerables, y van desde la recopilación de datos hasta la conceptualización de soluciones y desde las microtarefas hasta los ensayos. Sin embargo, los enfoques de código abierto pueden verse limitados por la falta de incentivos y reconocimiento. Por ello, es importante desarrollar modelos generadores de ingresos, basados en planteamientos abiertos y otras formas de incentivos financieros y no financieros. Por ejemplo, el Premio de Reconocimiento a la Ciencia Abierta de la Unión Geofísica de los Estados Unidos galardona a los investigadores que incorporan y promueven elementos de ciencia abierta, mientras que la iniciativa Transform to Open Science de la NASA está diseñada para transformar los organismos, las organizaciones y las comunidades hacia una cultura inclusiva de ciencia abierta y el desarrollo de planes de estudios de ciencia abierta¹⁹.

30. Las Naciones Unidas han puesto en marcha numerosas iniciativas para aprovechar estos nuevos enfoques con el fin de impulsar la colaboración mundial en materia de CTI para el desarrollo sostenible, como el evento Big Data Hackathon, el Centro de Datos Abiertos sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Unite Ideas, así como el proyecto Building Blocks del Programa Mundial de Alimentos. La plataforma Global Pulse de las Naciones Unidas, que es el laboratorio de innovación del Secretario General, apoya la innovación responsable e inclusiva en todo el sistema de las Naciones Unidas colaborando con socios en nuevas soluciones para acelerar la transformación hacia las Naciones Unidas 2.0. La experimentación, y el apoyo a terceros en la experimentación con nuevas capacidades y herramientas, es clave para favorecer la innovación y una cultura de creatividad.

D. Innovación

a) *Transferencia de tecnología y conocimientos*

31. La transferencia de tecnología y conocimientos es un proceso polifacético que abarca la transmisión de conocimientos, competencias, procedimientos y equipos de una organización o país a otro. En las últimas décadas se ha pasado de un proceso lineal de transferencia de conocimientos Norte-Sur a un proceso más interconectado, con transferencias Sur-Sur dentro de los sectores y entre ellos, y en el que participan tanto socios públicos como privados²⁰. Los beneficios derivados de las interacciones varían en función de la capacidad de absorber y utilizar eficazmente las tecnologías transferidas, y las grandes

¹⁸ Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W. y West, J., 2006, *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (Oxford University Press, Oxford, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte).

¹⁹ Véase <https://science.nasa.gov/researchers/open-science/>.

²⁰ Véase <https://www.worldbank.org/en/region/lac/brief/south-south-knowledge-exchange-latin-america-caribbean-region>.

disparidades en relación con las capacidades tecnológicas pueden restar eficacia a las transferencias. Además, la falta de compromiso de las partes interesadas y los limitados recursos financieros pueden poner en peligro la sostenibilidad de los mecanismos de transferencia.

32. Las experiencias del sistema de las Naciones Unidas revelan que comprender mejor el contexto sociotecnológico puede facilitar la adopción de tecnología y generar un cambio transformador, a diferencia de lo que ocurre con un enfoque centrado en la tecnología con escasa participación de las partes interesadas²¹. Podrían promoverse programas internacionales de apoyo a la transferencia de tecnología y conocimientos como parte de iniciativas dirigidas a abordar los retos de los países en desarrollo o a integrarlos en la economía mundial, como se hace, por ejemplo, a través del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, para la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales, el Centro y Red de Tecnología del Clima de las Naciones Unidas, con miras a crear capacidad en tecnologías para la adaptación y mitigación relacionadas con el cambio climático, y el Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA) de la UNCTAD (véase el recuadro).

Transferencia de tecnología y conocimientos para la facilitación del comercio

SIDUNEA, el mayor programa de cooperación técnica de la UNCTAD, lleva desde la década de 1980 ayudando a los países en desarrollo, con un enfoque colaborativo, a acceder a las tecnologías y utilizarlas con el fin de modernizar y automatizar los procesos y procedimientos comerciales y aprovechar mejor el potencial de crecimiento y desarrollo del comercio internacional. El Programa SIDUNEA ayuda a los gobiernos a crear sistemas que establecen conexiones entre los organismos públicos asociados que intervienen en el proceso de despacho aduanero, por ejemplo, a través de una ventanilla única electrónica.

El Programa SIDUNEA colabora con otras organizaciones internacionales, como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de Aduanas, para diseñar y construir sistemas que apoyen objetivos mutuos. Un ejemplo de esa colaboración es el sistema informático creado junto con la secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres para preservar los ecosistemas y la biodiversidad mediante la digitalización de los procedimientos comerciales que ya se utiliza en Mozambique y Sri Lanka.

Una parte fundamental del Programa SIDUNEA es la transferencia de tecnología y conocimientos técnicos. El Programa responde a las solicitudes de asistencia técnica de los Gobiernos ofreciendo soluciones a medida para digitalizar los procesos y procedimientos comerciales que satisfagan necesidades concretas. El personal local que trabaja en tecnologías de la información, aduanas y organismos gubernamentales asociados recibe una amplia formación para mejorar sus capacidades de utilizar, adaptar y gestionar las nuevas herramientas. El objetivo es acabar transfiriendo a los países que reciban asistencia técnica la titularidad de los sistemas adaptados a sus necesidades.

Fuente: UNCTAD.

33. La importancia de adaptar la transferencia de tecnología y conocimientos a las necesidades nacionales se pone de manifiesto en el Banco de Tecnología para los Países Menos Adelantados, que pone en relación las demandas tecnológicas de estos países con las soluciones adecuadas mediante los tres pilares de trabajo siguientes: la evaluación de las necesidades tecnológicas específicas de cada país para definir los principales retos de desarrollo en los ecosistemas de CTI; la selección de las tecnologías adecuadas para la transferencia basada en la evaluación; y la creación de capacidad para garantizar que las tecnologías transferidas sean sostenibles y que el país receptor desarrolle capacidades tecnológicas e innovadoras para un desarrollo fluido y sostenible.

²¹ Véanse los exámenes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación disponibles en <https://unctad.org/topic/science-technology-and-innovation/STI4D-Reviews>.

b) *Bancos de pruebas*

34. Los bancos de pruebas —plataformas experimentales controladas donde se imitan las condiciones para poner a prueba tecnologías, productos o servicios nuevos— desempeñan un papel fundamental a la hora de garantizar que las tecnologías se evalúen y perfeccionen exhaustivamente antes de su implantación generalizada. A medida que el panorama de la innovación ha adquirido una mayor interconexión, los bancos de pruebas se han extendido más allá de las instituciones o corporaciones individuales y ahora suelen ser plataformas abiertas y compartidas. Contribuyen a reducir el costo y la dificultad de crear entornos de pruebas individuales y a recabar las opiniones de los usuarios, sobre todo en los países en desarrollo, al poner en común los recursos y los conocimientos existentes.

35. El acceso libre a instalaciones y servicios físicos representa un planteamiento prometedor a disposición de las empresas emergentes y las pequeñas y medianas empresas tecnológicas con recursos financieros limitados para que prueben y desarrollen nuevos productos. Esas instalaciones deben diseñarse para captar la demanda existente y potencial de la industria. Por ejemplo, la Unión Europea puso en marcha los bancos de pruebas de innovación abierta para ofrecer, incluso a empresas de fuera de la Unión Europea, un único punto de entrada a las instalaciones, las capacidades y los servicios de los bancos de pruebas necesarios para el desarrollo, la prueba y la mejora de la nanotecnología y los materiales avanzados en los sectores industriales, y la iniciativa ha contribuido a comercializar las innovaciones de forma más rápida, sencilla y barata, y con menos riesgos tecnológicos²².

36. En la economía digital se necesita una arquitectura común que garantice la interoperabilidad de los sistemas para diversas aplicaciones y en una amplia variedad de sectores. El Industry Internet of Things Consortium es una alianza mundial de Gobiernos, la industria y el mundo académico que tiene como objetivo acelerar la adopción de la Internet de los objetos y proporcionar una arquitectura de referencia de la Internet industrial para atender las necesidades y apoyar el desarrollo y la adopción de las tecnologías correspondientes. Una importante iniciativa de esa alianza mundial es el acelerador del despliegue empresarial, que detecta los “puntos críticos” empresariales del usuario final y las tecnologías para resolverlos, y asesora sobre la utilización, por ejemplo, de bancos de pruebas y pruebas de funcionamiento que pueden contribuir a esa resolución al combinar así aspectos técnicos y empresariales.

c) *Incubadoras y aceleradoras*

37. A la hora de transformar un nuevo producto o servicio en un negocio próspero, los innovadores suelen enfrentarse a un complicado déficit financiero desde la conceptualización hasta la ampliación de escala en las primeras fases, así como a otras dificultades relacionadas con aspectos tanto técnicos como empresariales²³. Con el objetivo de destacar en un mercado competitivo con un acelerado desarrollo tecnológico y dinámica empresarial, los innovadores tienen que crear rápidamente productos y servicios viables a partir de ideas. Para acelerar ese proceso que va desde la conceptualización hasta la comercialización, las incubadoras y aceleradoras ofrecen soluciones financieras, técnicas, organizativas y de comercialización, como financiación inicial, apoyo empresarial, información sobre los mercados y oportunidades de establecimiento de redes, con el fin de ayudar a los innovadores a crear una empresa de éxito. Un ejemplo de aceleradora pública de éxito es Start-up Chile, que se basa en un entorno organizativo ágil con un papel destacado de los emprendedores en la cogestión y ha prestado apoyo a más de 2.200 empresas emergentes innovadoras, atrayendo ideas empresariales de todo el mundo, lo que pone de relieve el importante papel que puede desempeñar el sector privado en asociación con las iniciativas públicas.

38. El éxito de las incubadoras y aceleradoras depende de su capacidad para crear nuevas empresas emergentes sostenibles y competitivas a lo largo del tiempo y vincularlas al resto de la economía. En este sentido, podría ser beneficioso dirigirse a pequeñas empresas que

²² Comisión Europea, 2021, Promoting the huge potential of open innovation test beds for European competitiveness, disponible en <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/bc29de66-7586-11eb-9ac9-01aa75ed71a1/language-es>.

²³ Clayton, P., Feldman, M. y Lowe, N., 2018, “Behind the scenes: Intermediary organizations that facilitate science commercialization through entrepreneurship”, *Academy of Management Perspectives*, 32(1):104-124.

prestan servicios a otras integradas en mercados internacionales, que suelen ser más dinámicas, o a emprendedores locales que tratan de aplicar tecnologías disponibles a nivel mundial para prestar servicios clave a los consumidores locales, como agua potable o electricidad sin conexión a la red. A través de esos servicios, las aceleradoras e incubadoras también pueden contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

E. Asistencia oficial para el desarrollo en favor de la ciencia, la tecnología y la innovación

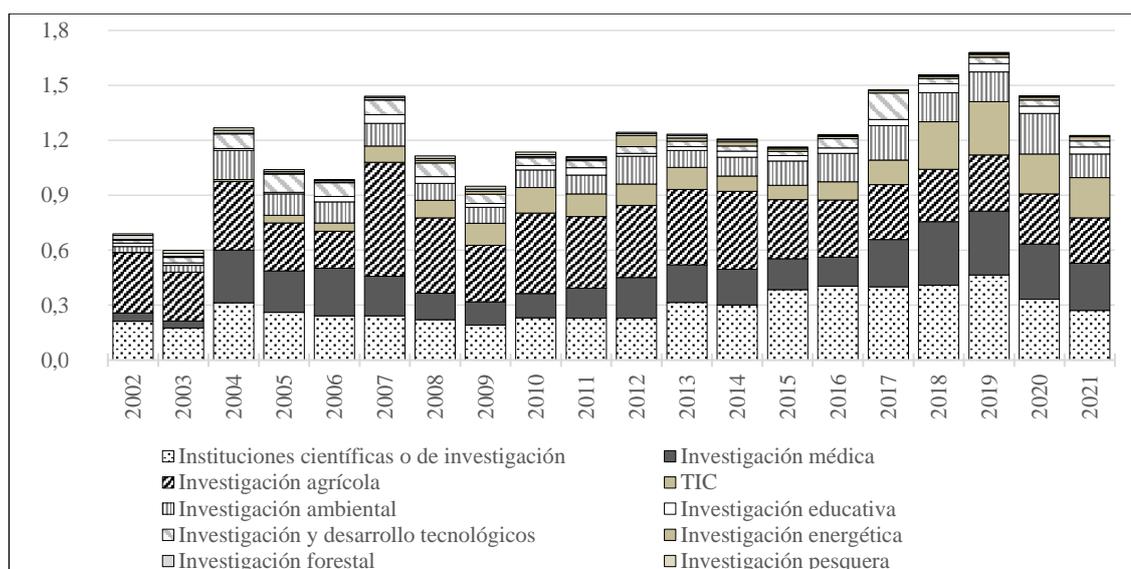
39. El concepto de colaboración internacional en CTI no se limita a las cuestiones relacionadas con la financiación. Sin embargo, la colaboración no es posible entre socios separados por importantes deficiencias de capacidad, y el apoyo financiero de la comunidad internacional, también a través de la asistencia oficial para el desarrollo, es fundamental para reforzar las capacidades de CTI en la mayoría de los países en desarrollo. Si ese apoyo financiero se canaliza hacia proyectos de colaboración, podría reforzar la inclusión de los países en desarrollo en las redes internacionales de investigación e innovación.

40. En 2022, la asistencia oficial para el desarrollo de los miembros del Comité de Asistencia para el Desarrollo ascendió a 204.000 millones de dólares, es decir, alrededor del 0,36 % de su ingreso nacional bruto combinado y por debajo del objetivo del 0,7 %²⁴. Los avances hacia el objetivo han sido limitados en los últimos 15 años y solo unos pocos países lo cumplen cada año. Además, la parte de la asistencia oficial para el desarrollo que se destina a proyectos relacionados con la CTI es marginal. La proporción de la CTI en el total de la asistencia oficial para el desarrollo ha fluctuado en torno al 1,2 % durante las dos últimas décadas (figura 2). Después de mostrar una tendencia positiva tras la adopción de la Agenda de Acción de Addis Abeba, con un máximo del 1,7 % en 2019, la proporción disminuyó en 2020 y 2021 hasta el nivel de 2012. La caída ha sido especialmente destacada en la asistencia para instituciones científicas y de investigación, aunque ha afectado a todas las categorías, incluida la investigación médica, a pesar de ocupar un lugar destacado en la agenda de políticas a raíz de la pandemia.

Figura 2

Proporción de la CTI en el total de la asistencia oficial para el desarrollo por categoría de finalidad principal

(En porcentaje)



Fuente: Cálculos de la secretaría de la UNCTAD, basados en los datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos sobre financiación para el desarrollo y desembolsos brutos de los donantes oficiales del Comité de Asistencia para el Desarrollo.

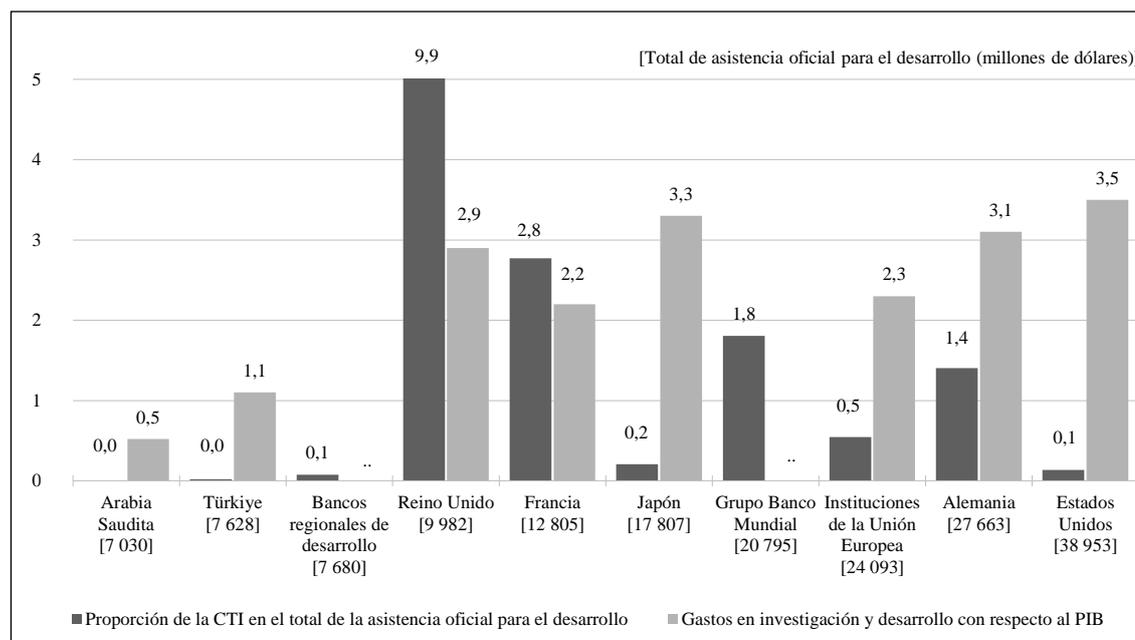
²⁴ Véase <https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/ODA-2022-summary.pdf>.

41. La escasa relevancia presupuestaria de la CTI en la asistencia oficial para el desarrollo no refleja la creciente importancia de la investigación y el desarrollo y la innovación a la hora de determinar los resultados nacionales en materia de desarrollo. Tampoco refleja el aumento de la inversión en investigación y desarrollo por parte de las economías avanzadas. En la mayoría de los países donantes, la proporción de la CTI en el total de la asistencia oficial para el desarrollo es mucho menor en comparación con su intensidad nacional de investigación y desarrollo, sobre todo en el Japón y los Estados Unidos (figura 3). Además, los donantes institucionales, como los bancos regionales de desarrollo, invierten una parte mínima de sus presupuestos en proyectos de CTI. Sin embargo, el Banco Mundial presta especial atención a la TIC, que representa el 76 % de su asistencia oficial para el desarrollo en CTI. Francia y el Reino Unido muestran un fuerte compromiso en la financiación de actividades de CTI. Habida cuenta del déficit de asistencia oficial para el desarrollo en materia de CTI, una reasignación relativamente pequeña de los presupuestos existentes podría suponer una diferencia significativa en la asistencia general para el fortalecimiento de las capacidades de CTI en los países en desarrollo y, por ende, para la consecución de los Objetivos.

Figura 3

Proporción de la ciencia, la tecnología y la innovación en el total de la asistencia oficial para el desarrollo frente a la proporción de la investigación y el desarrollo en el producto interno bruto: diez donantes oficiales principales, 2021

(En porcentaje)



Fuente: Cálculos de la secretaría de la UNCTAD, basados en los datos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos sobre financiación para el desarrollo y desembolsos brutos de los donantes oficiales del Comité de Asistencia para el Desarrollo.

Nota: La investigación y el desarrollo con respecto al PIB no se puede calcular para el Grupo Banco Mundial y los bancos regionales de desarrollo.

III. El papel de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo en la facilitación de la cooperación mundial en ciencia, tecnología e innovación

42. La Comisión contribuye a facilitar la cooperación mundial en ciencia y tecnología actuando como foro para debatir cuestiones relacionadas con las políticas de CTI desde la perspectiva del desarrollo y proporcionando un importante vínculo internacional con los procesos de planificación estratégica de los países en desarrollo y una plataforma abierta para la planificación estratégica con el fin de orientar la colaboración internacional en CTI. Sirve

de foro para la planificación estratégica, el intercambio de experiencias adquiridas y mejores prácticas, proporciona previsiones de las tendencias más importantes de la CTI en sectores clave de la economía, el medio ambiente y la sociedad, y llama la atención sobre las tecnologías nuevas y emergentes²⁵. Además, la Comisión analiza exhaustivamente los temas prioritarios, y propone recomendaciones al respecto, con el objetivo de aprovechar la CTI para el desarrollo sostenible. También contribuye a una mejor comprensión de las políticas científicas y tecnológicas, especialmente entre los países en desarrollo. A ese respecto, la Comisión podría coordinar el mecanismo internacional permanente para llevar a cabo ejercicios nacionales de previsión o evaluación tecnológicas dentro del sistema de las Naciones Unidas con el fin de mantener a los países siempre al día sobre los últimos avances (véase el capítulo II).

43. La Comisión ofrece una plataforma para que todos los agentes de CTI del sistema internacional presenten, debatan y coordinen iniciativas y alianzas. La interacción entre los miembros en respuesta a las preocupaciones prioritarias de los países en desarrollo en materia de CTI planteadas en la Comisión ha dado lugar a varios programas de colaboración internacional en esta esfera, que van desde el intercambio de conocimientos y tecnología hasta la creación de capacidad investigadora. Entre las actividades recientes destacan las siguientes: el Programa de Cooperación Innovadora CropWatch, cuyo objetivo es facilitar y estimular la supervisión agrícola en los países en desarrollo para avanzar en la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2; el Programa de Jóvenes Científicas y Programa de Doctorado de Jóvenes Científicos, destinados a crear capital humano en campos relacionados con la CTI en los países en desarrollo a través de programas educativos; un taller de capacitación en cooperación Sur-Sur sobre el modelo de economía biológica, circular y verde para un crecimiento inclusivo y sostenible; una actividad de cooperación técnica sobre tecnologías de satélite para el desarrollo urbano sostenible; y un taller sobre el aprovechamiento de la CTI para reducir el riesgo de desastres, coorganizado por la UNCTAD con los Gobiernos de Filipinas y los Estados Unidos.

IV. Propuestas para su consideración

44. La CTI ofrece soluciones transformadoras que pueden acelerar los progresos hacia un mundo inclusivo, sostenible y resiliente, aunque las oportunidades y los beneficios de los avances tecnológicos no se distribuyen de manera equitativa. Si la situación no cambia, aumentarán las desigualdades en lugar de reducirse, lo que dificultará más que los rezagados se pongan al día. Sin un sistema de innovación verdaderamente mundial los retos mundiales no se afrontarán de manera óptima. Existe la urgente necesidad de reforzar la solidaridad y la cooperación internacionales, revitalizar las alianzas mundiales y dar un impulso renovado a los mecanismos de colaboración abiertos, inclusivos y equitativos.

45. En este informe se destacan las buenas prácticas y las experiencias adquiridas de los modelos de cooperación en CTI que pueden sustentar posibles enfoques para intensificar la colaboración internacional en esta esfera. Las conclusiones subrayan la importancia de garantizar mecanismos de colaboración abiertos, inclusivos y equitativos que tengan en cuenta las necesidades y las prioridades de los países en desarrollo. Entre las características principales figuran una buena estructura de gobernanza, una fuerte voluntad política unida a un compromiso de financiación, procesos claros y transparentes de toma de decisiones y ejecución y mecanismos que consoliden las observaciones de las distintas partes interesadas.

46. Las sugerencias que se presentan en este capítulo abarcan las seis esferas de trabajo siguientes: redoblar los esfuerzos para construir una agenda mundial de CTI inclusiva; desarrollar un sistema multilateral de previsión y evaluación de CTI; crear entornos digitales y de capacitación propicios; fomentar la inversión en CTI y las alianzas público-privadas; reforzar las redes de investigación y la colaboración entre los distintos agentes; y promover la transferencia de tecnología y conocimientos. Es importante redoblar los esfuerzos en curso y las sinergias aumentando la solidaridad y la cooperación internacionales para contar con

²⁵ E/RES/2023/4.

mecanismos de colaboración inclusivos y equitativos que puedan acelerar la asimilación tecnológica en los países en desarrollo.

47. Los Estados miembros tal vez deseen considerar las siguientes propuestas:

a) Formular planes estratégicos de CTI con objetivos claros, específicos y mensurables para aprovechar las oportunidades que brindan los avances tecnológicos. La planificación deberá reflejar los puntos fuertes y débiles de un país en la esfera de la CTI y poner de relieve las conexiones y desconexiones entre las necesidades y los objetivos nacionales y la agenda internacional de CTI;

b) Realizar periódicamente evaluaciones de los puntos fuertes y débiles de los sistemas nacionales de innovación, así como ejercicios de evaluación tecnológica, aprovechando las experiencias adquiridas en las previsiones regionales e internacionales. Los resultados deben compartirse con otros países con el fin de fomentar el aprendizaje mutuo, favorecer la creación de sinergias en temas comunes y contribuir a la planificación estratégica de la colaboración internacional en CTI;

c) Crear las condiciones propicias para una infraestructura digital accesible, asequible y de alta calidad que favorezca el desarrollo de la CTI, lo que implica reducir la brecha digital dentro de un país, participar en el establecimiento de normas internacionales y construir un entorno reglamentario que garantice una competencia sólida en el sector de las telecomunicaciones;

d) Redoblar los esfuerzos para mejorar las competencias en CTI y las necesarias en la revolución digital, desde las matemáticas y la estadística hasta los lenguajes de programación y el análisis de datos, a todos los niveles, especialmente entre los funcionarios públicos, para el diseño y la aplicación eficaces de la política de CTI;

e) Movilizar recursos nacionales facilitando planes de cofinanciación y cooperación en los que participe el sector privado, y canalizar la inversión extranjera directa hacia las actividades que requieren muchos conocimientos en esferas de interés concretas. Podrían aprovecharse las sinergias entre la investigación y la educación y los ministerios de industria y economía para financiar las iniciativas relacionadas con la CTI más próximas a las aplicaciones comerciales;

f) Colaborar con los principales agentes privados del ecosistema de la innovación y promover la cooperación entre entidades públicas y privadas para superar la brecha existente entre la ciencia y la tecnología y la introducción de innovaciones en el mercado. Se podría recurrir a las filiales de empresas extranjeras para reforzar los intercambios de conocimientos con socios internacionales;

g) Desarrollar mecanismos de colaboración para incentivar la transferencia de tecnología y conocimientos entre universidades, institutos de investigación y el sector privado, también a escala internacional. Se podría priorizar la transición de la investigación básica a la aplicada y a la utilización y difusión de tecnologías e innovaciones en la economía.

48. La comunidad internacional tal vez desee considerar las siguientes propuestas:

a) Apoyar la inclusión de los países en desarrollo en las redes internacionales de investigación, tanto financieramente como proporcionando asistencia sobre cómo participar en determinados entornos internacionales y beneficiarse de ellos. Los mecanismos regionales deberían trabajar más en el establecimiento de vínculos entre las necesidades y los retos nacionales en materia de CTI y las oportunidades internacionales;

b) Cooperar para establecer un sistema de recopilación de datos que permita revisar los diferentes resultados de la previsión tecnológica, y darles sentido, utilizando los mecanismos regionales existentes y en colaboración con las partes interesadas pertinentes;

c) Apoyar el establecimiento de mecanismos de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas para fomentar la colaboración internacional en CTI mejorando la confianza, la transparencia, la inclusión y la direccionalidad;

d) Reforzar la financiación y la asistencia técnica para sustentar la infraestructura digital y mejorar la CTI y las competencias en los países en desarrollo. Las actividades de creación de capacidad podrían incluir programas internacionales de capacitación, la

movilidad internacional de investigadores y alianzas público-privadas dedicadas a esferas concretas, como la formación digital o empresarial, haciendo hincapié en la capacitación de los grupos desfavorecidos;

e) Aumentar la proporción de la asistencia oficial para el desarrollo destinada a la CTI. También se podrían canalizar fondos para respaldar el intercambio de personal técnico entre instituciones públicas y privadas a nivel internacional;

f) Apoyar la participación de investigadores de países en desarrollo en redes internacionales de investigación, incluso mediante planes de movilidad, y la organización de eventos científicos internacionales en países en desarrollo;

g) Explorar formas de garantizar que la transferencia de tecnología del sector privado beneficie el desarrollo de las capacidades de CTI y permita la innovación en los países receptores.

49. Se invita a la Comisión a considerar las siguientes medidas:

a) Apoyar la coordinación entre los distintos organismos internacionales activos en CTI y facilitar la puesta en común de las respectivas agendas e iniciativas de CTI para abordar las necesidades y los problemas comunes a los distintos países a fin de consensuar una visión y unos objetivos compartidos que orienten el desarrollo mundial de la CTI;

b) Facilitar la coordinación y la convergencia entre los distintos enfoques de previsión tecnológica dentro de las organizaciones internacionales y movilizar a las organizaciones regionales a través de consultas sobre los ejercicios de evaluación tecnológica;

c) Abogar por redoblar los esfuerzos para promover el desarrollo de competencias en CTIM en los países en desarrollo y eliminar los obstáculos que limitan la movilidad internacional de los investigadores;

d) Explorar el potencial de los modelos de financiación innovadores, las alianzas público-privadas, los enfoques de código abierto y ciencia abierta y otros recursos para reforzar la posición de los países en desarrollo en las iniciativas y los proyectos de colaboración en CTI;

e) Estrechar la colaboración con las instituciones que proporcionan financiación y recursos para proyectos a fin de velar por que las iniciativas de CTI cuenten con una financiación suficiente y sostenida;

f) Asociarse con los planes de colaboración en CTI en vigor para ampliarlos con el fin de incluir a los países en desarrollo y diseñar sistemas de colaboración mundiales para aunar recursos a partir de las experiencias fragmentadas existentes;

g) Establecer un diálogo con las organizaciones que supervisan las actividades de transferencia de tecnología sobre posibles normas comunes de presentación de la información con el propósito de poder recopilar datos estructurados y armonizados para el análisis sistemático de los mecanismos de transferencia de conocimientos.
