



# Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

Distr. general  
24 de septiembre de 2018  
Español  
Original: inglés

**Junta de Comercio y Desarrollo**  
**Comisión de la Inversión, la Empresa y el Desarrollo**  
**Décimo período de sesiones**  
Ginebra, 3 a 7 de diciembre de 2018  
Tema 5 del programa provisional

## **Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo empresarial**

### **Nota de la secretaría de la UNCTAD**

#### *Resumen*

La tecnología y la innovación son, entre otros factores, medios importantes para la aplicación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, debido a su potencial para impulsar un emprendimiento innovador que propicie el crecimiento y el empleo productivo. La existencia de empresas dinámicas e innovadoras también es una característica fundamental para el éxito de las estrategias de industrialización. Por lo tanto, el desarrollo de las capacidades en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI) de las empresas y los empresarios debería ser un foco de atención para los encargados de la formulación de políticas. En la presente nota se presentan a la Comisión, para su examen, algunos elementos de las políticas encaminadas al desarrollo de capacidades en materia de ciencia, tecnología e innovación a nivel de empresa, con miras a promover la aparición de empresas más innovadoras y con mayores capacidades tecnológicas y, en última instancia, incrementar la productividad en todos los sectores de la economía. En particular, en la nota se examinan los principales instrumentos de política utilizados para hacer frente a las limitaciones financieras que afrontan los empresarios innovadores, así como las políticas y prácticas para promover el establecimiento de redes y clústeres de empresas innovadoras, y las medidas de política necesarias para sacar el máximo provecho a las oportunidades de emprendimiento innovador que genera la nueva economía digital.



## I. Introducción

1. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible solo se cumplirá íntegramente cuando todos los países, en particular los países en desarrollo, sean capaces de generalizar la aplicación de los conocimientos y la innovación a sus procesos sociales y económicos. Así ocurrió en los países que han logrado una considerable recuperación de su retraso en cuanto a renta y desarrollo humano, y en los que ese proceso ha ido acompañado de la modernización tecnológica y la mejora del desempeño de sus empresas en materia de innovación. Las empresas dinámicas y competitivas llevan a cabo la transformación estructural mediante la introducción de nuevas actividades de mayor valor añadido. Generan exportaciones más diversificadas que les reportan divisas de vital importancia. También crean más y mejores empleos que facilitan la inclusión social e introducen innovaciones que pueden reducir la carga ambiental derivada de la producción y del consumo. Por lo tanto, es urgente aplicar un programa de políticas que promueva la creación y el desarrollo de empresas innovadoras en los países en desarrollo.

2. Las empresas y los empresarios ocupan un lugar preponderante en el proceso de innovación. Las innovaciones se producen cuando un empresario descubre la manera en que un proceso económico podría resultar más eficiente y decide reorganizar los recursos en consecuencia. Si prospera, esta decisión da lugar a un nuevo producto, servicio o proceso que desplazará algunas actividades existentes e implicará un cierto número de cambios socioeconómicos. La facilidad que una economía ofrece a los empresarios para desempeñar continuamente esta función singular de reorganización es la que determina el grado de innovación efectiva que habrá en dicha economía y el modo en que podrá estimular el crecimiento a largo plazo.

3. Aunque el reconocimiento de la imbricación entre la innovación y el espíritu emprendedor se remonta a la obra de Schumpeter, de hace más de un siglo, todavía hace relativamente poco tiempo que las políticas públicas se centran de forma expresa en la promoción del emprendimiento innovador. Si bien cualquier forma de emprendimiento tendrá efectos positivos en el empleo tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo (de ahí la popularidad de las políticas públicas destinadas a estimular la aparición de una cultura empresarial y facilitar la creación y la supervivencia de nuevas empresas), lo que ha hecho que se prestara mayor atención a las políticas centradas en el emprendimiento innovador y su relación con las políticas de tecnología e innovación ha sido la conciencia de que las empresas innovadoras pueden contribuir de forma radicalmente diferente al crecimiento económico y realizar importantes aportaciones tecnológicas a otros innovadores de la economía.

4. La innovación no se limita estrictamente a las empresas emergentes, dado que gran parte de ella también se produce en grandes empresas ya existentes. Sin embargo, debido a la combinación de las políticas de innovación, por un lado, y las políticas de fomento de la iniciativa empresarial, por el otro, se tiende a hacer hincapié en el apoyo a nuevas empresas innovadoras, a menudo centradas en la tecnología y con un alto potencial de crecimiento, y en la creación de un entorno económico y empresarial en el que puedan surgir y prosperar esas empresas. Por lo tanto, las medidas de apoyo cobran sentido en el contexto de los esfuerzos encaminados a desarrollar la capacidad de absorción tecnológica de las empresas y organizaciones, como parte de una estrategia global de creación y fomento de sistemas de innovación nacionales, regionales o sectoriales. Los sistemas de innovación comprenden otros elementos fundamentales, como las organizaciones de investigación, los intermediarios tecnológicos, las políticas e instituciones de propiedad intelectual, las normas, los organismos de normalización y los marcos regulatorios. Las políticas relacionadas con el desarrollo global de la capacidad de absorción y de sistemas de innovación en general constituyen el núcleo de la política de CTI para el desarrollo, y han sido tratadas ampliamente por la UNCTAD en los documentos de la Comisión de la

Inversión, la Empresa y el Desarrollo y en sus informes emblemáticos más recientes<sup>1</sup>. En ese contexto general, los ámbitos en los que más fácil resulta aprovechar las oportunidades de colaboración y refuerzo mutuo entre las políticas de CTI y las de desarrollo de la iniciativa empresarial son las tres esferas siguientes:

- a) La lucha contra las limitaciones financieras a las que se enfrentan los empresarios innovadores;
- b) La promoción de la creación de redes y clústeres de empresas innovadoras;
- c) La promoción de nuevas formas de emprendimiento para la economía digital.

5. En las demás secciones de la presente nota, por lo tanto, se analizan las experiencias y las consideraciones que deben tener en cuenta los encargados de la formulación de políticas en cada una de las tres esferas. La nota concluye con algunas propuestas de cuestiones que la Comisión podría examinar.

## II. Lucha contra las limitaciones financieras a las que se enfrentan los emprendedores innovadores

### Financiación de la innovación

6. La financiación desempeña un papel fundamental en el cambio tecnológico y la innovación<sup>2</sup>. La manera de entender la forma de financiarla ha evolucionado en consonancia con las prioridades de las políticas de CTI. Tradicionalmente, la financiación de la ciencia, la tecnología y la innovación implicaba dedicar gasto público a las actividades de investigación y desarrollo o, con menor frecuencia, a apoyar o complementar el gasto privado en investigación y desarrollo. Al avanzar hacia una concepción más sistémica de la innovación, el objetivo del apoyo financiero público a la ciencia, la tecnología y la innovación se ha ampliado y ha pasado a incluir la financiación de mecanismos e infraestructuras como las redes y los clústeres (véase la parte III de la presente nota) o de asociaciones público-privadas para la financiación durante las primeras etapas. Más recientemente, la financiación se ha vuelto cada vez más innovadora, con la aparición de nuevos mecanismos de financiación y el desarrollo de lo que comúnmente se conoce como el sector de las tecnofinanzas (*fintech*).

7. Varios de los nuevos modelos de financiación de la ciencia, la tecnología y la innovación se corresponden con las esferas prioritarias señaladas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible<sup>3</sup>. La inversión de impacto, los fondos verdes, la inversión socialmente responsable, la financiación de múltiples etapas y la financiación colectiva, entre otros mecanismos, pueden contribuir de forma notoria a la financiación para el desarrollo de la innovación necesaria para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, es poco probable que las innovaciones financieras sean, por sí mismas, suficientes para cubrir el déficit de financiación para el logro de los Objetivos, que se estima en 2,5 billones de dólares anuales<sup>4</sup>. Desde una perspectiva de desarrollo y en condiciones de escasez financiera, el principal reto en materia de políticas es cómo incrementar los recursos destinados al emprendimiento innovador y lograr que los recursos fluyan de manera prioritaria hacia empresas y sectores innovadores con un fuerte potencial de transformación

<sup>1</sup> Véase UNCTAD, 2018, *Technology and Innovation Report 2018: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.18.II.D.3, Nueva York y Ginebra).

<sup>2</sup> UNCTAD, 2013, *World Investment Report 2013: Global Value Chains – Investment and Trade for Development* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.13.II.D.5, Nueva York y Ginebra); UNCTAD, 2018, *Technology and Innovation Report 2018: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.18.II.D.3, Nueva York y Ginebra).

<sup>3</sup> UNCTAD, 2018.

<sup>4</sup> UNCTAD, 2014, *World Investment Report 2014: Investing in the Sustainable Development Goals – An Action Plan* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.14.II.D.1, Nueva York y Ginebra).

para acelerar el logro de los Objetivos, en particular mediante la modernización tecnológica y el aumento de la productividad.

8. Este es un reto arduo, dado que, en el contexto económico de muchos países en desarrollo, las nuevas actividades empresariales serán en cierto modo innovadoras en su entorno. Aunque muchas de las microempresas y pequeñas y medianas empresas (pymes) de los sectores del comercio, la distribución minorista y los servicios locales no sean tecnológicamente innovadoras, crearán empleo y generarán rentas para los empresarios y los empleados. También pueden considerarse una apuesta más segura desde el punto de vista de las organizaciones que financian a las empresas emergentes y a las pymes. Estos sesgos pueden reducir los beneficios potencialmente más amplios, tanto sociales como en materia de desarrollo, que pueden derivarse de canalizar el apoyo hacia las empresas más innovadoras.

#### **Escasez sistémica de financiación para la innovación**

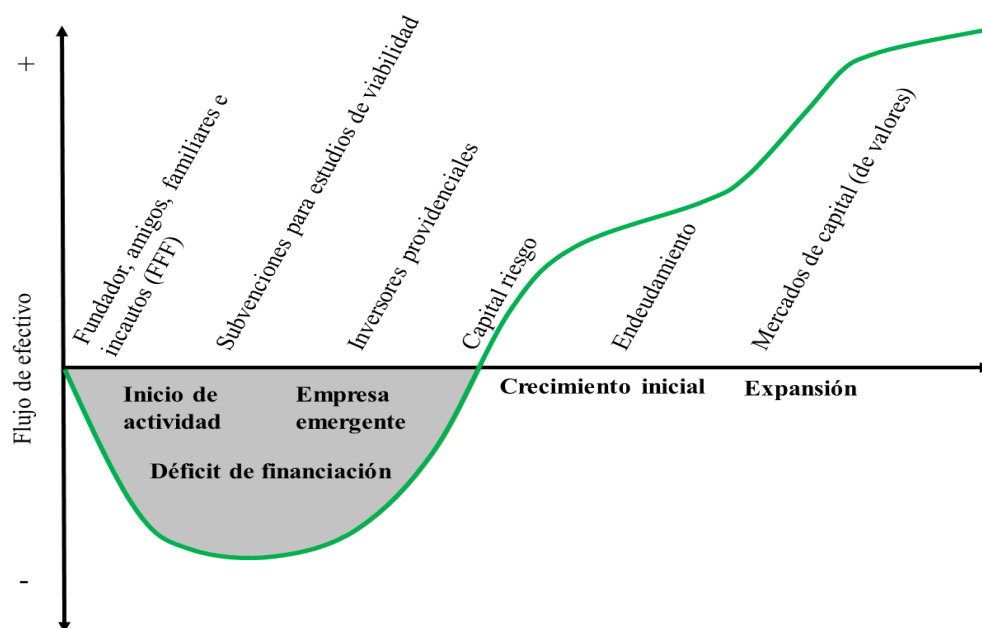
9. La disponibilidad de capital financiero y el funcionamiento de los mercados financieros influyen notablemente en el logro de un crecimiento y un desarrollo económicos basados en la tecnología y el conocimiento<sup>5</sup>. A menudo, la innovación requiere inversiones considerables y se ve afectada por los efectos indirectos, las asimetrías de la información, la incertidumbre y el riesgo. Así pues, las empresas y los empresarios innovadores se encuentran a menudo con dificultades para obtener recursos financieros. La financiación de la innovación en los países en desarrollo también se ve limitada por el tamaño reducido de su mercado y su demanda de consumo, por la mayor debilidad intrínseca de sus sectores financieros, la menor capacidad de absorción de sus empresas y la fragmentación de las políticas de apoyo.

10. El problema fundamental de la financiación privada de las empresas innovadoras se describe en la figura 1. La disponibilidad de fondos varía a medida que una empresa se va desarrollando, pasando de ser una empresa emergente con capacidad de absorción tecnológica y adaptación a ser una empresa madura. El flujo de efectivo es inicialmente negativo y sigue siéndolo durante un período inicial, hasta que la tecnología, el producto o el proceso se han desarrollado con éxito y pasan a ser comercialmente viables. Es durante este período cuando se dispone de menos financiación. En los países en desarrollo, las empresas no suelen poder recurrir a la financiación mediante endeudamiento, ya que los tipos de interés pueden ser prohibitivos y los prestamistas suelen solicitar garantías pignoraticias que las empresas no pueden proporcionar. El acceso a la financiación es generalmente más limitado para las empresas de reciente creación, las pymes y las microempresas. El problema de la financiación de la tecnología afecta tanto a las nuevas empresas como a las ya existentes que desean llevar a cabo nuevos proyectos. Este es el caso en particular de las empresas emergentes basadas en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y en el conocimiento, como los servicios de *software* y de tecnología de la información, cuyo principal valor reside en sus activos invisibles.

---

<sup>5</sup> W. Kerr y R. Nanda, 2014, Financing innovation, Working Paper, Harvard Business School; C. Pérez, 2002, *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages* (Edward Elgar Publishing, Cheltenham).

Figura 1

**Flujo de efectivo y financiación a lo largo del desarrollo de una empresa**

Fuente: Comisión Económica para Europa, 2009, *Policy Options and Instruments for Financing Innovation: A Practical Guide to Early-stage Financing* (publicación de las Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra).

**Mecanismos de financiación de la innovación**

11. Los fallos del mercado que afectan a la financiación de la innovación son un hecho ampliamente reconocido que deriva de los efectos indirectos, las asimetrías de la información, la incertidumbre y los riesgos comerciales y tecnológicos. El resultado es que el mercado asignará menos recursos a actividades innovadoras de lo que sería óptimo desde el punto de vista social. Por lo tanto, los vehículos de financiación públicos y los programas diseñados para hacer frente al déficit de financiación que se ilustra en la figura 1 tienen una clara función. Para hacer frente a las deficiencias de la financiación privada, los gobiernos pueden establecer diversos programas e instrumentos destinados a financiar actividades de innovación en las etapas iniciales de desarrollo. También pueden prestar asistencia en lo relativo al desarrollo de intermediarios financieros especializados y fomentar su participación en las primeras etapas. Los instrumentos de financiación pueden implicar apoyo directo o indirecto, o de ambos tipos. Las empresas pueden utilizar simultáneamente recursos públicos y privados.

12. En el cuadro 1 se enumeran diversos instrumentos públicos y privados de financiación directa e indirecta que pueden utilizarse para financiar empresas innovadoras. Su interacción no siempre es sencilla, ya que algunos instrumentos de financiación se refuerzan mutuamente, mientras que otros pueden entrar en conflicto entre sí o dar lugar a desincentivos mutuos. Por lo tanto, los encargados de la formulación de políticas deben evaluar sus repercusiones sobre la financiación total disponible para la innovación. Resulta esencial desarrollar un sistema de seguimiento y evaluación, unos indicadores de desempeño y un programa para mejorar los procesos de aprendizaje en materia de políticas.

13. Las fuentes y los mecanismos de financiación de las actividades innovadoras varían en las distintas etapas del ciclo de vida de una empresa. En el análisis que figura a continuación se describen brevemente algunas de esas fuentes de financiación que pueden ser de especial importancia para las empresas innovadoras y los encargados de la formulación de políticas en los países en desarrollo<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Véase UNCTAD, 2018, para un análisis más amplio.

14. La financiación mediante capital riesgo implica la adquisición de participaciones al margen del mercado de capitales mediante inversión directa en empresas emergentes, asumiendo el riesgo respecto de los resultados comerciales. A diferencia de lo que ocurre en algunos países desarrollados, como Alemania y el Japón, la aversión al riesgo de los bancos en los países en desarrollo limita su capacidad de proporcionar financiación mediante deuda a las pymes y las empresas emergentes innovadoras. En el caso de las jóvenes empresas innovadoras, que se enfrentan a riesgos relativamente altos, puede resultar más adecuada la inversión en el capital social en forma de capital riesgo<sup>7</sup>. Sin embargo, las empresas, al desprenderse de parte de su capital social, pueden perder el control de su negocio y moderar su propensión al riesgo y a la innovación debido a las presiones de sus inversores. Los inversores en capital riesgo supervisarán las capacidades, el esfuerzo y el desempeño de las empresas y los empresarios; prestarán asistencia facilitando mejores fuentes de información (tecnologías competidoras o complementarias, logística, mercados, cadenas de valor, por ejemplo) y oportunidades de establecer vínculos con otras empresas y organizaciones<sup>8</sup>. Esta función no suele ser asumida por otros mecanismos de financiación.

Cuadro 1

**Instrumentos, programas y vehículos de financiación**

<i>Tipos de financiación</i>	<i>Ahorros personales y fondos de familiares y amigos</i>	
Financiación privada	Ahorros personales y fondos de familiares y amigos	
	Ahorros personales de socios o empleados	
	Microcréditos	
	Financiación colectiva	
	Financiación interna – reinversión de beneficios (ganancias)	
	Inversores providenciales	
	Capital riesgo	
	Financiación de la cadena de valor	
	Inversión de impacto	
	Préstamos de bancos comerciales	
	Mercados de valores	
	Inversión de impacto, inversión sostenible, inversión socialmente responsable	
	Bonos (tradicionales)	
	Bonos de impacto social, bonos verdes	
Financiación pública directa	Subvenciones y subsidios públicos	Fondos de innovación y fondos de tecnología
	Financiación mediante endeudamiento	Préstamos subvencionados, subvenciones reembolsables y garantías de crédito

<sup>7</sup> Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, 2015.

<sup>8</sup> P. Gompers, 1995, Optimal investment, monitoring, and the staging of venture capital, *Journal of Finance*, 50(5):1461–1489; S. Kaplan y P. Stromberg, 2003, Financial contract theory meets the real world: An empirical analysis of venture capital contracts, *Review of Economic Studies*, 70(2):281–315.

<i>Tipos de financiación</i>	<i>Ahorros personales y fondos de familiares y amigos</i>	
	Financiación de capital	Fondos de financiación inicial, los fondos de fondos y los fondos de coinversión
		Contratación pública para la investigación, el desarrollo y la innovación
		Bonos de innovación
		Premios a la innovación
		Instrumentos de bancos de desarrollo
Financiación pública indirecta	Incentivos fiscales	Incentivos fiscales para las empresas en el impuesto sobre los rendimientos
		Deducciones fiscales en el impuesto sobre la renta de las personas físicas
	Gasto público en investigación y desarrollo	Fondos competitivos de investigación
		Asociaciones de investigación y desarrollo entre la empresa, las instituciones académicas y las Administraciones Públicas
		Asistencia internacional para el desarrollo

*Fuentes:* Basado en Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, 2015, *New approaches to SME and entrepreneurship finance: Broadening the range of instruments*, Final report, CFE/SME(2013)7/FINAL, 25 de febrero; UNCTAD, 2013.

15. Para que prospere el capital riesgo, también se requiere que los mercados de capital puedan utilizarse para segregar empresas exitosas que han madurado. En este sentido, muchos países en desarrollo no están en condiciones de obtener capital riesgo privado, aunque podrían explorar la posibilidad de utilizar vehículos de capital riesgo públicos-privados. Ahora bien, este problema puede mitigarse proporcionando acceso a ofertas públicas iniciales en mercados de valores extranjeros o bolsas regionales, o estableciendo bolsas secundarias (o mercados subordinados) para la cotización de pequeñas y medianas empresas, lo que también puede crear un nuevo canal para la financiación de riesgo. Así se ha hecho en varios de los países en desarrollo más grandes y avanzados de Asia, como China, la India, Malasia, Filipinas, Tailandia y Viet Nam<sup>9</sup>. Algunos países en desarrollo y economías emergentes, como el Brasil, Chile, China, la Provincia China de Taiwán, la India, México, la República de Corea y Singapur, han tratado de desarrollar mercados de capital riesgo. Además, los fondos de capital riesgo están cada vez más internacionalizados en sus inversiones<sup>10</sup>.

16. La inversión de impacto tiene por objeto resolver problemas sociales o ambientales, proporcionando al mismo tiempo un rendimiento financiero adecuado para sus objetivos estratégicos<sup>11</sup>. Ello implica invertir en la comunidad y dirigir el capital hacia las mujeres y las comunidades tradicionalmente carentes de servicios adecuados, así como financiar empresas con claros fines sociales o ambientales<sup>12</sup>. Otros conceptos estrechamente relacionados son la inversión sostenible y los fondos de inversión socialmente responsable.

<sup>9</sup> Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, 2015.

<sup>10</sup> Comisión Económica para Europa, 2009; Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, 2011, *Financing High-growth Firms: The Role of Angel Investors* (París).

<sup>11</sup> Global Impact Investing Network, 2017, What you need to know about impact investing, disponible en <https://thegiin.org/impact-investing/need-to-know/#s1> (consultado el 27 de marzo de 2018).

<sup>12</sup> Global Sustainable Investment Alliance, 2016, 2016 Global Sustainable Investment Review.

Se estima que las inversiones de impacto y sostenibles aumentaron de 238.000 millones de dólares en 2014 a 579.000 millones de dólares en 2016. Si bien un número considerable de inversores de impacto participan en la etapa de riesgo, la inversión en capital inicial y en empresas emergentes, esas inversiones son relativamente reducidas en términos de valor<sup>13</sup>.

17. Los fondos de innovación o de tecnología son un importante instrumento para la financiación pública de la innovación. Se suelen crear en el seno de organizaciones existentes, como los organismos de desarrollo o los consejos de ciencia y tecnología. Los fondos de innovación operan de dos formas genéricas: mediante un sistema de subsidios plenos, o mediante un sistema en el que tanto los fondos como la empresa aportan recursos. La financiación puede concebirse para influir en determinados sectores, en consonancia con las prioridades nacionales, o para alcanzar objetivos complementarios de las políticas, como la promoción de la innovación en las pymes, la cultura emprendedora y la colaboración entre las empresas y entre las universidades y las empresas.

18. La contratación pública puede utilizarse para crear capacidad productiva, generar demanda de productos y servicios innovadores mediante los compromisos previos de adquisición, y desarrollar productos y servicios innovadores durante las etapas previas a la comercialización. Una de las dificultades de la utilización de la contratación pública es que los contratos se adjudican teniendo en cuenta principalmente el costo, la reducción del riesgo y la madurez tecnológica demostrada de los productos o servicios, en lugar de su componente innovador.

19. Los incentivos fiscales permiten deducir de la deuda tributaria un porcentaje de los gastos en investigación y desarrollo. Las deducciones fiscales se aplican sobre la cuota tributaria final, mientras que las reducciones fiscales se aplican sobre la base imponible. Muchos países aplican deducciones fiscales basadas en el importe de los gastos en investigación y desarrollo. Los encargados de la formulación de políticas pueden, no obstante, adoptar un criterio más amplio e incluir otros gastos en materia de innovación. Al evaluar los efectos de los incentivos fiscales sobre los resultados de la innovación, deben considerarse tres factores: el costo fiscal de los incentivos fiscales, la medida en que estimulan la investigación y el desarrollo en el ámbito empresarial y el tipo de empresas (grandes, pequeñas, de qué sectores) que pueden acogerse a estos incentivos fiscales.

20. En muchos países en desarrollo, el gasto público en investigación y desarrollo destinado a institutos de investigación y universidades es a menudo la única actividad importante de investigación y desarrollo. La financiación puede proporcionar conocimientos que ayudan a las empresas a resolver problemas o a adaptar las tecnologías extranjeras para que las empresas puedan usarlas de forma eficiente en ese país. Esas actividades de investigación y desarrollo también pueden aportar nuevos conocimientos y tecnologías que pueden transferirse a las empresas como base para la actividad innovadora<sup>14</sup>. Ello depende de la existencia de un entorno de políticas de CTI bien diseñado y operativo y de un sistema nacional de innovación bien articulado y funcional que cuente con una amplia participación de las partes interesadas.

21. El éxito en el desarrollo del potencial innovador de una economía depende de la existencia de una masa crítica de empresarios e inversores privados centrados en el crecimiento. Por lo tanto, los encargados de la formulación de políticas de CTI deben tener en cuenta la diversidad de las limitaciones financieras y de las capacidades de los diferentes tipos de empresas, en las distintas etapas de su desarrollo y en diferentes contextos socioeconómicos. Es especialmente importante comprender que los bancos comerciales, que son los principales actores financieros en muchos países en desarrollo, no suelen ser una fuente de financiación importante para las empresas emergentes y las pymes innovadoras. Para conceder un préstamo, los bancos comerciales se basarán en las garantías y en los ingresos constatados de la empresa, circunstancias que no pueden acreditar, o que solo pueden acreditar de forma insuficiente, las empresas emergentes y las pymes innovadoras.

<sup>13</sup> Global Impact Investing Network, 2017, Annual impact investor survey 2017, disponible en <https://thegiin.org/research/publication/annualsurvey2017> (consultado el 27 de marzo de 2018).

<sup>14</sup> UNCTAD, 2013.



22. Por lo tanto, las políticas públicas deben centrarse en el establecimiento de mecanismos de financiación o de apoyo que permitan reducir el riesgo y la incertidumbre a los que se hallan expuestos los posibles inversores. Los programas de financiación deben ir acompañados de otras medidas de apoyo, como la creación de redes de colaboración, la coordinación y la promoción de la cultura empresarial. Si bien entre estas medidas puede incluirse el gasto en investigación y desarrollo, este, por sí solo, puede respaldar a menudo a una decisión de política que deja mucho que desear. La clave reside en establecer una combinación adecuada de instrumentos de política directos e indirectos que puedan resolver las dificultades específicas de financiación en un determinado país o región. De entre los distintos instrumentos enumerados anteriormente, los incentivos fiscales, la contratación pública selectiva, la colaboración público-privada, los fondos de inversión y los vehículos de capital riesgo podrían ser los que ofrecen más posibilidades.

### **III. Promoción de la creación de redes y clústeres de empresas innovadoras**

23. La cooperación entre las empresas es un mecanismo importante para facilitar la innovación y el acceso a la tecnología y a los mercados. Se da con especial frecuencia en los sectores relacionados con la tecnología, donde las empresas privadas suelen destacarse por establecer distintos tipos de acuerdos de cooperación, por ejemplo, en forma de empresas conjuntas, investigación y desarrollo conjuntos, acuerdos de intercambio de tecnología, coproducción, inversión directa minoritaria y relaciones de aprovisionamiento, a fin de impulsar sus objetivos estratégicos fundamentales. El establecimiento de vínculos entre empresas, así como entre estas y las instituciones del sector público y del mundo académico, puede ayudar a aumentar las capacidades para generar, explotar, transferir y aplicar conocimientos y, en última instancia, puede afectar a los resultados de los sistemas nacionales de innovación. Una de esas políticas consiste en fomentar la colaboración entre empresas en materia de investigación y desarrollo y, de forma más general, en materia de innovación, mediante redes y clústeres. El entorno local (económico, político, social y cultural) tendrá una gran influencia en los resultados.

24. Las redes y los clústeres están estrechamente vinculados entre sí, pero sus características son distintas. Las redes son alianzas formales o informales de empresas y otros agentes que colaboran para la consecución de un mismo objetivo, mientras que los clústeres son agrupaciones de empresas interrelacionadas e instituciones asociadas, por lo general próximas geográficamente. Se pueden establecer redes entre empresas pertenecientes a un mismo clúster, pero también con empresas no pertenecientes a este. Las redes pueden ser horizontales y verticales. Las redes horizontales se constituyen entre empresas que compiten por el mismo mercado, como por ejemplo un grupo de productores que crean un establecimiento conjunto de distribución minorista. Las redes verticales, en particular los programas de desarrollo de proveedores, son alianzas entre empresas pertenecientes a distintos niveles de la misma cadena de valor, por ejemplo, un comprador que presta asistencia a sus proveedores en su proceso de modernización<sup>15</sup>.

25. Los clústeres están integrados por empresas especializadas que de lo contrario competirían entre sí y que colaboran para lograr economías de escala y aprovechar las sinergias que pueden generarse. Aunque este tipo de agrupación territorial guarda más bien relación con el concepto de competitividad, ha ido incorporando progresivamente los de generación y difusión de conocimientos. En la medida en que se haya generado interdependencia entre los agentes y sería posible el intercambio de conocimientos, la unión puede contribuir a mejorar las trayectorias de desarrollo tecnológico.

<sup>15</sup> Véase Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, 2018, What are clusters and networks? Disponible en [www.unido.org/our-focus/advancing-economic-competitiveness/supporting-small-and-medium-industry-clusters/clusters-and-networks-development](http://www.unido.org/our-focus/advancing-economic-competitiveness/supporting-small-and-medium-industry-clusters/clusters-and-networks-development) (consultado el 30 de agosto de 2018).

## Cómo funcionan las redes y los clústeres

26. Los elementos básicos necesarios para que funcionen los clústeres son la confianza y la conectividad. La existencia de confianza mutua, que a menudo deriva de la identidad sociocultural, entre las personas y las empresas, contribuye a la consecución de objetivos compartidos, ayuda a fomentar los flujos de comunicación y refuerza la cooperación entre los productores. La conectividad hace referencia a la capacidad de un clúster de establecer vínculos con los mercados interiores y exteriores para aumentar de forma continua las capacidades tecnológicas de sus productos y procesos.

27. Hay varios factores que influyen en las redes y los clústeres de innovación y por tanto afectan a dimensiones fundamentales de las políticas, entre los que destacan los derechos de propiedad intelectual, la innovación abierta, la globalización o la fragmentación de la producción, y el cambio tecnológico. La cooperación puede reportar diversas ventajas. Puede favorecer los efectos de difusión del conocimiento entre los agentes y ayudar a superar las deficiencias de coordinación<sup>16</sup>, al facilitar la coordinación entre dichos agentes. También puede propiciar un uso compartido más eficaz de los recursos financieros y humanos destinados a la innovación, lo que da lugar a economías de escala y puede ayudar a aumentar la productividad e incrementar la competitividad de las economías<sup>17</sup>.

28. Sin embargo, está demostrado que no todos los vínculos entre los agentes dan lugar a las mismas oportunidades de generación de conocimientos, de aprendizaje y de innovación. Por ejemplo, en el caso de las empresas nacionales que forman parte de cadenas de valor mundiales, las oportunidades de aprendizaje tecnológico dependerán del tipo de cadena de valor a la que pertenezcan<sup>18</sup>.

29. La creación de asociaciones formales e informales debe considerarse como un continuo, en el que las relaciones de cooperación, los clústeres y las redes formales entre empresas se perciben como opciones alternativas y a menudo complementarias. La consideración relevante a este respecto es que los requisitos de las asociaciones formales (en particular, en lo que se refiere a la formulación de estrategias y a las importantes contribuciones de los asociados en forma de recursos materiales e inmateriales) pueden suponer una exigencia demasiado elevada para la mayoría de las empresas, principalmente pequeñas empresas, en la mayoría de los países en desarrollo. Pero queda toda una gama de interacciones cooperativas alternativas que pueden entablar estos agentes económicos. La creación de formas de asociación más informales mediante vínculos, redes y clústeres puede ser un medio para que muchas empresas de los países en desarrollo puedan ganar en complejidad, fortaleza y competitividad, preparándose así de forma gradual para asociaciones más formales.

30. Los gobiernos pueden crear o reforzar instituciones e infraestructuras para promover los efectos de la agrupación de empresas y aumentar la conectividad entre estas y las mesoorganizaciones<sup>19</sup>. El primer paso en la elaboración de una estrategia de promoción de los clústeres en una región debe consistir en realizar un análisis descriptivo de la actividad empresarial en esa región, de las instituciones, los marcos de políticas y su integración en los mercados mundiales y locales, a fin de determinar las causas del dinamismo industrial en las regiones o ubicaciones actuales o posibles. Dado que los clústeres dinámicos se caracterizan por generar innovación, las políticas deben tener en cuenta las capacidades y

<sup>16</sup> Situaciones en las que el éxito empresarial se ve frustrado por la falta de coordinación.

<sup>17</sup> Véase, Innovation Policy Platform, Innovation networks and clusters, disponible en [www.innovationpolicyplatform.org/content/innovation-networks-and-clusters](http://www.innovationpolicyplatform.org/content/innovation-networks-and-clusters) (consultado el 30 de agosto de 2018).

<sup>18</sup> C. Piorelli y R. Rabellotti, 2011, Global value chains meet innovation systems: Are there learning opportunities for developing countries? *World Development*, 39 (7): 1261–1269.

<sup>19</sup> R. Rasiah, 2007, The systemic quad: Technological capabilities and economic performance of computer and component firms in Penang and Johor, Malaysia, *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 1(2):179–203.

las dinámicas existentes<sup>20</sup>. Además, también deben tener en cuenta una serie de elementos a fin de desarrollar las siguientes características de competitividad:

- a) El fomento de relaciones de interdependencia impulsadas por la disciplina del mercado;
- b) La promoción de la participación de los gobiernos cuando se trata de bienes públicos y el fomento de la confianza y la lealtad para lograr el compromiso social de los interesados (empresas, mesoorganizaciones y el gobierno);
- c) El fomento de la coordinación entre los interesados a menudo contribuye a promover la creación de capital social;
- d) La promoción de la formación del capital humano y la creación de las instituciones necesarias para estimular la innovación y la competencia;
- e) La facilitación de la aparición de otros actores, incluidas las organizaciones de intermediación, como los proveedores, los inversores de capital riesgo y los abogados especializados en derechos de propiedad y los especialistas en mercadotecnia, entre otros<sup>21</sup>.

31. Un buen ejemplo es la red de centros de innovación tecnológica del Perú que presta apoyo a los clústeres y las cadenas de producción. Estos centros de innovación tecnológica son instrumentos diseñados para apoyar la transferencia de innovación y tecnología y prestar servicios tecnológicos a las empresas de las cadenas de producción. Contribuyen a la capacidad de innovación, a la generación de valor añadido y a la productividad y la competitividad de las pymes y de las cadenas de producción en las que intervienen<sup>22</sup>.

### **Promoción de la colaboración mediante parques científicos, tecnológicos y de innovación**

32. Los parques científicos, tecnológicos y de innovación pueden resolver dos problemas relativos a la innovación. En primer lugar, en un entorno con numerosos colaboradores potenciales y una infraestructura bien gestionada, hay mayores posibilidades de intensificar la innovación. En segundo lugar, la proximidad con los colaboradores reales o potenciales incrementa la capacidad de las empresas de aprender, aumentar su capacidad de absorción y desarrollar sus conocimientos implícitos o prácticos con mayor rapidez y en mayor profundidad.

33. Los parques científicos, tecnológicos y de innovación son probablemente uno de los instrumentos más utilizados para promover la colaboración a través de clústeres. El Stanford Industrial Park, creado en 1951 en terrenos de propiedad de la Universidad de Stanford, cerca de San Francisco, es considerado el primer parque de este tipo y desempeñó un papel clave en el desarrollo de Silicon Valley. En la actualidad, hay aproximadamente 400 parques científicos, tecnológicos y de innovación en funcionamiento en todo el mundo, de los cuales un número considerable se encuentra en países en desarrollo<sup>23</sup>.

34. En China y la India, las políticas de innovación han adoptado la estrategia de crear parques científicos, tecnológicos y de innovación a nivel nacional y regional. En China, inicialmente se crearon 27 en 1991, y en 2006 había 53 parques nacionales que llevaban diez años en funcionamiento. En 2006, la India contaba con 47 parques de *software* y

<sup>20</sup> M. Best, 2001, *The New Competitive Advantage: The Renewal of American Industry* (Oxford University Press, Oxford); R. Rasiah and J. Vinanchiarachi, 2013, Institutional support and technological upgrading: Evidence from dynamic clusters in Latin America and Asia, *The Journal of World Economic Review*, 2:24–47.

<sup>21</sup> UNCTAD, 2014b, *Studies in Technology Transfer, Selected Cases from Argentina, China, South Africa and Taiwan Province of China*, UNCTAD Current Studies on Science, Technology and Innovation No. 7 (publicación de las Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra).

<sup>22</sup> UNCTAD y Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2011, *Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación – Perú* (publicación de las Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra).

<sup>23</sup> La Asociación Internacional de Parques Tecnológicos y Áreas de Innovación (IASP, por sus siglas en inglés) tiene actualmente 347 miembros.

25 parques biotecnológicos. En la mayoría de los países de América Latina, ya hay parques en funcionamiento o se están creando o diseñando<sup>24</sup>. En el cuadro 2 se describen las características de los parques de los países más grandes de América Latina.

Cuadro 2

**Número, dimensión e iniciativa de los parques científicos, tecnológicos y de innovación en países seleccionados**

	<i>En proceso de</i>		<i>Dimensión</i>	<i>Iniciativa de los parques</i>	
	<i>Operativos</i>	<i>implantación</i>	<i>En proyecto</i>		
Brasil	22	31	11	Variable, desde parques con más de un centenar de empresas y más de 3.000 trabajadores, a parques con menos de 1 ha y menos de una decena de empresas	Fundamentalmente pública y a nivel federal, pero con una alta participación de los gobiernos estatales
México	21	7	7	Variable, desde un parque que aspira a cubrir más de 4.000 ha a parques localizados en un único edificio y con menos de cinco empresas	Mixta. Iniciativa privada, gobiernos estatales, gobierno federal e instituciones académicas
Argentina	5	2	3	Relativamente pequeños	Más dependientes del sector privado que del sector público
Colombia	5	2	3	Relativamente pequeños	Programa nacional para el desarrollo de parques, aunque con escaso seguimiento. Dos parques operativos fuera del programa nacional
Venezuela (República Bolivariana de)	4	1	1	Parques pequeños o medianos. Alguno multisede	Fundamentalmente dependientes del sector público
Chile	2	2	2	Relativamente pequeños	Más dependientes del sector privado. Papel preponderante de universidades
Uruguay	1	1	1	Relativamente pequeños	Mayor balance entre iniciativa pública y privada
Perú	0	0	7	Planes para parques de tamaño intermedio	Fundamentalmente iniciativa pública, con vínculo a universidades

*Fuente:* Rodríguez-Pose, 2012.

35. Algunos de los problemas señalados por Rodríguez-Pose (2012) en estos parques de América Latina son los siguientes:

- a) Hay escasos indicios de que los parques estén cumpliendo sus objetivos: siguen sin encontrar demanda entre las empresas del territorio en el que están implantados, debido a que las empresas locales no consideran que les aporten valor añadido alguno;
- b) Pocos parques han sido capaces de propiciar la transferencia de conocimientos de los centros de investigación a las empresas, o de generar cambios en la producción o en la actividad innovadora en el territorio donde se han implantado;
- c) Toda estructura física orientada al entorno empresarial se denomina “parque científico y tecnológico”, aunque en ocasiones sean incubadoras de pymes, parques industriales o empresariales o centros tecnológicos con poco contenido tecnológico.

<sup>24</sup> A. Rodríguez-Pose, 2012, *Los Parques Científicos y Tecnológicos en América Latina: Un Análisis de la Situación Actual* (Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C.).

36. La experiencia de varios países en desarrollo indica que, si bien los parques científicos, tecnológicos y de innovación se han convertido en un instrumento ampliamente utilizado para promover la innovación, deben cumplirse ciertas condiciones para que produzcan efectos. El primer requisito es la existencia de organismos profesionales destacados en el ámbito del conocimiento y de la tecnología; de no haberlos, debe existir la capacidad de atraer empresas tecnológicas extranjeras y nacionales. Otra condición indispensable es la existencia de una política nacional de desarrollo de un sistema de innovación que promueva los vínculos de colaboración y ofrezca incentivos para atraer y apoyar a las empresas de alta tecnología<sup>25</sup>. Como señala Rodríguez-Pose en su estudio sobre parques científicos, tecnológicos y de innovación en América Latina, no es fácil cumplir estas condiciones.

37. La gestión de los parques científicos, tecnológicos y de innovación debe tratar de ir más allá de su función de proporcionar infraestructura y pasar a desarrollar capacidades para promover la incubación de nuevas empresas de base tecnológica y contribuir al desarrollo de sistemas de innovación regionales y sectoriales que mantengan buenas relaciones con los organismos públicos de investigación, las empresas y la industria local. En América Latina, por ejemplo, los parques científicos, tecnológicos y de innovación más dinámicos y con mayor contenido tecnológico son los situados en torno a las mejores universidades de la región de que se trate, en áreas cosmopolitas donde existe una masa crítica de empresas de alta tecnología. Por el contrario, algunos parques científicos, tecnológicos y de innovación se han convertido en enclaves que tienen pocos vínculos con la economía local y transfieren poca tecnología a la industria nacional.

38. Por último, los parques científicos y tecnológicos deben distinguirse de los polígonos industriales, que son simplemente una aglomeración de empresas (de base tecnológica o de otro tipo) y no cuentan necesariamente con organismos de investigación o institutos tecnológicos. Aunque los parques científicos, tecnológicos y de innovación de un país en desarrollo pueden presentar similitudes, su marco regulatorio y el apoyo que se les presta deben ser específicos y particularizados, ya que los resultados que se esperan de ellos son de carácter totalmente distinto.

#### **IV. Promoción de nuevas formas de emprendimiento para la economía digital**

39. La economía digital —la aplicación de tecnologías digitales basadas en Internet a la producción y el comercio de bienes y servicios— se está convirtiendo en una parte cada vez más importante de la economía mundial. La transición a una economía digital puede impulsar la competitividad en todos los sectores, crear nuevas oportunidades para las empresas y la actividad empresarial y abrir nuevas vías para acceder a los mercados extranjeros, en particular conectando a las empresas y pymes nacionales a las cadenas de valor mundiales. También proporciona nuevas herramientas para solucionar los problemas sociales y de desarrollo persistentes. Sin embargo, la economía digital plantea también una serie de desafíos —desde la brecha digital global hasta los posibles impactos sociales y de desarrollo negativos y las complejas cuestiones relativas a la regulación de Internet— que los responsables de la formulación de políticas deben abordar. Las oportunidades y los desafíos asociados con la economía digital son particularmente importantes para los países en desarrollo<sup>26</sup>.

40. Están surgiendo nuevas formas de actividad empresarial en un proceso de disrupción creativa de los modelos empresariales existentes puesto en marcha por el cambio tecnológico. Las principales tecnologías y procesos que posibilitan la economía digital son los siguientes:

<sup>25</sup> Rodríguez-Pose, 2012.

<sup>26</sup> UNCTAD, 2017a, *Informe sobre la Economía de la Información 2017: Digitalización, Comercio y Desarrollo* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta S.17.II.D.8, Nueva York y Ginebra); UNCTAD, 2017b, *World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta: E.17.II.D.3, Ginebra). UNCTAD, 2018.

- a) Los equipos de producción avanzados, la robótica y la automatización de las fábricas;
- b) Nuevas fuentes de datos provenientes de la conectividad móvil y ubicua a Internet;
- c) La computación en la nube;
- d) El análisis de macrodatos;
- e) La inteligencia artificial.

41. Estas tecnologías y procesos se basan principalmente, de una manera u otra, en tecnologías avanzadas de la información y de las comunicaciones<sup>27</sup>.

42. Los estudios indican que la adopción de la tecnología digital tiene el potencial de transformar la manera en que las empresas de diferentes sectores gestionan su funcionamiento interno, interactúan con los clientes y los proveedores y organizan sus cadenas de suministro internacionales. No se trata de una única tecnología, sino de la convergencia de múltiples tecnologías que se combinan y permiten que las empresas adopten nuevas formas de hacer negocios. Los agentes del cambio no suelen ser empresas ya consolidadas en cada sector, sino nuevos participantes en el mercado, en particular pymes, que ofrecen nuevas tecnologías digitales; proveedores que aprovechan las oportunidades digitales para avanzar en la cadena de valor; y clientes que no solo están en el extremo de la cadena como receptores de un producto o servicio, sino que participan activamente en la creación de la cadena.

43. Entre los principales desafíos que plantea la digitalización, cabe citar los siguientes:

- a) La brecha digital, causada por la falta de inversión, competencias y capacidades, complica el proceso de digitalización, en particular para los países en desarrollo y los países menos adelantados;
- b) En algunos ámbitos como la educación a distancia o los servicios sanitarios, la digitalización presenta limitaciones y no puede sustituir a las escuelas y los hospitales físicos;
- c) La digitalización afecta al empleo, la desigualdad, la seguridad y la privacidad: los gobiernos tienen que hacer frente a nuevos desafíos regulatorios;
- d) En lo que se refiere a la competencia y a la protección de los consumidores, existe el riesgo de que los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, se hagan cada vez más dependientes de unas pocas multinacionales digitales mundiales o se queden cada vez más marginados de la economía mundial.

### **Fomento de la capacidad de las empresas digitales**

44. Aunque la digitalización puede ayudar a que el comercio sea más inclusivo, sus beneficios no son automáticos. También es esencial contar con un entorno propicio, es decir, un acceso a Internet y una financiación asequibles y unos servicios de transporte y logística fiables. En los países en desarrollo y en los países menos adelantados, es importante abordar de forma eficaz algunas cuestiones básicas relativas a las infraestructuras físicas: el suministro de electricidad, por ejemplo, es esencial para permitir un acceso más amplio a Internet.

45. Las empresas tienen que velar por que sus bienes y servicios se ajusten a la calidad y los precios que esperan los posibles clientes. En este sentido, la adaptación de la labor de los organismos de promoción del comercio es vital para ayudar a las pymes a participar en la economía digital. Entre los retos figura el de asegurar que los empresarios tengan las competencias necesarias para participar en el comercio electrónico, tanto en el comercio nacional como en el internacional, por ejemplo en materia de comercialización digital, y la capacidad para cumplir las diversas normas comerciales. Por ejemplo, ProMéxico, el

<sup>27</sup> UNCTAD, 2017a; UNCTAD, 2017b.

organismo de promoción de las exportaciones de México, que organiza seminarios y capacitación para las pymes, ha creado una plataforma de comercio electrónico entre empresas para las pymes que venden en mercados extranjeros. Este organismo ofrece servicios de consultoría para ayudar a estas empresas a establecer estrategias de comercialización digital, tiendas en línea, sistemas de pagos en línea y una presencia en los medios sociales. Cada empresa puede solicitar un apoyo financiero de alrededor de 4.000 dólares para sufragar parte de esos gastos. En Costa Rica, Promotora del Comercio Exterior (Procomer) ha puesto en marcha un servicio que reúne los canales de venta entre empresas y los canales de las empresas a los consumidores, así como los clientes de tres plataformas mundiales: iGourmet, Alibaba y Amazon<sup>28</sup>.

## Necesidad de competencias digitales

46. Una mayor utilización de las tecnologías digitales dará lugar a la creación de nuevos empleos y ocupaciones en diferentes sectores, en particular en la producción de nuevos bienes y servicios o en la de productos existentes cuya demanda aumentará. Cabe esperar que la demanda de competencias crezca en esferas como el análisis de datos, el desarrollo de *software* y aplicaciones, el establecimiento de redes y la inteligencia artificial, así como el diseño y la fabricación de nuevas máquinas inteligentes, robots e impresoras tridimensionales. Por ejemplo, con el uso cada vez más frecuente de la Internet de las cosas, las empresas tendrán que contratar a más jefes de producto, programadores de *software*, en particular para teléfonos inteligentes, diseñadores de *hardware*, científicos de datos, diseñadores de experiencia de usuario y gerentes de ventas<sup>29</sup>.

47. Del mismo modo, es probable que se produzca un aumento del empleo en las empresas puramente digitales. Por ejemplo, en los Estados Unidos, el número de empleados de empresas de comercio electrónico que no tienen una tienda física aumentó un 66% entre 2010 y 2014, de 130.000 a 210.000<sup>30</sup>. En Viet Nam, en agosto de 2015, unas 29.000 personas trabajaban en el desarrollo de aplicaciones móviles<sup>31</sup>. A medida que crece la economía digital, es probable que las empresas de todos los sectores contraten a más personas con conocimientos en materia de ciberseguridad. Según las estimaciones, hay 1 millón de puestos vacantes en este ámbito en todo el mundo, cifra que será de 1,5 millones en 2019<sup>32</sup>.

48. Teniendo en cuenta esta evolución, se hace imprescindible mejorar las competencias digitales tanto de los empresarios como de los empleados para que puedan crear valor económico en un futuro digital. La economía digital requerirá muchas competencias diferentes. La relación entre tres grupos distintos —pero complementarios— de competencias digitales puede representarse en forma de una pirámide de competencias (figura 2). Cada grupo comprende desde competencias básicas hasta competencias avanzadas. Las empresas que intentan entrar en la economía digital necesitan competencias más especializadas y técnicas para crear herramientas digitales y de las TIC. Las que aplican, crean o idean modelos empresariales innovadores y las que utilizan herramientas digitales y de las TIC y sus aplicaciones necesitan más competencias. Tanto los países desarrollados como los países en desarrollo requerirán una oferta suficiente de esos tres tipos de competencias para poder aprovechar plenamente la economía digital.

<sup>28</sup> Legiscomex.com, 2017, Procomer de Costa Rica presentó un nuevo servicio para exportar a través de e-commerce.

<sup>29</sup> Véase World Economic Forum, 2014, Six ways the Internet of things will affect our jobs, disponible en [www.weforum.org/agenda/2014/10/internet-of-things-will-affect-our-jobs/](http://www.weforum.org/agenda/2014/10/internet-of-things-will-affect-our-jobs/) (consultado el 29 de agosto de 2018).

<sup>30</sup> Los datos se refieren a las compras electrónicas (código 454111 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte), a partir de datos de la Oficina del Censo de los Estados Unidos relativos a los patrones de negocio por condados (County Business Patterns).

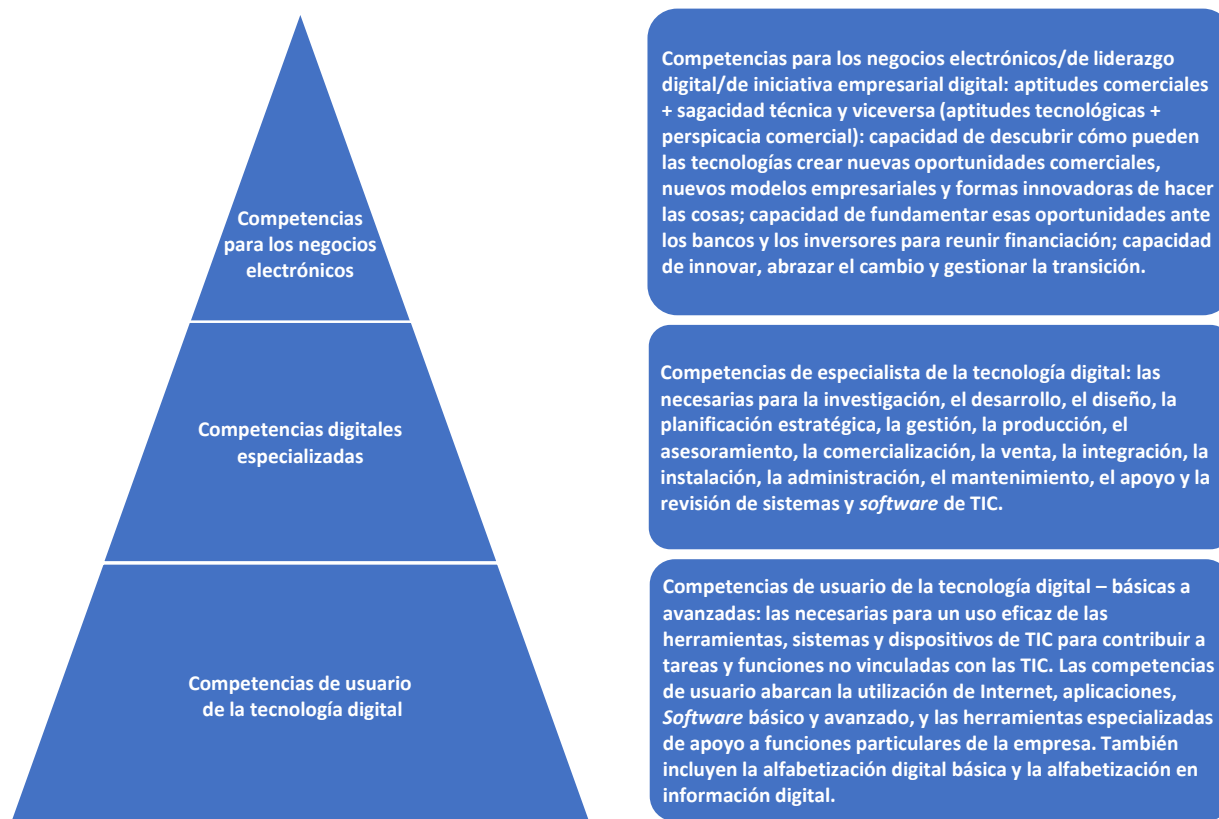
<sup>31</sup> M. Mandel, 2015, Viet Nam and the app [applications] economy, Progressive Policy Institute Policy Brief.

<sup>32</sup> Véase Indeed blog, 2017, Indeed spotlight: The global cybersecurity skills gap, disponible en <http://blog.indeed.com/2017/01/17/cybersecurity-skills-gap-report/> (consultado el 29 de agosto de 2018).

49. En la mayoría de los países en desarrollo, en particular en los países menos adelantados, el nivel de digitalización sigue siendo muy bajo. No obstante, es importante empezar a evaluar las posibles repercusiones de la economía digital y la forma en que los gobiernos y las empresas pueden prepararse para el futuro. Urge comprender mejor las condiciones que propician la digitalización y las consecuencias de esta para la economía y la sociedad, a fin de aprovechar al máximo los beneficios y oportunidades potenciales y hacer frente a los problemas y costos.

Figura 2

### Pirámide de competencias digitales



*Fuente:* UNCTAD, 2017c, The “new” digital economy and development, UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No. 8; Comisión Europea, 2014, E-skills for Europe: Towards 2010 and beyond, European E-skills Forum Synthesis Report; D. van Welsum y B. Lanvin, 2012, E-leadership skills: Vision report, INSEAD [European Institute of Business Administration], París.

## V. Cuestiones que deben examinarse

50. Muchas de las políticas y los instrumentos contemplados en la presente nota cuentan con un historial de aplicación práctica y evaluación, sobre todo en los países desarrollados. En los países en desarrollo, se dispone de menos conocimientos y experiencia para orientar a los encargados de la formulación de políticas en el diseño de combinaciones de políticas que respondan a las necesidades y aspiraciones de desarrollo plasmadas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y a las necesidades materiales, tecnológicas, organizativas y de conocimientos de las empresas y los sectores productivos. Ello requiere una mayor interacción entre los encargados de la formulación de políticas y las empresas y los empresarios, y una mejor comprensión de la función de los empresarios innovadores en las estrategias de desarrollo y de las limitaciones operacionales concretas a las que se enfrentan los innovadores y que deberían abordar esas políticas. Es necesario fomentar las capacidades a nivel de las empresas —el programa Empretec puesto en marcha por la UNCTAD ofrece ejemplos de mejores prácticas en esta esfera—, pero también a nivel de las organizaciones encargadas de la formulación de políticas. A este respecto, la Comisión tal vez desee examinar experiencias en la elaboración de políticas de CTI que incorporen plenamente la dimensión de la iniciativa empresarial, en particular en lo que se refiere a los



enfoques institucionales y de organización. Asimismo, tal vez desee promover el establecimiento de circuitos de retroalimentación para el seguimiento y la evaluación de las políticas y abordar la función de la cooperación internacional para el desarrollo, y de la UNCTAD en particular, en el desarrollo de las capacidades de los países en desarrollo en materia de elaboración y aplicación de políticas en esta esfera.

51. En los países en desarrollo se aplican cada vez más mecanismos para la financiación de empresas innovadoras, como los fondos de innovación y tecnología, nuevos tipos de bonos y la financiación colectiva, así como el capital riesgo, la financiación mediante inversores providenciales y la inversión de impacto. Los encargados de la formulación de políticas deben determinar la mejor combinación de políticas para diferenciar entre las necesidades de financiación de las diferentes categorías de empresas innovadoras, en particular en lo que respecta a su relación con la tecnología, ya que los innovadores tecnológicos pueden requerir un trato diferenciado. En este sentido, la Comisión podría examinar las experiencias y las prácticas relativas a la movilización de fondos para la innovación tecnológica, en particular las características y capacidades que son esenciales para lograr efectos sostenibles. Una segunda cuestión que la Comisión podría estudiar es la función de la financiación internacional para el desarrollo en el apoyo a las empresas innovadoras mediante fondos para la innovación, con particular atención a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en los países menos adelantados.

52. Otra cuestión que habría que examinar es la relativa al emprendimiento digital. La nueva economía digital ofrece a los empresarios de los países en desarrollo la oportunidad de entrar en nuevos mercados como competidores más eficaces que en los sectores tradicionales. El desarrollo de las TIC también permite la aparición en los países en desarrollo de nuevos modelos empresariales que pueden ofrecer medios más eficaces para hacer frente a las dificultades persistentes en materia de desarrollo. No obstante, la medida en que estas posibilidades se traducen en cambios reales depende en gran parte de la capacidad de los empresarios para desarrollar en el ámbito local la tecnología digital subyacente. Esto requiere una infraestructura digital y una regulación digital adecuadas y, sobre todo, como se indica en la presente nota, la existencia de una amplia base de competencias digitales. Por ejemplo, la falta de los conocimientos de programación necesarios debilita la expansión empresarial de los empresarios digitales de éxito de los países en desarrollo. Las competencias digitales serán fundamentales para que los países puedan producir sus propios actores regionales y mundiales en la economía digital, en lugar de convertirse en meros usuarios y consumidores con respecto a los actores mundiales. Por lo tanto, la Comisión tal vez desee abordar en su diálogo sobre políticas el desarrollo de las competencias digitales como condición para la aparición de nuevas formas de emprendimiento en los países en desarrollo.