

Reducción de la brecha de innovación digital:

Conjunto de herramientas para desarrollar proyectos de ecosistemas centrados en las TIC sostenibles



Reducción de la brecha de innovación digital

Conjunto de herramientas
para desarrollar proyectos
de ecosistemas centrados
en las TIC sostenibles



Agradecimientos

El presente informe ha sido elaborado por el Grupo de Ecosistemas Digitales de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

ISBN

978-92-61-31053-0 (Versión impresa)

978-92-61-31063-9 (Versión electrónica)

978-92-61-31073-8 (Versión EPUB)

978-92-61-31083-7 (Versión Mobi)



Antes de imprimir este informe, piense en el medio ambiente.

© ITU 2020

Algunos derechos reservados. Esta obra está licenciada al público a través de una licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial- Share Alike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 OIG).

Con arreglo a los términos de esta licencia, usted puede copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que la obra sea citada apropiadamente. Cualquiera que sea la utilización de esta obra, no debe sugerirse que la UIT respalde a ninguna organización, producto o servicio específico. No se permite la utilización no autorizada de los nombres o logotipos de la UIT. Si adapta la obra, deberá conceder una licencia para su uso bajo la misma licencia Creative Commons o una equivalente. Si realiza una traducción de esta obra, debe añadir el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no fue realizada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). La UIT no se responsabiliza del contenido o la exactitud de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica". Para más información, sírvase consultar la página <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>

La innovación puede contribuir de muchas formas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Al facilitar la transformación del sector público en los Estados Miembros de la UIT permite la mejora de la prestación de servicios. Fomenta la colaboración de gobiernos, la sociedad civil y el sector privado para desarrollar soluciones digitales en aras de un desarrollo sostenible y equitativo. Por último, facilita el establecimiento de comunidades digitales con capacidad para competir a escala mundial, a fin de crear empleo decente y promover el desarrollo económico.

El Objetivo 4 de la Agenda Conectar 2030 de la UIT hace hincapié en la promoción de la innovación centrada en las TIC, a fin de facilitar la transformación digital. A tal efecto, la UIT colabora con sus miembros y asociados para desarrollar conocimientos técnicos, definir una terminología común, y establecer herramientas y marcos propicios que permitan la transformación de los ecosistemas digitales en entornos competitivos, innovadores e inclusivos, con miras a facilitar la transformación digital en el plano económico.

El presente conjunto de herramientas revisado se apoya en la serie de conjuntos de herramientas de la UIT para fomentar la innovación, e incluye nuevas herramientas e información suplementaria sobre la forma en que las partes interesadas pueden analizar fácilmente ecosistemas, formular recomendaciones fundamentales y poner en marcha proyectos de referencia que fomenten de manera eficaz la innovación centrada en las TIC en el marco de sus ecosistemas digitales.

El citado conjunto de herramientas se destina a los encargados de la formulación de políticas, los responsables de la toma de decisiones, las partes que llevan a cabo labores de innovación y los encargados de la implantación de ecosistemas interesados en adquirir conocimientos especializados con miras a fomentar la innovación en los ecosistemas de las TIC. En el marco de un proceso de varias etapas, el citado conjunto de herramientas brinda orientación a las partes interesadas para establecer programas de referencia y formular recomendaciones que propicien la colaboración de esas partes en actividades de creación conjunta y les permitan identificar lagunas, mejorar prácticas idóneas y desarrollar iniciativas sobre ecosistemas sostenibles, con miras a aprovechar plenamente la capacidad de su comunidad.

Esperamos que este conjunto de herramientas facilite el establecimiento de comunidades empresariales eficaces en relación con las TIC, a fin de fomentar la creación y el desarrollo de empresas tecnológicas que creen empleo, promover la actividad de las pequeñas y medianas empresas, y alentar al establecimiento de nuevas asociaciones entre los sectores público y privado que propicien la transformación digital.

La pandemia de COVID-19 ha puesto de manifiesto la suma importancia que reviste la innovación basada en la iniciativa empresarial para facilitar el desarrollo económico y la inclusión digital. El presente conjunto de herramientas permitirá a los países, tanto en el hemisferio norte como en el hemisferio sur, colmar lagunas en materia de innovación digital.



Doreen Bogdan-Martin
Directora de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT

Resumen ejecutivo

El presente conjunto de herramientas constituye una guía sobre adquisición de competencias para facilitar a los actores de los ecosistemas de innovación digital la transformación de comunidades en prósperas sociedades digitales.

El desarrollo de sólidos ecosistemas de innovación es un factor clave de desarrollo nacional, habida cuenta de que la innovación, en particular en el sector de las TIC, propicia la competitividad y el crecimiento económicos en las economías modernas. Este documento contiene orientaciones sobre el desarrollo de ecosistemas de innovación centrados en las TIC que contribuyan a la prosperidad de las comunidades.

En **la Sección 1** se proporcionan términos que facilitan la comprensión de los ecosistemas de innovación centrados en las TIC, en particular la definición de "innovación" y "transformación digital", y se presentan varias herramientas que permiten evaluar el rendimiento de los ecosistemas en comunidades. También se facilita información de base suplementaria sobre la situación actual de esos ecosistemas y se destacan las razones a las que obedece su necesidad en la era digital. Por otro lado, se examinan los retos y las oportunidades asociados a la mayoría de los ecosistemas y se presentan los tres factores de desarrollo clave. La comprensión de esos conceptos es primordial para facilitar la labor de innovación.

En **la Sección 2** se ofrece una visión general de la forma de adquirir, mejorar y aplicar los conocimientos relativos al ecosistema. Se presentan las etapas del proceso necesario a tal efecto en las que resulta más útil la adquisición de competencias. También se exponen los elementos esenciales para organizar el desarrollo de ecosistemas. Por otro lado, se describen pormenorizadamente los instrumentos y conceptos básicos que se recogen en la Sección 1. Por último, se presentan listas de verificación relativas a las tareas de preparación, y las inversiones que deben tener en cuenta los facilitadores o los desarrolladores de ecosistemas.

En **la Sección 3** se presentan diversos estudios de caso que ponen de manifiesto la forma de i) utilizar las herramientas presentadas en secciones anteriores para evaluar los ecosistemas centrados en las TIC, y ii) desarrollar un proyecto que facilite un entorno propicio para la innovación. En el primer estudio de caso se explica la manera de desarrollar un perfil de innovación digital para ecosistemas. En el segundo estudio de caso se desarrolla un proyecto de referencia para dar lugar a un entorno sostenible y propicio para la transformación digital inclusiva. En ambos casos se proporciona información pormenorizada sobre la aplicación de las herramientas.

En la sección Conclusión se subraya la necesidad de que los ecosistemas estén preparados para competir en una economía digital cada vez más mundializada, con objeto de que los responsables de propiciar el cambio digital en las comunidades puedan adaptarse a la rápida evolución del entorno tecnológico y llevar a cabo una labor satisfactoria en el mismo.

En **los Apéndices** se proporciona información suplementaria, en particular, herramientas y consejos adicionales para analizar, facilitar y supervisar el rendimiento de ecosistemas centrados en las TIC. Esas herramientas permiten clasificar prácticas idóneas, tener una comprensión más cabal de la manera de armonizar las estrategias que tienen por objeto fomentar la transformación digital, llevar a cabo estudios en profundidad y evaluar sectores clave. Se incluye un glosario

con terminología habitual relativa al conjunto de herramientas, así como imágenes sobre su aplicación.

De los 300 millones de nuevas empresas que hay en el mundo, aproximadamente, pocas de ellas se desarrollarán a un ritmo elevado en el futuro, habida cuenta de que sus ecosistemas carecen de los elementos esenciales a tal efecto. Pese a los amplios esfuerzos desplegados por los interesados, las políticas y los programas no se adaptan de manera oportuna y no pueden ir a la par del desarrollo de las nuevas tecnologías. En consecuencia, la fuga de cerebros es cada vez más frecuente, al producirse una migración de talento y de oportunidades a ecosistemas de mayor rendimiento y con más probabilidades de desarrollo.

En consecuencia, es primordial que los encargados de formular políticas, los desarrolladores de ecosistemas, las empresas, las instituciones académicas y la sociedad civil comprendan la forma en que sus comunidades pueden aprovechar su capacidad para facilitar la transformación digital.

El presente conjunto de herramientas es el segundo que elabora la UIT, a fin de contribuir al fortalecimiento de la capacidad de los Estados Miembros de la UIT de integrar la innovación relativa a las TIC en los programas de desarrollo a escala nacional. Esta edición es más pormenorizada que la anterior, *Reducción de la brecha de innovación digital: Conjunto de herramientas para fortalecer los ecosistemas de innovación centrados en las TIC*¹, publicada por la UIT en 2017, y proporciona medidas específicas para llevar a cabo, no solo analizar, proyectos de ecosistemas sostenibles basados en la obtención de resultados con objeto de propiciar la transformación digital.

¹ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Innovation/Documents/Publications/PolicyToolkit/D-INNO-TOOLKIT.1-2018-PDF-S.pdf>.

Índice

Prólogo	iii
Resumen ejecutivo	v
1 Comprensión de los ecosistemas de innovación centrados en las TIC	1
1.1 Visión general de los ecosistemas de innovación centrados en las TIC.....	3
1.2 Comprensión del rendimiento de los ecosistemas.....	12
1.3 Etapas del proceso de reducción de la brecha de innovación digital	16
1.4 Retos relativos a los ecosistemas de innovación centrados en las TIC.....	18
2 Desarrollo de ecosistemas sostenibles.....	25
2.1 Oportunidades para el establecimiento de ecosistemas sostenibles	25
2.2 Marco de análisis.....	34
2.3 Visión general del conjunto de herramientas	44
3 Estudios de caso sobre iniciativas de ecosistemas.....	58
3.1 Evaluación del perfil de innovación digital a escala nacional.....	58
3.2 Proyecto de ecosistema de referencia a escala nacional	65
4 Conclusión	71
Apéndice A: Información y herramientas suplementarias	73
Apéndice B: Términos y conceptos clave	83
Apéndice C: Selección de imágenes de talleres	86

Lista de cuadros, figuras y recuadros

Cuadros

Cuadro 1: Los veinte ecosistemas principales de creación de empresas a escala mundial (2019).....	13
Cuadro 2: Elección de las herramientas adecuadas.....	39
Cuadro 3: Partes interesadas y participantes en los preparativos del taller	41
Cuadro 4: Pilares clave de la herramienta de participación de las partes interesadas	45
Cuadro 5: Estado idóneo de cada pilar.....	49
Cuadro 6: Cuestionario relativo a la herramienta de participación de las partes interesadas o a la Representación del proceso de innovación.....	53
Cuadro A1: Representantes recomendados para los grupos de interesados	73
Cuadro A2: Fuentes de datos internacionales sobre los pilares relativos a la representación de ecosistemas	74

Figuras

Figura 1: Ciclo de Gartner y entornos propicios.....	7
Figura 2: Factores y componentes clave de un entorno propicio.....	9
Figura 3: Ecosistema de innovación centrado en las TIC y sus tres motores de desarrollo.....	10
Figura 4: Factores que ponen de manifiesto la existencia de un ecosistema de innovación digital insuficientemente evolucionado	12
Figura 5: Índices para la evaluación del rendimiento de ecosistemas a escala mundial	13
Figura 6: Ciclo empresarial y proceso de innovación	16
Figura 7: Retos fundamentales relativos a los ecosistemas de innovación centrados en las TIC.....	19
Figura 8: Recursos en materia de demanda y oferta.....	20
Figura 9: Visión centrada en la gestión y el control frente a un modelo basado en un equipo de equipos	22
Figura 10: Cuatro oportunidades clave para promover la transformación digital.....	25
Figura 11: Cinco etapas relativas al marco de un ecosistema de innovación	35
Figura 12: Enfoques divergentes o convergentes	36
Figura 13: Representación de la herramienta de participación de las partes interesadas	45
Figura 14: Herramienta de evaluación de ecosistemas	47
Figura 15: Representación del grado de evolución de un ecosistema	50
Figura 16: Representación relativa a la herramienta de diseño de servicios.....	55
Figura 17: Representación de la herramienta narrativa	57
Figura 18: Proceso de relato de persuasión de Nancy Duarte	58
Figura 19: Representación del grado de evolución de los ecosistemas relativos al Caso 1.....	63

Figura 20: Representación del grado de evolución de los ecosistemas relativos al Caso 2.....	68
Figura A1: Sección relativa a la herramienta de entrevistas cualitativas.....	76
Figura A2: Representación de la herramienta de diseño en materia de visión.....	77
Figura A3: Representación del marco de prácticas idóneas.....	79
Figura A4: Representación de diseño sectorial.....	81

Recuadros

Recuadro 1: La innovación digital con respecto a la transformación digital	2
Recuadro 2: La innovación y sus efectos en las economías: ejemplo práctico	4
Recuadro 3: Partes interesadas en el proceso de innovación.....	5
Recuadro 4: Promoción de la transformación digital.....	6
Recuadro 5: El ciclo de Gartner y entornos propicios.....	7
Recuadro 6: Factores que ponen de manifiesto un ecosistema de innovación centrado en las TIC insuficientemente evolucionado	11
Recuadro 7: Marco de trabajo y proceso de innovación.....	17
Recuadro 8: Acceso a recursos: ¿existe realmente un problema de financiación?.....	21
Recuadro 9: Tendencia general – evolución de un modelo basado en la gestión y el control a un modelo adaptativo	22
Recuadro 10: Mejora continuada y necesidad de prácticas idóneas	23
Recuadro 11: Establecimiento de organizaciones versátiles – Prácticas idóneas: digitalswitzerland	26
Recuadro 12: Fomento de la dinámica de la innovación: Organismo de Israel para la Innovación	28
Recuadro 13: Creación de capacidad de innovación: Organismo para la promoción de la pequeña empresa (Sudáfrica).....	30
Recuadro 14: Integración de la innovación en materia de TIC en sectores clave: Corallia.....	33
Recuadro 15: Mentalidad de desarrollo.....	37
Recuadro 16: Consejos: muro de conocimiento	42
Recuadro 17: Consejos sobre las sesiones	44
Recuadro 18: Alcance inicial del país A.....	59
Recuadro 19: Grado de evolución de los ecosistemas.....	62
Recuadro 20: Información sobre los tres motores de desarrollo	64
Recuadro 21: Ecosistema general relativo al Caso 2.....	66
Recuadro 22: Situación actual del país B.....	68
Recuadro 23: Desarrollo de proyectos	70

1 Comprensión de los ecosistemas de innovación centrados en las TIC

La presente publicación tiene por objeto proporcionar a los interesados en establecer un entorno propicio para la innovación en materia de TIC en sus comunidades, en particular, los desarrolladores de ecosistemas, los encargados de la formulación de políticas y los responsables de fomentar la innovación, los conocimientos y las herramientas necesarias para examinar, analizar y desarrollar sus ecosistemas.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el principal organismo de las Naciones Unidas para cuestiones relativas a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), desempeña un papel fundamental para garantizar que los Estados Miembros puedan afrontar los cambios tecnológicos. En el informe de la UIT *Reducción de la brecha de innovación digital: Conjunto de herramientas para fortalecer los ecosistemas de innovación centrados en las TIC*¹, publicado en 2017, se esbozan el marco, las herramientas y la metodología pertinentes para analizar la brecha de innovación digital. La UIT ha venido utilizando desde entonces esos instrumentos para llevar a cabo el examen de varios ecosistemas. Los resultados obtenidos se han utilizado habitualmente para sentar las bases de la formulación de estrategias y políticas a escala nacional que fomenten la innovación centrada en las TIC. Sin embargo, es necesario ampliar esa labor para contribuir al desarrollo de proyectos específicos con miras a crear un entorno propicio sostenible.

¹ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Innovation/Documents/Publications/PolicyToolkit/D-INNO-TOOLKIT.1-2018-PDF-S.pdf>.

Recuadro 1: La innovación digital con respecto a la transformación digital

Según el Manual¹ de Oslo de la OCDE, por innovación se entiende el desarrollo de "todo producto o proceso nuevo o mejorado (o un conjunto de ellos) que difiere sustancialmente de los productos o procesos que una dependencia haya puesto previamente a disposición de los posibles usuarios (productos) o que haya puesto en servicio (procesos)".

La tecnología sigue evolucionando a un ritmo muy alto, impulsada por la inteligencia artificial (IA), la Internet de las cosas (IoT), las cadenas de bloques, la impresión en 3D, los servicios móviles y los medios de comunicación social. Esa innovación en el plano digital ayudará a los países a lograr un desarrollo económico sostenible, en consonancia con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sobre la base del fomento de la iniciativa empresarial necesaria para conjugar tecnología, innovación y desarrollo.

La innovación permite afrontar problemas a escalas local y mundial, facilita el desarrollo de soluciones económicas y empleos sostenibles, ofrece a los empresarios y a las empresas el incentivo de desarrollar sus propias comunidades y ciudades, y proporciona a los gobiernos los medios para promover la transformación digital.

Las comunidades y las partes interesadas deben saber cómo aprovechar la innovación para aprovechar las oportunidades que esta brinda. Las TIC repercuten en los modelos empresariales, las opiniones, las estructuras orgánicas, la investigación y el desarrollo, los mercados y las redes; en consecuencia, la innovación centrada en las TIC puede contribuir a fomentar el desarrollo y la inclusión en economías cada vez más digitales e interconectadas a escala mundial.

¹ Manual de Oslo de la OCDE: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1581339627&id=id&accname=ocid54015561&checksum=529A2007DF256A63777B86F50F6FA57E>.

En el presente informe se proporciona un conjunto de herramientas prácticas, basadas en herramientas de innovación de la UIT, que facilitan a las partes interesadas la evaluación de ecosistemas de innovación y el desarrollo de proyectos que fomenten de forma eficaz la innovación centrada en las TIC. Dicho conjunto de herramientas tiene por objeto promover comunidades empresariales de las TIC eficaces, y proporcionarles información de utilidad, a fin de propiciar el surgimiento de empresas tecnológicas que lleven a cabo una labor satisfactoria y creen empleo, en particular pequeñas y medianas empresas (pyme) y grandes corporaciones y empresas unicornio (valoradas en miles de millones de dólares), así como proporcionar los medios y la información adecuada a los gobiernos para satisfacer mejor las necesidades de los ciudadanos.

El citado conjunto de herramientas incorpora nuevos instrumentos al marco de análisis y recomendaciones del anterior conjunto de herramientas a fin de facilitar el desarrollo de proyectos específicos en colaboración con los interesados en los ecosistemas. Algunas de las herramientas anteriores se han revisado en aras de la claridad y ofrecen un contexto más

generalizado para que todos los interesados, incluidas las partes responsables de la innovación y el sector académico, entre otras instituciones, estén en medida de abogar por la creación de ecosistemas. Por otro lado, se proporciona un marco para desarrollar ecosistemas de innovación eficaces centrados en las TIC.

Este conjunto de herramientas se destina a los interesados en el establecimiento de ecosistemas, a los encargados de la formulación de políticas y a los interesados en abogar por la innovación que deseen propiciar cambios en su comunidad. Sus orientaciones permitirán a las partes interesadas reproducir prácticas idóneas y formular soluciones y proyectos adaptados a sus comunidades.

En el presente documento se promueve la introducción de cambios favorables eficaces sobre la base del establecimiento de entornos de innovación en las TIC a escalas comunitaria, urbana y nacional.

1.1 Visión general de los ecosistemas de innovación centrados en las TIC

Antes de abordar la forma de analizar o poner en marcha proyectos de ecosistemas de forma eficaz, en esta sección se proporciona información de base sobre la innovación y los ecosistemas centrados en las TIC, y se presentan los términos habituales sobre transformación digital y el Marco de innovación digital de la UIT, así como los factores que propician la innovación digital.

¿Qué es la innovación centrada en las TIC?

Este conjunto de herramientas, y la mayor parte del trabajo sobre innovación del Sector de Desarrollo de la UIT, se centra en la innovación en las TIC y la función de las TIC en la innovación. Ello forma parte de la innovación centrada en las TIC.

La innovación centrada en las TIC tiene dos características principales. En primer lugar, se centra en la innovación y el desarrollo del propio sector de las TIC. En segundo lugar, hace hincapié en la función transversal de la innovación de las TIC en la sociedad. El establecimiento de un sector de TIC dinámico es un componente clave del liderazgo internacional en la economía mundial del conocimiento y contribuye al desarrollo de las nuevas tecnologías.

Contar con un sector de las TIC robusto es fundamental para fomentar las inversiones internacionales directas y la actividad de empresas multinacionales, así como para promover las exportaciones y la competitividad de los sectores de la economía digital. Es un motor clave del desarrollo de la economía y los conocimientos. El término "centrado en las TIC" abarca el sector de las TIC, la función transversal de la innovación en las TIC y la forma en que la innovación fomenta la evolución de otros sectores de la economía.

Recuadro 2: La innovación y sus efectos en las economías: ejemplo práctico

La innovación constituye un concepto complejo frecuentemente utilizado. En el anterior conjunto de herramientas se sostenía que la innovación es un sistema en el que los agentes necesitan una acción concertada para obtener resultados. Ello permite a los innovadores desarrollar nuevos productos y servicios que aporten valor económico.

Un ejemplo práctico es la transformación del sector de la hostelería mediante la innovación para prestar servicios de alojamiento, por ejemplo, como en el caso del proveedor Airbnb. Dicho modelo comprende una aplicación móvil, nuevos procesos y prácticas empresariales y la titularidad de activos.

Ese modelo empresarial contribuyó a transformar los servicios de alojamiento al permitir a los propietarios comerciar con sus activos para obtener un beneficio económico. El titular de la innovación, en este caso, Airbnb, logró transformar sustancialmente su sector de mercado. Los efectos de la innovación pueden ser favorables o adversos para las comunidades y los países. Si una comunidad se beneficia de esta innovación, en lugar de llevarla a cabo, los efectos pueden ser muy diferentes en términos de costos, empleo, inclusión y competitividad.

Si bien muchos países tienen acceso a los conocimientos básicos relativos a la tecnología de Airbnb, la mayoría de comunidades no cuenta, por lo general, con los factores propicios y las partes interesadas que facilitan la prestación de servicios análogos. Esos factores propicios, en particular, la disponibilidad de talento, la inversión en investigación y desarrollo, y los mercados y entornos de inversión, son esenciales para aprovechar las ventajas que brinda la transformación digital de las economías.

¿Qué es un ecosistema?

La UIT entiende por ecosistema un sistema o una red de organizaciones y partes interesadas que se interconectan e interactúan, en varios sectores, a fin de abordar de forma conjunta problemas que deben afrontar las personas en el marco de sus comunidades. En el anterior conjunto de herramientas se definieron seis grupos de partes interesadas clave, cada uno de los cuales desempeña un papel de gran relevancia en todas las etapas del proceso de innovación. En el Recuadro 3 se ofrece información actualizada sobre los grupos de partes interesadas.

Recuadro 3: Partes interesadas en el proceso de innovación

Instituciones académicas: entre las instituciones académicas figuran centros de educación primaria, secundaria y superior, así como instituciones de investigación y centros de formación. Las instituciones académicas apoyan el ecosistema por medio de actividades de investigación primaria, contribuyen a la capacitación humana y fomentan la innovación entre los jóvenes.

Empresarios: los emprendedores promueven la innovación mediante la creación de empresas que ofrecen soluciones novedosas. Participan en todas las fases del ciclo de innovación, incluidas las de concepción y promoción. Los emprendedores pueden promover los ecosistemas y abogar por los mismos, y por lo general, cuentan con el apoyo de las demás partes interesadas.

Redes de apoyo empresarial: redes que abarcan las organizaciones del ecosistema que apoyan a los emprendedores, en particular, centros de innovación, organismos de creación de empresas, facilitadores y asociaciones. Esas entidades guían a las empresas de nueva creación a lo largo del proceso de desarrollo, promueven una cultura favorable al respecto y fomentan las actividades comunitarias. Este grupo comprende asimismo los medios de comunicación y otras organizaciones de apoyo a innovadores¹.

Entidades de financiación: en esta categoría se incluyen los inversores que apoyan las diferentes fases del ciclo de vida de las empresas de nueva creación, incluida la realización de prototipos o de ofertas públicas iniciales para empresas establecidas. Cabe destacar los "ángeles" inversores, los proveedores de fondos de capital inicial, las plataformas y las comunidades de financiación colectiva, los inversores de capital de riesgo, los inversores de capital privado, las entidades que conceden subvenciones, por ejemplo, las ONG, y los inversores de gran alcance. También se incluyen los actores que financian la puesta en marcha de ecosistemas.

Sector privado: esta categoría abarca empresas establecidas del sector privado, en particular, empresas de gran tamaño, pymes y grupos de índole diversa, como las cámaras de comercio, que representan los intereses del sector privado. Por lo general, esas empresas participan en el ecosistema de innovación en busca de oportunidades para transformar sus modelos de negocio tradicionales, o para prestar servicios a otras empresas.

Sector público: este grupo de interesados incluye a los encargados de formular las políticas y a los organismos de reglamentación del ecosistema de innovación, así como a diversas organizaciones internacionales y a grupos de la sociedad civil. Debido al carácter transversal de las TIC, los actores del sector público abarcan muchas esferas profesionales, entre ellas las finanzas, el comercio, las comunicaciones y las tecnologías, así como otros sectores verticales que pueden verse influidos por las actividades de innovación centrada en las TIC.

¹ Términos acordes con la información suplementaria de David Shelters.

¿Qué es la transformación digital?

La transformación digital es un término que puede resultar confuso para muchas partes interesadas. La mayoría de alusiones a la transformación digital guardan relación con el sector privado. Por lo general, los gobiernos han contribuido a ello, si bien muchos se centran en la transformación a escala gubernamental (por ejemplo, el establecimiento de servicios de cibergobierno).

La transformación digital consiste en la utilización de la innovación para resolver problemas por medio de las TIC y las telecomunicaciones. Ello redundará en beneficio de los países y su población, al contribuir a aumentar la productividad, fomentar el desarrollo económico y promover las oportunidades de empleo.

Cabe destacar los procesos de digitalización, mediante los cuales se transforman las actividades realizadas manualmente para pasar a prestar servicios informatizados (en particular la codificación de procesos analógicos): ello requiere la realización de ajustes sustanciales en los procesos subyacentes².

Recuadro 4: Promoción de la transformación digital

La transformación digital es fundamental para los reguladores y los encargados de formular políticas que desean abordar los principales retos relacionados con la aplicación de la Agenda 2030 y el logro de los ODS. Entre esos problemas figuran retos sociales como el envejecimiento de la población, el acceso a la atención sanitaria, la enseñanza y el trabajo decente, así como la competitividad de mercado a escala mundial. La tecnología y la innovación son primordiales en todas las etapas de trabajo para resolver esos problemas sobre la base del intercambio de conocimientos, actividades de orientación, colaboración, desarrollo de conceptos, diseño, financiación y aplicación de soluciones.

Los actores del sector público interesados en la innovación, el futuro digital y la reducción de la brecha digital deben aprovechar todo lo posible las ventajas que brinda la transformación digital a sus sociedades.

Los enfoques tradicionales de las TIC, habitualmente muy específicos, aislados y restringidos en cuanto a alcance y repercusión, difieren de la transformación digital, habida cuenta de que esta proporciona soluciones sostenibles, inclusivas, centradas en las personas, intersectoriales y adaptadas a necesidades concretas. La transformación digital requiere la participación activa de múltiples actores y el intercambio cultural para conjugar la utilización de varias tecnologías. Ello permite afrontar retos de índole socioeconómica, política y medioambiental para mejorar la vida, el rendimiento empresarial y la eficiencia.

El grado en que tiene lugar la transformación digital depende de las capacidades del ecosistema de innovación centrado en las TIC. A tal efecto, es necesario que las partes interesadas sean conscientes de sus responsabilidades y de su capacidad para asumirlas.

² Véase <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/#45d7e92e2f2c>.

Comprensión del entorno propicio

La UIT definió previamente varios pilares fundamentales para integrar las actividades de innovación de las TIC en los programa de desarrollo a escala nacional. Esa capacidad facilita la transformación digital y, como se ha mencionado anteriormente, las partes interesadas en los ecosistemas desempeñan un papel fundamental a tal efecto.

Recuadro 5: El ciclo de Gartner y entornos propicios

La tecnología no es la causa subyacente de los cambios, sino un factor facilitador. Las partes interesadas en los ecosistemas deben aprovechar la tecnología para fomentar soluciones que atiendan a las necesidades del mercado.

La empresa de estudios Gartner aplica su modelo "Hype Cycles"¹ a la mayoría de las tecnologías. Dicho modelo pone de manifiesto el potencial de las nuevas tecnologías para resolver problemas reales e identificar oportunidades de mercado a escala internacional. El ciclo que se muestra en la Figura 1 pone de relieve las cinco fases de las expectativas del mercado con respecto a la evolución tecnológica, a saber, las fases que guardan relación con los factores que propician la innovación, el mayor nivel de expectativas excesivas, el nivel de mayor desilusión, el aumento paulatino de la información fundada y la consecución de un nivel estable de productividad.

Figura 1: Ciclo de Gartner y entornos propicios



Fuente: Gartner.inc

¹ <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>.

La fase relativa a los factores que propician la innovación corresponde a la etapa de experimentación tecnológica, demostración conceptual y máxima publicidad en los medios de comunicación. Durante dicha fase, la tecnología no es aún un producto utilizable ni es comercialmente viable.

En los países desarrollados, las tecnologías como la IA y las cadenas de bloques poseen viabilidad comercial porque los ecosistemas evolucionados facilitan la rentabilidad comercial y el desarrollo de los mercados en sectores industriales existentes o nuevos. Sin embargo, en las economías menos desarrolladas, con ecosistemas sin evolucionar, la aplicación de dichas tecnologías puede quedar relegada a la fase correspondiente a los factores que propician la innovación por no haberse llevado a cabo estudios comerciales suficientes para abordar los problemas específicos de sus economías.

Según Gartner, el "nivel máximo de expectativas excesivas" corresponde al caso en que "las expectativas sobre [una] innovación específica van más allá de sus capacidades reales. En algunos casos, se forma una burbuja de inversión, como sucedió con Internet y los medios sociales"¹.

Por ejemplo, pese a que la IA y las cadenas de bloques pueden tener una cierta viabilidad comercial en la actualidad, especialmente en las economías en desarrollo, sigue sin estar claro quiénes son los productores y los usuarios de esa tecnología. Aun si se facilita parcialmente esa viabilidad comercial en ecosistemas menos evolucionados, es posible que dichas tecnologías no lleguen a ser viables comercialmente ni que su implantación sea generalizada. Las economías que fomentan la innovación son las que más se benefician de la difusión tecnológica. En consecuencia, los ecosistemas, incluida su disposición a aprovechar cualquier tecnología para facilitar el desarrollo de las soluciones necesarias, son fundamentales a los efectos de inclusión económica y creación de empleo.

La publicidad desmedida a escala mundial de muchas tecnologías en el pasado ha dado lugar a escasos beneficios en las economías menos desarrolladas. Muchas tecnologías de la tercera revolución industrial², en particular, los programas informáticos de código abierto y el SSID, no han ayudado a los países a superar las brechas de desarrollo. En la actualidad, la cuarta revolución industrial trae consigo tecnologías de índole diversa, en particular la inteligencia artificial, la impresión en 3D, los sistemas de libro mayor distribuido y la IoT.

Sin ecosistemas evolucionados, las economías no pueden afrontar las grandes transformaciones que conlleva el desarrollo tecnológico. De ahí que el talento de calidad de los ecosistemas menos evolucionados se traslade, por lo general, a ecosistemas más evolucionados, lo que agrava el problema y dificulta el desarrollo digital.

¹ <https://www.gartner.com/en/documents/3887767>.

² Se considera que la tercera revolución industrial, o revolución digital, tuvo lugar en el periodo comprendido entre 1950 y el comienzos del siglo XXI.

La UIT ha puesto de manifiesto los factores clave que caracterizan el entorno que afrontan las partes interesadas a lo largo de todo proceso de innovación. Entre ellos, cabe destacar los siguientes: a) visión y estrategia, b) infraestructuras y programas, c) talento y actores particularmente activos, d) capital y recursos, e) mercados y redes, f) cultura y comunidades, y g) política y reglamentación.

Los elementos fundamentales de los procesos de innovación deben estar distribuidos y disponibles en gran medida a escala nacional. En la Figura 2 se clasifican y organizan los factores y componentes clave que contribuyen a mejorar, promover y facilitar la transformación digital.

Figura 2: Factores y componentes clave de un entorno propicio

Pilar	Visión y estrategia	Capital	Mercado	Infraestructuras	Talento	Cultura	Política
Temas	Alcance y objetivos	Recursos adecuados con respecto a la demanda	Integración de los sectores económicos	Infraestructuras digitales inclusivas	Idoneidad del talento	Cultura sostenible de la iniciativa empresarial y la innovación	Políticas y programas de innovación integrales y de base
	Estrategias digitales armonizadas	Continuidad de los recursos con respecto a la oferta	Acceso a los mercados nacional e internacional	Infraestructuras de banda ancha resilientes y seguras Infraestructuras inmateriales	Actores particularmente activos	Comunidades	Marcos jurídicos

Fuente: UIT

En los ecosistemas de innovación, los empresarios y actores que fomentan la innovación necesitan políticas, iniciativas y programas de apoyo específicos para garantizar la transformación digital. Con objeto de afrontar la evolución del entorno, los países deben analizar las necesidades de la sociedad y adoptar las medidas pertinentes en todo momento sobre la base de programas y políticas adecuados.

No obstante, muchos países no poseen capacidad institucional suficiente para adaptar sus políticas y programas a las necesidades de los ecosistemas de innovación digital. Ello es importante porque cada comunidad o ciudad cuenta con ventajas comparativas específicas que pueden requerir una mayor integración con sus ecosistemas de innovación a fin de aumentar todo lo posible su potencial.

El Marco de innovación digital de la UIT, publicado en 2017 en el examen de país relativo a Albania³, proporciona un marco de referencia para analizar ecosistemas con arreglo a siete pilares, una representación del proceso de innovación, seis grupos de interesados e instrumentos para facilitar el ensayo de políticas. Dicho marco permite realizar una evaluación exhaustiva de las capacidades de un país para promover la innovación con respecto a las TIC. En él se identifican los factores que propician la innovación y los obstáculos que los países deben afrontar en su proceso de transformación digital.

³ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Innovation/Documents/Publications/Albania%20Country%20Review%20Innovation%20June%202016.pdf>.

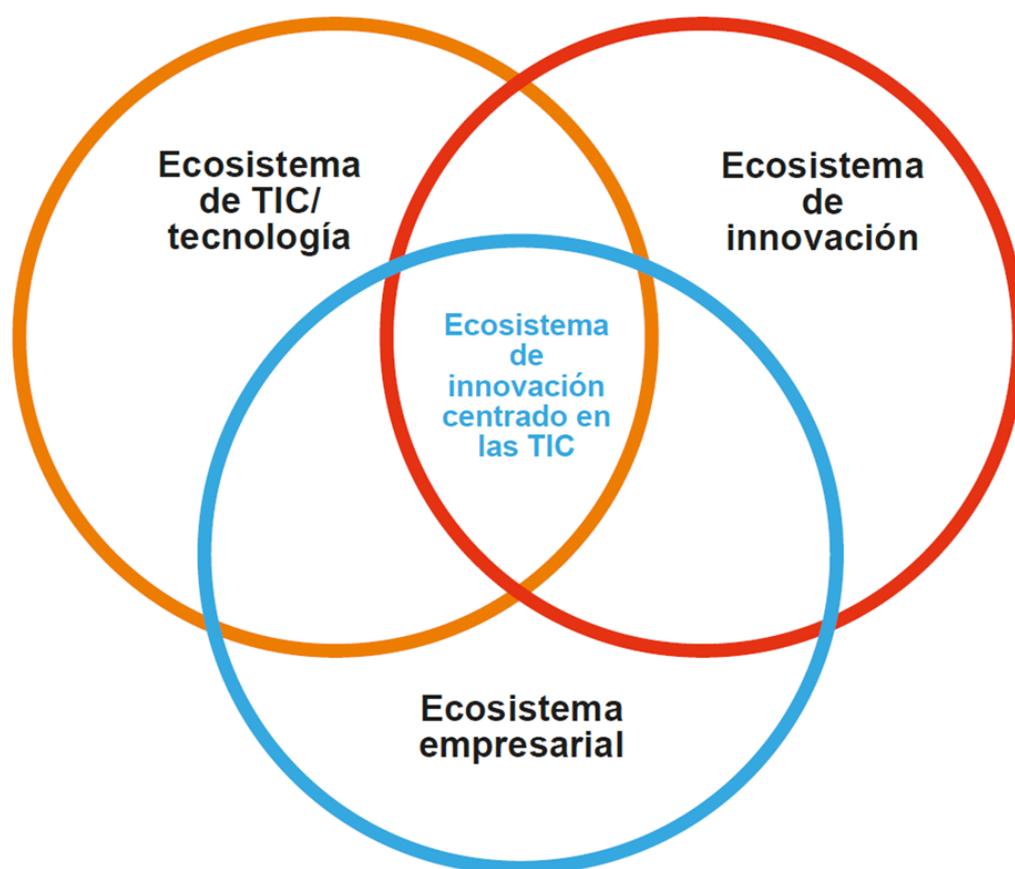
Tres motores de desarrollo de la transformación digital

La comprensión del entorno que propicia la transformación digital pone de manifiesto la importancia que reviste el análisis retrospectivo del entorno a gran escala al que pertenecen los ecosistemas centrados en las TIC de un país, a fin de facilitar la transformación digital en el plano económico.

Para promover la innovación es necesario conjugar tres ecosistemas principales, que son fundamentales para el proceso de transformación digital de un país. Dichos ecosistemas son el ecosistema de innovación a escala nacional, el ecosistema de la iniciativa empresarial y el ecosistema tecnológico. Esos tres ecosistemas están mutuamente relacionados y forman el panorama de un país a escala nacional, en particular en lo concerniente a los aspectos de planificación y comerciales.

El diagrama de Venn de la Figura 3 representa la relación entre esos tres ecosistemas.

Figura 3: Ecosistema de innovación centrado en las TIC y sus tres motores de desarrollo



Fuente: UIT

Ecosistema nacional de innovación: el ecosistema nacional de innovación, que incluye centros de estudios, instituciones académicas y entidades públicas como organismos nacionales de innovación e instituciones financieras, desempeña un papel fundamental en el proceso de innovación a escala nacional, en particular para su puesta en marcha.

Ecosistema empresarial: abarca los emprendedores, sus sistemas de apoyo y las organizaciones que facilitan el establecimiento de empresas y su ulterior desarrollo, en particular las pequeñas y medianas empresas. Con frecuencia, las empresas tecnológicas de reciente creación que poseen la capacidad de desarrollarse a un ritmo muy rápido no pueden aprovechar todo su potencial debido a la falta de mercados o de modelos de negocio de elevado crecimiento.

Ecosistema tecnológico: el ecosistema tecnológico incluye las empresas tecnológicas de elevado crecimiento y los ecosistemas que las sustentan. Cabe destacar las empresas de alta tecnología, sus fabricantes de equipos originales, los integradores de sistemas, las empresas de los sectores de las TIC y las plataformas tecnológicas de prestación de servicios entre empresas (B2B) para prestar apoyo a las pymes. Estas empresas y sus ecosistemas se integran en cadenas de valor locales o mundiales. El desarrollo de este ecosistema es fundamental para que un país tenga la capacidad de aprovechar la innovación tecnológica y crear empleo e industrias de alto crecimiento.

Existen varios retos y oportunidades relativos a cada ecosistema, y otros que repercuten en los tres anteriormente mencionados, en particular:

- Los organismos nacionales de innovación y los laboratorios de ciencia e investigación revisten gran importancia en muchos países. En consecuencia, el ecosistema nacional de innovación suele ser operacional, pero no eficaz. Ello puede evaluarse mediante los indicadores del coeficiente de eficacia relativos al Índice de Innovación Mundial de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).
- El apoyo al ecosistema empresarial es más reciente y ha cobrado importancia a raíz del aumento de los programas públicos de apoyo empresarial. En determinados países se han realizado amplias inversiones en ese ecosistema por conducto de empresas estatales de desarrollo (por ejemplo, *Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas* en el Brasil y el Organismo de Desarrollo de la Pequeña Empresa en Sudáfrica). Sin embargo, a menudo la coordinación y colaboración con otros interesados es insuficiente, y existe una gran disparidad entre las iniciativas públicas o privadas debido a la falta de confianza entre los interesados.
- El ecosistema tecnológico, por otra parte, es más reciente y ha evolucionado en menor medida en muchas economías, en particular en las del Sur global. Este ecosistema se basa en gran medida en empresas tecnológicas internacionales con una débil integración de la cadena de valor local.

Recuadro 6: Factores que ponen de manifiesto un ecosistema de innovación centrado en las TIC insuficientemente evolucionado

El principal obstáculo para obtener resultados es la fragmentación de los ecosistemas anteriormente mencionados. Dicha fragmentación se da tanto entre ecosistemas como en ecosistemas, al restringir su capacidad para desempeñar su función. En consecuencia, muchos ecosistemas afrontan dificultades para llevar a cabo las tareas que faciliten su labor de forma satisfactoria (por ejemplo, para disponer de industrias de alto crecimiento, personas altamente cualificadas y exportaciones de primer orden a escala mundial). La fragmentación de los ecosistemas y la incapacidad de las partes interesadas para desempeñar su función y promover el desarrollo de su entorno vienen dadas por los factores que se representan en la Figura 4.

Figura 4: Factores que ponen de manifiesto la existencia de un ecosistema de innovación digital insuficientemente evolucionado



Fuente: UIT

1.2 Comprensión del rendimiento de los ecosistemas

En la sección anterior se han abordado los términos habituales asociados a la innovación, se ha analizado brevemente el Marco de innovación digital de la UIT y se han presentado los tres motores de desarrollo fundamentales para la transformación digital de una economía. En esta sección se examinan varios índices que pueden contribuir a la medición de diversos indicadores del rendimiento de los ecosistemas.

Cabe destacar la existencia de muchos índices para evaluar el rendimiento de los ecosistemas a escala mundial, cada uno de los cuales se centra en cuestiones específicas como la innovación, la iniciativa empresarial, la creación de empresas o las TIC. En esta sección se abordan algunos de esos índices y se proporciona información sobre sus ventajas y desventajas.

Figura 5: Índices para la evaluación del rendimiento de ecosistemas a escala mundial



Fuente: UIT

Índices de creación de empresas a escala mundial

La mayoría de personas consideran Silicon Valley el ecosistema de creación de empresas más eficaz, debido a su reputación. Sin embargo, tendrán dificultades para realizar un análisis comparativo de ecosistemas de su entorno. En el Cuadro 1 se enumeran los 20 principales ecosistemas de creación de empresas a escala mundial, según Startup Genome⁴, empresa que clasifica y califica ecosistemas de creación de empresas.

Cuadro 1: Los veinte ecosistemas principales de creación de empresas a escala mundial (2019)

Los veinte ecosistemas principales de creación de empresas a escala mundial	Puesto	Los veinte ecosistemas principales de creación de empresas a escala mundial	Puesto
Silicon Valley	1	Seattle	12
Ciudad de Nueva York	2	Toronto	13
Londres	3-4	Singapur	14
Beijing	5	Ámsterdam	15
Tel Aviv	6-7	Austin	16
Shanghái	8	Chicago	17
París	9	Bangalore	18
Berlín	10	Washington, D.C.	19
Estocolmo	11	San Diego	20

Fuente: Startup Genome

El índice Startup Genome permite evaluar factores clave como el talento, el alcance comercial, la experiencia y los flujos de financiación. Esas medidas guardan relación con ecosistemas tecnológicos y empresariales de alto rendimiento. Sin embargo, los datos utilizados a los efectos de análisis hacen hincapié en las ciudades que poseen buena reputación, no en la información cualitativa necesaria para describir ecosistemas dinámicos.

⁴ <https://startupgenome.com/reports/global-startup-ecosystem-report-2019>.

Índice mundial de innovación

El Índice mundial de innovación (IWI) se basa en la labor conjunta de las principales universidades mundiales y la OMPI. Permite a los países aumentar su rendimiento en materia de innovación mediante la recopilación de indicadores sobre innovación con arreglo a las normas internacionales⁵. Dicho índice mide varios parámetros clave en materia de innovación a fin de tener una comprensión cabal de las ventajas y desventajas de los resultados en materia de innovación en cada país. Se centra en los aspectos generales del ecosistema de innovación a escala nacional. Algunos indicadores guardan relación con los efectos de los ecosistemas empresarial y tecnológico.

El Índice mundial de innovación de 2018 abarcó los siete pilares enumerados a continuación:

- 1) instituciones (entorno político, empresarial y reglamentario);
- 2) capital humano e investigación (enseñanzas primaria, secundaria y terciaria; I+D);
- 3) infraestructuras (TIC, infraestructuras generales, sostenibilidad ecológica);
- 4) desarrollo comercial (créditos, inversiones, comercio, competencia y escala de mercado);
- 5) desarrollo empresarial (trabajadores del conocimiento, vínculos de innovación y adquisición de conocimientos);
- 6) desarrollo de conocimientos y tecnología (creación, efectos y difusión de conocimientos);
y
- 7) resultados creativos (activos intangibles, bienes y servicios innovadores, creatividad en línea).

En dicha edición de 2018 del Índice mundial de innovación se evaluaron ciento veintiocho economías. La elaboración de un índice exhaustivo sobre la base de parámetros clave de rendimiento en materia de innovación, así como la obtención, supervisión y utilización de 80 indicadores puede ser una ardua labor para muchas partes interesadas, en particular los países en desarrollo, al no tener la capacidad institucional necesaria.

Índice de la UIT de desarrollo de las TIC

El Índice de la UIT de desarrollo de las TIC analiza los principales parámetros que ponen de relieve el rendimiento de las TIC a escala nacional. Se trata de un indicador mundial que evalúa el desarrollo de un país con respecto a la sociedad de la información. Lo utilizan ampliamente los encargados de la formulación de políticas, las empresas de telecomunicaciones, los organismos de reglamentación, los investigadores y las organizaciones internacionales. También puede utilizarse con otros indicadores, en particular el Índice mundial de innovación y datos de la OCDE o del Banco Mundial, entre otros.

Los principales objetivos del Índice de desarrollo de las TIC (IDI) son los siguientes⁶:

- el grado de desarrollo y la evolución de las TIC a escala nacional y con respecto a otros países;
- los avances registrados en el desarrollo de las TIC tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo;
- la brecha digital, a saber, las diferencias entre los países en cuanto al grado de desarrollo de las TIC;

⁵ Universidad de Cornell, INSEAD y OMPI (2018): *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ithaca, Fontainebleau y Ginebra.

⁶ https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/ITU_ICT%20Development%20Index.pdf.

- la capacidad de desarrollo de las TIC y la medida en que los países pueden aprovecharlas para lograr avances y fomentar su desarrollo a tenor de las capacidades y competencias disponibles.

El IDI arroja luz sobre el rendimiento del ecosistema tecnológico mediante datos comparables a escala mundial en materia de grado de preparación (infraestructuras y acceso), utilización (intensidad) y capacidad (competencias) de las TIC.

En 2018, el IDI de la UIT midió los tres pilares clave y catorce indicadores que se enumeran a continuación:

- 1) Subíndice sobre acceso:
 - a) hogares con una computadora;
 - b) hogares con acceso a Internet;
 - c) anchura de banda internacional por usuario para utilización de Internet;
 - d) cobertura de población mediante redes móviles de tercera generación; y
 - e) abonos de banda ancha fija por velocidad de conexión.
- 2) Subíndice sobre utilización:
 - f) usuarios de Internet;
 - g) abonos activos de banda ancha móvil por cada 100 habitantes;
 - h) tráfico de Internet de banda ancha móvil;
 - i) tráfico de Internet de banda ancha fija; y
 - j) titularidad de un teléfono móvil.
- 3) Subíndice sobre competencias:
 - k) promedio de años de escolaridad;
 - l) porcentaje bruto de matriculación en programas de enseñanza secundaria;
 - m) porcentaje bruto de matriculación en programas de enseñanza superior; y
 - n) personas con competencias de TIC.

Índice mundial de iniciativa empresarial

El Índice mundial de iniciativa empresarial (GEI) constituye uno de los principales parámetros de evaluación del rendimiento del ecosistema empresarial. Lo elabora el Instituto mundial de iniciativa empresarial y desarrollo, cuyos estudios promueven "los conocimientos sobre los vínculos entre la iniciativa empresarial, el desarrollo económico y la prosperidad"⁷ El GEI se apoya en la labor conjunta de miembros de cuatro importantes instituciones académicas, a saber, Imperial College of London, London School of Economics, Universidad George Mason y la Universidad de Pécs.

El GEI analiza 14 parámetros clave sobre el dinamismo y el rendimiento de los ecosistemas empresariales:

- 1) percepción de la oportunidad;
- 2) competencias para la creación de empresas;

⁷ <https://thegedi.org/theinstitute/>.

- 3) asunción de riesgo;
- 4) establecimiento de contactos;
- 5) apoyo cultural;
- 6) oportunidades para el establecimiento de empresas;
- 7) asimilación tecnológica;
- 8) capital humano;
- 9) competencia;
- 10) innovación de productos;
- 11) innovación de procesos;
- 12) alto índice de desarrollo;
- 13) internacionalización; y
- 14) capital de riesgo.

Una de las ventajas principales de este índice es que se centra en la iniciativa empresarial con arreglo a las oportunidades existentes y en las condiciones específicas necesarias para fomentar dicha iniciativa. Si bien el GEI es un índice reconocido, cuyo enfoque se aplica en el marco de políticas y esferas internacionales específicas, no se elabora bajo ningún mandato mundial de los Estados miembros, y se basa en el GEDI, institución con sede en los Estados Unidos de América que aboga por su desarrollo ininterrumpido. Por otro lado, la mayoría de los parámetros clave utilizados corresponden a datos cuantitativos y no proporcionan información dinámica sobre el rendimiento de los ecosistemas empresariales.

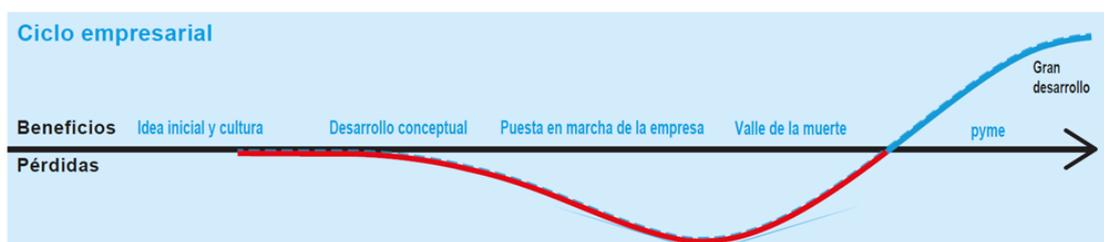
En la siguiente sección se hace hincapié en la comprensión de las medidas de las partes interesadas y en la forma en que pueden contribuir a ese entorno compartido.

1.3 Etapas del proceso de reducción de la brecha de innovación digital

El ciclo de la iniciativa empresarial pone de manifiesto la manera en que las partes activas en la innovación pueden pasar de la etapa conceptual a la de creación de pequeñas y medianas empresas (pymes), empresas de alto crecimiento y, en última instancia, a la etapa de exportación internacional, y facilita la comprensión de las etapas necesarias para obtener los resultados deseados (la transformación digital de la sociedad).

En la mayoría de los países, los principales empleadores son pymes sostenibles, al tiempo que las empresas de gran desarrollo, en colaboración con esas pymes, determinan la competitividad a escala nacional. La capacidad de las empresas para aplicar conceptos comerciales en el marco de una comunidad constituye el principal factor que propicia un desarrollo económico inclusivo.

Figura 6: Ciclo empresarial y proceso de innovación



Fuente: UIT

En la Figura 6 se representa el ciclo empresarial, en particular la etapa de mayor dificultad o "valle de la muerte", periodo posterior al desarrollo conceptual en el que los innovadores requieren inversión y apoyo considerables, y se da un elevado riesgo de quiebra económica. En los sistemas de innovación satisfactorios se brinda el mayor apoyo posible a los innovadores para que superen dicha etapa de dificultad y se establezcan como empresas, y, en última instancia, puedan lograr un gran desarrollo.

Recuadro 7: Marco de trabajo y proceso de innovación

Clay Christiansen, economista de Harvard, al estudiar la teoría empresarial sobre innovación transformadora, constató que las formas tradicionales en que las empresas ofrecen productos y servicios en el mercado pueden resultar ineficaces para dar lugar a soluciones competitivas y a empresas duraderas.

Según la publicación *Harvard Business Review*, "Cada año se ponen en el mercado 30 000 nuevos productos de consumo. Pero más del 90% de ellos no tienen éxito comercial, aun en los casos en que los profesionales de mercadotecnia hayan invertido enormes sumas de dinero para tratar de comprender las necesidades de los clientes"¹.

Esta constatación permitió mejorar las teorías de segmentación comercial, en las que el enfoque tradicional de las escuelas de negocios de segmentar los clientes y estimar la rentabilidad con arreglo a beneficios específicos esperados es insostenible. El estudio puso de relieve que los clientes contratan un producto o servicio para un propósito o trabajo específico. Tanto el propósito como la forma en que el cliente utilizará el producto o servicio deben conocerse para lograr una solución competitiva.

La tarea que cabe acometer es comprender la necesidad que el producto o el servicio satisface con respecto al cliente. Si un producto o servicio no satisface ninguna necesidad o ningún deseo general, es poco probable que se venda, por muy innovador que sea.

Las organizaciones que hacen hincapié en el trabajo que hay que realizar y aprovechan la tecnología o los nuevos procesos para realizar mejor ese trabajo (respecto de los clientes), llevan a cabo una labor transformadora y sostenible, puesto que sus clientes seguirán adquiriendo sus productos o servicios.

¹ <https://hbr.org/2005/12/marketing-malpractice-the-cause-and-the-cure>.

Según se desprende de la mayoría de datos estadísticos, el 90% de las pymes no realiza una labor de innovación satisfactoria por no estar en medida de ofrecer de forma sostenible productos y servicios adecuados. Sin embargo, cabe esperar que constituyan el motor de la creación de empleo y del desarrollo y que en última instancia se transformen en empresas evolucionadas. ¿Qué trabajo deben llevar a cabo las partes interesadas para facilitar la innovación?

El ciclo empresarial, como se ha mencionado anteriormente, pone de manifiesto las medidas que hay que adoptar para fomentar el desarrollo y la inclusión económica. En consecuencia, para que una economía basada en la innovación sea competitiva, es necesario que a lo largo de ese proceso las ideas propicien la creación de empresas.

La labor que hay que llevar a cabo es independiente del país o la comunidad de que se trate. No obstante, el enfoque y los métodos pueden variar en función del contexto (en particular, las oportunidades disponibles) y de las acciones de las partes interesadas. En consecuencia, en Silicon Valley, los financieros abogan en gran medida por el elevado desarrollo y la colaboración, de ahí que apoyen a los innovadores mucho más allá de la etapa de dificultad, o "valle de la muerte", hasta que puedan elaborar un sólido modelo comercial mundial que facilite la creación de empresas de gran desarrollo.⁸ El caso de Uber constituye un ejemplo de ello.

En lugares con menos recursos y colaboración limitada, la acción de las partes interesadas puede fomentar procesos de innovación poco sostenibles y eficaces. Sin acceso a recursos ni a medidas de colaboración adecuados, los innovadores carecerán del talento apropiado para crear sólidas empresas y propiciar un entorno normativo propicio que les brinde apoyo, o acceso a las cadenas de valor de empresas establecidas.

1.4 Retos relativos a los ecosistemas de innovación centrados en las TIC

Sobre la base de varios estudios de ecosistemas realizados por la UIT en numerosos países, cabe destacar cuatro obstáculos fundamentales que dificultan el desarrollo de los ecosistemas de innovación centrados en las TIC: a) el acceso a recursos, b) los métodos del ecosistema, c) la eficacia en materia de organización y d) establecimiento de una visión o de un programa común. En la Figura 7 se representan los cuatro problemas fundamentales de un ecosistema de innovación centrado en las TIC.

⁸ *Blitz-scaling*, de Reid Hoffman, fundador de LinkedIn.

Figura 7: Retos fundamentales relativos a los ecosistemas de innovación centrados en las TIC



Fuente: UIT

Acceso a recursos

Las partes interesadas de un ecosistema necesitan recursos para llevar a cabo su labor y cumplir sus objetivos. No obstante, muchos ecosistemas no poseen acceso a los recursos fundamentales necesarios. La falta de recursos dificulta al empresario la superación de la etapa del "valle de la muerte", que cobra el aspecto de un "viaje al abismo" sin retorno. Cabe distinguir dos tipos de recursos: los relativos a la oferta y los relativos a la demanda.

Figura 8: Recursos en materia de demanda y oferta



Fuente: UIT

El término "recursos relativos a la oferta" se refiere al dinero proporcionado por fuentes específicas, en particular por medio de fondos, subvenciones, capital inicial y fondos para la investigación. Esos recursos pueden incluir todos los activos monetarios (relativos a inversiones, préstamos o ingresos) y activos tangibles, garantizados o asegurados a corto plazo. Los proporcionan principalmente los grupos financieros, en particular, bancos, inversores de capital de riesgo, empresas de capital privado e inversores providenciales.

El acceso a esos recursos financieros es fundamental para que los innovadores puedan cumplir los requisitos fundamentales, abonar salarios y adquirir productos y servicios. Ello ofrece flexibilidad, al tratarse de dinero que constituye una reserva de valor intercambiable por otros servicios.

Los recursos relativos a la demanda, por otro lado, no tienen un valor monetario directo, y son equiparables a un intercambio. Esos recursos abarcan redes, asociaciones, acceso a determinados servicios, cadenas de valor de asociados (por ejemplo, distribuidores, proveedores o clientes), marcas, infraestructuras (por ejemplo, centros de investigación o de innovación), conocimientos y propiedad intelectual, entre otros.

Los recursos relativos a la demanda forman parte de los recursos generales del ecosistema, si bien no son necesariamente titularidad de la organización o de la parte interesada que los utiliza. Son necesarios para los empresarios como punto de partida para su actividad⁹, con objeto de que puedan alcanzar sus objetivos con recursos autosuficientes, o por otras organizaciones en el marco de una estrategia de ecosistemas de innovación abierta. IBM, por ejemplo, donó 500 licencias a la comunidad de código de fuente abierto para facilitar el intercambio IP y contribuyó en gran medida a que se registraran avances en la comunidad mundial¹⁰ de innovación abierta a escala mundial.

⁹ Bootstrapping strategies, D. Shelters.

¹⁰ <https://www.cnet.com/news/ibm-offers-500-patents-for-open-source-use/>.

Recuadro 8: Acceso a recursos: ¿existe realmente un problema de financiación?

"Si quieres ir deprisa, ve solo, si quieres ir lejos, júntate con otros" - Proverbio africano

Cabe destacar la existencia de numerosos recursos con respecto a la demanda y a la oferta. Muchos organismos de desarrollo han destinado fondos a inversiones en proyectos sujetos a financiación. No obstante, según diversos expertos en mecanismos de financiación¹, en muchos casos menos del 1% se destina a las TIC.

En particular, puede disponerse de fondos en el marco del sector privado, y a escala mundial, las principales empresas del sector cuentan con recursos de valor equivalente a billones de dólares.² No obstante, esos fondos suelen reintegrarse como dividendos a los accionistas³, o se utilizan para financiar ampliaciones de actividad mediante adquisiciones. Habida cuenta de ello, ¿cómo pueden acceder las partes interesadas a recursos en las economías con déficit de capital?

Se puede acceder a recursos de diversas maneras, entre ellas mediante alianzas estratégicas, la concesión de licencias y el establecimiento de asociaciones, la ampliación de cadenas de valor o de ecosistemas, o sobre la base de la confianza entre organizaciones y partes interesadas.

En última instancia, las partes interesadas necesitan desarrollar proyectos sujetos a financiación a fin de lograr resultados. No obstante, ello no siempre es sencillo.

¹ Grupo de expertos sobre establecimiento de ecosistemas de innovación eficaces centrados en las TIC: Mecanismos de financiación para promover la transformación digital. Foro de la CMSI, 2018, Ginebra (Suiza).

² <https://www.bloomberg.com/graphics/2017-overseas-profits-tax/>.

³ <https://www.economist.com/business/2017/06/03/tech-firms-hoard-huge-cash-piles>.

Eficacia en materia de organización

Muchas partes interesadas trabajan de forma aislada por falta de confianza. Sus estructuras y procesos orgánicos dificultan la colaboración eficaz que requiere una innovación centrada en las TIC. En consecuencia, es necesario adoptar estrategias y medidas que permitan fomentar oportunidades en el marco de una organización, o como parte del ecosistema en su conjunto.

Las estrategias de colaboración a nivel orgánico y la capacidad de aplicarlas determinan los resultados que se alcancen en un ecosistema. Puesto que las estructuras orgánicas tradicionales se siguen apoyando en modelos centralizados (de gestión y control), ofrecen ventajas (productividad en dependencias especializadas) y desventajas debido a su tendencia inherente a promover espacios aislados en los mercados y las comunidades para los que desarrollan su labor. Por lo general, no son flexibles ni están conectadas, y tienen dificultades para adaptarse a un entorno competitivo que evoluciona a escala mundial.

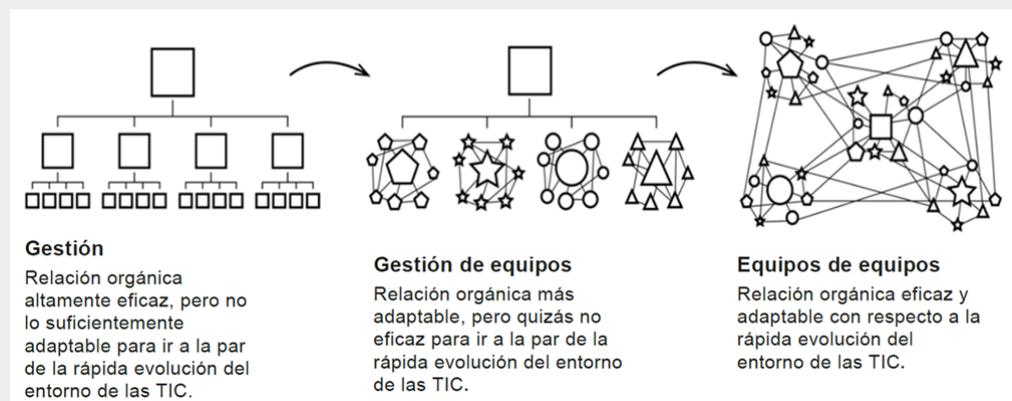
Recuadro 9: Tendencia general - evolución de un modelo basado en la gestión y el control a un modelo adaptativo

"Las competencias de una organización se basan en un conjunto de capacidades que fomentan la cohesión y en la rapidez y eficacia con que se aprovechan".

- Pearl Zhu, *Capacidad Digital: Sistema modular para fomentar la capacidad de competencia empresarial*

La imagen siguiente, basada en la obra *Team of Teams*¹, muestra la forma en que las instituciones pueden adaptarse al mundo actual, cada vez más complejo e hiperconectado. La creación de capacidad para la transformación digital de forma competitiva requerirá un cambio de enfoque de las partes interesadas y sus instituciones, a fin de pasar de una visión centrada en la gestión a un modelo basado en un equipo de equipos.

Figura 9: Visión centrada en la gestión y el control frente a un modelo basado en un equipo de equipos



Fuente: Adaptado de *Team of Teams*

¹ S.A. McChrystal y otros, *Team of teams: new rules of engagement for a complex world*, Portfolio/Penguin, New York, NY, 2015.

Las modificaciones orgánicas requieren asimismo una transformación de la mentalidad de las partes interesadas. Según un estudio de LRN¹¹, las organizaciones autogestionadas tienen más confianza en su jerarquía y, en consecuencia, es 32 veces más probable que asuman riesgos, 11 veces más probable que innoven y que su rendimiento sea seis veces superior al de organizaciones menos flexibles. Si las organizaciones y las partes interesadas que trabajan para ellas pueden adoptar enfoques flexibles y eficaces, tendrán más probabilidades de ser competitivas y fomentar un crecimiento sostenible.

¹¹ <https://howmetrics.lrn.com/#report>, 2016, fuente LRN.

Metodologías relativas a los ecosistemas

Habida cuenta de que existen alrededor de 300 millones de empresas de reciente creación en todo el mundo, pocos ecosistemas poseen la infraestructura de innovación adecuada para contribuir a que sus empresas pasen a ser las próximas empresas unicornio. La mejora insuficiente de los métodos y de la provisión de recursos, así como de la formulación de políticas y programas clave, son las principales razones por las que muchos ecosistemas no generan empresas unicornio.

El proceso de innovación es dinámico y requiere la interacción de diversos factores, en particular la inversión en I+D, la reserva de talento, la cultura, las condiciones económicas, los mercados y la inversión. Los ecosistemas de innovación centrados en las TIC son complejos y requieren la coordinación de todos los elementos que los integran con objeto de facilitar la obtención de resultados.

Los programas y las políticas de los ecosistemas deben adaptarse constantemente a los cambios del entorno. Las partes interesadas deben tener la capacidad de actualizar sus procesos, sobre la base de prácticas idóneas, a fin de obtener resultados. De no ser así, los innovadores no pueden aprovechar plenamente todas las oportunidades, no se utilizan recursos limitados, el mercado no puede beneficiarse de la innovación en materia de TIC ni puede fomentarse una economía basada en la innovación con sectores industriales de alto crecimiento, empleos altamente calificados y exportaciones de calidad a escala mundial.

Cada ecosistema puede regirse por diversas metodologías con objeto de fomentar la innovación. Todas las metodologías deben ser adecuadas y adaptarse a la evolución del entorno. En cada ecosistema existen prácticas adecuadas y deficientes. Las prácticas deficientes dificultan la innovación y deben evitarse, al tiempo que las prácticas idóneas deben fomentarse.

Recuadro 10: Mejora continuada y necesidad de prácticas idóneas

En la obra *Out of the Crisis*, publicada en 1982 por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), Deming describe una relación causal en virtud de la cual la mejora de la calidad propicia la disminución de los costos de producción, el aumento de la productividad, una mayor cuota de mercado, la continuidad de la organización y la seguridad laboral. También señala: "El trabajador del sector industrial en Japón, al igual que otros lugares del mundo, es consciente desde hace tiempo de esa reacción en cadena, así como del hecho de que las deficiencias y fallas que afectan al cliente ocasionan pérdidas comerciales y le cuestan su trabajo".

Ello demuestra que la arraigada cultura de la calidad en Japón contribuyó a crear empleo y al desarrollo comercial. También facilitó la calificación de los trabajadores para competir a escala mundial.

Esa relación causal es análoga a la de un proceso de innovación. Si los métodos del ecosistema se modernizan continuamente, los innovadores transformarán cada vez más los conceptos en soluciones viables, las pequeñas y medianas empresas se desarrollarán hasta convertirse en empresas competitivas de alcance mundial y, en última instancia, el ecosistema se beneficiará de nuevos puestos de trabajo.

En un ecosistema mundial interconectado, las políticas y los programas deben evolucionar constantemente. De no hacerlo, los ecosistemas perderán recursos, talento y oportunidades en favor de los ecosistemas más eficaces. Los países deben velar por que sus políticas sean eficaces y promuevan el talento local. De no ser así, una vez que los innovadores agoten su potencial de crecimiento, migrarán a ecosistemas circundantes, o distantes, para facilitar su desarrollo. En consecuencia, es esencial que las metodologías mejoren de forma ininterrumpida.

Visión y programa común

La expansión de la economía digital a sectores distintos de las TIC hace que muchos países prevean utilizar la tecnología para impulsar el desarrollo digital. No obstante, es posible que sus políticas y programas no sean suficientemente exhaustivos para aprovechar las oportunidades que ofrecen sus economías. Sin una visión común, es difícil propiciar la participación de las partes interesadas para fomentar una transformación digital sostenible.

El proceso de innovación requiere que todas las partes interesadas tengan una comprensión común de las oportunidades y los retos a fin de facilitar el crecimiento. Sin esa comprensión, la armonización de la labor necesaria a tal efecto es compleja.

En el caso de los ecosistemas establecidos, por ejemplo, Silicon Valley, gran parte de la visión y del programa común necesarios no se han formulado específicamente, puesto que forman parte de la cultura de organizaciones y partes interesadas desde hace decenios, fruto de costumbres y trabajos satisfactorios. No obstante, en el caso de las economías menos desarrolladas puede ser necesario establecer una visión y un programa común claramente formulados. Para crear una cultura de innovación centrada en las TIC es necesario fomentar una visión clara y un programa común.

La creación de una cultura de innovación destinada a ecosistemas menos evolucionados requiere actores que promuevan activamente los ecosistemas y cohesionen la labor de varias partes interesadas en torno a una causa común, e impulsen iniciativas de índole diversa. De no ser así, las capacidades y las prácticas idóneas necesarias para lograr ecosistemas dinámicos no serán adecuadas. En consecuencia, es esencial reconocer la labor de esos actores y alentarles a que orienten la actividad de los interesados para que apliquen una visión y un programa conjuntos.

Con objeto de facilitar esa orientación en un entorno tecnológico que evoluciona a un ritmo muy rápido, las partes interesadas deben armonizar su visión para impulsar los beneficios económicos que trae consigo la innovación.

2 Desarrollo de ecosistemas sostenibles

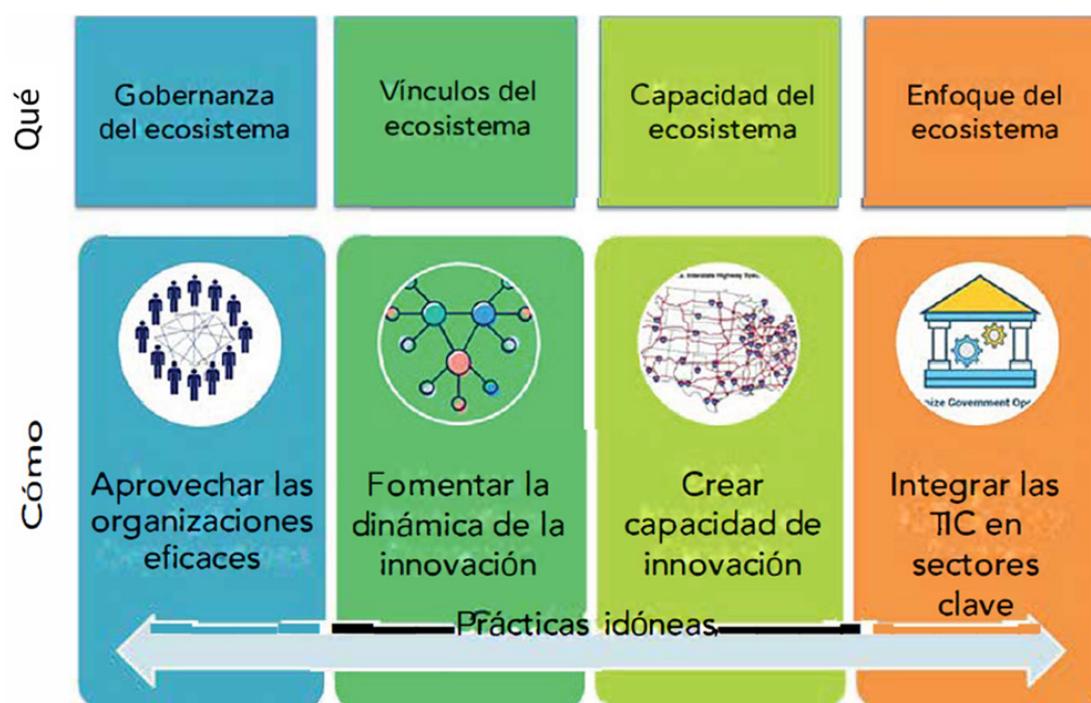
Sobre la base de la terminología habitual sobre ecosistemas de innovación centrados en las TIC definida en la sección anterior, incluidos sus sistemas de medición y los retos existentes, en la presente sección se abordan las oportunidades de desarrollo de iniciativas de ecosistemas resilientes que cuenten con la participación y el apoyo de diversas partes interesadas, y se analizan los objetivos a tal efecto. Por otro lado, se presenta información sobre el establecimiento de ecosistemas, un marco de desarrollo de proyectos y un conjunto de herramientas que incluye una síntesis de cada una de ellas.

2.1 Oportunidades para el establecimiento de ecosistemas sostenibles

Sobre la base de una amplia labor de análisis primaria y secundaria sobre más de 130 casos de estudio relativos a 50 países, la UIT ha puesto de manifiesto oportunidades específicas para fortalecer la capacidad de las comunidades con miras a promover el desarrollo digital.

Cabe destacar cuatro oportunidades clave que deben abordarse en todo ecosistema para fomentar su competitividad, a saber: a) gobernanza; b) vínculos; c) capacidad y d) enfoque. Esos elementos fundamentales, al sustentarse en prácticas idóneas, permiten aumentar la eficacia y la competitividad de los ecosistemas.

Figura 10: Cuatro oportunidades clave para promover la transformación digital



Fuente: UIT

Sin gobernanza, vínculos, capacidad y enfoque adecuados, el funcionamiento de los ecosistemas de innovación puede ser deficiente. En los ecosistemas conectados a escala mundial y en las economías abiertas, únicamente la innovación más eficaz será la más frecuente en las cadenas de valor.

Gobernanza de ecosistemas

La principal inquietud en un ecosistema de innovación es la colaboración; las partes interesadas deben intercambiar recursos para obtener resultados. Es importante contar con un modelo de gobernanza eficaz y receptivo que permita abordar de manera integral las necesidades de la comunidad. Sin él, el funcionamiento de muchos ecosistemas puede ser deficiente, puesto que los principales actores impedirán el desarrollo de los actores más pequeños e innovadores, con independencia de sus límites geográficos.

Habida cuenta del funcionamiento aislado de las organizaciones tradicionales, es imperativo contar con organizaciones que se rijan por modelos de gobernanza versátiles y eficaces. Pese a que los organismos de innovación tradicionales pueden reclamar la titularidad de la solución que se adopte al respecto, la situación real es diferente. Esos organismos de innovación pertenecen, por lo general, al ecosistema nacional de innovación, lo que limita su alcance a los otros dos ecosistemas que deben trabajar de consuno.

La mayoría de las organizaciones que respaldan el ecosistema siguen estructuradas con arreglo a enfoques del siglo XX, que a menudo no satisfacen las necesidades de los comportamientos incipientes en el marco de la coyuntura económica mundial. Por lo general, no son versátiles y no se ven afectadas por la evolución del ecosistema mundial. En consecuencia, su respaldo a las partes interesadas ajeno a su mandato es limitado. Existen pocas organizaciones que afronten esos retos, y además, están muy distantes entre sí y su alcance suele ser limitado.

Recuadro 11: Establecimiento de organizaciones versátiles - Prácticas idóneas: digitalswitzerland

Misión y visión

Digitalswitzerland es una asociación intersectorial constituida sobre la base de la visión compartida de sus miembros. Su objetivo es fortalecer la función del país como centro digital y poner de manifiesto esos beneficios en Suiza en sectores como las finanzas, la tecnología médica, la sanidad y la moda.

Actividades

Sus miembros han puesto en marcha varias iniciativas que hacen hincapié en tres esferas clave: atraer a talentos digitales destacados, ayudar a las empresas a afrontar retos en el plano digital y fortalecer el ecosistema de empresas de reciente creación y de innovación en Suiza.

Gobernanza y recursos

La organización está dirigida por un comité ejecutivo que gestiona proyectos específicos en la fase operacional, al tiempo que un comité directivo formula la estrategia general de digitalswitzerland. Dicha organización está descentralizada y cuenta con dos oficinas en el país. Su estructura es clara. Los directores de proyecto dirigen sus actividades. Cuentan con el apoyo de un equipo de profesionales que llevan a cabo actividades de comunicación y relaciones públicas.

Digitalswitzerland se financia mediante las cuotas anuales de más de 120 miembros de diversos grupos de interesados, en particular, empresas, organizaciones, instituciones académicas y políticos destacados, que se reúnen para sentar las bases del futuro de Suiza en el plano digital.

Logros

En 2019, casi 300 000 personas participaron en el Día Digital, su evento más importante, que "[hace] de la digitalización una experiencia muy útil, al poner de relieve oportunidades y retos conexos y fomentar debates en profundidad"¹. El Día Digital abarcó 300 eventos en 12 lugares de Suiza.

Digitalswitzerland también organiza el Reto de innovación, en el que se alienta a "varios intelectuales destacados de Suiza a encontrar soluciones digitales para problemas de índole social"². En 2018, se pusieron en marcha once proyectos de innovación, entre ellos una aplicación y un ecosistema íntegro sobre prevención de la hipertensión, y se constituyó una empresa que estableció un ecosistema con instituciones y empleadores a fin de distribuir certificados verificados a empleados en la esfera de la cadena de bloques.

También se implantaron varias iniciativas educativas, como *nextgeneration*, campamentos de codificación para niños y *educationdigital*, plataforma que ofrece educación sobre temas digitales.

En total, la organización dirige alrededor de 20 proyectos con resultados específicos y celebra más de 25 eventos anuales en todo el país.

Fuente: Investigación de la UIT y encuesta de Digitalswitzerland

¹ <https://www.digitaltag.swiss/en/about/>.

² https://digitalswitzerland.com/press/challenge-mediakit_en/.

2.1.1 Vínculos de los ecosistemas

Un ecosistema eficaz pueden promover la innovación y facilitar ventajas competitivas. Los ecosistemas requieren sólidos vínculos que proporcionen un entorno empresarial eficaz, fomenten la innovación y faciliten la labor de empresarios que desarrollen las soluciones tecnológicas pertinentes.

Para crear un entorno empresarial favorable es necesario establecer una hoja de ruta de transformación digital con una visión, una estrategia y un desarrollo de iniciativas clave claros. Ese entorno debe ser dinámico y capaz de adaptarse a las necesidades de los interesados. Por lo general, la innovación suele requerir un cambio de políticas, reglamentos y normativa para propiciarla, con objeto de armonizar la economía analógica y la nueva economía digital. La orientación sobre innovación se basa principalmente en la capacidad de fomentar un entorno adecuado sin restringir su desarrollo.

Para que los empresarios desarrollen soluciones tecnológicas adecuadas es necesario fomentar la creación de empresas. La evolución de las empresas de reciente creación en los sectores tecnológicos constituye un importante indicador de la eficacia tecnológica. Con objeto de catalizar el ecosistema empresarial, que abarca grandes empresas, empresas de reciente creación, universidades y gobiernos, cabe analizar, en particular, las funciones que desempeñan esos actores y la interacción entre ellos.

El establecimiento de un enfoque holístico para fortalecer vínculos debería fomentar todas las etapas del proceso de innovación (en particular, el análisis del problema de que se trate, la formación y la provisión de fondos), con objeto de poner en marcha y desarrollar empresas innovadoras.

Habida cuenta de ello, el establecimiento de vínculos en los ecosistemas es contextual. Requiere políticas y programas específicos, así como enfoques versátiles que permitan comprender y formular políticas que respalden el dinamismo de la innovación y la iniciativa empresarial en el plano digital. Por otro lado, es necesario ensayar diversas políticas de forma conjunta en entornos adecuados.

Un entorno de innovación dinámico necesita un entorno normativo coherente que contribuya a orientar, facilitar y promover la cultura, la mentalidad, los proyectos y los programas de innovación. La creación de una dinámica de innovación conlleva el establecimiento de mecanismos que garanticen el funcionamiento del ecosistema y la creación de vínculos que faciliten la transformación digital.

Recuadro 12: Fomento de la dinámica de la innovación: Organismo de Israel para la Innovación

Misión y visión

La Oficina Científica Principal del Ministerio de Industria y Comercio, establecida en 1965, pasó a desempeñar la función de Organismo de Israel para la Innovación (IIA) en 2016. La misión del IIA es promover la innovación en aras del desarrollo económico inclusivo en Israel, en particular mediante el fomento de una marcada cultura empresarial, la implantación de sólidas infraestructuras tecnológicas y la creación de capital humano muy calificado.

Actividades

El IIA presta sus servicios en el marco de diversos programas, en particular en las tres esferas siguientes:

Capital humano: mejora y promoción del talento en Israel. A tal efecto, cabe destacar:

- **El Programa nacional para la promoción del talento en Israel.** Su objetivo es ofrecer incentivos a nacionales de Israel que poseen experiencia internacional, en particular en industrias de alta tecnología, con miras a que regresen a Israel.
- **El Programa de campamentos de programación informática.** Iniciativa que tiene por objeto aumentar la cantidad de trabajadores calificados en el sector tecnológico en Israel. Contrata a trabajadores calificados de otros países y a israelíes que desean regresar.

Implantación de infraestructuras que fomentan una cultura empresarial más eficaz. A tal efecto, cabe destacar:

- **El Programa de laboratorios para la innovación**, cuyo objetivo es financiar laboratorios tecnológicamente avanzados que se rigen por un modelo de innovación con miras a facilitar la cooperación entre los empresarios tecnológicos y las empresas del sector industrial que llevan a cabo actividades de producción avanzadas.
- **El Programa de incentivos sobre conceptualización (Tnufa)**, cuyo objetivo es financiar nuevas empresas tecnológicas y fomentar el emprendimiento tecnológico en la fase previa a la I+D.
- Diversas actividades de inversión en investigación y desarrollo en todas las etapas del desarrollo tecnológico y en todas las esferas de la innovación.

Programas que propician la innovación y la creatividad, en particular:

- **Programa de visados de innovación para emprendedores de otros países.** En el marco de este programa se permite a los empresarios permanecer en Israel por un periodo de 24 meses, durante los cuales pueden recibir apoyo del Programa Tnufa.
- **Centros I+D de empresas multinacionales.** Su objetivo es facilitar incentivos para que los centros I+D de empresas multinacionales en las esferas de la biotecnología y la medicina se establezcan y amplíen sus actividades en Israel.
- **El Programa internacional de colaboración I+D en el ámbito empresarial.** Su objetivo es desempeñar la función de "ventanilla única" para empresas de reciente creación en Israel (cuyos ingresos anuales no rebasen 70 millones USD) interesadas en colaborar con empresas multinacionales.

Logros

El IAA respaldó 1 115 proyectos de 650 empresas en 2016. Ciento setenta y nueve empresarios recibieron apoyo del Programa Tnufa y 135 empresas del Programa de iniciación empresarial.

Gobernanza y recursos

El Consejo del IIA es el órgano responsable de supervisar y orientar su actividad. Está dirigido por un director general e integrado por seis divisiones de innovación primaria, cada una de las cuales ofrece programas de incentivos integrales y personalizados. Se trata de las divisiones de a) Puesta en marcha; b) Desarrollo; c) Infraestructuras tecnológicas; d) Producción avanzada; e) Colaboración internacional y f) Retos sociales.

2.1.2 Capacidad de los ecosistemas

La exposición a entornos que fomentan la innovación, y en particular, proporcionan inspiración y apoyo, reviste gran importancia y debería generalizarse. Esos entornos alientan a colaborar, con objeto de solucionar problemas e intercambiar conocimientos, y por ende, promover un entorno de trabajo armonizado y eficaz que conjugue talento, oportunidades y recursos.

Históricamente, los entornos de innovación de este tipo existían principalmente en laboratorios de investigación universitarios debidamente financiados, o en el marco de empresas. Sin embargo, han evolucionado hacia un modelo de innovación abierta, que permite a las organizaciones crear y adquirir valor de manera más eficaz y ofrecer plataformas de adaptación en las que las empresas pueden innovar y aumentar la productividad. Puesto que los valores evolucionan en el marco de un ecosistema conectado a escala mundial, las plataformas de innovación abierta son cada vez más importantes a los efectos de competitividad.

En los últimos años se han puesto en marcha muchos centros de innovación, parques tecnológicos y programas de laboratorio, entre otros acuerdos similares, en los que participan múltiples interesados para satisfacer las necesidades cada vez mayores de los ecosistemas. Ya sea de manera oficial u oficiosa, las infraestructuras de innovación son esenciales para fomentar la capacidad de innovación de los ecosistemas, y suelen formar parte de instituciones de enseñanza superior. Las claves de su éxito son sus vínculos, la colaboración entre interesados directos y la aplicación de un enfoque basado en la resolución de problemas. Sin embargo, su disponibilidad es limitada.

La relación entre las universidades y el sector industrial es un aspecto clave de la colaboración entre los sectores público y privado, ya que las empresas innovadoras suelen estar impulsadas por tecnologías que son fruto de actividades de investigación básica sujetas a canales de transferencia tecnológica previa a su comercialización. Las universidades desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de la innovación tecnológica, al ofrecer diversos mecanismos de apoyo conceptual para facilitar las tareas de comercialización y adaptación de planes de estudio.

No obstante, muchas universidades siguen funcionando como organizaciones tradicionales y no se adaptan con la suficiente eficacia a la evolución de su entorno. Es necesario establecer y mejorar asociaciones a escala mundial con objeto de facilitar su transformación en centros de innovación puntera.

Recuadro 13: Creación de capacidad de innovación: Organismo para la promoción de la pequeña empresa (Sudáfrica)

Misión y visión

El Organismo para la promoción de la pequeña empresa (SEDA) tiene por objeto promover la iniciativa empresarial y desarrollar pequeñas empresas y cooperativas mediante la prestación de servicios de apoyo empresarial personalizados y no financieros y el fomento de la innovación transformadora. La visión del SEDA es "ser un centro de excelencia para el desarrollo de la pequeña empresa en Sudáfrica"¹.

El SEDA se estableció en diciembre de 2004 en virtud de la Enmienda de la Ley Nacional sobre la pequeña empresa, en el marco de la Ley N° 29 de 2004. Su mandato abarca la integración de organismos de apoyo a la pequeña empresa financiados a varios niveles gubernamentales. El SEDA se rige por el modelo del SEBRAE, su homólogo en Brasil.

¹ <http://www.seda.org.za/AboutUs/Pages/Home.aspx>.

Actividades

El SEDA ayuda a elaborar planes empresariales y de mercadotecnia, establecer vínculos con organismos de financiación, organizar cursos, seminarios, talleres, eventos para promover las relaciones y programas de tutoría, y realizar folletos en línea, publicaciones e informes anuales.

El SEDA y el Organismo para la financiación de la pequeña empresa (SEFA) colaboran para facilitar el acceso a la financiación de las pequeñas empresas. El SEDA apoya a las pymes y a las cooperativas para preparar la solicitud de préstamos a través del SEFA. El SEDA colma las lagunas existentes entre el apoyo financiero a los empresarios y las ideas innovadoras destinadas a inversores en el marco de iniciativas como Pitch y Perfect, consistentes en la impartición de clases y concursos para la realización de presentaciones.

El enfoque del SEDA en relación con la iniciativa empresarial juvenil se basa en el aumento de centros para fomentar la capacidad empresarial y facilitar la creación de empresas orientadas a jóvenes empresarios en zonas con servicios insuficientes, así como en el programa de fomento de la capacidad empresarial en las aulas.

En el marco de su labor de coordinación con diversos actores, incluidos asociados a escala mundial que ponen a disposición de los empresarios locales prácticas idóneas internacionales, el SEDA fomenta el desarrollo de las pymes en todo el país y promueve el apoyo a las mismas, al tiempo que vela por su crecimiento y sostenibilidad.

Logros

El SEDA facilitó la puesta en marcha de 60 centros de creación empresarial, así como el desarrollo de otros ya implantados, en el periodo comprendido entre el último trimestre de 2017 y el primer trimestre de 2018, lo que contribuyó a la creación de más de 2 200 empleos.

Entre sus prioridades para 2016 y 2017 cabe destacar la creación de asociaciones con instituciones de enseñanza superior. El SEDA estableció cinco nuevas asociaciones con ese fin. En particular, se impartió formación y apoyo empresarial a 2 181 licenciados, que pusieron en marcha 142 microempresas y pequeñas y medianas empresas (mipymes) o cooperativas.

La capacidad del SEDA para implantar programas en el marco de su red regional se reflejó recientemente en el establecimiento de un plan de descentralización de servicios gubernamentales, en virtud del cual el Departamento para el desarrollo de la pequeña empresa (DSBD) transferirá varios programas al SEDA. Entre ellos figuran el Programa para el desarrollo de microempresas y empresas del sector oficioso (IMEDP), el Programa de creación de empresas (EIP) y el Plan de Incentivos para Cooperativas (CIS).

Gobernanza y recursos

El SEDA está adscrito al DSBD, cuya coordinación lleva a cabo el Ministro para el desarrollo de pequeñas empresas. Su dirección corre a cargo de un Director Ejecutivo que presenta informes a la Junta Directiva, encargada de supervisar la labor del organismo.

Enfoque de los ecosistemas

Los ecosistemas con un enfoque específico propician la innovación gubernamental o empresarial de forma poco convencional, y redefinen las cadenas de valor. Si los actores establecidos no adoptan enfoques específicos en materia de colaboración, tendrán cada vez más dificultades para afrontar la acción de la competencia.

Los ecosistemas con un enfoque específico son fundamentales para fomentar la competitividad en las economías digitales interconectadas a escala mundial y facilitar el desarrollo de empresas innovadoras en el sector público o privado.

En el sector público, los innovadores dependen, en particular, de la demanda basada en iniciativas gubernamentales destinada a la prestación de cibleservicios. En el sector privado, es fundamental hacer hincapié en el aprovechamiento de oportunidades exclusivas a escala nacional. Esa demanda ayuda al innovador a obtener referencias de prueba, validar su producto, fomentar su credibilidad y desarrollar su labor. Permite satisfacer las necesidades gubernamentales de transformar lo antes posible los servicios públicos, a tenor de las necesidades de los ciudadanos y del desarrollo económico en sectores clave. Sin esa demanda, es probable que tengan dificultades para desarrollar su actividad.

En el sector privado, las estrategias de colaboración son las que revisten mayor interés, puesto que permiten a las partes asociadas de empresas de reciente creación beneficiarse de los recursos y la actividad primaria de grandes socios empresariales, y a los asociados empresariales aprovechar nuevas ideas y conceptos, aplicar nuevas metodologías de forma sencilla en el exterior de estructuras complejas, acceder a nuevas tecnologías, crear prototipos de manera flexible, y fomentar su iniciativa y cultura empresariales. Esa colaboración facilita la ampliación de las empresas innovadoras de forma que redunde en beneficio de todos los interesados. No basta con apoyar la innovación en sectores aislados, o utilizar productos y servicios tradicionales para lograr beneficios.

Sin embargo, ese tipo de colaboración a menudo no se produce, puesto que la mayoría de los ecosistemas están fragmentados, sujetos a tres motores de desarrollo diferentes. En consecuencia, los innovadores no pueden afrontar los problemas de sectores específicos que requieren una transformación digital, al carecer del apoyo constante y coordinado que necesitan para aumentar sus posibilidades de éxito.

Con objeto de aprovechar la competitividad de los sectores clave, es necesario que las universidades trabajen de consuno con las partes interesadas empresariales y de capital de riesgo, que las empresas de alcance internacional colaboren con las universidades y los gobiernos, y que estos colaboren a su vez con las universidades y los interesados empresariales;

también es necesario que la comunidad empresarial colabore con los gobiernos y el sector industrial en su conjunto.

Es necesario transformar sustancialmente los conceptos gubernamentales, académicos y corporativos respecto de la innovación, de forma que se modifiquen los enfoques internos en materia de innovación y las relaciones externas entre las partes interesadas tradicionales o no tradicionales y el entorno. De no hacerse, la profunda transformación digital de las cadenas de valor en los sectores industriales, y entre ellas, no será posible.

Recuadro 14: Integración de la innovación en materia de TIC en sectores clave: Corallia

Misión y visión

Corallia es la primera iniciativa destinada a gestionar y desarrollar grupos innovadores en sectores tecnológicos orientados a la exportación que requieren un elevado nivel de conocimientos, con capacidad de fomentar una innovación sostenible en ecosistemas de Grecia.

Corallia actúa como facilitador de dichos grupos mediante la implantación de medidas de apoyo específicas en las que participan todos los agentes de los ecosistemas de innovación. Su visión es lograr "un entorno para Grecia que posea las condiciones necesarias para promover las actividades científicas y de innovación, así como la iniciativa empresarial".¹

Actividades

Corallia explota dos centros empresariales y de innovación EBN. El centro $\pi 1$ -*innohub*² está en pleno funcionamiento desde 2011 y el centro $\pi 2$ -*innohub*³ se puso en marcha en 2014.

Corallia es uno de los miembros fundadores de tres asociaciones sobre agrupaciones estratégicas europeas que desarrollan su labor en los sectores espacial, de fabricación de semiconductores y de actividad creativa, en el marco de una iniciativa respaldada por la Comisión Europea. Dichas asociaciones, que representan a más de 2 000 empresas e instituciones asociadas, incluidas muchas pymes, comparten una estrategia conjunta para promover la cooperación intersectorial y facilitar la internacionalización de las pymes en nuevas zonas de "gran potencial".

Aplican medidas de apoyo coordinadas para aprovechar la capacidad innovadora de las pymes, mejorar su rendimiento y aumentar su competitividad, así como para fomentar la innovación intersectorial mediante el desarrollo de nuevas cadenas de valor industrial competitivas.

¹ <http://www.corallia.org/en/about-corallia.html>.

² Este centro abarca actividades de innovación, realización de estudios y desarrollo tecnológico avanzado. Dedicar sus recursos principalmente a empresas de reciente creación. Las pymes también se benefician de su labor, que facilita su acceso al mercado y a reservas de talento en Grecia occidental.

³ El centro fomenta la colaboración en un entorno de competencia de empresas de alta tecnología implantadas.

Corallia ha puesto en marcha un conjunto de iniciativas para desarrollar y promover la iniciativa empresarial juvenil con asociados y donantes en Grecia y en otros países. También ha implantado una gran cantidad de proyectos muy eficaces para prestar apoyo a las empresas en la puesta en marcha y la comercialización de productos y servicios de alta tecnología. Por otro lado, ha facilitado el acceso a programas de financiación para llevar a cabo actividades de investigación e innovación y facilitar la transformación de conceptos innovadores en productos.

Logros

Corallia ha venido apoyando hasta ahora el desarrollo y la labor de tres agrupaciones de innovación altamente especializadas que abarcan más de 170 miembros (pymes, grandes empresas, centros internacionales de diseño, empresas de reciente creación y universidades) y colaboran para fomentar sus respectivos sectores industriales.

El grupo "mi-Cluster", que abarca sistemas y aplicaciones de nano/microelectrónica, es la primera agrupación de innovación en Grecia. El labor del grupo "si-Cluster" abarca las tecnologías y aplicaciones espaciales, con miras a que Grecia sea un país puntero en esa esfera. Por último, el grupo "gi-Cluster" abarca el sector de los juegos y las tecnologías y aplicaciones creativas, y cuenta a tal efecto con una tecnología de vanguardia.

Gobernanza y recursos

Corallia es una dependencia del Centro de Estudios e Innovación para las Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento (ATHENA RIC). Está adscrita al Ministerio de Educación e Investigación de Grecia.

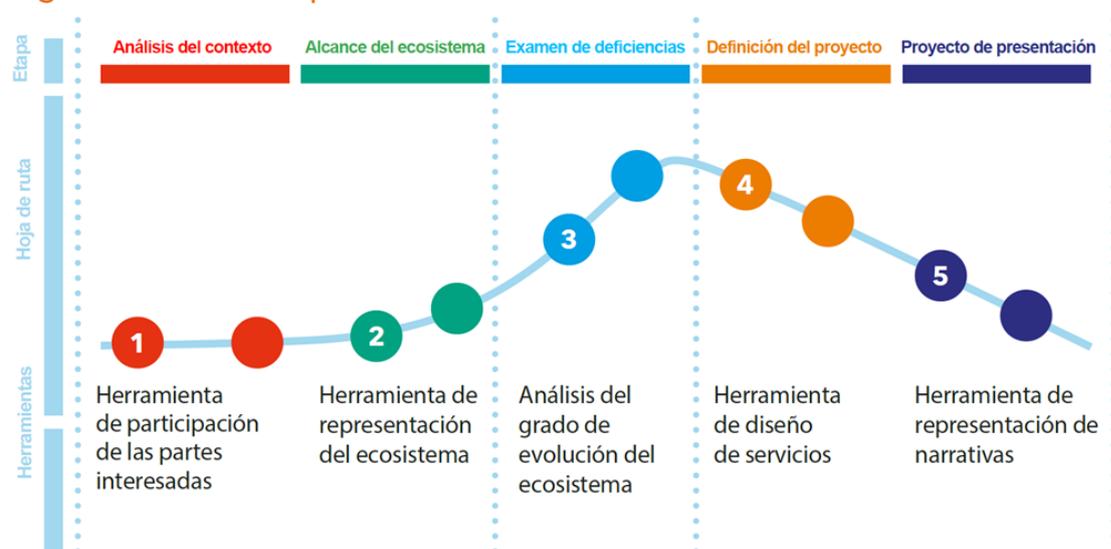
2.2 Marco de análisis

La metodología de la UIT para desarrollar un entorno que propicie la innovación centrada en las TIC se apoya en el principio de promover la labor de los actores más activos en la innovación proporcionándoles las herramientas necesarias para desarrollar sus propios ecosistemas. Antes de abordar esas herramientas, se examina a continuación el marco analítico pertinente. Dicho marco facilita el desarrollo de proyectos y una visión general de los conocimientos especializados esenciales para analizar y mejorar un ecosistema de innovación.

2.2.1 Comprensión de la hoja de ruta para el desarrollo de ecosistemas

Al realizar un viaje, un explorador fija un objetivo, por ejemplo, escalar el Monte Everest, y debe tener en cuenta muchos elementos para garantizar su éxito. Debe saber quiénes son los miembros de su equipo, estar bien preparado y equiparse con las herramientas adecuadas. Ello es aplicable asimismo al abordar el desarrollo de un ecosistema. En la Figura 11 se muestra cómo las partes interesadas pueden prepararse a tal efecto.

Figura 11: Cinco etapas relativas al marco de un ecosistema de innovación



Fuente: UIT

Cabe destacar cinco etapas y diez herramientas a los efectos de desarrollo de un proyecto.

- 1) **Análisis del contexto:** la primera etapa se centra en el análisis de las limitaciones básicas del ecosistema y de las partes interesadas. Proporciona una visión general del ecosistema antes de abundar en los detalles y ayuda a comprender las dificultades de las partes interesadas y los problemas que tratan de resolver.

Para esta etapa se dispone de dos herramientas: la herramienta de participación de las partes interesadas y la herramienta de entrevistas cualitativas. Esta etapa requiere la interacción con los interesados, ya sea mediante la realización de análisis primarios o la aplicación de un enfoque basado en la organización de talleres de creación conjunta.

- 2) **Alcance del ecosistema:** esta etapa hace hincapié en la comprensión de los principales factores habilitadores del ecosistema, la elaboración de un programa común y la identificación de los entornos propicios para la innovación centrada en las TIC.

Para esta etapa se dispone de la herramienta de representación del ecosistema. Esta es la etapa más compleja, pues requiere la mayor cantidad de información durante el proceso de desarrollo del proyecto sobre la base de actividades de creación conjunta, y la organización de al menos un taller con los participantes durante una jornada completa. Esta etapa permite controlar la aceptación de las partes interesadas en un espacio común, en particular si la interacción previa tiene lugar mediante entrevistas individuales.

- 3) **Examen de deficiencias:** la tercera etapa se centra en la evaluación de deficiencias con respecto a la labor general que debe acometerse. Permite restringir el alcance de esa labor a proyectos de establecimiento de ecosistemas, y establecer prioridades en función de las limitaciones de diseño.

Para esta etapa se dispone de dos herramientas: Análisis del grado de evolución del ecosistema y Representación del desarrollo sectorial (facultativa). Esta etapa constituye un punto de inflexión, al dejarse de analizar el ecosistema en profundidad y comenzar a identificar los verdaderos problemas sistémicos o el enfoque del ecosistema. El Análisis del grado de evolución del ecosistema requiere, como mínimo, la organización de un taller de medio día de duración. La Representación del desarrollo sectorial requiere la realización de una entrevista a un grupo temático, también a lo largo de media jornada.

- 4) **Definición del proyecto:** en esta etapa se definen los proyectos y se establece una prioridad para cada opción, lo que contribuye a restringir el alcance de la propuesta mediante la identificación de acciones concretas necesarias en el ecosistema. El resultado final es la estructuración de los proyectos sobre la base de prácticas idóneas, objetivos

sólidos, posibles indicadores fundamentales de rendimiento, recursos iniciales y las partes interesadas pertinentes.

Para esta etapa, se dispone de la herramienta de diseño de servicios.

5) **Proyecto de presentación:** en esta etapa, el proyecto concreto desarrollado anteriormente se agrupa para venderse a los titulares de los recursos, previa aceptación del ecosistema.

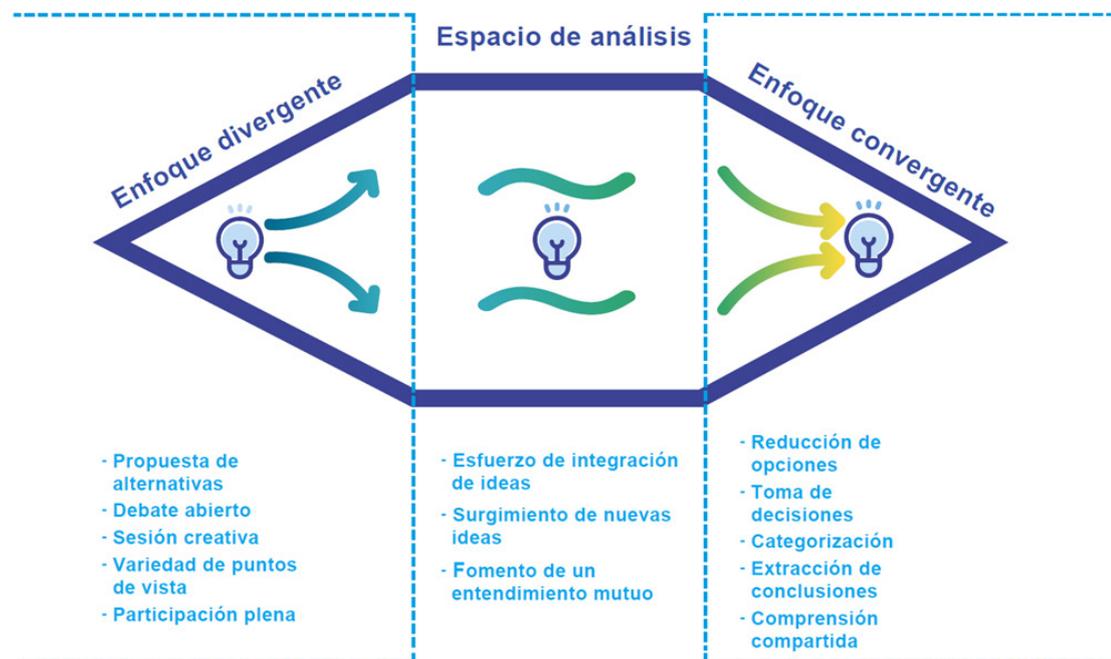
Para esta etapa, se dispone de la herramienta de representación de narrativas. El resultado es un proyecto de ecosistema desarrollado y notable. Esta etapa requiere la organización de un taller de medio día de duración con los participantes.

Las cinco etapas relativas al marco de un ecosistema de innovación se basan en la estructura lógica de la información necesaria para pasar de una etapa a otra. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, la innovación es un proceso complejo, y en consecuencia, dichas etapas no tienen por qué ajustarse necesariamente a un modelo lineal.

2.2.2 Utilización de herramientas de innovación

Se recomienda adoptar tanto enfoques divergentes como convergentes para recabar la información necesaria al utilizar cada herramienta. Los enfoques divergentes son análogos a las sesiones creativas, y en ellos se analizan tantas ideas como sea posible, sin excluir ninguna. Los enfoques convergentes tienen por objeto escoger varias ideas. Cada herramienta ha sido diseñada para utilizarse con metodologías de creatividad, de índole participativa. Ello permite el surgimiento de nuevas ideas, así como el desarrollo de otras nuevas, mediante la participación de los participantes.

Figura 12: Enfoques divergentes o convergentes



Fuente: UIT

Etapa de enfoque divergente: facilita una comprensión más cabal de aspectos desconocidos, por lo general, mediante la formulación de preguntas sin restricciones. Esta etapa se basa en la formulación de ideas, y debe ser amplia y abarcar varias partes interesadas, con objeto de recabar información suficiente. La recopilación de información puede complementarse

mediante el análisis de datos. Es fundamental identificar los problemas pertinentes que cabe abordar. Cada herramienta ofrece palabras clave y preguntas conexas de apoyo durante esta etapa.

Etapas de formulación de ideas: en esta etapa, las preguntas determinan el alcance del proyecto con arreglo a los parámetros clave pertinentes. Si los problemas van más allá de las capacidades básicas de los interesados, o del alcance de la labor prevista, cabe concluir que los problemas que deben resolverse deben limitarse, o que debe ampliarse su alcance. Toda herramienta debe ir acompañada de un objetivo que establezca su alcance.

Etapas de enfoque convergente. Esta etapa permite afrontar retos sobre la base de la resolución de problemas. Ello se fundamenta en abordar las causas subyacentes de cada problema, no solo sus indicios. La formulación de preguntas cerradas¹² o el establecimiento de grupos de afinidad (grupos con un interés compartido o un objetivo común) puede contribuir a restringir una idea específica a sus componentes esenciales.

Recuadro 15: Mentalidad de desarrollo

Toda mentalidad conlleva una disposición, actitud o inclinación. Los promotores de la innovación que poseen una mentalidad de crecimiento adquieren nuevos conocimientos y desarrollan su labor sobre la base de los retos que conlleva poner en marcha ecosistemas de innovación centrados en las TIC. Es importante intercambiar información y colaborar con otras partes interesadas al utilizar las herramientas de innovación a lo largo del proceso de creación de ecosistemas. La innovación requiere una mentalidad de crecimiento que permita establecer mejores ecosistemas de innovación centrados en las TIC. A continuación se presentan los requisitos que reúne toda mentalidad de crecimiento a fin de fomentar la innovación:

- **Soluciones orientadas a la resolución de problemas:** los participantes en los talleres tienden a centrarse tanto en sus ideas que pasan por alto el objetivo último de resolver los problemas reales de los ecosistemas. El facilitador de los talleres debe considerar si la labor de todas las partes interesadas está en consonancia con la visión del ecosistema de innovación centrada en las TIC de que se trate.
- **Inclusión:** al resolver problemas, es fácil encontrar soluciones que no permitan tener en cuenta las necesidades de *todos* los interesados. A lo largo de la celebración de los talleres, el facilitador debe velar por que el alcance de las ideas examinadas sea el mayor posible, *antes de* reducir su número.
- **Empatía:** conlleva saber quién participa en cada etapa y tener la capacidad de desempeñar su labor. La empatía es necesaria para utilizar cualquier herramienta de innovación. Las soluciones y los objetivos deben estar en consonancia con los retos de las partes interesadas y ajustarse a los mismos.
- **Creación conjunta:** se refiere a la colaboración en pie de igualdad al existir opiniones diversas. En un entorno de innovación se deben respetar los diferentes puntos de vista. El facilitador de los talleres debe alentar y fomentar un diálogo justo entre los participantes. Toda información que se proporcione debe ser constructiva.

¹² Las respuestas a las preguntas cerradas son limitadas, por ejemplo, *sí* o *no*.

- **Modestia:** la humildad es muy útil (el egoísmo es antagónico con la innovación), en particular si los participantes en un taller poseen cargos de distinto nivel. El facilitador debe establecer de antemano las reglas de diálogo necesarias con objeto de ayudar a los participantes a facilitar la empatía y cuestionar las intenciones subyacentes a las ideas.
- **Motivación:** la motivación conlleva tener valor y determinación para alcanzar un objetivo, así como tenacidad y flexibilidad. La creación de ecosistemas de innovación centrados en las TIC es un proceso que precisa tiempo y esfuerzo, y por ende, la motivación es necesaria para lograr resultados, a tenor de una mentalidad de crecimiento.

Al comienzo del proceso de creación de un ecosistema de innovación centrado en las TIC suele tenerse una impresión de caos, que puede desorientar a los participantes. A ello sigue una etapa incipiente en la que los participantes del taller deben armonizar sus opiniones. En la última etapa, los participantes aplican restricciones de diseño a fin de reducir las opciones posibles y esbozar sus ideas definitivas. La clave del caos *organizado* es mantener a los participantes centrados en el resultado deseado, a saber, la resolución del problema. Ello facilita el establecimiento previo de las reglas para las sesiones de análisis de ideas. Entre las reglas recomendadas cabe destacar:

- mantener los criterios;
- proponer ideas basadas en la capacidad personal, no en una función oficial;
- brindar a cada participante la oportunidad de contribuir; y
- disponer de un moderador neutral.

2.2.3 Diseño del proceso

El proceso de establecimiento de ecosistemas comprende la organización de una serie de talleres y entrevistas cuyo objetivo es alcanzar determinados objetivos. En secciones anteriores se ha descrito un proceso metafórico compuesto de varias etapas. Se trata de un modo de organizar las sesiones.

Otra forma de organizar las sesiones es analizar los objetivos y elegir la herramienta que mejor pueda contribuir a alcanzarlos. Cada herramienta puede utilizarse de forma independiente, y existe una secuencia que permite poner en marcha un proyecto de ecosistema. En el Cuadro 2 se presenta un panorama general de las herramientas que pueden ser útiles en función del objetivo de que se trate.

Cuadro 2: Elección de las herramientas adecuadas

Objetivo	Herramientas necesarias (lista no exhaustiva)
Comprender las necesidades comunes y el entorno general	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta de participación de las partes interesadas Herramienta de entrevistas cualitativas
Crear empatía entre las partes interesadas	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta para la participación de las partes interesadas
Redactar un manifiesto de las partes interesadas	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta de representación del ecosistema
Comprender la situación en curso	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta de representación del ecosistema
Representar el grado de evolución de un ecosistema para una comunidad o ciudad específica	<ul style="list-style-type: none"> Representación del grado de evolución de un ecosistema
Evaluar la transformación digital en un sector específico	<ul style="list-style-type: none"> Representación de desarrollo sectorial
Desarrollar un relato de divulgación para un proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta narrativa
Llevar a cabo una evaluación a corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> Análisis documental Herramienta de entrevistas cualitativas Evaluación de ecosistemas Representación del grado de evolución de los ecosistemas Representación de prácticas idóneas
Desarrollar un proyecto de referencia	<ul style="list-style-type: none"> Análisis documental Herramienta de entrevistas cualitativas Evaluación de ecosistemas Representación de desarrollo sectorial Representación del grado de evolución de los ecosistemas Herramienta de diseño de servicios Herramienta narrativa
Formular una estrategia y una hoja de ruta de transformación digital ¹³	<ul style="list-style-type: none"> Análisis documental Herramienta de entrevistas cualitativas Herramienta de evaluación de ecosistemas Representación de desarrollo sectorial Representación del grado de evolución de los ecosistemas Representación matricial de actividades prioritarias Herramienta de representación de proyectos

La mayoría de herramientas enumeradas en el Cuadro 2 se abordan en el presente informe, en sus apéndices, o en anteriores conjuntos de herramientas de innovación de la UIT. Dichas herramientas específicas pueden utilizarse asimismo colectivamente para alcanzar un objetivo

¹³ Véase el conjunto de herramientas de la UIT: Reducción de la brecha de innovación digital.

concreto. Es aconsejable comenzar mediante herramientas básicas, por ejemplo, el análisis documental¹⁴ y las herramientas de entrevistas cualitativas, a fin de adquirir conocimientos sobre el ecosistema antes de organizar talleres. Los talleres son más eficaces si el usuario tiene una comprensión cabal de los problemas y adopta una mentalidad de crecimiento con respecto a la adopción de **soluciones que inciden en los problemas, la inclusión, la empatía, la creación conjunta, la modestia y la motivación.**

2.2.4 Preparación de las sesiones

Todas las herramientas del presente documento se han diseñado con arreglo a procesos de innovación participativa como requisito de base. La mayoría de las herramientas requieren interacción con las partes interesadas en el ecosistema, espacio para organizar los talleres y contenido para los talleres.

Síntesis del proceso de diseño

La preparación de un taller requiere elaborar una nota informativa o conceptual para los participantes. Dicha nota debe incluir los temas pertinentes y remitirse a todos los participantes para facilitar su participación en el taller. A continuación se proponen varios elementos relativos a la formulación de una nota conceptual:

- **Persona de contacto:** ¿Quién es el principal coordinador? ¿Qué función desempeña?
- **Objetivo y visión previstos:** ¿Cuál es el objetivo o la finalidad últimos del taller, o de la serie de talleres?
- **Identificación de problemas:** ¿Qué cabe esperar de los participantes a tal efecto?
- **Pertinencia e importancia:** ¿Por qué es la iniciativa importante y pertinente para los participantes?
- **Retos y oportunidades:** ¿Qué retos y oportunidades guardan relación con los participantes?
- **Restricciones de diseño:** ¿Qué limitaciones políticas, orgánicas o personales deben abordarse durante el taller? ¿Qué otras limitaciones, de haberlas, cabe prever?
- **Grupo destinatario:** ¿Qué partes interesadas participan en el taller?
- **Referencias:** ¿Qué referencias, conjuntos de herramientas, relatos informativos, visiones o documentos estratégicos necesitan los participantes para comprender el contexto?

La nota conceptual elaborada a raíz de la descripción del diseño debe proporcionarse de antemano a fin de garantizar la participación de las partes interesadas. Cabe prestar particular atención a la identificación de las partes pertinentes necesarias para patrocinar de forma conjunta el taller.

Participantes

La elaboración de la lista de participantes constituye una de las etapas clave de la preparación del taller. En el Cuadro 3 figura una lista de verificación relativa a las partes interesadas en el taller y los participantes del grupo destinatario.

¹⁴ Véanse en el Apéndice A diversas instrucciones relativas a la forma de realizar análisis conceptuales.

Cuadro 3: Partes interesadas y participantes en los preparativos del taller

Grupo de partes interesadas	Número de participantes	Hay al menos un representante
Gobierno Este grupo puede incluir ministerios de turismo, finanzas, educación y TI/TIC, organismos de reglamentación de las TIC, reguladores del mercado de valores, y comisiones de los sectores comercial, agrícola, de promoción de las pymes y ciencia e innovación.		<input type="checkbox"/>
Empresarios Este grupo puede incluir pequeñas empresas, empresas de reciente creación, empresas de actividad ampliada y personas de diferentes sectores susceptibles de formular ideas.		<input type="checkbox"/>
Empresas Este grupo puede incluir empresas de telecomunicaciones o de TIC, pymes establecidas y asociaciones.		<input type="checkbox"/>
Redes de apoyo empresarial Este grupo puede incluir centros de creación o facilitación empresarial, redes de mentores, asociaciones industriales, cámaras de comercio de TIC, organizaciones de medios de TIC, organizaciones de agrupaciones y parques tecnológicos.		<input type="checkbox"/>
Instituciones académicas Este grupo incluye investigadores, profesores, universidades, instituciones empresariales y escuelas de formación profesional.		<input type="checkbox"/>
Entidades financieras Este grupo incluye bancos centrales, bancos tradicionales, bancos no tradicionales, inversores providenciales, capitalistas de riesgo y empresas de capital privado.		<input type="checkbox"/>

Una vez que se ha determinado quién estará representado, es importante establecer el tiempo que se asignará a cada herramienta, los materiales que utilizarán los participantes y el lugar en el que se celebrará el taller. A continuación se enumeran los materiales y las directrices recomendables para cada herramienta.

Material

- Notas adhesivas (de colores amarillo, azul o rojo)
- Pegatinas circulares (de colores rojo, verde, amarillo y azul)
- Marcadores y bolígrafos de color negro o rojo
- Marcadores de diversos colores
- Papel de tamaño A3
- Cinta y tachuelas azules
- Un rotafolio
- Una hoja informativa de herramientas (con copias suficientes para todos)

Recursos

- **Facilitador:** al menos una persona encargada de dirigir las sesiones. Si se trata de un grupo grande, podrían precisarse más facilitadores, si bien un facilitador eficaz puede gestionar talleres de 80 personas en una sala.
- **Participantes:** de 5 a 10 participantes de cada grupo de interesados.
- **Tiempo promedio de utilización de cada herramienta:** 2 horas.
- **Personal operacional:** responsable de la reserva de la sala, de las actividades de suministro y facilitación, y de los materiales de comercialización (carteles, pancartas, materiales de promoción), etc.
- **Personal de logística:** responsable de comunicar la información a los participantes y al equipo, mantener actualizada esa información, entablar contacto antes y después de cada evento del taller, y distribuir información.
- **Videógrafo/fotógrafo:** encargado de los recursos relativos a la grabación de vídeo y de los trabajos de fotografía profesional para documentar los resultados de la sesión. No es necesario grabar todo. Los participantes deben saber que la grabación se destina únicamente a fines de documentación.

Espacio

La sala debe permitir el desplazamiento de los participantes. Se recomienda evitar una disposición de los mismos de forma análoga a la de un aula; se recomiendan las mesas redondas con capacidad de 6 a 10 personas (10 mesas para 80 participantes).

Recuadro 16: Consejos: muro de conocimiento

Un *muro de conocimiento* es un medio de recabar información agregada para su análisis ulterior.

Estructura de los grupos

Si hay más de siete participantes, la sesión debe comenzar dividiendo a los participantes en grupos de menor tamaño. La experiencia ha demostrado que las sesiones de intercambio de ideas son mucho menos eficaces en grupos de más de siete personas.

Lo ideal es contar, por lo menos, con un representante de cada grupo de partes interesadas.

Utilización del muro de conocimiento

Si un grupo está integrado por menos de siete personas, los participantes pueden trabajar directamente con la herramienta o el método de visualización del muro de conocimiento, en el marco de un debate abierto mediante técnicas de pensamiento divergente o convergente (véase el Apéndice C).

Si hay varios grupos, se recomienda que cada uno de ellos utilice un rotafolio a fin de establecer su propio muro de conocimiento para cada herramienta o método principal de visualización, sobre la base de un pensamiento divergente. Tras debatir de forma abierta, los grupos deben consensuar la información que se mantiene y trasladarla al muro de conocimiento principal. Ese pensamiento convergente dará lugar a la versión final.

La creación del muro de conocimiento final en el marco de la sesión de intercambio de ideas permite aplicar procesos de pensamiento divergente-convergente, y pone de manifiesto el enfoque de pensamiento sobre diseño que figura en el Recuadro 15:

- mantener los criterios;
- proponer ideas basadas en la capacidad personal, no en una función oficial;
- brindar a cada participante la oportunidad de contribuir; y
- disponer de un moderador neutral.

Lista de verificación previa al evento

A continuación se proporciona una lista de verificación para velar por que se tengan en cuenta todos los elementos.

- He elaborado una lista de verificación relativa a los interesados, y hay un interesado de cada grupo representado en las sesiones.
- He identificado las herramientas que aplicaré con arreglo a mi objetivo.
- Dispongo de ____ (número de asistentes) copias de la guía del participante.
- He preparado toda la logística para el evento.
- He enviado un formulario para comunicados de vídeo o audio.
- He difundido información sobre el evento de forma eficaz.
- Cuento con todos los materiales para el evento:
 - Notas adhesivas (de colores amarillo, azul o rojo)
 - Pegatinas circulares (de colores rojo, verde, amarillo y azul)
 - Marcadores y bolígrafos de color negro o rojo
 - Marcadores de diversos colores
 - Papel de tamaño A3
 - Cinta y tachuelas azules
 - Rotafolios
 - Una hoja informativa de herramientas (con copias suficientes para todos)
- He establecido un método de referencia para cada sesión.
- He preparado una lista de participantes, y he formulado los motivos por los que los participantes deben asistir, los conceptos clave y la información fundamental.

Recuadro 17: Consejos sobre las sesiones

- Fortalecer los conceptos principales: innovación; ecosistema centrado en las TIC y propiciado por la innovación; economía centrada en las TIC y propiciada por la innovación, transformación digital, visión nacional, y cualquier otra idea pertinente.
- Debatir las restricciones de diseño esperadas en el informe previsto a tal efecto.
- Tomar notas de la experiencia después de cada etapa.
- Ofrecer a los participantes una sesión de intercambio de ideas mientras trabajan desde su escritorio, o de pie frente al muro de conocimiento.
- Velar por que los procesos se desarrollen de forma adecuada para todos los participantes. Facilitar el desarrollo de su labor sobre la base de cada proceso.
- Alentar a los participantes a que determinen si algo puede realizarse de forma diferente, al tiempo que logran los mismos resultados o los mejoran.
- Anotar los conceptos nuevos o inesperados que surjan de las anotaciones en el formulario de introspección.
- Utilizar el lenguaje para fomentar la colaboración. Utilizar términos como "nosotros", "nos" o "juntos".
- El lenguaje corporal debe ser claro y seguro, de forma que invite a los participantes a sentirse cómodos y aliente su participación.
- Proyectar una imagen de determinación, complementar las explicaciones con gestos manuales y hablar con claridad. Los gestos contribuyen a que las personas recuerden más cosas y asimilen mejor los conocimientos. Evitar mostrarse nervioso, saltar, pasearse, acicalarse y los gestos de bloqueo como un cruce de brazos.
- Utilizar un lenguaje común. Explicar los conceptos y los acrónimos.
- No dar por sentado que las personas saben lo que uno hace.

2.3 Visión general del conjunto de herramientas

En esta sección se presentan cinco herramientas: a) herramienta de participación de las partes interesadas; b) herramienta de evaluación de ecosistemas; c) herramienta de análisis del grado de evolución del ecosistema; d) herramienta de diseño de servicios; y e) herramienta narrativa.

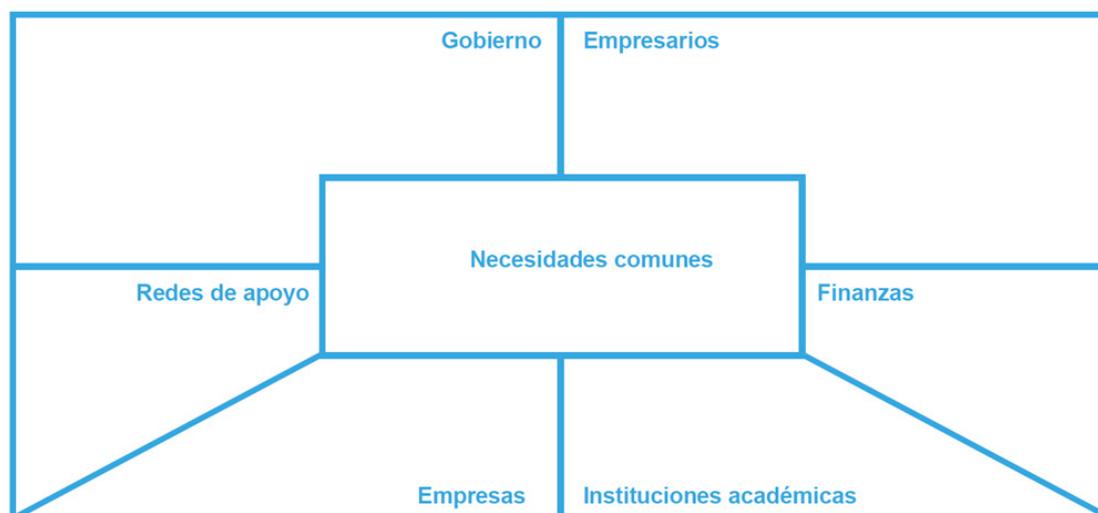
Estas herramientas facilitan el desarrollo de ecosistemas centrados en las TIC eficaces y competitivos. La UIT ha desarrollado dichas herramientas sobre la base de estudios de innovación de ecosistemas en varios países a lo largo de muchos años (la herramienta de evaluación de ecosistemas y la herramienta de análisis del grado de evolución del ecosistema se introdujeron en el anterior conjunto de herramientas). En los Apéndices se proporcionan herramientas e información suplementarios para apoyar la labor de los facilitadores del taller.

2.3.1 Herramienta de participación de las partes interesadas

Con objeto de encontrar soluciones prácticas para afrontar problemas, es necesaria una comprensión empática de la experiencia de las partes interesadas. La herramienta de participación de las partes interesadas contribuye a fomentar la empatía entre los interesados en los ecosistemas mediante la comprensión de las necesidades que comparten. La incompreensión de las necesidades y oportunidades de otros interesados da lugar a que se trabaje de forma

aislada y dificulta la transformación digital. Mediante este ejercicio se pregunta a las partes interesadas qué esperan de las demás y se facilita la identificación de aspectos comunes.

Figura 13: Representación de la herramienta de participación de las partes interesadas



Herramienta de participación de las partes interesadas

Fuente: UIT

Cuadro 4: Pilares clave de la herramienta de participación de las partes interesadas

Empresarios	Por lo general, los empresarios necesitan acceso a recursos, redes y políticas favorables en todas las etapas del proceso de actividad empresarial. Precisan asimismo fondos en efectivo, subvenciones, préstamos favorables, redes de contactos, ayudas para formular soluciones y acceso a empresas y a los responsables de tomar decisiones. Por otro lado, necesitan programas eficaces en el sector académico o en escuelas especializadas que les faciliten las competencias adecuadas, acceso a laboratorios de vanguardia y datos de utilidad.
Gobierno	Por lo general, los gobiernos deben prestar servicios, reducir la burocracia y luchar contra la corrupción. También deben crear mejores infraestructuras, fomentar la investigación y el desarrollo y facilitar la labor empresarial, así como aumentar los ingresos fiscales, reducir la economía informal y atraer la inversión. Los gobiernos deben cumplir su objetivo en el marco del contrato social.
Finanzas	Las necesidades pueden variar según la parte interesada de que se trate. Por ejemplo, los inversores necesitan incentivos fiscales, legislación estable y procedimientos jurídicos eficaces, de bajo costo y fiables. Los bancos centrales deben reducir el riesgo sistémico y propiciar condiciones macroeconómicas favorables. Los proveedores de capital de riesgo necesitan una buena cartera de empresas de reciente creación, reglamentación adecuada y estrategias de salida, en particular, un sólido mercado de valores, capital privado o compradores de empresas.

Cuadro 4: Pilares clave de la herramienta de participación de las partes interesadas (continuación)

Instituciones académicas	Entre las necesidades del sector académico cabe destacar la realización de estudios básicos aplicados de forma eficaz, el desarrollo de las competencias que se necesitan en el sector industrial; el acceso a redes académicas, empresariales o de empresarios para comercializar productos de investigación y aplicar una pedagogía basada en pruebas; también deben fomentar los incentivos y condiciones favorables para la enseñanza y la investigación.
Sector privado	Las empresas necesitan acceso a estudios tecnológicos avanzados, políticas que hagan hincapié en la TIC, reglamentaciones claras, nuevos modelos comerciales y mercados, programas de promoción de ventas y medidas de ahorro y automatización.
Redes de apoyo	Entre las necesidades de las redes de apoyo cabe destacar la financiación de actividades, el aumento del flujo comercial, el establecimiento de programas adecuados para los ecosistemas y el acceso a otros ecosistemas, en particular los implantados satisfactoriamente.
Necesidades comunes	Este pilar se refiere a las necesidades que comparten todas las partes interesadas. Por lo general, cabe destacar el acceso a recursos, redes, programas, políticas, comunidades y promotores de la innovación. Una necesidad común refleja muchos aspectos que el pilar central relativo a la representación de ecosistemas debe proporcionar para facilitar la actividad de un ecosistema.

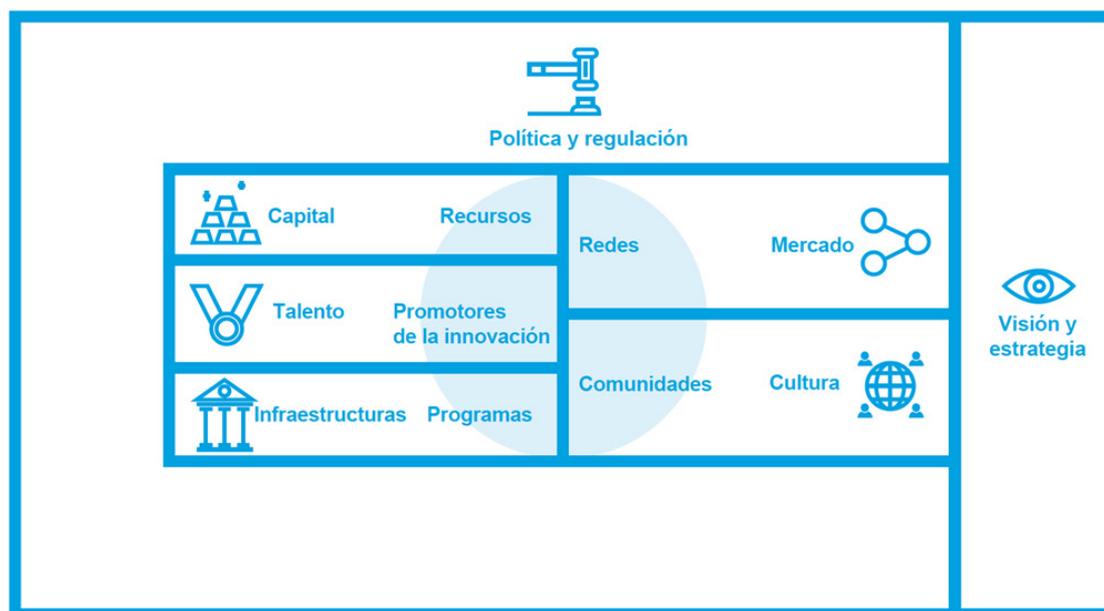
2.3.2 Herramienta de evaluación de ecosistemas

Esta herramienta permite identificar y analizar los factores habilitantes del ecosistema relativos a los recursos críticos que facilitan la transformación digital. La falta de un entorno propicio constituye un reto sustancial a tal efecto. La comprensión y la evaluación de un ecosistema permiten identificar los factores habilitantes pertinentes. Dichos factores pueden ser los programas, las políticas o las iniciativas que se hayan puesto en marcha para fomentar la transformación digital en la economía.

Puesto que cada pilar es una parte de un todo, y la función de cada pilar es necesaria para llevar a cabo las actividades de innovación, la eficiencia de los pilares puede tenerse en cuenta de forma conjunta para evaluar la eficiencia general del ecosistema.

Este ejercicio conlleva la realización de una sesión de intercambio de ideas sobre cada pilar con arreglo a su propia definición. Los participantes pueden participar en dicha sesión con respecto a la situación en curso, o una situación futura. La representación realizada también puede utilizarse para elaborar un manifiesto relativo al ecosistema.

Figura 14: Herramienta de evaluación de ecosistemas



Fuente: UIT

A continuación se describen los pilares fundamentales de la herramienta de evaluación de ecosistemas.

Visión y estrategia: la identificación de los estados actual y futuro del ecosistema es un componente clave de un examen de país. Ello obedece al hecho de que la creación de una visión común ayuda a todos los participantes del ecosistema a unirse en torno a un objetivo compartido. La elaboración de una estrategia de acompañamiento ayuda a los interesados a comprender sus funciones, la función de los demás y el modo en que sus actividades contribuyen a la visión común. Pese a describirse con frecuencia en informes gubernamentales, la visión del ecosistema también puede proceder de otras fuentes, en particular, el sector privado o redes académicas. Es fundamental que dicha visión sea exhaustiva e incluya las contribuciones de todas las partes interesadas de todos los sectores.

Infraestructura y programas: son los elementos fundamentales de un ecosistema de innovación. Con frecuencia se distingue entre infraestructuras materiales o inmateriales. Las primeras incluyen la conectividad, las carreteras, la electricidad y el transporte público. Las segundas guardan relación con los mecanismos y organismos de intercambio de conocimientos, tales como centros tecnológicos, recursos de formación e instituciones de investigación. Los programas deberían aprovechar esas infraestructuras, en particular las inmateriales, para brindar apoyo a los ecosistemas.

Talento y promotores: el talento se refiere al capital humano que sustenta el ecosistema y a los recursos que mejoran ese capital. Ello incluye conocimientos de índole tecnológica, por ejemplo, sobre ingeniería y programación, y competencias sociales como la gestión, la comunicación y la administración. Además de una gran reserva de talento, cada ecosistema necesita promotores para lograr avances. Un promotor es una persona que desempeña una función de liderazgo en el ecosistema al promover cambios, crear instituciones de base y alentar a los nuevos participantes a aportar contribuciones.

Capital y recursos: las empresas incipientes necesitan capital para aumentar su tamaño y desarrollarse. En las etapas iniciales es necesario contar con capital de riesgo, por ejemplo, el que aporten inversores providenciales. La evolución y la expansión de las empresas, así como la financiación de inversores de mayor tamaño, en particular empresas de capital de riesgo o fondos de inversión de capital privado, pueden contribuir a facilitar ese desarrollo. La financiación puede proceder parcialmente de la administración gubernamental o la sociedad civil, si bien conviene que la mayor parte provenga de inversores privados. Para complementar la labor de financiación directa de empresas incipientes, las redes de apoyo y otros programas de creación de ecosistemas necesitan disponer de recursos para desempeñar satisfactoriamente su labor.

Mercados y redes: las empresas incipientes necesitan mercados a los que prestar servicios y, por lo tanto, es importante comprender el alcance comercial y acceder a él a escalas local, regional e internacional. Por otro lado, los gobiernos figuran con frecuencia entre los principales compradores de productos y servicios y constituyen una fuente de contratación para las empresas incipientes. En consecuencia, es útil para esas empresas que exista un proceso de contratación pública eficaz y transparente. Las redes y agrupaciones también son cruciales para los ecosistemas, pues brindan a los innovadores acceso a todos los recursos y contactos necesarios.

Cultura y comunidades: el desarrollo de una cultura innovadora y emprendedora requiere de la puesta en común de valores fundamentales, como la asunción del riesgo, la valoración del fracaso y la voluntad de repetir y aprender. Esos valores crean un modelo de comportamiento en todo el ecosistema, compartido por comunidades de innovadores y promotores en el marco de eventos y actividades de índole diversa.

Política y reglamentación: si bien las políticas y los reglamentos de apoyo pueden facilitar las iniciativas de emprendedores e innovadores, la formulación deficiente de políticas puede obstaculizar la innovación. Existen muchas esferas políticas o normativas, en particular, la tributación, la política comercial, el derecho de propiedad intelectual o la reglamentación financiera y empresarial, que revisten suma importancia para un ecosistema de innovación.

Pilar central: cabe destacar la existencia de un espacio central entre los demás pilares. Ese espacio abarca actividades que hacen hincapié en la promoción del trabajo de las partes interesadas en el ecosistema, en particular, las comunidades que comparten la cultura del emprendimiento, en lugar de acciones que fomenten la economía en general, por ejemplo, al influir en la cultura a escala nacional.

En el Cuadro 5 se destaca la situación ideal de cada pilar y sirve de base para la organización de sesiones de intercambio de ideas y la realización de entrevistas cualitativas.

Cuadro 5: Estado idóneo de cada pilar

Pilar	Definición
Visión y estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de una visión compartida • Acuerdo sobre cuestiones • Colaboración de ecosistemas • Apoyo a una visión compartida
Infraestructuras y programas	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras materiales • Infraestructuras inmateriales • Distribución • Competitividad y agrupaciones • Programas de apoyo a innovadores
Talento y promotores	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias técnicas • Competencias sociales • Competencias orientadas a la innovación • Liderazgo y reconocimiento de los promotores
Capital y recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de inversiones • Recursos de investigación • Posibilidades comerciales e inversión extranjera • Financiación gubernamental e internacional • Recursos para fomentar el apoyo a los ecosistemas
Mercado y redes	<ul style="list-style-type: none"> • Mercados nacionales • Capacidad de exportación • Redes de innovación • Asociaciones oficiales • Análisis de ecosistemas y colaboración entre los mismos • Redes oficiosas
Cultura y comunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Actitudes con respecto al riesgo y a la iniciativa empresarial • Comunidades y eventos • Difusión de la cultura empresarial • Diversidad e igualdad con respecto al ecosistema
Política y reglamentación	<ul style="list-style-type: none"> • Participación del sector público con innovación • Relación del sector público con el ecosistema • PI e I+D • TIC • Pymes • Comercio • Finanzas

2.3.3 Herramienta de análisis del grado de evolución del ecosistema

La representación del grado de evolución de un ecosistema (esquema de las interfaces de las partes interesadas), que constituye una adaptación de la duración de los ecosistemas empresariales, permite identificar las funciones y actuaciones de las partes interesadas en cada etapa del ciclo de actividad de las empresas incipientes. La curva que se utiliza para representar cada fase del proceso destaca la brecha existente entre el desarrollo de un nuevo concepto

y el momento en que comienzan a lograrse beneficios, aspecto con respecto al cual muchas TIC no alcanzan sus objetivos.

La mayor parte del trabajo de apoyo en el ecosistema de innovación hace hincapié en los innovadores y los emprendedores, de ahí que la representación del grado de evolución del ecosistema señale asimismo las aportaciones clave de las partes interesadas necesarias para fomentar la innovación centrada en las TIC en cada etapa. Además de poner de manifiesto el trabajo de cada grupo de interesados, la representación matricial muestra las interacciones entre los diferentes actores para respaldar a labor de los innovadores y los emprendedores.

La representación del grado de evolución de un ecosistema permite analizar y comprender las acciones específicas de cada interesado para fortalecer el proceso empresarial; ello reviste particular importancia con respecto a la superación de la etapa "valle de la muerte".

Esta herramienta se basa en la realización de entrevistas a los interesados (mediante un cuestionario elaborado a tal efecto) con el fin de asignar un código de color a cada microtrabajo. Por ejemplo, el color rojo puede utilizarse para indicar actividades insuficientes, y el color verde para referirse a actividades adecuadas. Ello puede realizarse en un taller de creación conjunta, o fuera de línea, en el marco de una encuesta para la que se utiliza el cuestionario de la encuesta cualitativa.

Figura 15: Representación del grado de evolución de un ecosistema



Fuente: UIT

A continuación se resumen las actividades asociadas a cada fase del ciclo de innovación:

Idea preliminar: en esta etapa, los principales actores sientan las bases del apoyo en el ecosistema de innovación. El sector público proporciona una visión general destinada a otros interesados. Los emprendedores empiezan a examinar la innovación, al tiempo que las instituciones de apoyo empresarial promueven la cultura del emprendimiento y organizan encuentros. Las instituciones académicas también fomentan esta cultura al facilitar un entorno en el que los jóvenes emprendedores puedan ensayar la aplicación de sus ideas. Por otro lado, la financiación garantiza la capacidad para llevar a cabo estudios de base y establecer prototipos, lo que en última instancia da lugar a exitosos casos empresariales que sirven de inspiración, orientación y financiación a nuevos empresarios.

Conceptualización: en esta etapa tiene lugar la innovación, si bien no forma parte aún de ningún proceso empresarial. El caso idóneo es que el sector público cree un entorno político favorable a la investigación y a la protección de los derechos de propiedad intelectual. Las instituciones de apoyo organizan actividades para proponer ideas, por ejemplo, concursos sobre innovación, con el fin de ayudar a los emprendedores a identificar problemas reales que hay de resolver. El sector académico contribuye a través de la investigación adaptada a las necesidades esenciales. Posteriormente, los emprendedores comienzan a abordar esos problemas y a desarrollar soluciones que puedan comercializar. Los inversores ponen a disposición pequeñas cantidades de capital de riesgo para apoyar a esos emprendedores, al tiempo que el sector privado trabaja de consuno con los emprendedores, ensaya actividades de innovación y analiza posibles cambios de sus modelos de negocio internos.

Puesta en marcha: en esta etapa, la innovación deja de ser un concepto y pasa a constituir una actividad comercial. Los emprendedores comienzan a desarrollar modelos comerciales y buscan financiación adicional de inversores en las etapas iniciales, en particular, a través de redes de inversores providenciales, a fin de facilitar el desarrollo de su negocio. Las instituciones de apoyo al emprendimiento, como los espacios de trabajo compartidos, ofrecen a los emprendedores acceso a las comunidades, el capital humano y las infraestructuras que se necesitan para el funcionamiento de sus proyectos de emprendimiento. Como los emprendedores buscan clientes, un sistema de adquisición pública transparente y eficaz les ayuda a conseguir contratos. Por otro lado, las grandes empresas ponen en marcha facilitadores internos para incorporar innovaciones desarrolladas por empresas incipientes, al tiempo que las instituciones académicas respaldan la comercialización del resultado de la investigación básica de emprendedores.

Valle de la muerte: en esta compleja etapa de desarrollo, los emprendedores necesitan gran apoyo para proseguir su actividad. A tal efecto, los emprendedores colaborarán y compartirán conocimientos, al tiempo que el capital de riesgo permite una financiación que ayuda a las empresas incipientes a lograr resultados rentables. Con objeto de reducir los costos operacionales, las empresas incipientes pueden contratar servicios de empresa a empresa (B2B) por un precio reducido a las principales empresas del sector. Las políticas fiscales favorables construyen a reducir la carga fiscal de las empresas incipientes. Algunas de esas empresas pueden colaborar con facilitadores para tener acceso a mentores, inversores y otras empresas incipientes con potencial. Durante esta fase, los conocimientos empresariales de los emprendedores (adquiridos en el marco de programas de enseñanza o capacitación) son fundamentales.

Pyme: el ritmo de desarrollo de las empresas incipientes aumenta a medida que amplían su actividad en mercados establecidos, alcanzan una etapa estable, o salen del mercado mediante adquisiciones u ofertas públicas iniciales. Contar con capital humano adecuado es cada vez más complejo a medida que las empresas incipientes aumentan su tamaño. En consecuencia, dependerán del sector privado para los programas de formación y de las instituciones académicas para conseguir graduados preparados para el empleo. Las empresas incipientes más consolidadas presentarán menos riesgos, y tendrán un mayor acceso a fuentes de financiación más tradicionales como préstamos o la entrada de inversores en su capital. En teoría, las empresas incipientes seguirán creciendo y podrán en definitiva generar valor para los inversores a través de una adquisición, una entrada en el capital o una oferta pública inicial. Este crecimiento se consolidará gracias al acceso a los mercados y a los inversores internacionales. Las empresas incipientes seguirán recibiendo además ayuda de grupos comunitarios, como las asociaciones empresariales que representan sus intereses.

En el cuadro siguiente se proporciona información clave sobre los aspectos que cabe abordar al utilizar esta herramienta.

Cuadro 6: Cuestionario relativo a la herramienta de participación de las partes interesadas o a la Representación del proceso de innovación

Etapas	Idea preliminar	Conceptualización	Puesta en marcha	Valle de la muerte	Pyme
Empresarios	¿Existe interés en ser empresario?	¿Identifican los innovadores los problemas pertinentes que cabe afrontar?	¿Cuentan los empresarios con las competencias necesarias para desarrollar modelos comerciales eficaces?	¿Se apoyan mutuamente los empresarios en el ecosistema?	¿Pueden ampliarse las empresas de reciente creación para que pasen a ser pymes de gran desarrollo, mediante adquisiciones empresariales u ofertas públicas iniciales?
Finanzas	¿Se dispone de fondos suficientes para que los innovadores realicen actividades de	¿Existe financiación suficiente para que las ideas de las etapas iniciales permitan poner en marcha empresas?	¿Pueden beneficiarse de inversiones de alto riesgo empresarios e innovadores en la fase inicial?	¿Tienen acceso al capital las empresas de reciente creación para fomentar su desarrollo?	¿Pueden recibir apoyo las pymes mediante inversiones y préstamos tradicionales?
Apoyo empresarial	¿Existen eventos que reúnan a innovadores, y les permitan interactuar e intercambiar información de utilidad?	¿Pueden los innovadores participar en eventos para validar y desarrollar sus ideas?	¿Existen programas para que los innovadores trabajen de consuno y tengan acceso a recursos y conocimientos?	¿Se han implantado programas que ofrezcan apoyo y orientación a empresas de reciente creación, para facilitarles la ampliación de su actividad?	¿Existen asociaciones o cámaras de comercio que velen por los intereses de las empresas y les brinden apoyo?

Cuadro 6: Cuestionario relativo a la herramienta de participación de las partes interesadas o a la Representación del proceso de innovación (continuación)

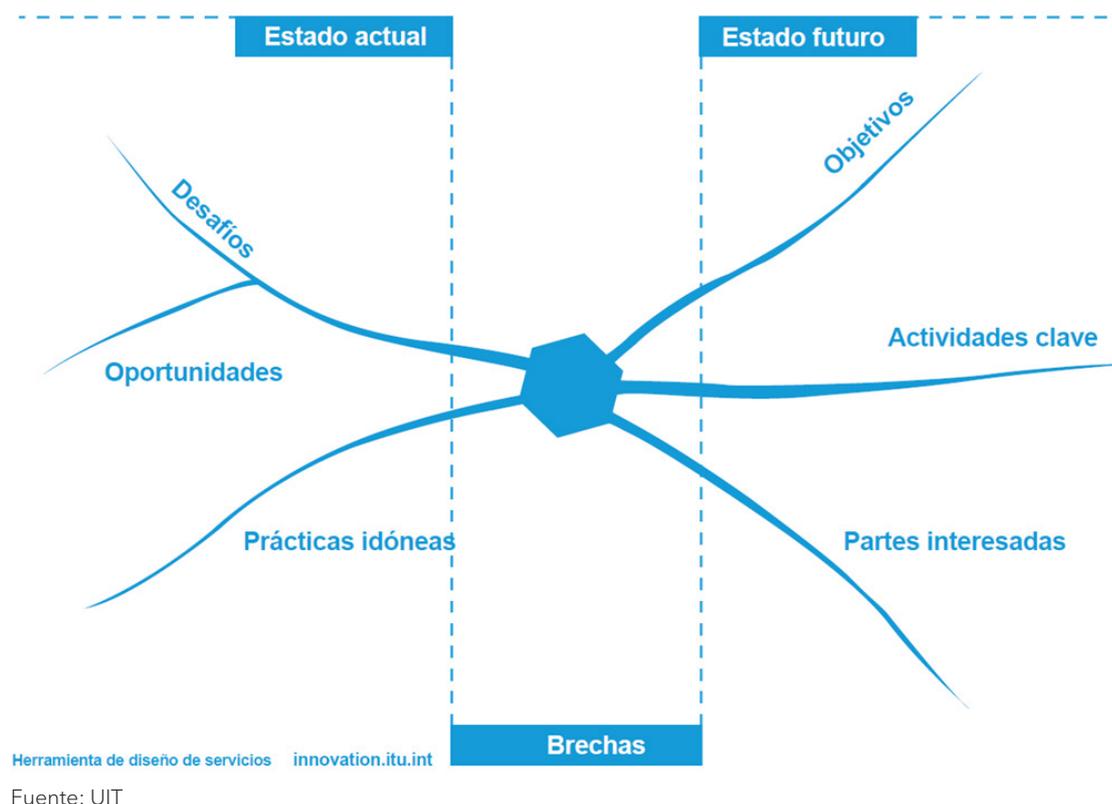
Etapas	Idea preliminar	Conceptualización	Puesta en marcha	Valle de la muerte	Pyme
Sector privado	¿Conocen los innovadores a empresarios de éxito y colaboran con ellos?	¿Colaboran las empresas en la investigación o la financian en aras de la innovación?	¿Existen programas de apoyo a innovadores en las empresas y fuera de estas?	¿Proporciona el sector privado servicios y apoyo para facilitar el desarrollo de las empresas?	¿Despliega esfuerzos el sector privado para garantizar la disponibilidad de los
Instituciones académicas	¿Ofrecen las universidades un entorno y una comunidad propicios para inspirar a los empresarios?	¿Se llevan a cabo actividades de investigación de base que fomenten la innovación de forma práctica?	¿Existe un marco de apoyo a las empresas de reciente creación basado en actividades de investigación de base?	¿Ofrecen las universidades la formación necesaria para adquirir las competencias empresariales que requieren los innovadores para crear empresas?	¿Poseen los licenciados universitarios las competencias que precisan las empresas innovadoras?
Sector público	¿Ofrece y aplica el gobierno una estrategia y una visión claras?	¿Se hace lo suficiente para apoyar la investigación y proteger la propiedad intelectual?	¿Existen	¿Respaldan los servicios públicos la innovación sin influir en el mercado?	¿Existen políticas de apoyo a la inversión y a la actividad comercial de las empresas innovadoras?

2.3.4 Herramienta de diseño de servicios

El diseño estratégico del alcance de un proyecto sustentado en varios pilares es fundamental para cumplir todos los requisitos y suprimir limitaciones. Sin embargo, ello se ve dificultado en el caso de los proyectos de innovación, puesto que la innovación propiamente dicha es un aspecto sistémico: todo el proceso depende en gran medida de enfoques metodológicos y analíticos para subsanar las deficiencias identificadas en el ecosistema. La utilización de la herramienta de diseño de servicios debería ir precedida del uso de la herramienta de evaluación de ecosistemas y de la herramienta de análisis del grado de evolución de ecosistemas. Las decisiones o hipótesis no verificadas formuladas durante el diseño de un proyecto específico pueden dar lugar a resultados ineficaces. La UIT ha elaborado la herramienta de diseño de servicios, que abarca la información pertinente y las prácticas idóneas del proceso de diseño, con objeto de desarrollar proyectos que puedan financiarse.

Dicha herramienta de diseño de servicios constituye un mapa conceptual que abarca y clasifica los elementos clave de un proyecto de referencia. Esa información puede reorganizarse ulteriormente de forma que resulte del interés de otras partes y sea útil para las mismas. La herramienta consta de tres secciones (estado actual, estado futuro y lagunas) y seis pilares (prácticas idóneas, oportunidades, retos, actividades clave, partes interesadas y objetivos).

Figura 16: Representación relativa a la herramienta de diseño de servicios



A continuación se enumeran los pilares clave relativos a la herramienta de diseño de servicios.

Retos: un reto es un obstáculo que dificulta la realización de acciones o el cumplimiento de objetivos. Los retos pueden obedecer a restricciones en materia de competencias, plazos, recursos, idioma o cultura.

Oportunidades: una oportunidad permite cumplir un objetivo o llevar a cabo una acción. Por otro lado, facilita a las partes interesadas la elaboración de una estrategia para aplicar sus ideas o prácticas con el fin de alcanzar su(s) objetivo(s). En ocasiones, un reto puede "transformarse" en oportunidad.

Objetivos: los objetivos se refieren a metas específicas de las partes interesadas y al resultado deseado de un servicio o una iniciativa.

Prácticas idóneas: las prácticas idóneas abarcan métodos o técnicas ensayados cuyos resultados se consideran, por lo general, mejores que los de otras alternativas al apoyarse en pruebas satisfactorias, y que pueden ampliarse o reproducirse, según corresponda. Las prácticas idóneas son necesarias para facilitar el desarrollo de proyectos de referencia, comparar ventajas y desventajas de prácticas establecidas y formular políticas o programas basados en pruebas.

Lagunas: las lagunas son elementos que faltan para alcanzar un estado futuro de un proyecto. Puede tratarse de capacidades esenciales, actividades clave, prácticas o recursos.

Partes interesadas: las partes interesadas comparten intereses o inquietudes específicas en el marco de un servicio o una iniciativa. Su colaboración garantiza un enfoque común con respecto a los retos, las oportunidades, los objetivos, las prácticas idóneas y las lagunas pertinentes relativas a sus respectivos sectores.

2.3.5 Herramienta narrativa

La narración es el medio de comunicación más antiguo y forma parte de nuestra vida cotidiana. La comunicación oral, como modalidad narrativa, es la herramienta más eficaz para convencer a un grupo objetivo. No hay mejor forma de fomentar el contacto personal que mediante la narración de un relato. Debido a su sencillez, la narrativa permite comunicar la esencia de un concepto complejo. Los grandes narradores utilizan las mismas técnicas para transmitir su mensaje, ya sea en el teatro, en alocuciones o en presentaciones.

Un marco narrativo adecuado permite comunicar resultados, transformar conceptos complejos en otros más sencillos y presentar proyectos de forma más eficaz. La herramienta narrativa contribuye a alcanzar un mayor nivel de participación y a lograr una comunicación empática con respecto al público, así como a recabar información sobre ejemplos satisfactorios.

La representación utilizada a tal efecto permite formular conceptos en el marco de sesiones de intercambio de ideas con respecto a cada pilar, salvo el relativo a las estructuras. En primer lugar, la información compleja se desglosa en ideas, objetivos, puntos en común, casos de apoyo, finalidades y llamadas a la acción. Esa información puede obtenerse en el marco de una nueva sesión de intercambio de ideas, o a raíz de conceptos asociados a la utilización de otras herramientas. La información revisada se estructura ulteriormente para lograr una narrativa convincente.

Figura 17: Representación de la herramienta narrativa

Idea ¿Qué? ¿Por qué? ¿Cuándo? ¿Quién? ¿Dónde? ¿Cómo?		Objetivos enumerar tres objetivos	
Punto en común ¿Quién es el público? ¿Qué intereses se comparten?	Historias de apoyo		Finalidad Promesa para el público
Prueba Hechos sociales y pruebas científicas para respaldar formulaciones	Problemas 1. 2. 3.	Problemas 1. 2. 3.	Llamada a la acción
Estructura Organizar los pilares creando contraste. Altibajos. <small>*Adaptado de Nancy Duarte's Storytelling Structure</small>			

Fuente: UIT

Al narrar un relato, cabe tener en cuenta varios elementos fundamentales indispensables. En la citada representación se presentan ocho pilares:

Idea: la idea debe constituir una explicación sencilla y concisa de lo que se va a lograr. Sintetiza los motivos, y determina el momento, el lugar y la forma de cumplir los objetivos. Esa explicación debe restringirse a 50 palabras, como máximo, mediante un lenguaje sencillo y compartido.

Objetivos: identificar los tres objetivos principales para aplicar la idea.

Punto en común: pilar que identifica los intereses, la opinión, las ventajas y las desventajas de la audiencia para contribuir a subsanar divisiones y respaldar el mensaje.

Relatos de apoyo: narrativas de apoyo para poner de manifiesto los problemas y las soluciones asociados a los objetivos marcados. Los problemas son los retos que cabe afrontar al tratar de alcanzar un objetivo específico. Las soluciones son las oportunidades que se aprovechan para superar esos retos.

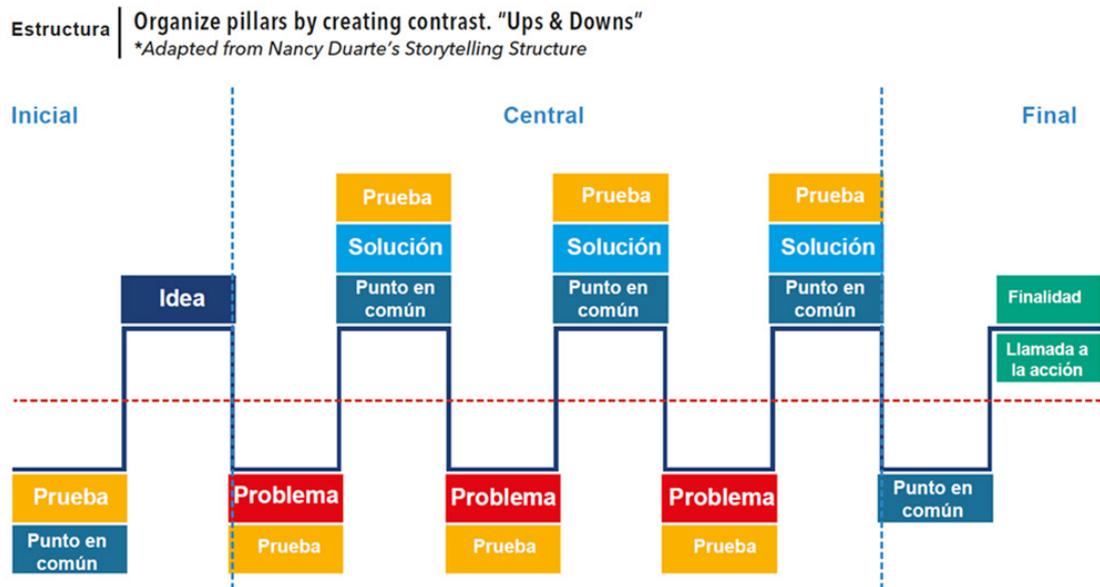
Prueba: las pruebas pueden ser hechos sociales o pruebas científicas. Deben estar en consonancia con los retos y las oportunidades previamente identificados, así como con las prácticas idóneas, con objeto de sustentar el relato. También deben proporcionarse pruebas para lograr una narrativa pormenorizada. Los hechos sociales y científicos contribuyen a fortalecer el mensaje fundamental del relato, al facilitar que el público confíe en el mismo.

Finalidad: promesa que se formula al público. Proporciona información sobre el futuro cuando se aplique la idea.

Llamada a la acción: debe motivar e inspirar al público para que acepte la idea y colabore en el proceso de transformación.

Estructura: la estructura permite organizar los resultados relativos a los siete pilares anteriormente enumerados. Crea contrastes y permite desarrollar un relato útil. Las buenas historias presentan altibajos que el público puede constatar.

Figura 18: Proceso de relato de persuasión de Nancy Duarte



Fuente: Nancy Duarte

3 Estudios de caso sobre iniciativas de ecosistemas

En esta sección se presentan dos estudios de casos sobre ecosistemas. Dichos casos pueden reproducirse en una región, ciudad, comunidad u organización, habida cuenta de la flexibilidad de la metodología que se proporciona en esta sección.

3.1 Evaluación del perfil de innovación digital a escala nacional

En el Caso 1 se destaca la petición de un país de que se ayude a fortalecer la competitividad de su sector de las TIC y se facilite el desarrollo de su economía digital aprovechando los ecosistemas de innovación centrados en las TIC.

Caso 1: Contexto relativo al país A

El país A es un país de ingresos medianos-elevados con una economía abierta y una gran afluencia de inversiones directas de otros países. Su PIB se basa en los servicios, en particular el turismo. El aumento promedio de su PIB fue de alrededor del 4% en 2018. Otros sectores, como el energético, el industrial, el de las telecomunicaciones/TIC y el agrícola, ofrecen gran potencial, al tiempo que el sector de los servicios, que representa el 70% del PIB, corre el riesgo de perder competitividad debido a que los actores aprovechan la evolución del entorno tecnológico a escala mundial.

En 2018, en el país se registró un nivel medio de innovación, con arreglo al Índice de innovación mundial. El país no es puntero en la esfera de la innovación. Destina menos del 1% de su PIB

a I+D y, en consecuencia, es probable que no pueda aprovechar las ventajas que brinda la inversión en innovación de vanguardia.

Con arreglo al Índice mundial de iniciativa empresarial, el país ocupa el segundo cuartil inferior. Cuenta con un pequeño ecosistema centrado en las oportunidades limitadas del país, así como algunas oportunidades de subcontratación. El índice general de desempleo es del 20%, y uno de cada tres jóvenes licenciados está desempleado.

La mayoría de las empresas de TIC son pequeñas y se integran parcialmente en la cadena de valor de otros sectores. A raíz de ello, el sector de las TIC es autosuficiente. Los principales actores son las empresas de telecomunicaciones, que aplican modelos comerciales muy tradicionales. La mayoría de los hogares tienen acceso a Internet, proporcionado principalmente mediante tecnologías antiguas, si bien se están redoblando esfuerzos para fomentar la conectividad de banda ancha de alta velocidad. Habida cuenta de ello, se sitúa en el segundo cuartil inferior con arreglo al Índice de desarrollo de las TIC de la UIT.

Entre los principales obstáculos para el crecimiento y el desarrollo de las mipymes cabe destacar el acceso limitado a la financiación, la escasa concienciación sobre las posibilidades que brinda la transformación digital, la inversión limitada en I+D, el alcance y el costo de la burocracia administrativa y el escaso apoyo de las partes interesadas.

Si bien la evolución del país A es adecuada, se encuentra en una encrucijada, ya que los efectos de la tecnología y la competencia internacional en materia de servicios son cada vez mayores y repercuten en su futuro. En consecuencia, sus sectores más eficaces afrontan muchos retos.

Recuadro 18: Alcance inicial del país A

El análisis de base de los grupos de interesados y las estadísticas fundamentales del país se llevaron a cabo antes de la primera visita al mismo. Posteriormente se contactó con los interesados para programar entrevistas cualitativas a fin de obtener conocimientos pormenorizados sobre ecosistemas.

Muchas entrevistas personales tuvieron lugar de forma *ad hoc*, con nuevos interesados que no figuraban en la lista inicial. Algunas entrevistas no se ajustaron íntegramente al guion del cuestionario cualitativo, lo que requirió cierta flexibilidad del lado de los entrevistadores.

Durante el proceso de entrevistas se identificaron muchos documentos, iniciativas y programas para aumentar los conocimientos sobre la situación de los tres ecosistemas (el ecosistema de innovación nacional, el ecosistema empresarial y el ecosistema tecnológico).

Caso 1: Evaluación de ecosistemas

El resumen de la evaluación de los interesados de cada pilar relativo a la representación de la evaluación de ecosistemas ofrece una visión general de gran utilidad de la situación del ecosistema:

Visión y estrategia: la innovación en general, y en el sector de las TIC en particular, es un nuevo objetivo que ha fijado el país A. En consonancia con la dirección estratégica regional,

el país ha reconocido cada vez más la necesidad de fomentar los conocimientos y las competencias necesarios para lograr un ecosistema de innovación interconectado y una infraestructura de apoyo que promueva la productividad, el tejido productivo y las ventajas competitivas. Si bien el país cuenta con algunas estrategias de desarrollo para cumplir tres objetivos estratégicos (aumentar la capacidad de innovación, fortalecer los instrumentos de colaboración entre actores y aumentar el potencial de innovación en el sector empresarial), su implantación es compleja y faltan muchos factores habilitantes. Es evidente la necesidad de aumentar la capacidad administrativa, el acceso a la financiación y la coordinación general. La fragmentación institucional, y la duplicación o falta de coordinación respecto de la aplicación de dicha estrategia dificultan los avances de la innovación digital en general.

Infraestructuras y programas: la infraestructura de base se encuentra aún en fase de desarrollo. Las inversiones gubernamentales y el sector privado han contribuido a desarrollar las infraestructuras y la conectividad de las TIC, y se dispone de conexión de banda ancha móvil; no obstante, es necesario mejorar determinados aspectos de acceso y asequibilidad, en particular en las zonas rurales. El gobierno y algunas empresas del sector privado han promovido el desarrollo de infraestructuras inmateriales, pero ello es insuficiente a escala nacional. La mayoría de las iniciativas no están coordinadas entre los actores a fin de lograr una densidad de ecosistemas adecuada y vínculos entre los mismos. Dichas infraestructuras también carecen de programas que se centren en el potencial de base de su economía digital.

Talento y promotores: se han logrado mejoras recientes en el sistema educativo oficial para promover las competencias en materia de TI. Se han desaprovechado oportunidades en la educación secundaria, en la que las TI solo son obligatorias en los primeros años. Existe un desajuste entre el número de licenciados en TIC y el de empleados en el sector de las TIC, lo que pone de manifiesto un potencial infrutilizado en el sector industrial, y en consecuencia, la existencia de margen de crecimiento. Como resultado, el país está perdiendo talento en favor de países limítrofes. La falta de conocimientos básicos y el bajo nivel de inglés también dificultan la labor de los empresarios. Se han implantado varios programas de apoyo a la innovación, si bien sus efectos aún no se han puesto de relieve.

Capital y recursos: el acceso a la financiación constituye un problema de larga data para las empresas del país A. Pese a la existencia de líneas de crédito y servicios de factoraje para pymes, los tipos de interés en el sistema bancario tradicional y con respecto a los préstamos de microfinanciación siguen siendo elevados en la mayoría de los casos. Lamentablemente, el capital de riesgo (inversores providenciales, capital de riesgo, financiación basada en los ingresos y financiación colectiva), que reviste suma importancia y facilita el desarrollo de las etapas iniciales de la creación empresarial, sigue siendo muy deficiente. Pese a que determinados fondos de capital de riesgo realizan actividades a escala regional, su labor no abarca el país A. La mayoría de los empresarios reciben inversiones en las etapas iniciales en centros de creación y facilitación empresariales fuera del país en el que llevan a cabo su actividad comercial. El acceso al capital es difícil y, en consecuencia, las empresas de nueva creación buscan apoyo en otros lugares.

Mercado y redes: el pequeño mercado nacional y la falta de iniciativas de adquisición pública para fomentar soluciones innovadoras dan lugar a una demanda insuficiente del trabajo de los innovadores. Además, los esfuerzos innovadores se dirigen, por lo general, a sólidos sectores industriales establecidos, que no están bien representados en la región. Las empresas del país A, al igual que las de otros países de la región, están mucho menos integradas en las cadenas de valor mundiales, lo que limita su acceso a los conocimientos relacionados con la innovación y a oportunidades de mercado. Algunas asociaciones y agrupaciones empresariales fomentan la colaboración y la inclusión geográfica. A este respecto, el país cuenta con vínculos adecuados a escala regional mediante redes oficiales en el marco de los sectores público y privado. A pesar de ello, la mayoría de las actividades de innovación de las mipymes se centran en procesos empresariales internos, al tiempo que muy pocas empresas desarrollan productos o servicios innovadores basados en las nuevas tecnologías.

Cultura y comunidades: por lo general, las pymes no asumen que los modelos y métodos empresariales sigan evolucionando y que sus estrategias empresariales deban adaptarse en consecuencia. Su rígido enfoque en actividades de base impide que esas empresas identifiquen nuevos mercados sostenibles a largo plazo. Aunque la asunción de riesgos forma parte de la cultura del establecimiento de empresas, las pymes tienden a ser reacias a afrontar riesgos. Ello no favorece la adquisición de competencias y dificulta la innovación y la iniciativa empresarial. Existe falta de liderazgo y de titularidad sistémica. La escasa confianza dificulta el intercambio de información y conocimientos a través de límites orgánicos, al tiempo que la insuficiente cooperación entre empresas e instituciones científicas limita los avances en materia de innovación. Por otro lado, la comunidad de pequeños empresarios es muy abierta e inclusiva. Un pequeño número de organizaciones y de promotores empresariales digitales participan activamente en la movilización de la comunidad de empresas de nueva creación, si

bien es necesario poner en marcha una red de mentores que facilite el desarrollo de empresas innovadoras.

Política y reglamentación: las políticas de apoyo a la innovación afectan a varias esferas, entre ellas la enseñanza, la investigación, la economía y la sociedad de la información. No existe ningún órgano central encargado de la coordinación y la supervisión del ecosistema de innovación. Varios ministerios comparten responsabilidad en materia de reglamentación, incluida su aplicación, con arreglo a lo establecido en la estrategia de innovación. Salvo en el caso de servicios electrónicos gubernamentales específicos, no existe ningún plan de acción ni dependencias orgánicas, para facilitar un desarrollo más amplio de la sociedad de la información. En relación con aspectos de mayor alcance relacionados con la innovación, existen varias estrategias y órganos de índole gubernamental, lo que da lugar a una falta de claridad en la aplicación de las políticas. Es necesario incluir la innovación en la formulación de políticas para garantizar que se evalúen plenamente sus repercusiones. Por otro lado, es necesario fortalecer las consultas entre los sectores público y privado con objeto de que, en última instancia, la política permita desarrollar un sector privado competitivo.

Recuadro 19: Grado de evolución de los ecosistemas

A raíz de una exhaustiva consulta basada en entrevistas a los interesados, se llevó a cabo una evaluación previa de cada pilar, cuyos resultados se compartieron en el marco de un taller destinado a los interesados a fin de recibir información de la comunidad. Ese fue el primer taller celebrado con todas las partes interesadas y permitió aportaciones adicionales a los efectos de elaboración de perfiles.

Por otro lado, en dicho taller se presentó a los interesados un ejercicio interactivo para representar el grado de evolución del ecosistema mediante la herramienta anteriormente mencionada. Los debates y las sesiones de intercambio de información en el marco del taller contribuyeron a alcanzar un acuerdo sobre lo que conlleva desempeñar la función de innovador en este ecosistema.

La representación del grado de evolución ecosistemas, o del proceso de innovación, permite establecer la labor que debe llevarse a cabo en el ecosistema para aprovechar la innovación en el marco de un proceso transformador, desde la etapa de definición de la idea previa hasta la etapa de gran desarrollo. También facilita la descripción de las funciones de los interesados en materia de apoyo a los empresarios y a los innovadores en cada etapa del proceso. En el esquema de codificación con colores relativo a la representación del grado de evolución del ecosistema se identifican las esferas que reciben apoyo adecuado (color verde) o inadecuado (color amarillo), así como las que no reciben ningún tipo de apoyo o reciben apoyo deficiente (color rojo).

Figura 19: Representación del grado de evolución de los ecosistemas relativos al Caso 1

Iniciativa empresarial/ Partes interesadas	Idea previa	Conceptualización	Puesta en marcha	Valle de la muerte	pyme
Empresarios	Interés empresarial	Resolución de problemas	Desarrollo de modelos comerciales	Fomento de la colaboración	Expansión
Finanzas	Financiación de la investigación	Financiación inicial	Inversores providenciales	Capital de riesgo	Financiación de empresas y préstamos
Redes de apoyo empresarial	Eventos empresariales	Concursos y competiciones de innovación	Trabajo conjunto y prestación de apoyo	Centros de creación y facilitación empresarial	Asociaciones empresariales
Sector privado	Casos de éxito	Programas de I+D	Programas de laboratorio	Servicios B2B y de apoyo	Programas de capacitación
Instituciones académicas	Comunidad de emprendedores	Investigación de base	Empresas filiales	Desarrollo de competencias sociales	Capital humano
Sector público	Visión y estrategia	Apoyo a la PI y a la I+D	Ayudas fiscales	Adquisición pública	Política comercial

Fuente: UIT

Caso 1: Conclusiones clave

En el país A cabe destacar tanto retos como oportunidades en relación con los tres motores de desarrollo fundamentales en el proceso de transformación digital.

Ecosistema de innovación nacional: el ecosistema de innovación se encuentra en una fase temprana de desarrollo a pesar de ser el más antiguo de los tres motores de crecimiento. Se han registrados algunos avances en materia de capacidad de I+D, transferencia de tecnología e innovación. Los esfuerzos desplegados por el sector público para influir en la transformación digital no están coordinados ni dirigidos a fomentar la innovación en materia de TIC. Los niveles de investigación son bajos y los trabajos al respecto tienen lugar a un ritmo muy lento con respecto al mercado, no se realizan actividades de ciencia aplicada y la transferencia de tecnología es inadecuada. Los interesados del sector público, las instituciones académicas, los empresarios, las redes de apoyo empresarial y el sector financiero siguen desarrollando su labor de forma aislada y no son conscientes de las ventajas que brinda el ecosistema en su conjunto.

Ecosistema empresarial: este ecosistema es el que presenta un mayor potencial respecto de los tres motores de crecimiento. Los empresarios e innovadores de las TIC en el país poseen talento y motivación si bien afrontan diversas dificultades para desarrollar su labor de forma satisfactoria. Entre ellas cabe destacar la escasez de plataformas B2B para pymes, la falta de incentivos gubernamentales, el acceso limitado a capital inicial, o a capital previo al mismo, y a oportunidades de comercialización, reglamentaciones que disuaden a los empresarios de crear nuevas empresas y asociaciones público-privadas no debidamente reglamentadas. El acceso restringido a las plataformas de pago impide a los empresarios vender en mercados internacionales. Varios centros de creación empresarial, servicios de colaboración, ONG y redes de apoyo empresarial proporcionan a los empresarios y a las empresas de reciente creación los recursos necesarios para ayudarles a poner en marcha empresas o ampliarlas.

Ecosistema tecnológico: las tecnologías más recientes constituyen un reto particular para las pymes. Existe una gran disparidad entre sectores industriales en cuanto a la eficacia de la transformación digital. Únicamente algunas empresas de alta tecnología son actores de mercado, en particular, proveedores de los sectores de las telecomunicaciones y la banca. Las empresas no aprovechan plenamente las tecnologías avanzadas (por ejemplo, la computación en la nube, los macrodatos, las cadenas de bloques, la IA, la IoT, la impresión en 3D, el aprendizaje automático, los robots y los drones), y el gobierno es ineficaz al formular políticas que respalden modelos empresariales innovadores y de colaboración. Las infraestructuras de investigación son obsoletas, con pocos laboratorios e institutos de investigación que cumplan las normas regionales, y las inversiones en proyectos de investigación son limitadas. Las empresas del sector privado no utilizan esos laboratorios para sus investigaciones. A ello se suma la escasa motivación para invertir en programas de capacitación y adquisición de conocimientos en el plano técnico, habida cuenta de que esa inversión se considera un mero requisito de conformidad. Esos problemas, conjugados con escasos incentivos para desarrollar y exportar productos y servicios de TI, y la falta de políticas fiscales favorables, restringen el potencial de innovación tecnológica.

Recuadro 20: Información sobre los tres motores de desarrollo

Tras recabar información cualitativa y organizar un taller destinado a los interesados, se examinaron todos los datos relativos a los motores de crecimiento para determinar las dificultades que impiden superar la etapa de formulación de ideas. Mediante un diagrama de Venn elaborado con información de base y la representación de la participación de las partes interesadas, se llevó a cabo un análisis de la información pertinente. La combinación de información recabada en el taller y el análisis documental realizado permiten evaluar el ecosistema de forma pormenorizada.

Sobre esa base, la organización de una sesión de intercambio de ideas para abordar problemas subyacentes (deficiencias sistémicas, de talento o de recursos) permitirá formular recomendaciones coherentes en relación con las próximas etapas. Las recomendaciones sobre análisis de ecosistemas centrados en las TIC deben abordar cuestiones que abarquen los tres motores de desarrollo anteriormente citados. De no ser así, el desarrollo de proyectos únicamente abordará parte del problema y será limitado en cuanto a alcance y eficacia.

Caso 1: Próximas etapas

Con objeto de afrontar los retos principales anteriormente mencionados con respecto a los tres motores de desarrollo en el marco de proyectos de referencia específicos, sobre la base del aumento de la densidad del ecosistema, su enfoque y los vínculos establecidos, cabe abordar los elementos enumerados a continuación:

- **Gobernanza de ecosistemas:** el sector público adopta medidas de apoyo y gestiona eficazmente las actividades de desarrollo con todos los interesados.
- **Vínculos y densidad de los ecosistemas:** promoción de la puesta en marcha de empresas y de programas de fomento de la capacidad empresarial tecnológica de forma inclusiva en todas las regiones.

- **Enfoque de los ecosistemas:** facilitación de la transformación digital y de la innovación centrada en las TIC en esferas específicas, en particular el turismo, la agricultura y la energía.

Ello permitirá concluir el proceso de evaluación e identificar los retos y las oportunidades. Ulteriormente, podrá dar comienzo el proceso de elaboración de un proyecto de ecosistema para establecer un entorno sostenible que propicie la transformación digital en el país.

En el próximo estudio de caso se abordará un proyecto íntegro.

3.2 Proyecto de ecosistema de referencia a escala nacional

En el Caso 2 se examina el país B, en el que se ha previsto poner en marcha un nuevo centro de transformación digital, previa solicitud de asistencia técnica a la UIT, con objeto de promover el desarrollo digital a tenor de los avances del siglo XXI.

Caso 2: Contexto

El país B es un país de nivel mediano de ingresos con boyantes sectores industrial y de servicios, y un gran potencial para desarrollar otros sectores, en particular, la minería, la agricultura, el turismo y las TIC. Su índice promedio de crecimiento del PIB de 1994 a 2018 fue del 2,82%. El país B se considera uno de los más competitivos de su región.

Pese a los notables avances sociales registrados al prestar a millones de personas servicios públicos fundamentales, en particular, servicios educativos, sanitarios, de vivienda y suministro eléctrico, el país cuenta con un elevado índice de desempleo (el 26,6% en 2018).

Con arreglo al Índice mundial de innovación, el país B ocupa una posición media a nivel internacional. Según el Índice mundial de iniciativa empresarial (GEI) y el Índice de desarrollo de las TIC (IDI) de la UIT, el país ocupa un puesto similar. Habida cuenta de ello, el rendimiento de cada motor de desarrollo no está en consonancia con su liderazgo regional.

El país ha venido importando sistemáticamente más productos de TIC que los que ha exportado. Sus servicios de banda ancha de alta velocidad asequibles y accesibles constituyen un importante factor de competitividad en muchas zonas; por otro lado, el gobierno ha desplegado esfuerzos de forma paulatina para fomentar las inversiones y el desarrollo de infraestructuras, necesarias para satisfacer la demanda comercial.

Las pymes contribuyen al 32% del PIB, al 59% del empleo y al 19% de las exportaciones. Si bien las pequeñas empresas y los empresarios afrontan diversas dificultades, en particular, en lo concerniente a la burocracia de los procedimientos y la concesión de licencias, se ha previsto prestar asistencia financiera y no financiera en el marco de programas de apoyo a escalas nacional y subnacional, algunos de los cuales se destinan a subgrupos específicos como los jóvenes o grupos anteriormente desfavorecidos.

Los sectores con mayor potencial de empleo e inclusión contribuyen menos del 9% al PIB, lo que deja muchas oportunidades sin examinar. Por otro lado, los sectores más eficaces (la producción, las finanzas y la industria automovilística) están sujetos a una presión cada vez mayor como consecuencia de la transformación digital de las cadenas de valor en la economía digital.

Recuadro 21: Ecosistema general relativo al Caso 2

El análisis documental, la realización de entrevistas selectivas a los interesados y la organización de talleres proporcionan información sobre el contexto del ecosistema. El proceso propiamente dicho es iterativo y requiere varias sesiones de empatía con las partes interesadas pertinentes de todos los grupos de ecosistemas.

Caso 2: Evaluación de ecosistemas

A continuación se proporciona un resumen de la evaluación de cada pilar respecto de las partes interesadas a fin de ofrecer una visión general del estado del ecosistema:

Visión y estrategia: el país posee una sólida visión y planes estratégicos a largo plazo, complementados por políticas eficaces y voluntad política. Sin embargo, esa visión no es compartida por todos los interesados y debe comunicarse con mayor claridad. La voluntad y el compromiso políticos no facilitan su aplicación, al existir mecanismos limitados para fomentar la colaboración de los interesados. Como consecuencia de ello, es posible que los innovadores no participen plenamente en la solución de los problemas pertinentes. Muchos interesados han venido desarrollando su labor de forma aislada.

Infraestructuras y programas: las infraestructuras son cada vez más eficaces y existe un elevado índice de penetración de la telefonía móvil, aunque con un costo muy alto, principalmente debido a la existencia de monopolios. La realización de inversiones podría hacer que el país fuera líder en la reducción de la brecha digital. Cabe destacar oportunidades específicas en lo concerniente a las infraestructuras de las TIC, la utilización de varias tecnologías, los drones y la inteligencia artificial, así como en relación con la automatización y la digitalización de procesos.

Las infraestructuras inmateriales implantadas son limitadas, a pesar de las inversiones de los organismos estatales de desarrollo. Los programas de tutoría y capacitación, así como otras infraestructuras inmateriales, son inadecuados. Existe una brecha entre las zonas rurales y las urbanas en lo que respecta a los recursos.

Talento y promotores: existe la necesidad de desarrollar competencias en materia de gestión de proyectos, colaboración, programas de tutoría y gestión empresarial. Si bien se aplican políticas públicas destinadas a la mejora de competencias, los esfuerzos desplegados no se ajustan a las necesidades del ecosistema. Las iniciativas en vigor son insuficientes para que las competencias disponibles permitan aprovechar las oportunidades de forma armonizada con el sector privado. Además, el ecosistema tiene dificultades para retener talento debido a la escasez de actividades de promoción, casos satisfactorios y oportunidades. En particular, los conocimientos sobre tecnologías recientes y las competencias especializadas son insuficientes. Habida cuenta de ello, la situación con respecto al talento es incierta.

Capital y recursos: se dispone de capital para la innovación, pero este es insuficiente para desarrollar aplicaciones comerciales. Existe una demanda particularmente elevada de capital de riesgo (en particular para iniciativas de alta tecnología), si bien el sector financiero no es proclive a respaldar iniciativas no ensayadas. Es necesario fomentar medios alternativos de financiación, en particular mediante capital de riesgo. El sector privado no asume un papel activo en la promoción de la demanda para subsanar esa deficiencia, especialmente en el

sector de la tecnología. El país B es un destino de interés para realizar inversiones, de ahí que se tengan que redoblar esfuerzos para aprovechar ese potencial. En particular, mejorar la eficacia de la legislación y formular políticas e incentivos adecuados para financiar infraestructuras de TIC innovadoras a fin de apoyar sectores clave, así como fomentar el desarrollo de las pymes y crear empleo.

Mercado y redes: los programas gubernamentales han facilitado a las pymes el acceso al mercado, si bien sus efectos han sido poco eficaces en lo concerniente a la creación de empresas de gran desarrollo. Muchas pymes no pueden ampliarse, y afrontan dificultades en materia de experiencia comercial y acceso a los mercados. Existen muy pocas plataformas B2B que contribuyan al desarrollo de empresas no tecnológicas, y las empresas de reciente creación existentes no tienen acceso a los recursos adecuados para poner en marcha esas plataformas. Los conocimientos sobre el mercado y el acceso al mismo constituyen una dificultad específica. Existen grandes barreras de entrada, lo que agrava el problema para las pequeñas empresas. Muy pocas pymes han logrado acceder a mercados nacionales o regionales.

Cultura y comunidades: en el país B existe un interés empresarial cada vez mayor a raíz de iniciativas comerciales basadas en la demanda y diversos programas que financian el desarrollo de empresas. Sin embargo, en ocasiones esa motivación es infundada; pese a que algunos empresarios consideran que tienen derecho a recibir recursos, carecen del impulso empresarial necesario para resolver problemas con arreglo a una verdadera mentalidad de desarrollo. La competencia entre los actores de las partes del ecosistema ha dado lugar a enfoques individualistas en materia de innovación. Sin colaboración, el flujo de conocimientos y experiencia se ha visto muy mermado, con la consecuente dificultad para desarrollar productos comerciales basados en la innovación. Los esfuerzos en aras de la diversidad y la inclusión se consideran actividades de reparación social, en lugar de oportunidades comerciales.

Política y reglamentación: se aplican políticas eficaces destinadas a crear capacidad, promover el desarrollo empresarial, apoyar a las pymes y financiar actividades de investigación de base. Sin embargo, es necesario mejorar la implantación de esas políticas mediante estrategias y medidas de supervisión específicas. El sector público está en medida de mejorar las políticas y de prestar más apoyo legislativo en esferas clave. Las políticas que hacen hincapié en la creación de talento futuro, el establecimiento de planes de estudio que estén consonancia con las tecnologías más recientes y promuevan políticas justas e inclusivas en materia de seguridad de datos, la transferencia tecnológica y el fomento de capital de riesgo son insuficientes para satisfacer las necesidades actuales.

Por otro lado, el ecosistema cuenta con grandes deficiencias en materia de investigación aplicada. Es necesario velar por que las ideas que contribuyen a recibir financiación cuenten con los correspondientes programas y recursos a fin de facilitar las actividades de comercialización y garantizar su protección para que sean competitivas.

Figura 20: Representación del grado de evolución de los ecosistemas relativos al Caso 2

Iniciativa empresarial/ Partes interesadas	Idea previa	Conceptualización	Puesta en marcha	Valle de la muerte	pyme
Empresarios	Interés empresarial	Resolución de problemas	Desarrollo de modelos comerciales	Fomento de la colaboración	Expansión
Finanzas	Financiación de la investigación	Financiación inicial	Inversores providenciales	Capital de riesgo	Financiación de empresas y préstamos
Redes de apoyo empresarial	Eventos empresariales	Concursos y competiciones de innovación	Trabajo conjunto y prestación de apoyo	Centros de creación y facilitación empresarial	Asociaciones empresariales
Sector privado	Casos de éxito	Programas de I+D	Programas de laboratorio	Servicios B2B y de apoyo	Programas de capacitación
Instituciones académicas	Comunidad de emprendedores	Investigación de base	Empresas filiales	Desarrollo de competencias sociales	Capital humano
Sector público	Visión y estrategia	Apoyo a la PI y a la I+D	Ayudas fiscales	Adquisición pública	Política comercial

Fuente: UIT

Recuadro 22: Situación actual del país B

Con objeto de poner en marcha proyectos, es necesario comprender el ecosistema en su estado actual. Únicamente entonces puede acometerse el desarrollo de ideas. Se puede adoptar un enfoque análogo al del Caso 1, si bien en lugar de apoyarse en entrevistas cualitativas, conviene utilizar la información de base recabada mediante análisis documental y la organización de talleres destinados a los interesados. Ello permite desarrollar un lenguaje común sobre la base de la situación en curso.

Al igual que en el Caso 1, se representó el grado de evolución del ecosistema mediante la herramienta de participación de las partes interesadas, en el marco de un taller de creación conjunta. También se elaboró un manifiesto sobre el ecosistema con dichas partes interesadas. El proceso se rigió por el modelo de representación del ecosistema basado en la organización de sesiones de intercambio de ideas sobre el estado esperado del ecosistema en un plazo de tres a cinco años. El objetivo principal fue alcanzar un acuerdo con los interesados en el marco del proceso de transformación digital.

Caso 2: Conclusiones clave

Al igual que en el caso anterior, cabe destacar retos y oportunidades en relación con los tres motores de desarrollo fundamentales en el proceso de transformación digital del país.

Ecosistema de innovación nacional: las actividades de investigación tienen lugar a un ritmo muy lento y no permiten alcanzar la fase de comercialización, la transferencia de tecnología es insuficiente y se produce un tránsito ininterrumpido de divisas. La infraestructura de base es deficiente (en particular en lo concerniente al transporte, el suministro eléctrico y las TIC), lo que restringe el alcance de la innovación en el país. El índice de desempleo juvenil es elevado

y los jóvenes carecen de las competencias adecuadas para fomentar la innovación, pese a los numerosos programas e iniciativas del sector público para mejorar la situación.

Las actividades de comunicación y colaboración en el ecosistema también son insuficientes y existen dificultades de inclusión y diversidad.

Ecosistema empresarial: los empresarios y los innovadores poseen talento y motivación, si bien afrontan dificultades con respecto a la innovación. El apoyo a los empresarios es limitado, y hay escasez de plataformas de innovación (en particular, plataformas B2B para las pymes). La dificultad de acceso al mercado también dificulta la iniciativa empresarial. Por otro lado, no se promueve suficientemente la innovación de alto rendimiento. Es necesario seguir fomentando el pensamiento innovador. Es posible que la participación de los sectores privado y público repercuta favorablemente en el ecosistema empresarial. Ello conlleva un aumento de la financiación de las inversiones de capital de riesgo y providenciales, y la formulación de las correspondientes políticas de apoyo.

Ecosistema tecnológico: el país B afronta retos sustanciales en lo concerniente al aprovechamiento de las nuevas soluciones tecnológicas. Como se ha señalado anteriormente, existe un monopolio de cadenas de valor de grandes empresas que ha afectado adversamente a los nuevos actores y a los empresarios. También hay una falta de motivación para que el sector privado invierta en el desarrollo de competencias y capacitación, habida cuenta de que las actividades en esas esferas se consideran un requisito en materia de conformidad. Existe la posibilidad de revisar políticas y programas que faciliten la formación de un ecosistema tecnológico, en particular, la comercialización de productos obtenidos en el marco de proyectos de innovación, el desarrollo de las competencias adecuadas y la mejora de la colaboración entre los sectores público y privado.

Caso 2: Proyecto de ecosistema

A gran escala, cada uno de los tres ecosistemas debe afrontar retos específicos, y uno de manera común.

En primer lugar, no existe concienciación suficiente sobre las tecnologías recientes y las oportunidades que estas brindan. En segundo lugar, el alcance de la labor de los sectores público y privado dificulta la innovación a escala. En tercer lugar, la insuficiencia de recursos y de financiación constituye un grave problema. El trabajo de forma aislada también impide los avances.

Las partes interesadas del país B aprovecharon la experiencia de la UIT para poner en marcha un proyecto destinado a establecer un centro de transformación digital basado en un enfoque para todo el ecosistema, con arreglo a prácticas idóneas internacionales, a fin de solucionar a nivel orgánico problemas de índole diversa y aprovechar las oportunidades que brindan los sectores de gran potencial.

Se formularon seis estrategias fundamentales en relación con dicho centro a fin de fortalecer los tres motores de desarrollo. Tres de ellas tienen por objeto desarrollar un entorno propicio para la innovación, a saber: a) orientar las actividades de innovación para aumentar la eficacia de las políticas; b) fomentar la capacidad de innovación para dotar a los innovadores de las herramientas, las competencias, el espacio y los conocimientos técnicos adecuados para desarrollar una labor satisfactoria; y c) integrar la innovación digital en sectores clave de la

economía para aumentar la competitividad y la eficacia en sectores no relacionados con las TIC. Esas estrategias constituyen el elemento fundamental del desarrollo de la innovación digital.

Las otras tres estrategias son las siguientes: d) fortalecimiento de los vínculos respecto de los motores de desarrollo mediante actividades de análisis pormenorizado; e) intercambio de conocimientos, y f) desarrollo de asociaciones. El objetivo principal es proporcionar un espacio en el que las iniciativas nacionales e internacionales puedan colaborar sobre una base conjunta para fomentar el ecosistema del país B.

Las estrategias anteriormente mencionadas constituyen un marco estratégico en relación con el citado centro, si bien se necesita un nuevo marco operacional que facilite la labor y la rendición de cuentas de las partes interesadas en todos los sectores. Habida de ello, se dotó al centro de un sólido modelo de gobernanza y un marco exclusivo sobre la base de los elementos conjuntos de los tres motores de desarrollo. Dicho marco se apoya en sólidos procesos operacionales normalizados.

Por último, se elaboró una eficaz hoja de ruta inicial para las principales iniciativas de referencia a fin de hacer hincapié en la densidad y en el enfoque del ecosistema, en particular con respecto a los principales sectores de interés. El centro se pondrá en marcha sobre la base de esas iniciativas. Estará sujeto a supervisión y la introducción de mejoras a lo largo de los próximos años.

Recuadro 23: Desarrollo de proyectos

La clave del desarrollo de un marco estratégico para el centro fue organizar un taller de creación conjunta, a fin de establecer tres pilares para desarrollar el ecosistema y tres pilares para facilitar la evolución de este mediante la herramienta de diseño de servicios.

Posteriormente, se transformó el resultado del diseño de esos pilares mediante la herramienta de narrativa a fin de garantizar una comunicación clara.

El concepto de proyecto resultante se elaboró sobre la base de la información proporcionada a lo largo de varias etapas, y consultas adicionales con los interesados, con objeto de promover las iniciativas del proyecto.

4 Conclusión

Las revoluciones industriales pueden repercutir ampliamente en las economías, tanto de forma favorable como adversa. Esa repercusión se refleja en la mayoría de las economías. Por lo general, los innovadores carecen de los conocimientos adecuados en el siglo XXI para aprovechar las nuevas tecnologías, tienen dificultades para colaborar con las partes encargadas de solucionar problemas y los titulares de los recursos, deben hacer frente a infraestructuras deficientes que les impiden innovar y carecen de incentivos para contribuir al desarrollo de sus comunidades.

La creación de empresas inclusivas y competitivas a escala mundial es un objetivo que ha fijado la mayoría de los países. Sin embargo, la mayoría de los ecosistemas solo son capaces de desarrollar empresas de reciente creación hasta cierto punto, debido a la falta de programas, recursos, redes, comunidades y políticas de apoyo adecuados. Por consiguiente, una vez que una empresa alcanza un determinado grado evolutivo, es probable que migre a un ecosistema más favorable, y que se lleve consigo tanto talento como oportunidades. Se trata de un nuevo tipo de fuga de cerebros, cuya repercusión en las comunidades será muy amplia.

La política habitual basada en un enfoque descendente no permite satisfacer las necesidades de los ecosistemas de innovación digital. En consecuencia, el talento no se aprovecha, lo que redundará en una falta de productividad y de desarrollo empresarial. Se necesitan nuevos enfoques de desarrollo digital para aprovechar todo el potencial de la economía de un país mediante tecnologías digitales. Es preciso fomentar ecosistemas eficaces que permitan afrontar las transformaciones tecnológicas.

Con objeto de tener una comprensión cabal de los retos y las oportunidades de un ecosistema, en primer lugar es necesario establecer una terminología común. De no hacerse, no podrá abordarse el problema de forma conjunta. En segundo lugar, hay que analizar las necesidades de un ecosistema con arreglo a una metodología compatible a escala mundial, a fin de comprender fácilmente el motivo subyacente al que obedece la situación de un ecosistema, identificar las prácticas idóneas que deben promoverse y sustituir las prácticas ineficientes por otras mejoradas.

Con demasiada frecuencia, las partes que gestionan un ecosistema buscan una solución sencilla sin abordar ninguna causa subyacente. Emulan metodologías de otras comunidades sin evaluarlas ni tener una comprensión cabal de las mismas, e impiden la asignación de recursos limitados a la resolución de los problemas más acuciantes. Un ecosistema orgánico y eficaz cuenta con recursos diversos, relaciones entre interesados y normas que facilitan su evolución. Esos ecosistemas no están aislados, y la mayoría de los interesados contribuyen al desarrollo de un entorno propicio, aumentan la capacidad de innovación y fortalecen los vínculos para que las ideas puedan ajustarse a las necesidades del mercado. Los ecosistemas no pueden desarrollarse si no lo hacen de forma armonizada.

Con objeto de facilitar el desarrollo de los ecosistemas, cabe examinar las cuatro oportunidades a las que se alude en el presente conjunto de herramientas, a saber: a) gobernanza basada en organizaciones eficaces; b) orientación mediante el establecimiento de hojas de ruta y programas claros para fortalecer las actividades de innovación, c) capacidad basada en espacios y programas de innovación inclusivos; y d) selección de sectores clave específicos para fomentar la competitividad.

Con frecuencia se ponen en marcha iniciativas de índole diversa encaminadas a ofrecer a las partes interesadas la información que necesitan. Sin embargo, no suelen estar armonizadas y hacen hincapié en temas diferentes. En consecuencia, es fundamental adoptar nuevos enfoques en los que se conjuguen la colaboración, la confianza y un desarrollo digital eficaz.

La UIT ha elaborado este segundo conjunto de herramientas para facilitar la comprensión y el análisis de la capacidad de comunidades, a fin de fomentar la innovación a escala. Dicho conjunto de herramientas proporciona información actualizada en materia de análisis y desarrollo de ecosistemas de innovación sostenibles centrados en las TIC. La UIT ha utilizado estas herramientas en numerosas ocasiones con diversas partes interesadas, en particular, los Estados Miembros y el sector académico, así como con pequeños actores interesados en establecer ecosistemas para promover la innovación digital.

El presente conjunto de herramientas incluye dos estudios de caso para poner de manifiesto la mejor forma de estudiar su entorno y poner en marcha proyectos de referencia que permitan fortalecerlo. El primer caso guarda relación con el enfoque de la UIT para fomentar un perfil de innovación digital y ofrece una visión general de la capacidad de innovación de un país. El segundo caso proporciona información análoga, e incluye asimismo la descripción de un proyecto de ecosistema sujeto a financiación basado en la evaluación de dicho perfil.

En un reciente informe de la Comisión de las Naciones Unidas para la Banda Ancha se señala que el desarrollo de Internet a escala mundial tiene lugar a un ritmo menor y que es necesario lograr una conectividad universal eficaz a fin de promover el desarrollo digital¹⁵. Si no se proporciona contenido de interés, el acceso a las TIC y la utilización de las mismas se verán menoscabados y las comunidades no se beneficiarán del dividendo digital ni de las oportunidades digitales. Este conjunto de herramientas proporciona la información y los instrumentos necesarios para facilitar el aprovechamiento de ese potencial digital.

¹⁵ <https://www.broadbandcommission.org/publications/Pages/SOB-2019.aspx>.

Apéndice A: Información y herramientas suplementarias

Ejemplos de grupos de interesados

Cuadro A1: Representantes recomendados para los grupos de interesados

Grupo de partes interesadas	Representantes recomendados
Sector público	Deben identificarse los siguientes ministerios u organismos gubernamentales, si existen: turismo, finanzas, educación, TI/TIC, regulador de las TIC, regulador del mercado de valores, comercio, agricultura, promoción de las pymes y ciencia e innovación.
Red de apoyo	Las partes interesadas fundamentales son los centros de creación o facilitación empresarial, las redes de mentores, las asociaciones industriales, las cámaras de comercio de las TIC, las organizaciones de medios de comunicación TIC, las organizaciones de agrupaciones o los parques tecnológicos.
Sector privado	Partes interesadas fundamentales son las empresas de telecomunicaciones, las empresas TIC, las pymes establecidas y las asociaciones.
Entidad de financiación	Las partes interesadas fundamentales son el banco central, los bancos tradicionales o no tradicionales, los inversores providenciales, los inversores de capital de riesgo y las empresas de capital privado.
Empresarios	Las partes interesadas fundamentales corresponden a cada fase del ciclo empresarial (idea inicial, puesta en marcha, pyme y desarrollo) y a varios sectores.
Instituciones académicas	Las instituciones fundamentales son las instituciones relacionadas con las tecnologías, en particular las escuelas de formación profesional y las instituciones empresariales y de investigación.

Realización de análisis documentales

Las fuentes de información fidedigna a los efectos de realización de análisis documentales provienen de organizaciones que elaboran datos sobre indicadores normalizados, o de propuesta de las partes interesadas. Las fuentes secundarias abarcan los datos estadísticos locales o internacionales, de ser posible, respaldados por varias fuentes, las acciones legislativas relevantes para todos los pilares, y los informes, estudios e índices que miden los indicadores pertinentes para cada pilar.

El Cuadro A2 contiene las principales fuentes de datos internacionales sobre los pilares relativos a la representación de ecosistemas. Deben utilizarse fuentes de datos locales como complemento, si bien las fuentes que se enumeran a continuación constituyen un punto de partida adecuado.

Cuadro A2: Fuentes de datos internacionales sobre los pilares relativos a la representación de ecosistemas

Datos	Pertinencia	Fuentes	Utilización
Informes e indicadores de la UIT sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones	Información sobre índices de penetración de Internet, utilización de las TIC, competencias de las TIC, informes específicos de TIC sobre banda ancha, inclusión, etc.	Sitio web de la UIT	Contexto general; análisis de pilares
Informes de las Naciones Unidas sobre la banda ancha	Estrategias e informes sobre la banda ancha e infraestructuras	Sitio web de la Comisión de las Naciones Unidas para la Banda Ancha	Análisis de pilares
Estadísticas e informes del Banco Mundial	Datos estadísticos macroeconómicos generales sobre información relativa al PIB; estudios de país específicos en varias esferas; informes sobre el desarrollo mundial	Sitio web del Banco Mundial; Informes sobre desarrollo mundial; Datos estadísticos del Banco Mundial	Contexto general; análisis de pilares
Informe mundial de competitividad	Clasificación de países en materia de competitividad e información conexas para varias etapas económicas con arreglo al modelo de Porter; factores que fomentan la productividad y la prosperidad	Sitio web del Foro Económico Mundial	Contexto general; Pilar sobre capital (acceso a financiación); Mercado (tamaño del mercado)
Índice mundial de innovación	Clasificación del grado de eficacia en materia de innovación en países y economías sobre la base de 82 indicadores; se miden los recursos y los resultados de innovación, así como su eficiencia	Sitio web de la OMPI; sitio web del Índice mundial de Innovación	Contexto general; pilar sobre capital (tipos de financiación)

Cuadro A2: Fuentes de datos internacionales sobre los pilares relativos a la representación de ecosistemas (continuación)

Datos	Pertinencia	Fuentes	Utilización
Índice de desarrollo humano del PNUD	Medida del nivel promedio logrado en aspectos clave del desarrollo humano, en particular, vida larga y saludable, conocimientos y un nivel de vida adecuado	Sitio web del PNUD	Pilar sobre talento
Competencias necesarias en el siglo XXI	Tendencias sobre desarrollo de competencias y sus requisitos	Informe de competencias y empleabilidad del Foro Económico Mundial (WEF)	Talento (tendencias)
Índice mundial de iniciativa empresarial	Situación de los ecosistemas de iniciativa empresarial; datos sobre comportamiento y competencias de iniciativa empresarial, y objetivos con respecto a las infraestructuras sociales y de apoyo	Instituto Mundial de Emprendimiento y Desarrollo (GEDI)	Capital (capital de riesgo); Cultura (aceptación del riesgo, soporte cultural, identificación de oportunidades, innovación de producto y procesos); Mercado (internacionalización, redes de contacto, alto desarrollo, competencia); Infraestructuras (adopción de la tecnología); Talento (capital humano, competencias de empresas incipientes)
Estrategias y políticas de país específicas	Estrategias nacionales de TIC; otras estrategias conexas de apoyo a varios sectores (por ejemplo, la agricultura, el turismo, etc.)	Datos de las partes interesadas de los países; estudio del país	Contexto general; análisis de pilares; recomendaciones
Estadísticas y encuestas de país	Indicadores de la oficina nacional de estadísticas sobre varias medidas, resultados y encuestas	Oficina nacional de estadísticas	Contexto general; todos los pilares

El principal resultado del análisis documental y la identificación de partes interesadas es un dossier de información básica sobre el ecosistema de innovación que constituye información para la siguiente fase del proceso.

Herramienta de entrevistas cualitativas

La herramienta de entrevistas cualitativas se utiliza para recabar información sobre la solidez de cada pilar del ecosistema mediante contribuciones de cada parte interesada. Esa información debe completar las conclusiones del análisis documental y proporciona una comprensión de base del ecosistema de innovación. La herramienta se basa en una evaluación de 40 preguntas centradas en cada pilar durante aproximadamente una hora. El entrevistador es el que dirige el flujo de diálogo, que puede ampliar si lo considera oportuno. Véase en la Figura A1 siguiente una parte del cuestionario.

Figura A1: Sección relativa a la herramienta de entrevistas cualitativas



Standardized Questionnaire for Country Review Interviews

Pilar	Pregunta
Antecedentes e información general	<ol style="list-style-type: none"> Nombre del entrevistador Hora y fecha Encuestados y organización Háblenos de su trabajo ¿Qué resultados espera de este proceso?
Estrategia y visión	<ol style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los principales problemas del ecosistema de innovación centrado en las TIC? ¿Cree que la situación es buena? ¿Puede mejorar? ¿Cree que existe un entendimiento y un consenso común sobre esas cuestiones entre las partes interesadas? ¿Se ha formulado una estrategia nacional clara en relación con el ecosistema? ¿Trabaja usted con arreglo a una visión clara, tanto en su propio trabajo como con respecto a su función en el ecosistema? ¿Incluye el trabajo de su organización esfuerzos específicos para respaldar las estrategias a escala nacional?
Infraestructuras y programas	<ol style="list-style-type: none"> ¿Qué opinión tiene de la calidad de la infraestructura material en general, en particular en lo que respecta a las comunicaciones y la tecnología? ¿Puede accederse a infraestructuras inmateriales? ¿O a programas de capacitación, eventos de innovación, instituciones de conocimiento, actividades de investigación, o instalaciones para estas actividades? ¿Pueden las empresas acceder a los equipos y recursos necesarios? ¿Existe acceso a infraestructuras materiales o inmateriales distribuido equitativamente? ¿Es el país competitivo a escalas regional y mundial? ¿Existen promotores activos en el ecosistema? ¿Puede citar algunos? ¿Poseen los programas y las comunidades que fomentan el ecosistema de innovación los recursos y la financiación necesarios para lograr avances?

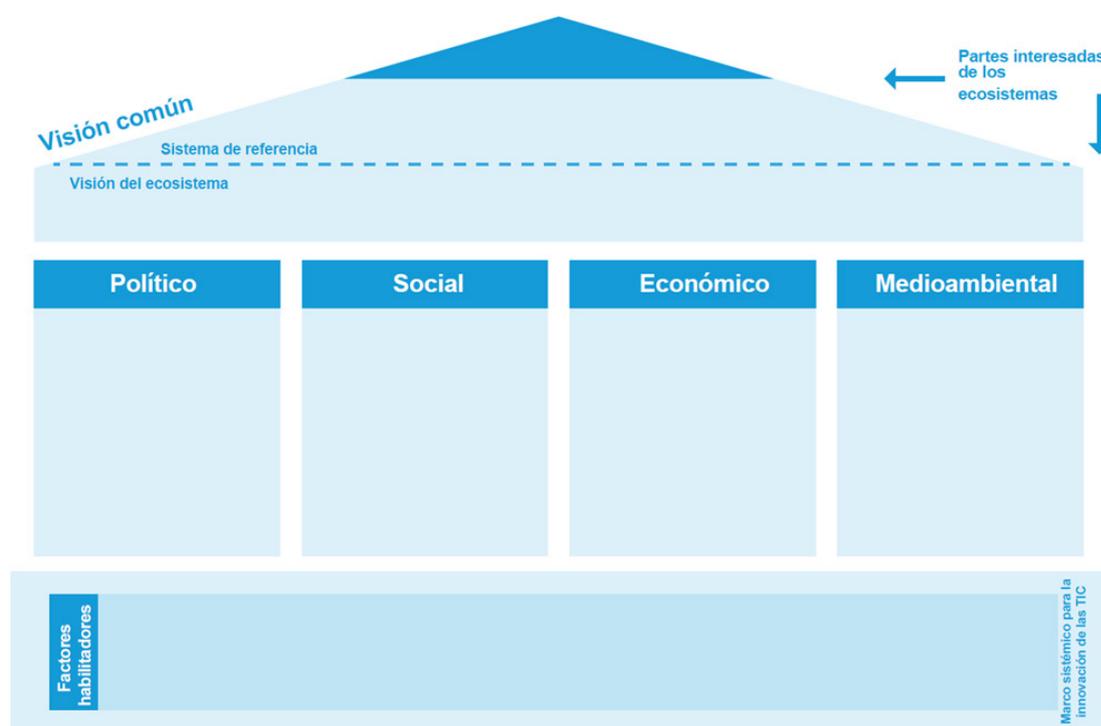
Fuente: UIT

Herramienta de diseño en materia de visión

La compartición de una clara visión de la transformación digital a escala comunitaria o nacional permite mantener los recursos y los esfuerzos centrados en un objetivo determinado. De esa manera se pueden armonizar todas las visiones y estrategias de las partes interesadas, en particular las de las partes que previamente han realizado su labor de forma aislada, a fin de facilitar una comprensión común de las lagunas y oportunidades existentes. Esa armonización permitirá establecer un programa común coherente.

La herramienta de diseño en materia de visión facilita un entendimiento común sobre la base de la evaluación, el diseño y las características de la visión del ecosistema en el marco de una estrategia nacional centrada en los cuatro pilares centrales, a saber, los pilares político, social, económico y medioambiental. También contribuye a identificar los facilitadores y actores clave que permiten transformar esa visión compartida en acciones concretas. Los interesados pueden ser actores o personas que guarden relación con infraestructuras o programas, talento y promotores, capital y recursos, mercados y redes, cultura y comunidades y política y reglamentación.

Figura A2: Representación de la herramienta de diseño en materia de visión



Fuente: UIT

La herramienta de diseño en materia de visión se utiliza para facilitar una visión general a escala comunitaria o nacional sobre la transformación digital. Permite armonizar visiones y estrategias diferentes de las partes interesadas y comprender las lagunas y oportunidades que poseen en común, a fin de establecer un programa conjunto coherente.

Dicha herramienta se apoya en siete pilares fundamentales. Estos permiten al usuario comprender las estrategias y la visión de las partes interesadas con respecto al objetivo común de crear una economía basada en la innovación. Dicha economía ofrece empleo altamente cualificado, industrias de elevado desarrollo y exportaciones de calidad a escala mundial.

Sistema de referencia: la mayoría de los países establece un sistema de referencia para el desarrollo digital basado en narrativas nacionales o internacionales, por ejemplo, los ODS, las ciudades y sociedades inteligentes, y la economía del sector creativo. El pilar relativo a los sistemas de referencia es fundamental para que las partes interesadas compartan un lenguaje común, a fin de garantizar una comunicación eficaz e información fidedigna.

Visión del ecosistema: corresponde a la visión general relativa al ecosistema. Las partes interesadas pueden tener su propia visión para establecer un sistema de referencia. Es primordial entender si existe una visión compartida, o un manifiesto, en relación con el ecosistema. De no existir, es necesario que se comprenda la función de cada interesado con respecto a la implantación de la transformación digital del ecosistema. Por ejemplo, la transparencia, el autogobierno o la colaboración.

Pilar político: las economías suelen establecer estrategias específicas para alcanzar algunos objetivos políticos, como la transparencia, la gobernanza electrónica, las leyes y reglamentos, los servicios de ventanilla única y los ciudadanos electrónicos. Estos impulsan la transformación digital en el sector público o permiten al sector privado tener acceso a servicios públicos eficientes.

Pilar social: las estrategias digitales permiten alcanzar objetivos sociales, como la enseñanza y la sanidad, que promueven la inclusión y la diversidad. Si no se dispone de estrategias digitales que se centren en esos aspectos, la sociedad no se beneficiará de muchas ventajas que brinda la tecnología, puesto que se dificultarán las acciones coordinadas y la hoja de ruta para lograr resultados.

Pilar económico: las estrategias digitales permiten obtener beneficios económicos directos en sectores clave como la agricultura o el turismo, o en cualquier sector esencial para el empleo en un país. Guardan relación con el desarrollo y la competitividad de un país. Sin una estrategia digital específica para fomentar la competitividad de un sector económico esencial, la transformación digital puede tener efectos adversos en materia de empleo e inclusión.

Pilar medioambiental: las estrategias digitales específicas para promover la sostenibilidad medioambiental abarcan las fuentes de energía ecológicas y las redes inteligentes, entre otras esferas. Al igual que con respecto al pilar económico, el hecho de no contar con una estrategia digital que permita un medio ambiente sostenible puede tener consecuencias ambientales y económicas adversas.

Factores habilitadores: se deben establecer programas, políticas e iniciativas que permitan aprovechar los recursos clave necesarios para la transformación digital. A tal efecto, cabe destacar medidas como el desarrollo de infraestructuras de las TIC, el establecimiento de agrupaciones y programas para la puesta en marcha de empresas, la formulación de políticas de ciberseguridad y privacidad, el establecimiento de iniciativas sobre macrodatos y de entornos de ensayo normativo, el desarrollo de sistemas de pago electrónico y la implantación de plataformas B2B o B2G. Ello trae consigo beneficios transversales para respaldar estrategias relativas a los pilares político, social, económico y medioambiental.

Representación relativa a las prácticas idóneas

Sobre este particular, las prácticas idóneas abarcan métodos o técnicas ensayados cuyos resultados se consideran, por lo general, mejores que los de otras alternativas al apoyarse en pruebas satisfactorias, y que pueden ampliarse o reproducirse, según corresponda.

Las prácticas idóneas son necesarias para contribuir a:

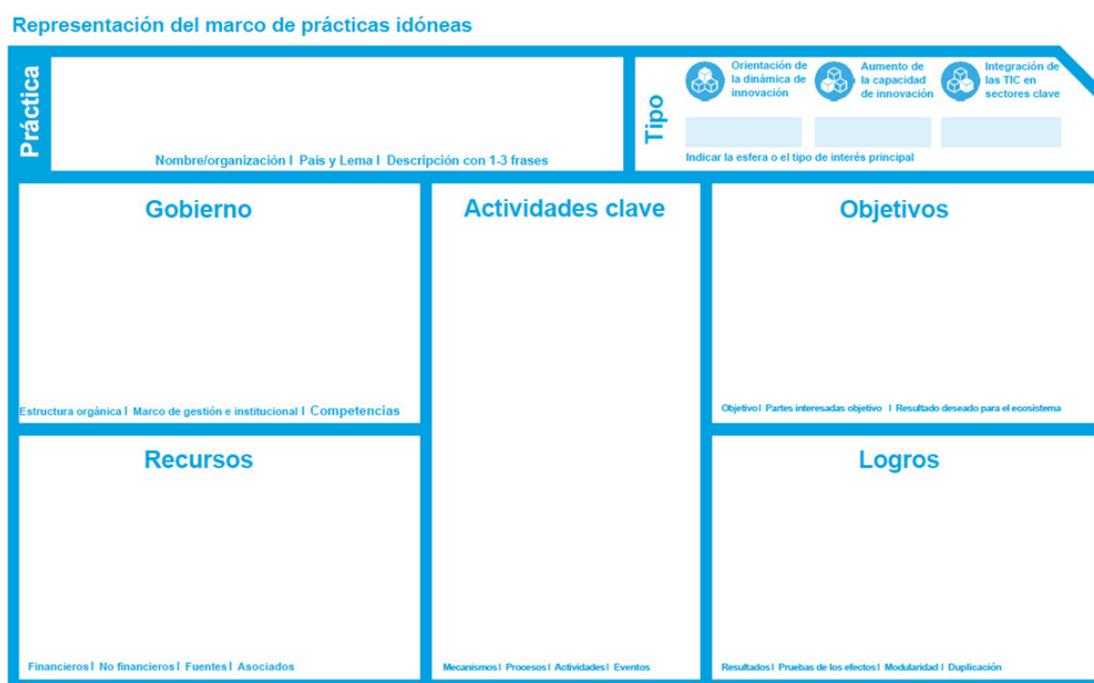
- desarrollar proyectos de referencia;
- comparar las ventajas y las desventajas de métodos determinados;
- la formulación de políticas o programas basados en pruebas.

Es fácil añadir valor a las iniciativas de los ecosistemas sobre la base de prácticas idóneas. No obstante, estas no deben reproducirse "tal cual", puesto que cada ecosistema, y cada proyecto, es diferente de los demás. Por esta razón, la representación relativa a las buenas prácticas permite comprender en profundidad todas las prácticas. Las prácticas idóneas pueden duplicarse ulteriormente en otros proyectos de ecosistema, en los que pueden aportar valor agregado para aumentar sus posibilidades de éxito.

Las prácticas idóneas son necesarias para ayudar a desarrollar proyectos de referencia, comparar las ventajas y las desventajas de prácticas determinadas y formular políticas o programas basados en pruebas.

Esta herramienta, compuesta por siete pilares, permite obtener un modelo de prácticas de trabajo basado en pruebas (incluido un desglose de las funciones clave de esas prácticas, así como sus correspondientes indicadores fundamentales de rendimiento y casos satisfactorios conexos). Habida cuenta de ello, dicho modelo permitirá a los interesados escoger los elementos fundamentales específicos en materia de prácticas idóneas que deseen aplicar, reproducir y compartir.

Figura A3: Representación del marco de prácticas idóneas



Fuente: UIT

A continuación se presenta información pormenorizada sobre los siete pilares anteriormente mencionados:

Práctica: breve descripción de un modo de hacer algo, el país o la ciudad en el que se lleve a cabo, un eslogan relativo a una metodología (en su caso) o una descripción de una a tres frases (presentación).

Tipo: esfera temática. Los tres tipos siguientes son clave para analizar y abordar las oportunidades de transformación digital.

- **Orientación sobre dinámica de innovación:** ¿Está la innovación representada? ¿En qué medida el entorno general respalda la innovación? Un entorno de innovación dinámico exige marcos orgánicos reglamentarios coherentes, que sirvan de orientación, y faciliten y promuevan una cultura, una mentalidad, proyectos y programas en la esfera de la innovación.
- **Creación de capacidad de innovación:** ¿Existe una infraestructura de innovación? ¿Está esa infraestructura suficientemente desarrollada? ¿Es la infraestructura adecuada para facilitar un desarrollo sostenible del ecosistema? ¿Dicha infraestructura permite fomentar, alentar y facilitar la innovación?
- **Integración de las TIC en sectores clave:** ¿Está integrada la innovación en los sectores clave? Una nueva empresa innovadora de TIC solo aprovechará todo su potencial si amplía su actividad más allá de su nicho de mercado, y propicia la transformación en otros sectores.

Gobernanza: información pertinente sobre estructura orgánica (por ejemplo, plana o jerárquica), gestión (estructura de liderazgo y factor habilitante o visión a largo plazo) y marcos institucionales (por ejemplo, ONG u organismos gubernamentales), así como las competencias (conocimientos y funciones) necesarias sobre la práctica de que se trate.

Recursos: se refiere a recursos financieros o no financieros, en particular, capital humano, equipos y procesos. Por otro lado, también es útil comprender las principales asociaciones, habida cuenta de que muchos recursos no financieros provienen de asociaciones. También es útil conocer las fuentes de financiación de una práctica concreta para reproducirla, puesto que ello puede contribuir a determinar grupos de interesados adecuados susceptibles de aportar los recursos necesarios.

Actividades clave: acontecimientos, iniciativas conexas y procesos, entre otras actividades, que pueden proporcionar información sobre procedimientos operacionales.

Objetivos: finalidad específica o resultado esperado de una práctica o las partes interesadas con respecto al ecosistema.

Logro: evaluación de una práctica con arreglo a los siguientes criterios:

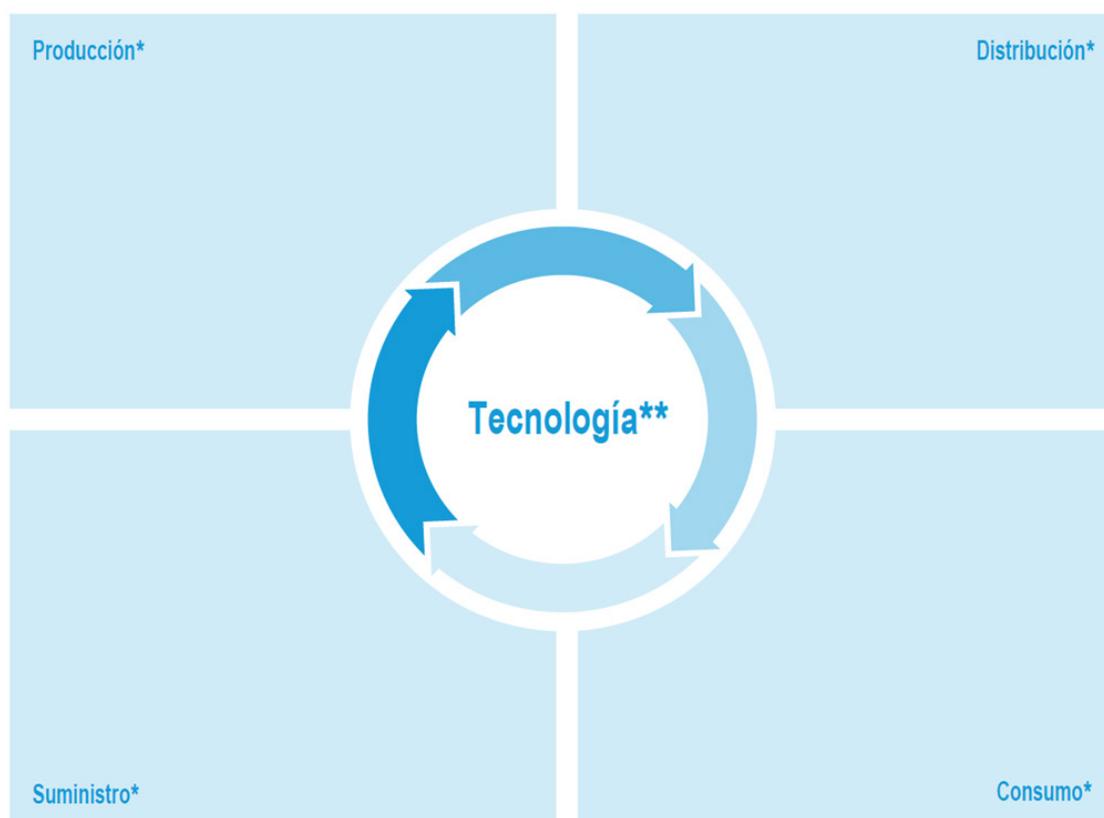
- 1) Duplicidad (facilidad de aplicación en un contexto diferente).
- 2) Modularidad (alcance de la práctica en relación con el logro de sus objetivos).
- 3) Pruebas de la repercusión en el ecosistema (eficacia de la práctica en relación con el logro de sus objetivos).
- 4) Resultados (con arreglo a los indicadores fundamentales de rendimiento establecidos para la práctica).

Representación de diseño sectorial

La herramienta de representación de diseño sectorial es el principal instrumento para llevar a cabo una evaluación relativa a un sector específico. Facilita una evaluación en profundidad de los retos y las oportunidades particulares respecto de una tecnología incipiente en un sector determinado. Esa información puede utilizarse para garantizar la aplicación de políticas e iniciativas clave con miras a elaborar programas de referencia que promuevan el desarrollo del sector.

Se recomienda utilizar esta herramienta en el marco de debates relativos a grupos temáticos. También pueden realizarse entrevistas cualitativas u organizarse talleres si las partes interesadas pueden convocarse. El objetivo de un debate relativo a un grupo temático es que el mayor número posible de interesados intercambie su opinión o parecer sobre cada aspecto relativo a los pilares. Ello permitirá determinar la forma en que los innovadores pueden propiciar la transformación de la cadena de valor.

Figura A4: Representación de diseño sectorial



La representación de diseño sectorial refleja la información clave de cada cadena de valor sectorial en la que puede utilizarse la tecnología para resolver problemas específicos. Cabe destacar a tal efecto los pilares siguientes:

- **Suministro:** información sobre los proveedores de una cadena de valor en un sector específico. Ello incluye retos y oportunidades respecto de la transformación digital o la utilización de la tecnología para mejorar la actividad comercial con respecto a la oferta en la cadena de valor, las plataformas tecnológicas específicas que transforman el sector, la colaboración y la relación con otros interesados, las políticas para el desarrollo del sector y las estrategias digitales específicas del sector.
- **Producción:** información sobre los productores de un sector específico. Se trata de una información análoga a la del pilar anterior.
- **Distribución:** información sobre los distribuidores de un sector específico. Se trata de una información análoga a la del pilar anterior.
- **Consumo:** información sobre los consumidores del sector. Se trata de una información análoga a la del pilar anterior.

- **Tecnología:** entendimiento común de la manera en que las plataformas tecnológicas o las tecnologías transforman el sector. Abarca las pruebas, tanto positivas como negativas, relativas a esa transformación; el modo en que los interesados, en particular los empresarios, los encargados de la formulación de políticas y el sector privado, contribuyen a la innovación en el sector.

Apéndice B: Términos y conceptos clave

Acelerador: servicio de creación empresarial que colabora con una empresa de reciente creación o un empresario por un periodo determinado y presta servicios de asesoramiento y desarrollo intensivos.

Agrupación: concentración geográfica de empresas, proveedores o instituciones asociadas interconectados en una esfera específica.

Apoyo empresarial: programas y servicios, en particular, centros de creación y promoción empresarial, y laboratorios, que permiten proporcionar a los empresarios recursos como servicios de formación, asesoramiento o comerciales.

Asociación entre los sectores público y privado (APP): proyecto o iniciativa comercial en el sector público fruto de la colaboración entre una entidad gubernamental y una empresa.

B2B (De empresa a empresa): servicios o productos del sector privado empresarial destinados a otras empresas del sector privado.

Capital de riesgo: inversión de alto riesgo en una etapa de desarrollo inicial de una empresa que ha demostrado tener capacidad de crecimiento, con objeto de contribuir al desarrollo y a la expansión de dicha empresa.

Capital inicial: pequeñas inversiones, a menudo subvenciones o inversiones providenciales, destinadas a poner en marcha o desarrollar una empresa.

Centro de creación empresarial: servicio para la puesta en marcha de empresas que proporciona servicios empresariales y de formación, apoyo y asesoramiento en las primeras etapas del proceso de creación empresarial, y con frecuencia, espacio para oficinas y comunidades destinadas a las empresas incipientes y empresarios.

Cibergobierno: utilización de las TIC para la prestación de servicios gubernamentales, establecimiento de comunicaciones gubernamentales o prestación de servicios y actividades en gobiernos.

Ciudades inteligentes: proyectos de desarrollo urbano que integran soluciones de TIC para la prestación de servicios municipales y la gestión de las propiedades municipales.

Competencias de apoyo: conjunto de competencias que abarcan la contabilidad, el asesoramiento jurídico y la conformidad reglamentaria, así como otras competencias necesarias para satisfacer las necesidades operacionales de las empresas, a menudo facilitadas por especialistas externos.

Competencias sociales: conjunto de competencias que abarcan la comunicación, la gestión y administración empresariales, el diseño y otros aspectos relativos a la explotación de empresas, más que a los productos y los servicios que esta ofrece.

Curso masivo abierto en línea (MOOC): programas de formación destinados a una amplia comunidad mediante servicios en línea.

Desarrollo industrial inclusivo y sostenible (ISID): desarrollo que permite a todas las partes de la sociedad beneficiarse de los avances industriales y proporciona los medios para satisfacer necesidades sociales y humanitarias fundamentales.

Diseño centrado en el usuario: proceso de diseño centrado en la experiencia del usuario final, en el que se hace hincapié en la empatía con respecto a los usuarios y los casos de utilización.

Ecosistema de innovación: partes interesadas y procesos principales que fomentan la innovación y la creación de empresas en una zona específica, incluidas sus asociaciones y conexiones.

Ecosistema de innovación centrado en las TIC: descripción de un ecosistema de innovación en el que se reconoce que las TIC suelen constituir el elemento fundamental de la innovación y desempeñan una función transversal con respecto a otros sectores económicos.

Empresa multinacional (MNC): empresa cuya actividad abarca varios países.

Enseñanza y capacitación técnica y profesional (TVET): actividades de enseñanza, capacitación y desarrollo de competencias relativas a una amplia gama de esferas profesionales, actividades de producción, servicios y medios de subsistencia.

Entorno de ensayos con datos abiertos: conjunto de herramientas y recursos que se utilizan con series de datos abiertos para facilitar la realización de ensayos con miras a identificar aplicaciones para dichas series de datos.

Financiación colectiva: financiación de una nueva empresa, producto o proyecto mediante pequeñas aportaciones de dinero de una gran cantidad de inversores, a menudo a cambio de ventajas como acceso previo al producto.

Infraestructura inmaterial: programas y recursos en un ecosistema de innovación que proporcionan orientación, competencias, experiencia y otros recursos de conocimiento para apoyar a las empresas innovadoras.

Infraestructura material: infraestructura física de apoyo empresarial, en particular, la conectividad mediante red fija o móvil, suministro eléctrico o de agua, carreteras, plantas de producción y equipos.

Ingresos nacionales brutos (INB): suma del valor agregado de todos los productores a escala nacional, y los impuestos aplicados a los productos no incluidos en la producción, más los ingresos recibidos del extranjero.

Innovación: desarrollo de un nuevo producto (bien o servicio), proceso o método de comercialización u organización destinado a prácticas empresariales, a la organización del trabajo o a relaciones externas.

Internet de las cosas (IoT): incorporación de sensores, conectividad, programas informáticos y funciones de automatización, entre otras soluciones de TIC, que permiten que los objetos recopilen e intercambien datos.

Inversión extranjera directa (IED): inversión en forma de participación mayoritaria en una empresa de un país, efectuada por una entidad con sede en otro país.

Inversión providencial: inversión en las primeras etapas cuya función es facilitar la puesta en marcha y el desarrollo de empresas. Esa financiación proviene generalmente de empresarios, amigos o familiares, y guarda relación con actividades de asesoramiento.

Oferta pública inicial (OPI): primera ocasión en la que se ofrecen acciones de una empresa al público. Por lo general, ello permite lograr grandes cantidades de capital, y la empresa pasa a cotizarse en bolsa.

Pequeña o mediana empresa (pyme): empresa que ha superado la etapa de creación, pero aún es de reciente constitución y posee una dotación de personal y/o ingresos limitados. La definición exacta con respecto a límites superior e inferior de edad y tamaño varía en función de la institución de que se trate.

Préstamo entre pares: proceso en virtud del cual determinadas personas prestan dinero a otras, o a empresas, por lo general a través de un intermediario.

Producto interior bruto (PIB): valor monetario de todos los bienes y servicios finales que se producen o prestan en un país por un periodo de tiempo determinado.

Propiedad intelectual/Derechos de propiedad intelectual (PI/DPI): derechos de las personas sobre sus creaciones. Por lo general, otorgan al creador un derecho exclusivo relativo a su creación por un periodo de tiempo determinado.

Reglamentación colaborativa: reglamentación establecida mediante colaboración entre los organismos gubernamentales que participan en la supervisión de la economía digital.

Rondas de inversión: serie de inversiones realizadas en una empresa con objeto de desarrollar un negocio; cada inversión se centra en una etapa de desarrollo diferente, a saber, elaboración de un plan comercial, expansión y ampliación.

Salida: fase empresarial en la que el fundador vende su inversión en la empresa, por lo general mediante una OPI o una venta, a fin de limitar las pérdidas de una empresa fallida o lograr beneficios a través de una empresa exitosa.

Sistemas de innovación (SI): innovación entendida como un proceso que representa el flujo de información y colaboración entre varios actores partes.

Tecnología de la información y la comunicación (TIC): término general que abarca las comunicaciones inalámbricas y alámbricas, y los soportes físicos o lógicos relacionados con las mismas, incluidas sus aplicaciones.

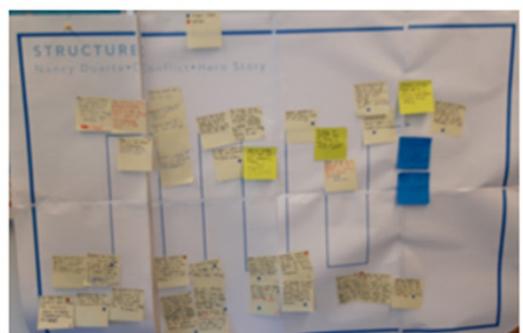
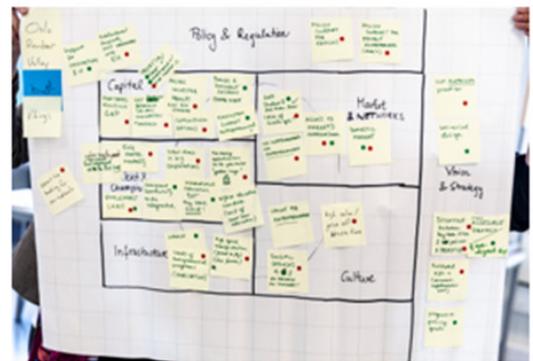
Tecnología de la información y la comunicación para el desarrollo (ICT4D): utilización de las TIC con fines de desarrollo económico y social, adopción de medidas de respuesta en el plano humanitario, o promoción de los derechos humanos.

Tecnología financiera (fintech): utilización de las TIC para aumentar la eficacia de los servicios financieros.

Valle de la muerte: periodo inicial del desarrollo empresarial en el que la inversión en la promoción de una empresa rebasa los ingresos que esta genera. Las empresas precisan inversiones ininterrumpidas, entre otros tipos de apoyo, y con frecuencia quiebran durante ese periodo.

Valoración: proceso de estimación del valor de un activo o de una empresa, o el resultado de esa estimación.

Apéndice C: Selección de imágenes de talleres



Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)
Oficina del Director
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Correo-e: bdtdirector@itu.int
Tel.: +41 22 730 5035/5435
Fax: +41 22 730 5484

Director Adjunto y Jefe del Departamento de Administración y Coordinación de las Operaciones (DDR)
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Correo-e: bdtdeputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5131
Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Redes y Sociedad Digitales (DNS)
Correo-e: bdt-dns@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421
Fax: +41 22 730 5484

Departamento del Centro de Conocimientos Digitales (DKH)
Correo-e: bdt-dkh@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900
Fax: +41 22 730 5484

Departamento de Asociaciones para el Desarrollo Digital (PDD)
Correo-e: bdt-pdd@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447
Fax: +41 22 730 5484

África

Etiopía
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
Gambia Road
Leghar Ethio Telecom Bldg. 3rd floor
P.O. Box 60 005
Adis Abeba
Ethiopia

Correo-e: itu-ro-africa@itu.int
Tel.: +251 11 551 4977
Tel.: +251 11 551 4855
Tel.: +251 11 551 8328
Fax: +251 11 551 7299

Camerún
Union internationale des télécommunications (UIT)
Oficina de Zona
Immeuble CAMPOST, 3^e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé
Camerún

Correo-e: itu-yaounde@itu.int
Tel.: +237 22 22 9292
Tel.: +237 22 22 9291
Fax: +237 22 22 9297

Senegal
Union internationale des télécommunications (UIT)
Oficina de Zona
8, Route des Almadies
Immeuble Rokhaya, 3^e étage
Boîte postale 29471
Dakar – Yoff
Senegal

Correo-e: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 859 7010
Tel.: +221 33 859 7021
Fax: +221 33 868 6386

Zimbabwe
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina de Zona
TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and Hampton Road
P.O. Box BE 792
Belvedere Harare
Zimbabwe

Correo-e: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 4 77 5939
Tel.: +263 4 77 5941
Fax: +263 4 77 1257

Américas

Brasil
União Internacional de Telecomunicações (UIT)
Oficina Regional
SAUS Quadra 6
Ed. Luis Eduardo Magalhães,
Bloco "E", 10^o andar, Ala Sul
(Anatel)
CEP 70070-940 Brasília – DF
Brasil
Correo-e: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

Barbados
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina de Zona
United Nations House
Marine Gardens
Hastings, Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown
Barbados
Correo-e: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343
Fax: +1 246 437 7403

Chile
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Merced 753, Piso 4
Santiago de Chile
Chile
Correo-e: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

Honduras
Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)
Oficina de Representación de Área
Colonia Altos de Miramontes
Calle principal, Edificio No. 1583
Frente a Santos y Cía
Apartado Postal 976
Tegucigalpa
Honduras
Correo-e: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 2235 5470
Fax: +504 2235 5471

Estados Árabes

Egipto
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
Smart Village,
Building B 147, 3rd floor
Km 28 Cairo
Alexandria Desert Road
Giza Governorate
El Cairo
Egipto
Correo-e: itu-ro-arabstates@itu.int
Tel.: +202 3537 1777
Fax: +202 3537 1888

Asia-Pacífico
Tailandia
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
Thailand Post Training Center, 5th floor
111 Chaengwattana Road
Laksi
Bangkok 10210
Tailandia
Dirección postal:
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210, Tailandia
Correo-e: ituasiapacificregion@itu.int
Tel.: +66 2 575 0055
Fax: +66 2 575 3507

Indonesia
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina de Zona
Sapta Pesona Building, 13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10110
Indonesia
Dirección postal:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10110, Indonesia
Correo-e: ituasiapacificregion@itu.int
Tel.: +62 21 381 3572
Tel.: +62 21 380 2322/2324
Fax: +62 21 389 55521

Países de la CEI

Federación de Rusia
International Telecommunication Union (ITU)
Oficina Regional
4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscú 105120
Federación de Rusia
Correo-e: itumoscow@itu.int
Tel.: +7 495 926 6070

Europa

Suiza
Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT)
Oficina Regional
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Correo-e: euregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 5467
Fax: +41 22 730 5484

Unión Internacional de Telecomunicaciones
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza

ISBN 978-92-61-31063-9



9 789261 310639

Publicado en Suiza
Ginebra, 2020
Derechos de las fotografías: Shutterstock