

UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Crear valor en la Economía Digital:

La empresa chilena ante la Inteligencia Artificial

Resumen Ejecutivo

La Economía Digital está transformando las fuentes de productividad, crecimiento y competitividad de las empresas. La expansión de las tecnologías digitales y, más recientemente, de la inteligencia artificial, está ampliando las posibilidades de automatizar actividades, mejorar decisiones, desarrollar nuevos productos y servicios y transformar modelos de negocio. Sin embargo, el acceso a estas tecnologías no garantiza que las empresas consigan convertirlas en mejores resultados económicos.

La principal conclusión de este estudio es que la creación de valor en la Economía Digital depende menos de la adopción tecnológica considerada aisladamente y más de la capacidad de las empresas para combinar tecnología, datos, talento, organización y recursos del ecosistema en torno a sus objetivos de negocio.

Esta distinción adquiere creciente importancia en un contexto en que muchas tecnologías se vuelven más accesibles. Empresas que disponen de herramientas similares pueden obtener resultados diferentes debido a sus capacidades de ejecución, conocimiento del negocio, calidad de los datos, prácticas de gestión y formas de organización. La ventaja competitiva no reside exclusivamente en disponer de tecnología, sino en desarrollar las capacidades necesarias para utilizarla, integrarla y transformarla en resultados sostenibles.

Chile: condiciones favorables, capacidades empresariales heterogéneas

Chile cuenta con una base digital relativamente desarrollada y ocupa posiciones destacadas en América Latina en distintas mediciones de conectividad, innovación y preparación tecnológica. Estas condiciones amplían las oportunidades para incorporar soluciones digitales avanzadas en sectores como minería, energía, comercio, servicios financieros y actividades productivas tradicionales.

Sin embargo, el diagnóstico revela diferencias relevantes en el desarrollo y aprovechamiento de las capacidades digitales de las empresas chilenas. La evidencia disponible muestra brechas en talento, gestión de datos, integración tecnológica, liderazgo y gobernanza. Estas diferencias limitan las posibilidades de transformar iniciativas digitales en mejoras sostenibles de productividad y competitividad.

La inteligencia artificial permite observar parte de este desafío. El Índice de Transformación Digital en Inteligencia Artificial (ITD-IA) 2026, basado en 740 empresas participantes, registró una madurez promedio de 34 puntos sobre 100 y mostró que solo un 9% alcanzaba las categorías de escalamiento o liderazgo. Aunque estos resultados no representan necesariamente al conjunto de las empresas chilenas ni permiten establecer su desempeño económico, ilustran las diferencias existentes en las capacidades para desarrollar e integrar esta tecnología.

La creación de valor exige capacidades complementarias

La evidencia económica y empresarial examinada en el estudio permite identificar cuatro conclusiones.

Primero, la adopción tecnológica no equivale a su aprovechamiento económico. Incorporar software, plataformas o inteligencia artificial permite ampliar capacidades, pero su contribución depende de la utilización efectiva, la integración a los procesos y los resultados que la empresa consigue obtener. Automatizar una tarea, por ejemplo, no implica necesariamente mejorar la productividad del proceso completo.

Segundo, las capacidades organizacionales son determinantes. El liderazgo, la cultura, el talento, el diseño del trabajo y el aprendizaje continuo influyen en la manera en que las empresas aprovechan sus inversiones digitales. La tecnología requiere cambios complementarios en procesos, responsabilidades, competencias y mecanismos de decisión. Estas transformaciones pueden demandar tiempo e inversiones cuyo retorno no siempre se manifiesta inmediatamente.

Tercero, escalar requiere condiciones que van más allá de la viabilidad tecnológica. La calidad y gestión de los datos, la infraestructura, la ciberseguridad, la gobernanza y el cumplimiento regulatorio condicionan la posibilidad de integrar soluciones digitales en operaciones relevantes. Asimismo, las empresas pueden complementar sus capacidades mediante proveedores, universidades, centros tecnológicos y otros actores del ecosistema, considerando tanto las oportunidades de colaboración como los riesgos de dependencia.

Cuarto, crear valor no equivale necesariamente a capturarlo. Las tecnologías digitales pueden generar beneficios para clientes, trabajadores, proveedores y otros participantes sin que estos se reflejen proporcionalmente en los resultados de la empresa. Evaluar su contribución económica requiere considerar los costos de inversión y operación, las condiciones competitivas y la capacidad de transformar mejoras operacionales en ingresos, márgenes, productividad y retornos sostenibles.

Medir el valor: una brecha pendiente

Una de las principales limitaciones identificadas es la dificultad para relacionar sistemáticamente las capacidades digitales con el desempeño económico de las empresas chilenas.

Los instrumentos disponibles permiten medir conectividad, adopción, uso y madurez digital, pero ofrecen información limitada sobre su relación con la productividad, los costos, los ingresos y la rentabilidad. A su vez, los indicadores financieros y económicos no permiten identificar directamente qué parte de los resultados observados puede atribuirse a la digitalización.

Esta brecha dificulta las decisiones empresariales: sin información sobre resultados, resulta más complejo determinar qué inversiones priorizar, qué iniciativas ampliar y cuáles reconsiderar. También limita la comprensión del aporte económico de la digitalización a nivel sectorial y nacional.

El estudio plantea avanzar hacia una medición empresarial que considere conjuntamente adopción, amplitud e intensidad de uso, integración al negocio, capacidades organizacionales y resultados económicos. La Universidad Técnica Federico Santa María está desarrollando el Índice de Economía

Digital Empresarial con esta orientación. En sus primeras etapas, el instrumento permitirá caracterizar y comparar estas dimensiones; la estimación de impactos atribuibles requerirá información longitudinal y metodologías adicionales.

Una agenda para la alta dirección y los directorios

Las conclusiones del estudio se traducen en cinco prioridades empresariales:

1. **Partir del valor y no de la tecnología:** vincular las inversiones digitales con problemas, oportunidades y resultados concretos del negocio.
2. **Desarrollar capacidades organizacionales:** complementar las inversiones tecnológicas con talento, liderazgo, procesos y mecanismos de aprendizaje.
3. **Rediseñar antes de escalar:** evaluar cómo deben modificarse los procesos para transformar mejoras puntuales en resultados empresariales.
4. **Gobernar para poder escalar:** establecer responsabilidades y mecanismos de gestión de datos, riesgos y tecnologías proporcionales a su relevancia.
5. **Medir resultados y aprender:** distinguir indicadores de adopción y actividad tecnológica de los cambios operacionales y económicos efectivamente observados.

Estas prioridades requieren involucrar directamente a la gerencia general y al directorio. La Economía Digital no constituye únicamente un desafío de las áreas tecnológicas: afecta la estrategia empresarial, la asignación de capital, la organización del trabajo, la gestión de riesgos y las fuentes futuras de competitividad.

Para las empresas chilenas, el desafío ya no consiste solamente en digitalizar más, sino en crear y capturar mayor valor a partir de sus capacidades digitales. La próxima etapa de la Economía Digital debe evaluarse por su contribución al desempeño empresarial y no únicamente por la cantidad de tecnologías incorporadas. Avanzar en esa dirección exige mejores decisiones, capacidades complementarias y mediciones que permitan comprender dónde, cómo y bajo qué condiciones la transformación digital genera resultados económicos.

Índice de contenidos

Resumen Ejecutivo

Introducción

Capítulo 1. La Economía Digital como nuevo contexto competitivo para las empresas

1.1 Evolución y definición de la Economía Digital

1.2 Componentes y actores de la Economía Digital

1.3 Digitalización, transformación digital y economía digital: tres niveles de análisis

1.4 Cómo la Economía Digital crea valor

1.5 De la definición a la medición: las cuentas nacionales y la Economía Digital

Capítulo 2. La Empresa Chilena frente a la Economía Digital

2.1 El contexto competitivo de Chile

2.2 Nivel de madurez digital de las empresas

2.4 Comparación internacional

Capítulo 3. Las organizaciones que crean valor en la Economía Digital

3.1 Liderazgo para la Economía Digital

3.2. Cultura y gestión del cambio

3.3 Talento y nuevas capacidades

3.4 Nuevas formas de trabajo y organización

3.5 Empresas adaptativas y aprendizaje continuo

Capítulo 4. La Inteligencia Artificial como acelerador de la Economía Digital

4.1 La inteligencia artificial y sus nuevas fronteras empresariales

4.2 Las fuentes de valor económico de la inteligencia artificial

4.3. La integración de la inteligencia artificial en los procesos empresariales

4.4 Gobernanza y gestión del riesgo

Capítulo 5. Capacidades habilitantes para competir en la Economía Digital

5.1 Marco conceptual: las capacidades habilitantes de la Economía Digital

5.2 Por qué el retorno llega tarde

5.3 Datos e infraestructura: de silos operacionales a activos gobernados

5.4 Ciberseguridad, defensa y confianza: de control reactivo a condición de escalamiento

5.5 Regulación y gobernanza digital: de cumplimiento legal a variable de diseño

5.6 La inversión empresarial y el valle de la Curva J

Capítulo 6. Un ecosistema que impulsa la competitividad empresarial

6.1 El ecosistema digital como fuente de capacidades externas

6.2 El ecosistema digital chileno: actores, conexiones y brechas

6.3 Infraestructura, proveedores y tecnología en las decisiones empresariales

6.4 Regulación, conocimiento y financiamiento: condiciones para la creación de valor empresarial

6.5 La orquestación del ecosistema y la captura de valor empresarial

Capítulo 7. Medir la creación de valor en la Economía Digital

7.1 Del gasto tecnológico a la creación de valor

7.2 La medición de la Economía Digital en Chile: aproximaciones y limitaciones

7.3 Lo que aún no podemos medir de manera sistemática

7.4 Cómo medir el impacto empresarial de la Economía Digital

7.5 Hacia un Índice de Economía Digital Empresarial

Capítulo 8. De la tecnología al valor: una agenda para las empresas chilena

8.1 Cinco prioridades para la alta dirección y directorios

8.2 La competitividad de las empresas chilenas en la Economía Digital

Anexo 1. Vocabulario Conceptual de Economía Digital Empresarial

Anexo 2: Lectura Fundacional Sugerida

Anexo 3: Referencias

Agradecimientos

Introducción

La Economía Digital está transformando la forma en que las empresas crean valor, operan y compiten. Durante las últimas décadas, las tecnologías digitales han permitido desarrollar nuevos modelos de negocio, ampliar mercados, mejorar procesos y modificar las relaciones con clientes y proveedores. La inteligencia artificial está acelerando esta transformación y extendiendo sus posibilidades hacia actividades que hasta hace poco dependían principalmente del conocimiento y las decisiones humanas. Para las empresas, estos cambios representan oportunidades de crecimiento y productividad, pero también nuevas exigencias para sostener su competitividad.

En este escenario, la pregunta empresarial ya no se limita a qué tecnologías incorporar, sino a cómo aprovecharlas para generar resultados económicos. Las organizaciones pueden aumentar su inversión tecnológica, ampliar sus capacidades digitales y automatizar actividades sin conseguir necesariamente mejoras equivalentes en ingresos, costos, productividad o rentabilidad. La incorporación de tecnología constituye una condición para participar de la Economía Digital, pero su contribución al desempeño depende de cómo se integra al negocio y de las capacidades que permiten aprovecharla.

Esta distinción adquiere mayor importancia a medida que las tecnologías digitales se vuelven más accesibles. Cuando empresas competidoras pueden disponer de herramientas similares, la diferenciación depende crecientemente de cómo las combinan con su conocimiento del mercado, sus datos, el talento de sus equipos y sus capacidades organizacionales. La ventaja competitiva no reside exclusivamente en adoptar nuevas tecnologías, sino en utilizarlas para transformar procesos, desarrollar propuestas de valor y responder de manera más efectiva a las necesidades de los clientes.

Para las empresas chilenas, este desafío se presenta en un entorno de oportunidades y restricciones. Chile dispone de una infraestructura digital relativamente desarrollada y de un ecosistema que facilita el acceso a tecnologías, servicios especializados y conocimiento. Sin embargo, estas condiciones no se traducen necesariamente en un aprovechamiento productivo homogéneo. Las empresas presentan diferencias en sus capacidades digitales, en la profundidad con que utilizan las tecnologías y en sus posibilidades de integrarlas a procesos y decisiones de negocio. Estas diferencias adquieren relevancia en un contexto donde fortalecer la productividad y la competitividad constituye una prioridad para el desarrollo económico del país.

La transformación digital plantea, además, decisiones que trascienden a las áreas de tecnología. Aprovechar las oportunidades de la Economía Digital requiere definir prioridades de inversión, desarrollar capacidades humanas y organizacionales, adaptar procesos, gestionar datos y riesgos, y evaluar nuevas formas de colaboración con proveedores y otros actores del ecosistema. Para la gerencia general y los directorios, el desafío consiste en asegurar que estas decisiones estén vinculadas con la estrategia empresarial y con resultados económicos relevantes, distinguiendo entre iniciativas que generan actividad tecnológica y aquellas que contribuyen efectivamente al desempeño del negocio.

Sin embargo, evaluar esta contribución continúa siendo complejo. Las empresas pueden conocer cuánto invierten en tecnología, qué sistemas utilizan o cuántos proyectos digitales desarrollan, pero resulta más difícil determinar qué parte de sus resultados económicos se relaciona con esas capacidades. Los indicadores de adopción y madurez digital permiten caracterizar su desarrollo tecnológico y organizacional, pero no establecen por sí solos cuánto valor económico generan ni qué resultados pueden atribuirse a la digitalización. Esta limitación dificulta comparar alternativas de inversión, identificar iniciativas de mayor potencial y comprender las diferencias de desempeño entre organizaciones.

Este estudio busca responder una pregunta central: ¿cómo pueden las empresas chilenas competir y crear valor en la Economía Digital?

Para abordarla, la Universidad Técnica Federico Santa María propone una perspectiva centrada en la empresa, entendiendo la Economía Digital como la dimensión de la economía en la que las organizaciones utilizan tecnologías y datos digitales para transformar la forma en que crean y capturan valor, desarrollan sus actividades y compiten. Desde esta mirada, la inteligencia artificial constituye uno de los principales aceleradores actuales de la transformación económica, pero no define por sí sola la Economía Digital.

El estudio examina las condiciones que permiten a las empresas transformar sus capacidades digitales en resultados, considerando la organización, el talento, los datos, la infraestructura, la gobernanza y los recursos disponibles en el ecosistema. Asimismo, analiza la evidencia sobre la situación chilena e identifica las limitaciones existentes para relacionar sistemáticamente la digitalización con indicadores de productividad, ingresos, costos y rentabilidad. Su objetivo no es estimar cuánto ha aumentado el producto interno bruto como consecuencia de estas tecnologías, sino contribuir a comprender los mecanismos de creación y captura de valor empresarial y establecer fundamentos para avanzar en su medición.

La Economía Digital abre nuevas posibilidades para las empresas chilenas, pero aprovecharlas exige decisiones que van más allá de incorporar herramientas tecnológicas. El desafío para la alta dirección y los directorios es orientar las inversiones, desarrollar las capacidades necesarias y evaluar los resultados que estas transformaciones generan.

La competitividad en la Economía Digital dependerá cada vez más de la capacidad de las empresas para convertir sus recursos tecnológicos y organizacionales en valor económico sostenible.

Capítulo 1. La Economía Digital como nuevo contexto competitivo para las empresas

La Economía Digital se ha convertido en uno de los conceptos más utilizados para explicar las transformaciones económicas impulsadas por las tecnologías digitales. Sin embargo, cuando una empresa habla de Economía Digital, no necesariamente se refiere a lo mismo que un organismo internacional o una oficina nacional de estadísticas. Mientras unos buscan medir su aporte al producto interno bruto, comparar países o diseñar políticas públicas, las empresas necesitan comprender cómo este nuevo contexto económico transforma la forma en que crean valor y fortalecen su competitividad.

Esa diferencia es el punto de partida de este estudio. La literatura académica y los organismos internacionales llevan más de tres décadas construyendo respuestas sobre qué es la Economía Digital, pero la mayoría de esas definiciones surgió para responder preguntas de carácter macroeconómico. Este estudio propone una mirada complementaria: comprender la Economía Digital desde la perspectiva de la empresa y establecer una definición que sirva como marco conceptual para el análisis desarrollado en los capítulos siguientes.

Definición utilizada: La Economía Digital es la dimensión de la economía en la que las organizaciones utilizan tecnologías y datos digitales para transformar la forma en que crean y capturan valor, desarrollan sus actividades y compiten. Esta definición no busca establecer una nueva frontera estadística de la Economía Digital, sino proporcionar un marco empresarial para analizar cómo las organizaciones utilizan capacidades digitales para crear y capturar valor.

Una precisión: la IA no define por si sola la Economía Digital La inteligencia artificial es actualmente una de las tecnologías con mayor impacto en la Economía Digital. Sin embargo, al igual que Internet, la computación en la nube y otras tecnologías digitales, constituye uno de sus principales impulsores, no el concepto en sí mismo. En este estudio, la IA se analiza como un acelerador de la Economía Digital y de sus efectos sobre las empresas, no como un sinónimo de ella.

1.1 Evolución y definición de la Economía Digital

Las diferencias que se observan en la literatura sobre la Economía Digital responden, en gran medida, a distintos objetivos de análisis. Algunas aproximaciones buscaron explicar el surgimiento de una nueva forma de organización económica basada en la información y las redes digitales. Otras se concentraron en delimitar las actividades que debían considerarse parte de la Economía Digital, construir estadísticas comparables entre países y estimar su contribución al PIB. Más recientemente, ha adquirido mayor relevancia comprender sus efectos sobre la productividad, la innovación, la competitividad y la creación de valor empresarial.

La revisión de literatura realizada para este estudio, que abarca autores fundacionales, organismos multilaterales, centros académicos y documentos especializados publicados entre 1995 y 2026,

permite identificar una evolución en las preguntas que orientan el debate. La Figura 1.1 sintetiza tres grandes cambios de énfasis: la conceptualización de la Economía Digital, el desarrollo de definiciones y marcos de medición, y el creciente interés por comprender cómo transforma la actividad económica y contribuye a la creación de valor. Estos períodos no constituyen etapas excluyentes, sino perspectivas que se han desarrollado y superpuesto a lo largo del tiempo.

Figura 1.1 La evolución de la Economía Digital: de definirla a entender cómo crea valor

Tres énfasis de la literatura internacional entre 1995 y la actualidad.



Fuente: Elaboración propia, síntesis de literatura citada en el capítulo 1 (Tapscott, Negroponte, Castells, OCDE y Banco Mundial).

Nota: Los períodos representan énfasis superpuestos, no etapas excluyentes.

Entre 1995 y 2000, autores como Tapscott, Negroponte y Castells contribuyeron a describir el surgimiento de un nuevo entorno económico caracterizado por la creciente importancia de la información, el conocimiento y las redes digitales. Tapscott destacó el papel de la inteligencia conectada como fuente de innovación; Negroponte explicó la transición desde una economía centrada en bienes físicos hacia otra en la que adquiere mayor relevancia la información digital; y Castells analizó cómo las redes transformaban la organización económica y empresarial. En este período predominaba el interés por comprender las características del nuevo fenómeno económico, más que por establecer sus límites estadísticos.

Entre 2000 y 2020, la expansión de las tecnologías digitales en los sectores productivos reforzó la necesidad de desarrollar definiciones que permitieran medir la Economía Digital de forma consistente y comparable entre países. Organismos como la OCDE, el FMI, el Banco Mundial, la UNCTAD y el Bureau of Economic Analysis contribuyeron, desde distintos enfoques y momentos, al desarrollo de marcos conceptuales, estadísticos y de política pública. Por su parte, Bukht y Heeks propusieron una taxonomía que permitió distinguir diferentes alcances del concepto. Estas aproximaciones ampliaron progresivamente la mirada desde las actividades vinculadas

directamente a las tecnologías de información y comunicaciones hacia una economía en la que plataformas, datos y servicios digitales adquieren una importancia creciente. Desde 2020, y en continuidad con debates anteriores, la literatura ha otorgado mayor atención a los mecanismos mediante los cuales las tecnologías digitales contribuyen a la productividad, la innovación y la competitividad. Los trabajos del MIT Initiative on the Digital Economy, el Stanford Digital Economy Lab y autores como Erik Brynjolfsson, junto con análisis de organismos internacionales, han contribuido a profundizar la comprensión de los efectos de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial sobre la organización del trabajo, los modelos de negocio y los resultados económicos. Esta perspectiva resulta especialmente relevante para el presente estudio, cuyo interés no se limita a identificar o medir la Economía Digital, sino que busca comprender cómo las empresas aprovechan sus capacidades digitales para crear y capturar valor.

Cinco elementos que convergen en la literatura

La revisión de tres décadas de literatura permite identificar una conclusión relevante: aunque no existe una definición universalmente aceptada de Economía Digital, es posible reconocer elementos recurrentes que contribuyen a caracterizarla. Las diferencias entre autores e instituciones responden, en gran medida, a los distintos propósitos de análisis —estadísticos, de política pública o empresariales— y al alcance del fenómeno que cada aproximación busca examinar.

La Figura 1.2 sintetiza cinco dimensiones que convergen en las aproximaciones revisadas: las tecnologías digitales como habilitadoras, los datos como activo económico, la transversalidad, la transformación de la actividad económica y la creación de valor. Estas dimensiones no constituyen categorías equivalentes ni actúan de manera aislada. Algunas representan recursos habilitadores, otras describen características y procesos de transformación, mientras que la creación de valor constituye un resultado potencial de su aprovechamiento.

Figura 1.2 Cinco elementos que convergen en la literatura sobre Economía Digital

Dimensiones que ayudan a comprender sus implicancias empresariales.



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica del capítulo 1.

Nota: Los elementos se refuerzan mutuamente y no constituyen una clasificación exhaustiva.

En conjunto, estas dimensiones proporcionan el fundamento conceptual de la definición empresarial adoptada al inicio del capítulo. Desde esta perspectiva, la Economía Digital no se limita a la disponibilidad o adopción de tecnologías, sino que comprende las condiciones y capacidades que permiten a las organizaciones transformar sus actividades y competir de nuevas formas. La creación de valor depende de cómo las empresas combinan y utilizan estos recursos, y no exclusivamente de su incorporación tecnológica.

La siguiente sección profundiza en los componentes que sostienen la Economía Digital y en los actores que participan en su desarrollo.

1.2 Componentes y actores de la Economía Digital

Aunque las distintas definiciones utilizan clasificaciones diversas, la literatura internacional coincide en que la Economía Digital se sustenta sobre cinco grandes componentes: las tecnologías digitales, los datos, la infraestructura digital, las plataformas digitales y las capacidades humanas y organizacionales. Junto con estos componentes participan distintos actores —empresas, Estado, universidades y centros de investigación, startups y emprendedores, proveedores tecnológicos, inversionistas y ciudadanos— que cumplen diferentes funciones en su desarrollo y funcionamiento.

Tecnologías digitales. Constituyen la base tecnológica que permite capturar, procesar, almacenar y transmitir información. Incluyen tecnologías como la computación en la nube, la inteligencia artificial, Internet de las Cosas, analítica avanzada y automatización. Su relevancia económica no reside únicamente en su disponibilidad, sino en las posibilidades que abren para transformar procesos, productos, servicios y modelos de negocio.

Datos. Constituyen un recurso central de la Economía Digital. Su recopilación, procesamiento y análisis permiten mejorar decisiones, automatizar procesos, personalizar productos y servicios e identificar nuevas oportunidades de negocio. Sin embargo, disponer de grandes volúmenes de datos no genera valor por sí mismo: su contribución depende de su calidad, gobernanza y de la capacidad de las organizaciones para convertirlos en información útil.

Infraestructura digital. Comprende las redes de telecomunicaciones, centros de datos, servicios de nube y otras infraestructuras que permiten el funcionamiento de las tecnologías y servicios digitales. Su disponibilidad, calidad, seguridad y costo condicionan las posibilidades de adopción y escalamiento digital de las organizaciones.

Plataformas digitales. Facilitan la interacción y el intercambio entre empresas, consumidores y otros participantes. Algunas funcionan como mercados digitales; otras permiten desarrollar servicios, integrar proveedores o conectar distintos actores. Su importancia radica también en su capacidad para generar efectos de red y habilitar nuevas formas de organización de la actividad económica.

Capacidades humanas y organizacionales. La disponibilidad de tecnología no garantiza su aprovechamiento. Las habilidades de las personas y las capacidades de las organizaciones para

adoptar, integrar y utilizar tecnologías y datos son fundamentales para convertir las posibilidades digitales en resultados. Estas capacidades organizacionales serán analizadas con mayor profundidad en el Capítulo 3.

Estos componentes son desarrollados, utilizados, financiados y regulados por distintos actores**.** Las empresas adoptan tecnologías y desarrollan nuevos productos, servicios y modelos de negocio; el Estado establece marcos regulatorios y genera condiciones habilitantes; las universidades y centros de investigación producen conocimiento y forman capital humano; las startups y emprendedores introducen nuevas soluciones y modelos de negocio; los proveedores tecnológicos desarrollan y suministran tecnologías y servicios; los inversionistas contribuyen al financiamiento de nuevas iniciativas; y los ciudadanos participan como consumidores, trabajadores y usuarios de servicios digitales.

Identificar estos componentes y actores permite comprender la estructura básica sobre la que funciona la Economía Digital. Las relaciones entre ellos y la forma en que ese ecosistema puede ampliar —o limitar— las posibilidades de las empresas para competir y crear valor serán abordadas en el Capítulo 6.

1.3 Digitalización, transformación digital y economía digital: tres niveles de análisis

La incorporación de tecnologías digitales en las organizaciones no ha sido un proceso uniforme ni necesariamente lineal. Durante las últimas décadas, las empresas han experimentado cambios de diferente profundidad y alcance, desde la digitalización de actividades específicas hasta la transformación de sus procesos, estructuras organizacionales y modelos de negocio, en un entorno económico cada vez más digital.

La literatura y la práctica empresarial suelen utilizar los conceptos de digitalización, transformación digital y Economía Digital como si fueran equivalentes. Sin embargo, corresponden a distintos niveles de análisis. La *digitalización empresarial* se refiere a la incorporación y utilización de tecnologías digitales en las actividades, procesos, productos y servicios de una empresa. La *transformación digital* implica un proceso de cambio estratégico y organizacional mediante el cual una empresa integra tecnologías digitales, datos y nuevas capacidades para modificar sustancialmente su forma de operar, tomar decisiones, crear valor y competir. La *Economía Digital*, por su parte, constituye el contexto económico más amplio en el que estas transformaciones ocurren y en el que las organizaciones desarrollan sus actividades y compiten.

La Figura 1.3 sintetiza estas diferencias conceptuales y sus respectivos ámbitos de análisis. No se trata de etapas sucesivas de madurez, sino de fenómenos relacionados que operan en distintos niveles: actividades y procesos, organización y estrategia, y contexto económico. Esta distinción resulta fundamental para comprender que incorporar tecnología no equivale necesariamente a transformar una organización, del mismo modo que la transformación digital de una empresa no debe confundirse con la Economía Digital en su conjunto.

Figura 1.3 Digitalización, transformación digital y Economía Digital: tres niveles de análisis

Comparación de conceptos, ámbito y ejemplos.



Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual adoptado en el estudio.

Nota: Conceptos relacionados, pero no etapas sucesivas de madurez digital.

Desde una perspectiva empresarial, también es necesario distinguir entre adopción digital, uso digital, amplitud e intensidad de uso, integración al negocio y madurez digital. Estos conceptos permiten analizar diferentes dimensiones de la incorporación tecnológica y sus efectos organizacionales, sin asumir que una mayor adopción se traduce automáticamente en mejores resultados económicos. Para asegurar su utilización consistente a lo largo del estudio, sus definiciones se presentan en el **Anexo de Vocabulario Conceptual de Economía Digital Empresarial**.

La distinción entre estos conceptos tiene implicancias para la gestión. Una empresa puede incorporar nuevas tecnologías sin utilizarlas de manera sistemática; puede utilizarlas intensivamente sin integrarlas a sus procesos críticos; y puede avanzar en su transformación digital sin demostrar todavía mejoras proporcionales en productividad, rentabilidad o competitividad. Por ello, evaluar la participación de una empresa en la Economía Digital requiere observar no solo qué tecnologías adopta, sino también cómo las utiliza, qué capacidades desarrolla y qué resultados obtiene.

En consecuencia, el foco de este estudio no está puesto únicamente en evaluar la incorporación de tecnologías o los procesos de transformación digital, sino en comprender cómo las empresas desarrollan y utilizan sus capacidades digitales para crear y capturar valor en el contexto de la Economía Digital.

1.4 Cómo la Economía Digital crea valor

La creación de valor ha sido siempre el objetivo central de las empresas. Sin embargo, la forma en que ese valor se genera ha cambiado de manera significativa durante las últimas décadas. La incorporación de tecnologías digitales no solo ha permitido mejorar la eficiencia de procesos existentes, sino que ha modificado la forma en que las organizaciones diseñan productos y servicios, se relacionan con sus clientes, toman decisiones, innovan y desarrollan ventajas competitivas.

Tradicionalmente, la competitividad empresarial ha estado asociada a factores como la disponibilidad de activos físicos, las economías de escala, la eficiencia de los procesos productivos y el acceso a mercados. Estos elementos continúan siendo fundamentales en numerosas actividades económicas, pero su contribución al desempeño empresarial se encuentra cada vez más vinculada con la utilización de tecnologías digitales, datos y capacidades organizacionales.

La Economía Digital amplía las posibilidades de creación de valor al facilitar nuevas combinaciones entre recursos físicos, tecnológicos e intangibles. Los datos, el software, las plataformas digitales, el conocimiento y las capacidades de aprendizaje e innovación pueden contribuir a mejorar el aprovechamiento de los recursos existentes, desarrollar nuevos productos y servicios y modificar las condiciones de competencia. La ventaja competitiva depende de la capacidad de cada empresa para integrar estos recursos en sus actividades, decisiones y modelos de negocio, y no exclusivamente de disponer de tecnologías digitales.

Este cambio también modifica la relación entre las empresas y su entorno. Los clientes participan de manera más activa en la creación de productos y servicios, los ciclos de innovación se aceleran, la colaboración entre organizaciones adquiere mayor relevancia y la información fluye en tiempo real, permitiendo responder con mayor rapidez a las necesidades del mercado. Como consecuencia, las organizaciones deben desarrollar nuevas capacidades para competir. Ya no basta con incorporar tecnologías digitales o automatizar procesos. Es necesario integrar los datos en la toma de decisiones, desarrollar modelos de negocio más flexibles, fortalecer las capacidades de innovación y adaptar permanentemente la organización a un entorno caracterizado por el cambio continuo.

Crear valor, sin embargo, no equivale necesariamente a capturarlo. Una iniciativa digital puede generar beneficios para clientes, trabajadores, proveedores u otros actores sin que esos beneficios se traduzcan íntegramente en mayores ingresos, menores costos, mejores márgenes o nuevos activos para la empresa. Desde una perspectiva empresarial, por tanto, importa no solo cuánto valor genera una transformación, sino también qué parte de ese valor la organización logra capturar de manera sostenible.

Esta distinción adquiere especial relevancia en la Economía Digital, donde plataformas, proveedores tecnológicos y otros intermediarios pueden participar simultáneamente de la creación

y captura de valor. Una empresa puede mejorar significativamente la experiencia de sus clientes mediante una plataforma externa y, al mismo tiempo, ceder parte del valor generado mediante comisiones, dependencia del canal o menor control sobre los datos y la relación con el cliente. A partir de este marco conceptual, el capítulo siguiente analiza qué tan preparadas están las empresas chilenas para competir y crear valor en este nuevo contexto.

1.5 De la definición a la medición: las cuentas nacionales y la Economía Digital

La expansión de la Economía Digital ha planteado un desafío para los sistemas estadísticos: cómo identificar y medir una actividad económica que atraviesa prácticamente todos los sectores productivos. A diferencia de las industrias tradicionales, cuyos límites pueden establecerse mediante clasificaciones de productos y actividades, la digitalización transforma simultáneamente la forma en que las empresas producen, distribuyen, comercializan y prestan servicios. Esta característica dificulta delimitar qué parte de la actividad económica corresponde a la Economía Digital y cómo evoluciona su contribución a la producción nacional.

El problema no radica en que las cuentas nacionales ignoren la actividad digital. Una parte importante del valor generado por las tecnologías digitales ya se encuentra incorporada en el Producto Interno Bruto (PIB), a través de actividades como la producción de software, las telecomunicaciones, el comercio y los servicios financieros. La dificultad consiste en que sus efectos no siempre pueden identificarse separadamente, especialmente cuando las tecnologías digitales se integran en procesos productivos de empresas pertenecientes a otros sectores económicos.

Por ejemplo, una empresa minera que utiliza inteligencia artificial para optimizar sus operaciones puede aumentar su producción o reducir sus costos sin que las cuentas nacionales identifiquen ese resultado como parte de la Economía Digital. El valor agregado generado continúa registrándose principalmente en la actividad minera. Esta situación muestra que medir la producción de bienes y servicios digitales no equivale a identificar todos los efectos económicos de la digitalización en las empresas.

La modernización de las cuentas nacionales

Los organismos estadísticos internacionales han avanzado en la actualización de los marcos utilizados para registrar la actividad económica. Un desarrollo relevante es el Sistema de Cuentas Nacionales 2025 (SCN 2025), aprobado por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas como actualización del estándar internacional. Esta revisión incorpora mejoras relacionadas con la digitalización, la globalización y el tratamiento de determinados activos y actividades económicas, incluyendo aspectos asociados a datos, plataformas digitales y nuevas modalidades de transacción.

Sin embargo, el SCN 2025 no constituye por sí mismo una metodología para calcular el tamaño total de la Economía Digital. Su principal contribución es actualizar y armonizar las reglas utilizadas para registrar la actividad económica. La identificación específica de industrias, productos y transacciones digitales requiere instrumentos estadísticos complementarios.

Entre estos instrumentos destacan las tablas digitales de oferta y utilización (*Digital Supply and Use Tables*, DSUT), desarrolladas en el marco de los trabajos metodológicos de la OCDE y otros organismos internacionales. Estas tablas permiten ampliar las clasificaciones convencionales para identificar con mayor detalle qué bienes y servicios se producen, qué actividades participan en su producción y cómo se realizan determinadas transacciones digitales. Su principal ventaja es que pueden integrarse al sistema de cuentas nacionales, facilitando una medición más consistente y comparable de la actividad económica digital.

Experiencias internacionales de medición

Algunos países han desarrollado instrumentos que permiten observar con mayor detalle la contribución económica de las actividades digitales. Estados Unidos, a través del Bureau of Economic Analysis (BEA), elaboró una cuenta satélite de Economía Digital que estimó que las actividades comprendidas en su definición representaban aproximadamente el 10% del PIB en 2022, equivalente a US$2,6 billones. Este ejercicio permitió identificar su contribución al valor agregado y al empleo utilizando información de las cuentas nacionales.

Países Bajos desarrolló tablas digitales de oferta y utilización para identificar productos, transacciones e industrias digitales dentro de su estructura productiva. A partir de información correspondiente a 2018, Statistics Netherlands (CBS) mostró cómo estas herramientas permiten reorganizar estadísticas existentes para obtener una perspectiva transversal de la actividad digital.

Canadá también avanzó mediante tablas digitales de oferta y utilización. Statistics Canada estimó que las industrias digitales representaban el 5,9% del PIB en 2020, incorporando información sobre producción, empleo y distribución territorial. Esta experiencia permite distinguir la contribución de las industrias digitales de otras dimensiones de la digitalización, como las transacciones realizadas mediante canales digitales.

Estas experiencias muestran que es posible avanzar hacia mediciones económicas más específicas utilizando estadísticas existentes y desarrollando clasificaciones complementarias. Sin embargo, sus resultados no son directamente comparables, debido a diferencias en las definiciones, coberturas y metodologías empleadas. Tampoco representan estimaciones del valor económico adicional generado por la digitalización en todas las empresas.

Dos perspectivas complementarias de medición

La experiencia internacional permite distinguir dos desafíos. El primero es estadístico y macroeconómico: identificar con mayor precisión las actividades y transacciones digitales dentro de la producción nacional y estimar su contribución al valor agregado. Para Chile, avanzar en esta dirección permitiría fortalecer la información disponible sobre la estructura y evolución de la

Economía Digital, aprovechando las cuentas nacionales elaboradas por el Banco Central y los nuevos estándares internacionales.

El segundo desafío es económico y empresarial: comprender cómo la adopción, el uso y la integración de tecnologías digitales, combinados con datos y capacidades organizacionales, se relacionan con los resultados de las empresas. Para ello, no basta con identificar qué actividades económicas son digitales o cuánto representan en el PIB. Se requiere información que permita observar la utilización efectiva de las tecnologías, las capacidades complementarias desarrolladas y los cambios en productividad, ingresos, costos y rentabilidad.

Ambas perspectivas son necesarias, pero no intercambiables. Las estadísticas nacionales permiten dimensionar la actividad económica asociada a la digitalización, mientras que la medición empresarial busca comprender cómo las organizaciones crean y capturan valor mediante sus capacidades digitales. Determinar el impacto económico de la digitalización exige, además, distinguir los cambios atribuibles a estas tecnologías de los efectos de otros factores. Este segundo desafío constituye uno de los ejes centrales del estudio y se desarrolla en profundidad en el capítulo 7.

Capítulo 2. La Empresa Chilena frente a la Economía Digital

Chile compite hoy en un entorno digital que combina fortalezas estructurales —como una infraestructura de conectividad avanzada y una población que utiliza intensivamente servicios digitales— con un tejido empresarial que presenta diferencias significativas en adopción, uso e integración de tecnologías digitales, según el sector, el tamaño de las empresas y sus capacidades internas. Este contraste define el punto de partida del capítulo: **evaluar qué tan preparadas están las empresas chilenas para crear y capturar valor en la Economía Digital.**

El análisis se organiza en cinco aspectos. Primero, se examinan las condiciones del entorno digital y competitivo en el que operan las empresas chilenas. Luego, se revisa la evidencia disponible sobre madurez digital empresarial, distinguiendo entre adopción, uso efectivo e integración de tecnologías digitales al negocio. Sobre esta base, se identifican las principales brechas y oportunidades asociadas a las capacidades organizacionales, la infraestructura de datos y arquitectura tecnológica, la inversión complementaria y la resiliencia digital. Posteriormente, se compara la situación de Chile con la de otras economías para identificar diferencias relevantes en su desarrollo digital y sus capacidades empresariales. Finalmente, se plantean los desafíos prioritarios para la agenda empresarial y pública, orientados a fortalecer las capacidades digitales y su contribución a la creación de valor, la productividad y la competitividad.

El diagnóstico central es que **la disponibilidad y adopción de tecnologías digitales no garantizan, por sí solas, la creación de valor empresarial**. Su contribución a los resultados operacionales y económicos depende de las capacidades tecnológicas, humanas y organizacionales que permiten utilizarlas e integrarlas al negocio, así como de las condiciones del ecosistema en que operan las empresas.
A partir de este marco, el capítulo comienza examinando las condiciones habilitantes, las características de la demanda y las diferencias sectoriales que influyen en la adopción y utilización de tecnologías digitales por parte de las empresas chilenas.

2.1 El contexto competitivo de Chile

¿En qué entorno digital compiten las empresas chilenas? Chile compite en un entorno digital que combina condiciones de base relativamente favorables con un tejido empresarial que avanza de manera desigual. El país dispone de una infraestructura de conectividad desarrollada, una ciudadanía intensiva en el uso de servicios digitales y una creciente digitalización de las interacciones económicas. Estas condiciones reducen algunas de las barreras de acceso a la tecnología y configuran un escenario favorable para que las empresas incorporen capacidades digitales. Sin embargo, su existencia no implica que todas las organizaciones estén en condiciones

de aprovecharlas con la misma intensidad**.** El desafío comienza así a desplazarse desde la disponibilidad de infraestructura y acceso hacia la capacidad de las empresas para utilizar esas condiciones productivamente.

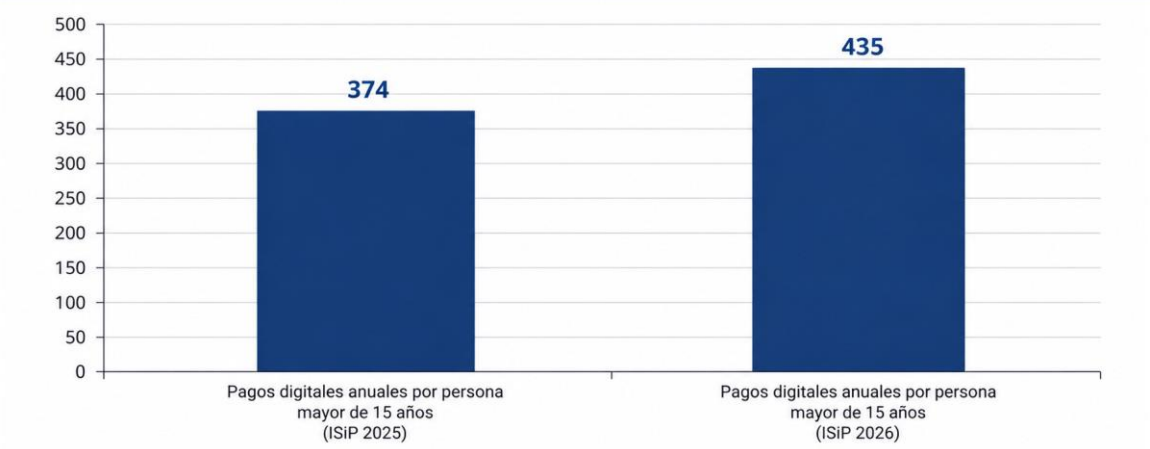
En materia de infraestructura, Chile cuenta con una base de conectividad digital desarrollada. Según la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), a junio de 2026 la fibra óptica representaba el 87,3% de las conexiones de internet fijo y el país alcanzaba 10,8 millones de conexiones 5G. En términos empresariales, esta infraestructura amplía las posibilidades de utilizar servicios en la nube, plataformas digitales, analítica avanzada, automatización e inteligencia artificial, reduciendo las restricciones asociadas al acceso básico a conectividad.

La demanda también refleja una creciente utilización de canales y medios digitales. Según la Cámara de Comercio de Santiago (CCS), el comercio electrónico registró ventas cercanas a US$10.000 millones durante 2025, alcanzando una participación del 12,6% en el comercio minorista total, frente a aproximadamente un 6% antes de la pandemia. Esta evolución evidencia la consolidación de los canales digitales en las transacciones comerciales y cambios en los hábitos de consumo. Una tendencia similar se observa en los medios de pago: según los Informes de Sistemas de Pago (ISiP) del Banco Central de Chile, el promedio de pagos digitales anuales por persona mayor de 15 años aumentó de 374 en 2024 a 435 en 2025 (Figura 2.1).

A ello se suma la digitalización de la relación con el Estado. Según el Ministerio de Hacienda, Clave Única superó los 16,2 millones de usuarios activos en enero de 2026, reflejando la expansión de la identidad digital como infraestructura para acceder a servicios públicos. En conjunto, estos avances configuran un entorno en el que consumidores, trabajadores y organizaciones interactúan crecientemente a través de canales digitales, lo que plantea nuevas exigencias a las empresas en términos de disponibilidad, agilidad y calidad de sus servicios.

Figura 2.1 Los pagos digitales en Chile continúan aumentando

Transacciones digitales anuales promedio por persona mayor de 15 años; ediciones 2025 y 2026 del ISiP.



Fuente: Banco Central de Chile, Informes de Sistemas de Pago (ISiP) 2025 y 2026.

Nota: Indicadores correspondientes a dos ediciones del ISiP; las cifras no representan pagos por empresa.

La disponibilidad de conectividad no permite determinar, por sí sola, cómo las empresas utilizan las tecnologías digitales ni en qué medida las integran a sus actividades y decisiones. Para evaluar su aprovechamiento empresarial es necesario complementar los indicadores de infraestructura con información sobre adopción digital, amplitud e intensidad de uso, integración al negocio y capacidades organizacionales. Estas dimensiones se examinan en la sección siguiente.

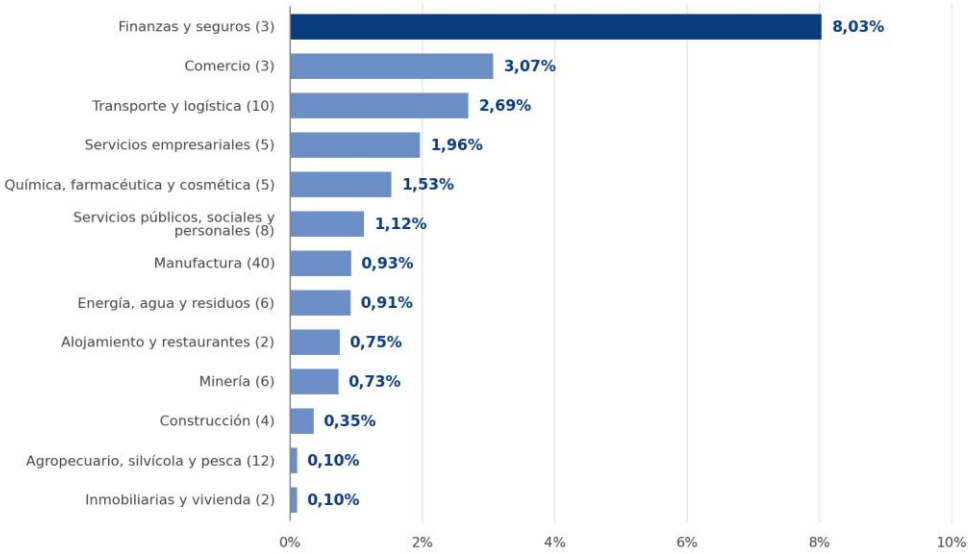
Estas condiciones de base conviven con diferencias significativas en la forma en que las empresas participan en la Economía Digital. La adopción de tecnologías digitales, la amplitud e intensidad de su uso y su integración al negocio varían según el tamaño, el sector económico y las capacidades de cada organización. Sectores como los servicios financieros, las telecomunicaciones y el comercio minorista han incorporado tecnologías digitales en múltiples actividades y procesos, mientras que otras actividades económicas presentan patrones diferentes de adopción, uso e integración.

La intensidad de compras de servicios informáticos presenta diferencias significativas entre los sectores económicos de Chile. La Figura 2.2 muestra estas diferencias a partir de los Cuadros de Oferta y Utilización del Banco Central, utilizando como indicador la proporción de compras intermedias de servicios informáticos respecto del valor agregado de cada sector. En 2023, Finanzas y seguros registra la mayor intensidad entre los sectores no digitales, alcanzando un 8,03%, seguido por Comercio (3,07%) y Transporte y logística (2,69%). A mayor distancia se ubican Servicios empresariales (1,96%) y Química, farmacéutica y cosmética (1,53%). En contraste, diez de los trece sectores analizados presentan una intensidad inferior al 2%, incluyendo Manufactura (0,93%), Energía, agua y residuos (0,91%) y Minería (0,73%). Estas diferencias evidencian una utilización heterogénea de servicios informáticos como insumos productivos, aunque los promedios sectoriales pueden ocultar diferencias importantes entre las actividades que los componen. El

indicador debe interpretarse con cautela: mide compras de servicios informáticos en relación con el valor agregado, pero no permite establecer el grado de adopción tecnológica, su integración en los procesos empresariales, ni los resultados económicos generados. Por ello, una mayor intensidad de compras no equivale necesariamente a mayor madurez digital, productividad o creación de valor.

Figura 2.2 Finanzas y seguros lidera las compras de servicios informáticos

Compras intermedias de servicios informáticos como proporción del valor agregado sectorial, Chile, 2023 (%).



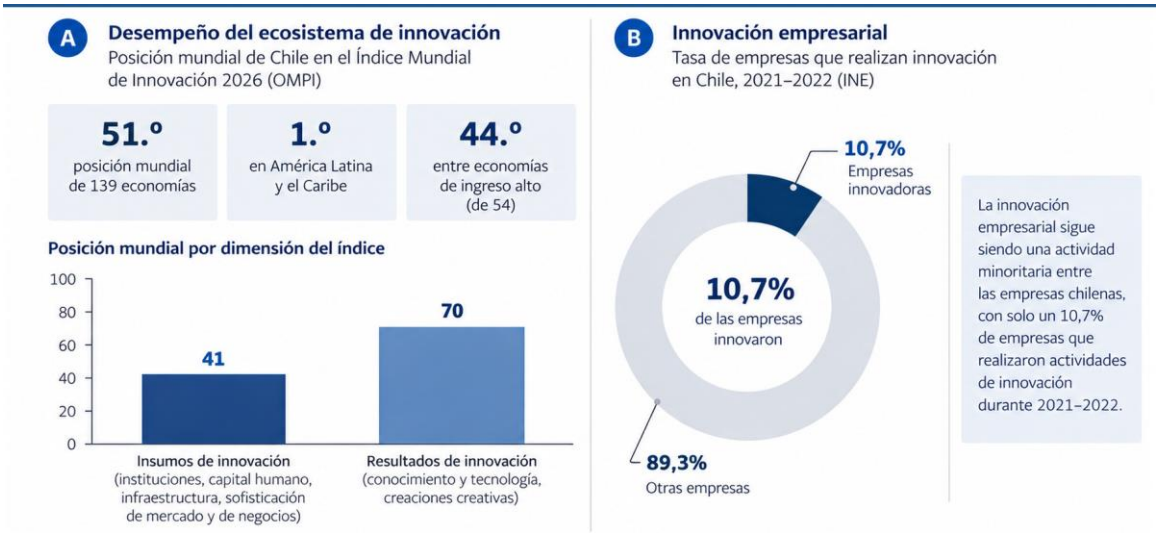
Fuente: Cálculos propios a partir del Banco Central de Chile, Cuadros de Oferta y Utilización 111×181, 2023.

Nota: Razón entre compras del producto 155 y valor agregado; mide insumos adquiridos, no adopción, productividad ni impacto.

Esta diferencia entre las condiciones habilitantes y los resultados también se refleja en el desempeño innovador del país. Según el Índice Mundial de Innovación 2026 de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Chile ocupa el primer lugar de América Latina y el Caribe y la posición 51 a nivel mundial. Sin embargo, presenta una diferencia importante entre su posición en insumos de innovación (puesto 41) y en resultados de innovación (puesto 70), como muestra la Figura 2.3.

Figura 2.3 Chile lidera la innovación regional, pero persisten brechas entre capacidades y resultados

Clasificaciones internacionales de innovación (2026) y empresas innovadoras en Chile (2021–2022).



Fuente: OMPI, Global Innovation Index 2026; INE, XIII Encuesta Nacional de Innovación en Empresas 2021–2022.

Nota: Los paneles emplean universos y metodologías diferentes; el indicador empresarial no mide solo innovación digital.

A nivel empresarial, la Encuesta Nacional de Innovación del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) muestra que solo el 10,7% de las empresas chilenas innovó durante el período 2021–2022. Ambos indicadores permiten observar dimensiones complementarias del desafío: mejorar la capacidad del país para transformar sus condiciones de innovación en resultados y ampliar la participación de las empresas en actividades innovadoras.

Aunque estos indicadores no miden directamente la digitalización ni la creación de valor empresarial, permiten ilustrar un desafío más amplio: contar con capacidades y condiciones favorables no garantiza que estas se traduzcan en resultados de innovación ni en una mayor participación de las empresas en actividades innovadoras.

Esta distinción es relevante para el diagnóstico de Chile. Las condiciones digitales del país establecen el punto de partida; la capacidad de las empresas para aprovecharlas determina trayectorias distintas de adopción y transformación. Por ello, evaluar la posición de la empresa chilena frente a la Economía Digital requiere pasar del contexto general a lo que ocurre dentro de las organizaciones.

La sección siguiente examina precisamente estas diferencias: cuál es el nivel de adopción digital de las empresas chilenas, cómo varían la amplitud e intensidad de uso y la integración de tecnologías digitales al negocio, y qué evidencia existe sobre el desarrollo de capacidades y prácticas asociadas a la transformación digital.

2.2 Nivel de madurez digital de las empresas

Para analizar el desarrollo digital de las empresas chilenas es necesario distinguir entre adopción digital, uso digital y madurez digital. De acuerdo con el vocabulario conceptual de este estudio, la **adopción digital** corresponde a la incorporación de una tecnología digital determinada en la empresa, mientras que el **uso digital** se refiere a su utilización efectiva en procesos, actividades, decisiones, productos o servicios empresariales. Por su parte, la **madurez digital** expresa el nivel de desarrollo y consolidación de las capacidades y prácticas digitales respecto de un modelo de madurez explícito.

Esta distinción es relevante porque la incorporación de tecnologías digitales no permite determinar, por sí sola, cómo se utilizan, en qué medida están integradas al negocio ni qué resultados generan. Empresas que disponen de herramientas similares pueden presentar diferencias significativas en sus capacidades organizacionales, prácticas de gestión y formas de utilización.

Evidencia sobre madurez digital empresarial en Chile

La evidencia disponible muestra diferencias relevantes en el desarrollo de capacidades y prácticas digitales entre las empresas chilenas. Una de las principales referencias es el Índice de Transformación Digital (ITD), desarrollado por la Cámara de Comercio de Santiago (CCS) y PMG Chile, con el apoyo de CORFO. Este instrumento evalúa la madurez digital mediante cinco dimensiones: liderazgo hacia lo digital; visión y estrategia de la organización; formas de trabajo, personas y cultura; digitalización de procesos y toma de decisiones; y tecnología, manejo de datos y herramientas digitales.

La estructura del ITD permite examinar la madurez digital desde una perspectiva que considera conjuntamente aspectos tecnológicos y organizacionales. Su enfoque reconoce que el desarrollo de capacidades digitales no depende únicamente de la incorporación de herramientas, sino también de las prácticas de liderazgo, estrategia, cultura y gestión que acompañan su utilización.

La expansión de la inteligencia artificial ha permitido profundizar este diagnóstico. El Índice de Transformación Digital en Inteligencia Artificial (ITD-IA) 2026, elaborado por CORFO, la CCS y PMG Chile a partir de una muestra de 740 empresas, registró un nivel promedio de madurez en IA de 34 puntos sobre 100. Según el modelo utilizado por el estudio, este resultado sitúa al conjunto de empresas en la etapa denominada «Pilotear», mientras que solo un 9% alcanza las categorías «Escalar» o «Liderar».

Los resultados también muestran diferencias entre las dimensiones evaluadas. Estrategia y Cultura alcanzaron 38 puntos cada una, seguidas por Tecnología, con 31 puntos, y Gobernanza, con 27 puntos. Asimismo, las empresas grandes registraron un promedio de 41 puntos, frente a 34 en las pequeñas y medianas empresas y 33 en las microempresas. Estas diferencias evidencian una distribución heterogénea de las capacidades y prácticas asociadas a la inteligencia artificial.

Las brechas organizacionales también se observan en el ámbito del gobierno corporativo. El Estudio de Madurez Digital de los Directorios 2025, elaborado por el Instituto de Directores de Chile y Brinca, a partir de 105 participantes que representan a 127 directorios, identificó que el 44% de las empresas representadas contaba con una estrategia formalizada de transformación digital y solo el 23% disponía de políticas desarrolladas de inteligencia artificial. Entre las principales barreras señaladas por los participantes destacan la falta de conocimientos y competencias digitales y las limitaciones de tiempo para abordar estas materias.

En conjunto, estos antecedentes muestran que el desarrollo digital empresarial presenta diferencias tanto en la incorporación de tecnologías como en las capacidades de gestión, estrategia y gobernanza necesarias para utilizarlas. Sin embargo, los instrumentos revisados evalúan dimensiones y poblaciones diferentes, por lo que sus resultados deben interpretarse de acuerdo con el alcance y la metodología de cada estudio.

De la adopción al uso e integración de tecnologías digitales

La adopción de una tecnología constituye una dimensión del desarrollo digital empresarial, pero es necesario examinar también la amplitud e intensidad de su uso y su integración al negocio. La **amplitud de uso digital** corresponde a la extensión de la utilización efectiva de tecnologías digitales entre funciones, procesos, unidades de negocio o actividades empresariales. La **intensidad de uso digital** se refiere a la magnitud, frecuencia o proporción con que estas tecnologías se utilizan efectivamente. Finalmente, la **integración al negocio** expresa el grado en que se incorporan al funcionamiento habitual de los procesos, decisiones, productos y operaciones empresariales.

Estas dimensiones permiten distinguir situaciones que una medición centrada exclusivamente en adopción tecnológica no identifica. Por ejemplo, una empresa puede disponer de herramientas de analítica de datos y utilizarlas ocasionalmente en una función específica, mientras otra puede emplearlas de manera habitual en distintas áreas e integrarlas a sus procesos de decisión. Aunque ambas hayan adoptado tecnologías similares, pueden presentar diferencias significativas en amplitud de uso, intensidad de uso e integración al negocio.

Las tecnologías digitales pueden contribuir a mejorar la eficiencia, reducir tiempos de respuesta, fortalecer la calidad de los procesos y apoyar la toma de decisiones. También pueden habilitar nuevas propuestas de valor, canales comerciales y modelos de negocio. No obstante, estas posibilidades dependen de las capacidades tecnológicas, humanas y organizacionales que permiten utilizar e integrar las tecnologías efectivamente a las actividades empresariales.

Adopción digital no es madurez digital. Contar con conectividad, utilizar servicios en la nube, disponer de comercio electrónico o incorporar inteligencia artificial indica adopción tecnológica, pero no necesariamente madurez digital. La diferencia está en la profundidad con que esas capacidades se integran en los procesos, decisiones y modelos de negocio de la empresa. Dos organizaciones pueden utilizar las mismas tecnologías y obtener resultados muy diferentes.

La distinción entre adopción, uso, integración y madurez digital es fundamental para comprender las oportunidades y limitaciones de las empresas chilenas. Los indicadores de madurez permiten caracterizar el desarrollo de capacidades y prácticas digitales, pero no establecen por sí solos los beneficios económicos derivados de su utilización.

Para avanzar desde este diagnóstico hacia una evaluación de la Economía Digital Empresarial, es necesario incorporar indicadores de resultados operacionales, creación y captura de valor. Asimismo, determinar el impacto económico de la digitalización requiere identificar los cambios atribuibles a la incorporación, utilización o integración de tecnologías digitales, distinguiéndolos de los efectos de otros factores.

Uso operacional frente a uso estratégico

La Séptima Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE-7), desarrollada por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo junto con el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), constituye una fuente relevante para caracterizar la realidad empresarial chilena según tamaño y sector económico. Su séptima edición, publicada en 2024, recoge información correspondiente al período 2020–2022 y permite examinar diferencias en la incorporación y utilización de determinadas tecnologías digitales. Complementariamente, el análisis de empresas pertenecientes al Índice General de Precios de Acciones (IGPA) y la revisión de entrevistas públicas a ejecutivos aportan antecedentes sobre las estrategias e iniciativas digitales de grandes empresas chilenas. Estas fuentes permiten examinar diferencias en la adopción y utilización de tecnologías digitales, aunque no establecen por sí solas su integración al negocio ni su contribución a la creación de valor empresarial. El Cuadro 2.1 presenta las principales diferencias entre el uso operacional y el uso estratégico de las tecnologías digitales.

Cuadro 2.1 Dos formas de utilizar las capacidades digitales en la empresa

Contraste conceptual entre uso operacional y uso estratégico.

Uso operacional Optimizar el negocio actual	Uso estratégico Crear nuevas fuentes de valor
Busca mejorar el desempeño de los procesos, productos y servicios existentes, aumentando la eficiencia y la continuidad del negocio.	Busca transformar el negocio, aprovechando tecnologías y datos digitales para desarrollar nuevas propuestas de valor, modelos de negocio y fuentes de ingresos.
Optimizar procesos existentes	Crear nuevos productos y servicios
Mejorar la eficiencia	Desarrollar modelos de negocio basados en datos
Asegurar la continuidad operacional	Personalizar productos y experiencias a escala
Responder a exigencias regulatorias	Automatizar decisiones complejas
Modernizar los canales de atención	Generar nuevas fuentes de ingresos

Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual y evidencia revisada en el estudio.

Nota: Tipología orientativa; ambas formas pueden coexistir en una misma empresa.

La evidencia disponible muestra diferencias significativas en la madurez digital de las empresas chilenas según su tamaño y sector económico. De acuerdo con los resultados de Chequeo Digital correspondientes al período 2021–2024, el 70% de las empresas evaluadas se encontraba en los niveles Inicial o Novato de madurez digital, mientras que solo el 14% alcanzaba los niveles Avanzado o Experto. Estos resultados, basados en autodiagnósticos, evidencian diferencias en el desarrollo de capacidades y prácticas digitales entre las empresas participantes, sin constituir una estimación representativa del conjunto del tejido empresarial chileno. Las diferencias también se manifiestan entre sectores, tanto en la utilización efectiva de tecnologías digitales como en su integración al negocio.

En conjunto, los antecedentes revisados muestran que las diferencias empresariales no se limitan a la adopción de tecnologías digitales, sino que también comprenden la amplitud e intensidad de su uso, su integración al negocio y el desarrollo de capacidades organizacionales. Sin embargo, los indicadores disponibles sobre adopción y madurez digital no permiten determinar, por sí solos, cuánto valor económico genera estas capacidades ni qué parte de los resultados empresariales es atribuible a la digitalización. Esta distinción entre capacidades digitales, creación de valor e impacto económico constituye uno de los desafíos centrales de la medición de la Economía Digital Empresarial, que se aborda en el capítulo 7.

Las restricciones organizacionales presentan características diferentes según el tamaño empresarial. Mientras las grandes empresas enfrentan desafíos de coordinación y transformación

de estructuras complejas, las pymes suelen tener mayores limitaciones de recursos y acceso a talento especializado, aunque pueden contar con mayor agilidad para adaptar sus procesos. En este contexto, los proveedores tecnológicos, los servicios especializados y las instituciones de formación cumplen un papel relevante al facilitar el acceso a conocimientos, herramientas y capacidades que las pymes difícilmente podrían desarrollar de manera individual.

Pymes: la brecha digital se desplaza desde el acceso hacia las capacidades

Las diferencias entre pymes y grandes empresas no se limitan a la adopción de tecnologías digitales, sino que también se manifiestan en las capacidades necesarias para utilizarlas e integrarlas al negocio. Según antecedentes recogidos por la OCDE, en 2023 el 31% de las pymes chilenas contaba con programas de capacitación digital, frente al 61% de las grandes empresas. Asimismo, el 47% de las pymes realizaba acciones continuas de digitalización, comparado con el 84% de las empresas de mayor tamaño.

Esta diferencia también se observa en inteligencia artificial. Un estudio de Entel Digital y CENIA (2025), realizado sobre una muestra de más de 500 dueños, directores y gerentes, señala que más del 80% de las grandes empresas utiliza IA en algún grado, frente al 70% de las pymes. El estudio también identifica brechas en capacitación, gobernanza de datos y ciberseguridad.

Las restricciones organizacionales presentan características diferentes según el tamaño empresarial. Mientras las grandes empresas enfrentan desafíos de coordinación y transformación de estructuras complejas, las pymes suelen tener mayores limitaciones de recursos y acceso a talento especializado, aunque pueden contar con mayor agilidad para adaptar sus procesos. En este contexto, los proveedores tecnológicos, servicios especializados e instituciones de formación cumplen un papel relevante al facilitar el acceso a capacidades que las pymes no necesariamente pueden desarrollar internamente.

2.3 Principales brechas y oportunidades

¿Qué impide convertir la digitalización en resultados? La evidencia revisada permite identificar cuatro ámbitos de restricciones que pueden limitar el aprovechamiento económico de las tecnologías digitales: capacidades organizacionales; datos y arquitectura tecnológica; inversiones complementarias; y resiliencia digital. Estas dimensiones se desarrollan a continuación para examinar cómo influyen en la capacidad de las empresas para utilizar e integrar tecnologías digitales al negocio y generar resultados operacionales y económicos.

La primera brecha se encuentra en las capacidades organizacionales. La incorporación de tecnologías digitales no siempre ha estado acompañada del desarrollo de estructuras, responsabilidades y mecanismos de coordinación que permitan sostener las iniciativas e integrarlas

al funcionamiento habitual de la empresa. Entre las principales dificultades identificadas se encuentran la coordinación entre las áreas de tecnología y negocio, la definición de responsabilidades y la articulación de las iniciativas digitales con la estrategia empresarial. A ello se suman las necesidades de talento especializado en analítica, ingeniería de datos, arquitectura de nube, inteligencia artificial y ciberseguridad, así como los desafíos para atraerlo y retenerlo.

Esta brecha no se limita a la disponibilidad de especialistas. También comprende la capacidad de los líderes para orientar la transformación, de los equipos para adoptar nuevas formas de trabajo y de la organización para modificar procesos, responsabilidades e incentivos. Cuando estas capacidades no se desarrollan, la tecnología permanece encapsulada en áreas específicas, los proyectos no se incorporan plenamente a la operación y la dependencia de proveedores externos restringe la generación de conocimiento interno. La consecuencia económica es una menor velocidad de ejecución, mayores costos de adopción y una capacidad limitada para escalar. Los pilotos se prolongan o se abandonan y las mejoras obtenidas suelen ser puntuales, sin alcanzar una magnitud suficiente para modificar la productividad, los ingresos o la posición competitiva de la empresa.

Una segunda brecha se relaciona con los datos y la arquitectura tecnológica. Las organizaciones disponen de un volumen creciente de información, pero una parte importante no se encuentra en condiciones de ser utilizada de manera confiable y oportuna. Los datos suelen estar distribuidos entre áreas y sistemas que no se comunican entre sí, presentan diferencias de calidad y carecen de reglas claras sobre su definición, propiedad y actualización. Además, las tecnologías modernas conviven con sistemas legados —plataformas antiguas que todavía sostienen procesos críticos—, lo que aumenta la complejidad de integrar información y automatizar decisiones.

Disponer de datos no equivale, por tanto, a contar con la capacidad de utilizarlos. Para ello se requiere asegurar su calidad, trazabilidad e integración, además de disponer de una arquitectura que permita trasladarlos de manera segura desde los sistemas de origen hasta las aplicaciones que los utilizan. Cuando estas condiciones no existen, una proporción importante del esfuerzo se destina a localizar, depurar y reconciliar información, en lugar de emplearla para mejorar las decisiones.

Como consecuencia, las empresas pueden describir lo que ya ocurrió mediante reportes y tableros, pero enfrentan mayores dificultades para anticipar comportamientos, recomendar acciones o automatizar decisiones. Esto restringe aplicaciones como el mantenimiento predictivo, la personalización a escala, la optimización dinámica de procesos y la inteligencia artificial. Económicamente, se traduce en mayores costos de integración, decisiones más lentas, duplicación de esfuerzos y una menor capacidad para transformar los datos en productividad, innovación o ingresos.

Una tercera brecha surge de la forma en que se estructuran las inversiones digitales. Estas suelen concentrarse en sus componentes más visibles y fácilmente presupuestables, como licencias, infraestructura, plataformas y equipamiento. Sin embargo, la evidencia internacional sobre productividad digital muestra que la tecnología, por sí sola, rara vez produce resultados

significativos. Para capturar su potencial, las empresas también deben invertir en rediseño de procesos, formación, gobernanza, nuevos roles, modelos de gestión e incentivos adecuados. Estos activos complementarios son menos visibles, pero determinan una parte sustancial del retorno.

Esta dinámica puede comprenderse a partir de la denominada **Curva J de la productividad**, analizada por Erik Brynjolfsson, Daniel Rock y Chad Syverson (2021). Durante las primeras etapas de incorporación e integración de nuevas tecnologías, las empresas deben realizar inversiones complementarias en formación de trabajadores, rediseño de procesos, preparación de datos y reorganización de sus actividades. Estas inversiones implican costos presentes, mientras que las capacidades desarrolladas requieren tiempo para generar beneficios. Además, parte de estas inversiones corresponde a activos intangibles cuyo valor no siempre queda reflejado adecuadamente en las mediciones convencionales. Como resultado, la productividad medida puede estancarse o incluso disminuir inicialmente.

A medida que la organización desarrolla capacidades complementarias, acumula aprendizaje e integra las tecnologías a sus actividades, pueden comenzar a materializarse mejoras en productividad. Esta trayectoria da origen a la forma de una «J»: un período inicial de estancamiento o disminución de la productividad medida, seguido de una posible recuperación y crecimiento. Sin embargo, esta evolución no es automática ni está garantizada por la adopción tecnológica, como se explica en el recuadro siguiente.

La Curva J de la productividad: por qué los beneficios de la tecnología pueden tardar en aparecer La Curva J describe una trayectoria en la que la productividad medida puede disminuir o estancarse inicialmente tras la incorporación de una tecnología de propósito general y aumentar posteriormente, a medida que se desarrollan las capacidades complementarias necesarias para aprovecharla.

Su explicación se encuentra en las inversiones en activos intangibles, como capital humano, rediseño de procesos, reorganización del trabajo y nuevas prácticas de gestión. Estas inversiones requieren tiempo y recursos, mientras que sus beneficios no se materializan inmediatamente ni siempre quedan reflejados en las estadísticas convencionales. La curva no representa una secuencia inevitable. Las mejoras posteriores dependen de que las empresas desarrollen e integren efectivamente estas capacidades, y no están garantizadas por la adopción tecnológica.

Fuente: elaboración propia a partir de Brynjolfsson, Rock y Syverson (2021), The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies.

El desafío para las empresas surge cuando la inversión tecnológica no está acompañada de los cambios organizacionales necesarios para aprovecharla. En estos casos, los costos de implementación y operación pueden aumentar sin que se materialicen los resultados esperados, especialmente cuando las soluciones no logran integrarse al negocio o ampliarse a otras

actividades. La consecuencia puede ser una rentabilidad inferior a la prevista, la postergación de nuevas inversiones y una menor disposición a impulsar iniciativas digitales.

La cuarta brecha corresponde a la **resiliencia digital**. La expansión de canales digitales, servicios en la nube, dispositivos conectados y soluciones provistas por terceros ha incrementado la exposición de las empresas a riesgos operacionales, regulatorios y de ciberseguridad. Al mismo tiempo, la coexistencia de sistemas legados y aplicaciones implementadas de manera aislada puede ampliar la superficie de ataque, dificultar el control de accesos y aumentar la complejidad de responder ante incidentes.

Estas dificultades se profundizan cuando la seguridad y la gestión de riesgos se incorporan al final de los proyectos, en lugar de considerarse desde su diseño. En esas circunstancias, las soluciones pueden requerir modificaciones, nuevas evaluaciones o restricciones de uso antes de integrarse al funcionamiento habitual de la empresa. La ausencia de estándares compartidos también puede generar herramientas incompatibles y limitar su integración segura al negocio.

Las consecuencias económicas van más allá de los costos directos de los incidentes. Incluyen retrasos en la implementación, duplicación de soluciones, mayores costos de cumplimiento e interrupciones operacionales. Asimismo, una gestión insuficiente de los riesgos puede restringir el uso de datos, dificultar el desarrollo de nuevos servicios digitales y limitar las oportunidades de innovación y crecimiento.

Estas cuatro brechas —capacidades organizacionales, datos y arquitectura tecnológica, inversiones complementarias y resiliencia digital— están estrechamente relacionadas. Una empresa puede disponer de tecnologías avanzadas, pero no aprovecharlas efectivamente si carece de liderazgo, talento o procesos adecuados. Del mismo modo, puede contar con equipos especializados y una estrategia digital definida, pero enfrentar dificultades para integrar sus soluciones al negocio si los datos no son confiables, la arquitectura tecnológica está fragmentada o los riesgos no se gestionan adecuadamente.

En conjunto, las restricciones identificadas sugieren que el desafío empresarial no consiste únicamente en disponer de tecnologías digitales, sino en desarrollar y articular las capacidades necesarias para utilizarlas e integrarlas al negocio. Esto exige distinguir entre la adopción digital, la amplitud e intensidad de uso, la integración al funcionamiento habitual de la empresa y los resultados que pueden derivarse de estas actividades.

Abordar estas brechas puede contribuir a mejorar los resultados operacionales y generar oportunidades de creación y captura de valor empresarial, mediante una mayor productividad, mejores experiencias para los clientes, nuevos productos y servicios y fuentes adicionales de ingresos. El desafío consiste en pasar de iniciativas tecnológicas aisladas a una gestión integrada de tecnologías, datos y capacidades organizacionales, orientada a resultados medibles.

A partir de este diagnóstico, la siguiente sección compara la situación chilena con referentes internacionales para identificar diferencias relevantes en las condiciones habilitantes y las capacidades empresariales.

2.4 Comparación internacional

La comparación internacional no busca establecer una posición única de Chile en materia digital, sino identificar aquellas dimensiones en las que las capacidades disponibles se encuentran más alejadas de las observadas en economías que han avanzado en el uso productivo de tecnologías digitales.

La respuesta depende de la dimensión analizada y del grupo utilizado como referencia. Chile presenta una posición favorable dentro de América Latina en conectividad, desarrollo institucional y preparación para adoptar nuevas tecnologías. Sin embargo, al compararlo con economías más avanzadas —como Corea, Estonia, Australia, Nueva Zelanda y España, utilizadas como referentes porque representan distintas trayectorias exitosas de desarrollo digital y permiten contrastar dimensiones relevantes para Chile, como infraestructura, adopción productiva, capacidades digitales e innovación—, la comparación permite examinar diferencias en infraestructura, adopción empresarial de tecnologías, disponibilidad de talento especializado e innovación. La magnitud de estas brechas depende del indicador utilizado y de la comparabilidad de la información disponible entre países.

Esta comparación debe interpretarse con cautela. La mayor parte de los índices internacionales evalúa condiciones a nivel país —como conectividad, habilidades, innovación o preparación tecnológica— y no la madurez digital de empresas específicas. Por ello, estos antecedentes permiten analizar el entorno en el que operan las organizaciones, pero no demostrar directamente cuánto valor genera la digitalización dentro de ellas. Para evitar esa confusión, la comparación se basa en indicadores equivalentes entre países, tales como conectividad significativa, utilización de servicios en la nube por parte de las empresas, adopción empresarial de inteligencia artificial, disponibilidad de especialistas TIC, inversión en investigación y desarrollo y participación de las empresas en ventas digitales.

En infraestructura y conectividad, Chile ha construido una base comparativamente sólida. Los indicadores de la Unión Internacional de Telecomunicaciones muestran un avance sostenido en acceso y utilización de Internet, mientras que la extensión de la banda ancha fija y móvil sitúa al país en una posición destacada dentro de América Latina. Esta fortaleza reduce una de las principales barreras de entrada a la Economía Digital y permite que empresas y personas accedan a servicios digitales avanzados. Sin embargo, contar con conectividad no garantiza que esta se traduzca en una adopción productiva de mayor profundidad.

La comparación internacional también permite examinar diferencias en la utilización empresarial de tecnologías digitales. Indicadores como el uso de servicios en la nube, la incorporación de inteligencia artificial y la disponibilidad de especialistas TIC aportan antecedentes relevantes para identificar brechas entre economías. Sin embargo, estas comparaciones requieren considerar

diferencias metodológicas, sectoriales y de tamaño empresarial. Una mayor adopción tecnológica no permite concluir, por sí sola, que las empresas presenten una mayor integración al negocio, productividad o creación de valor.

En capital humano se observa una situación igualmente matizada. Chile cuenta con una posición destacada en América Latina en alfabetización, formación avanzada y producción científica vinculada con la inteligencia artificial. Sin embargo, la comparación con economías líderes revela una menor disponibilidad relativa de especialistas digitales y una capacidad más limitada para formar, atraer y retener talento a la escala que demanda la transformación productiva. El desafío no consiste únicamente en aumentar el número de profesionales tecnológicos, sino también en desarrollar habilidades digitales en líderes, gerentes y trabajadores de distintas funciones, de manera que la adopción no permanezca concentrada en equipos especializados.

Las economías que presentan mayores niveles de adopción productiva han acompañado la inversión tecnológica con políticas de formación, digitalización de pequeñas y medianas empresas, innovación y desarrollo de capacidades institucionales. También han promovido estándares para la interoperabilidad, la gestión de datos, la identidad digital y la ciberseguridad. La experiencia comparada sugiere que los mejores resultados no provienen de una única intervención, sino de la coordinación entre infraestructura, talento, innovación, regulación y adopción empresarial.

Desde la perspectiva de las empresas, esta comparación permite formular una implicación, aunque no demostrarla directamente: operar en un país con buena infraestructura facilita la transformación, pero no reemplaza las capacidades que cada organización debe desarrollar. La prioridad empresarial no consiste únicamente en adquirir tecnología, sino en articularla con la estrategia, el talento, la gestión de datos, el rediseño de procesos y la medición de resultados. Esta conclusión deberá contrastarse con la evidencia empresarial presentada en el estudio, y no derivarse exclusivamente de indicadores nacionales.

Para la política pública, la comparación muestra un desafío diferente. Chile necesita preservar sus fortalezas en conectividad y preparación institucional, pero orientar una mayor parte de sus esfuerzos hacia la adopción productiva. Esto implica reducir las barreras que enfrentan las pymes, ampliar la formación técnica y gerencial, facilitar el acceso a asistencia especializada y vincular las políticas de digitalización con los objetivos de productividad, innovación y desarrollo sectorial.

En síntesis, Chile presenta condiciones habilitantes favorables y una posición destacada dentro de América Latina en distintas dimensiones del desarrollo digital. Sin embargo, estas fortalezas no permiten determinar, por sí solas, el grado de aprovechamiento económico de las tecnologías en comparación con economías más avanzadas permite identificar diferencias en determinadas

capacidades y condiciones para la digitalización, pero no establecer directamente cuánto valor generan las empresas. La Figura 2.4 sintetiza esta distinción entre condiciones habilitantes y

Figura 2.4 Chile: una base digital sólida, pero una brecha en el aprovechamiento productivo

Síntesis de condiciones habilitantes y capacidades empresariales.



Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico y referencias del capítulo 2.

Nota: Esquema conceptual; no representa una estimación estadística ni una relación causal demostrada.

La siguiente sección identifica las prioridades que permitirían avanzar desde la preparación y la adopción hacia una creación de valor digital más extendida y medible.

2.5 Desafíos para crear y capturar valor en las empresas chilenas

El diagnóstico desarrollado en este capítulo muestra que, pese a contar con condiciones habilitantes favorables, las empresas chilenas presentan diferencias significativas en sus capacidades y prácticas digitales, así como en la amplitud e intensidad de uso de las tecnologías y su integración al negocio. Estas diferencias plantean desafíos que van más allá de la adopción digital y que requieren fortalecer las capacidades organizacionales, tecnológicas y de gestión necesarias para mejorar los resultados operacionales y generar oportunidades de creación y captura de valor empresarial.

A partir de la evidencia revisada, se identifican cinco desafíos prioritarios. Estos no constituyen todavía una propuesta de acciones o recomendaciones, sino una síntesis de las brechas que las empresas deben resolver para avanzar desde la adopción hacia la creación de valor.

El primer desafío es **pasar de la adopción digital a la creación de valor empresarial**. Muchas empresas han incorporado tecnologías digitales en procesos, canales y funciones específicas, pero no siempre cuentan con mecanismos para evaluar su contribución a los resultados del negocio. Indicadores como el número de proyectos ejecutados, herramientas implementadas, procesos digitalizados o trabajadores capacitados permiten evaluar avances en la implementación y el desarrollo de capacidades, pero no establecen por sí solos cuánto valor económico generan estas iniciativas.

El desafío consiste en vincular las decisiones de inversión tecnológica con resultados operacionales y económicos, como mejoras de productividad, reducción de costos, crecimiento de ingresos, retención de clientes o desarrollo de nuevas propuestas de valor. Esto requiere definir objetivos e indicadores desde el inicio, realizar seguimiento de los resultados y, cuando corresponda, evaluar qué cambios pueden atribuirse a la digitalización. Sin esta información, las empresas tienen dificultades para determinar qué inversiones generan beneficios, cuáles conviene ampliar y cuáles deberían reconsiderarse. El objetivo no es multiplicar las iniciativas digitales, sino orientar su utilización e integración al negocio hacia la creación y captura de valor empresarial.

El segundo desafío es **desarrollar capacidades organizacionales**. La transformación digital modifica procesos, responsabilidades, decisiones y formas de coordinación; por ello, no puede sostenerse únicamente desde las áreas de tecnología. Requiere liderazgo, gobernanza, colaboración entre funciones y capacidad para incorporar nuevas prácticas en la operación cotidiana.

La evidencia analizada muestra que muchas iniciativas permanecen aisladas porque no existe un mandato compartido entre tecnología y negocio, las responsabilidades están fragmentadas o los incentivos continúan vinculados a objetivos tradicionales. Esta desconexión dificulta el escalamiento y aumenta la distancia entre los proyectos digitales y las prioridades estratégicas. La capacidad de una empresa para capturar valor depende, en consecuencia, no solo de los activos tecnológicos que posee, sino de su habilidad para reorganizarse, aprender y coordinar recursos en torno a ellos.

El tercer desafío es **cerrar la brecha de talento**. La escasez de especialistas en datos, inteligencia artificial, arquitectura tecnológica y ciberseguridad constituye una restricción relevante, pero el problema es más amplio. La transformación también exige que líderes, gerentes y equipos de distintas funciones comprendan las posibilidades de la tecnología y sean capaces de incorporarla en sus decisiones y formas de trabajo.

La coexistencia de una alta demanda por perfiles especializados, dificultades de retención y dependencia de proveedores externos limita la autonomía de las organizaciones y la continuidad de sus iniciativas. Al mismo tiempo, la falta de capacidades digitales en las áreas de negocio dificulta identificar casos de uso, evaluar resultados y escalar las soluciones. El desafío de talento

comprende, por tanto, tanto la disponibilidad de especialistas como la difusión de capacidades digitales a través de toda la organización.

El cuarto desafío es **construir una base de datos e infraestructura preparada para escalar**. La analítica avanzada, la automatización y la inteligencia artificial dependen de datos confiables, integrados y disponibles oportunamente. Sin embargo, muchas empresas operan con información fragmentada, definiciones inconsistentes y sistemas que no se comunican entre sí. A ello se suma la convivencia entre plataformas modernas y sistemas legados que continúan sosteniendo procesos críticos.

Esta fragmentación permite desarrollar pruebas o soluciones acotadas, pero dificulta incorporarlas de manera estable en la operación. Cuando cada iniciativa requiere localizar, depurar e integrar nuevamente los datos, aumentan los costos y los tiempos de implementación. La empresa puede acumular pilotos exitosos sin adquirir la capacidad de desplegarlos a escala. El desafío no consiste únicamente en disponer de más datos o infraestructura, sino en construir una base común que permita reutilizar información, integrar soluciones y sostener decisiones digitales en distintas áreas del negocio.

El quinto desafío es **fortalecer la confianza y la resiliencia digital**. La expansión de canales digitales, servicios en la nube, inteligencia artificial y ecosistemas de proveedores aumenta las oportunidades de innovación, pero también la exposición a riesgos de ciberseguridad, privacidad, continuidad operacional y cumplimiento regulatorio. Cuando estos riesgos no son gestionados adecuadamente, pueden retrasar proyectos, restringir el uso de datos y limitar la adopción de nuevas soluciones.

La confianza es, por tanto, una condición para la creación de valor y no solamente una exigencia de control. Las organizaciones necesitan innovar y escalar sin comprometer la seguridad de sus operaciones, clientes y socios. Cuando no existe esa capacidad, se produce una tensión entre velocidad y control: la innovación avanza sin suficiente resguardo o se frena ante la incertidumbre. El desafío consiste en desarrollar una resiliencia que permita sostener la transformación, responder ante incidentes y preservar la confianza necesaria para operar en entornos crecientemente digitales.

Estos cinco desafíos están estrechamente relacionados. Una empresa difícilmente podrá generar valor aunque vincule sus inversiones digitales con objetivos estratégicos, si carece del talento necesario para ejecutarlas.Tampoco podrá escalar sus capacidades si dispone de especialistas, pero opera con datos fragmentados e infraestructura incompatible. Del mismo modo, una arquitectura avanzada será insuficiente si la organización no cuenta con liderazgo, coordinación o confianza para utilizarla.

La capacidad de las empresas para crear y capturar valor en la Economía Digital está relacionada con la articulación de estrategia, organización, talento, datos, infraestructura y resiliencia. La tecnología constituye un componente relevante, pero su aprovechamiento económico requiere activos y capacidades complementarias que permitan integrarla al negocio. Estas diferencias organizacionales contribuyen a comprender por qué empresas con acceso a tecnologías similares

pueden presentar resultados económicos distintos, sin que ello permita atribuir esas diferencias exclusivamente a la digitalización.

El diagnóstico desarrollado muestra que el desafío de las empresas chilenas no consiste únicamente en incorporar tecnologías digitales, sino en desarrollar las capacidades necesarias para utilizarlas, integrarlas al negocio y obtener resultados económicos. Comprender qué capacidades organizacionales favorecen este proceso constituye el punto de partida del capítulo siguiente.

Capítulo 3. Las organizaciones que crean valor en la Economía Digital

Durante la última década, muchas empresas chilenas invirtieron en software de gestión, trasladaron sus sistemas a la nube y, más recientemente, comenzaron a probar herramientas de inteligencia artificial. Los resultados han sido dispares. Algunas compañías mejoraron su productividad o su relación con los clientes; otras, con tecnologías parecidas, siguen operando más o menos como antes.

El Capítulo 2 explicó parte de este desfase con la Curva J de la productividad (Brynjolfsson et al., 2021). Las tecnologías de propósito general tardan en mostrar resultados porque requieren inversiones complementarias en activos intangibles, que al principio consumen recursos y solo después rinden. Este capítulo se concentra en los intangibles que residen en la propia organización y se pregunta cuáles son, cómo se construyen y de qué forma pueden medirse.

Los intangibles organizacionales

Llamamos intangibles organizacionales a las capacidades que las empresas desarrollan mediante sus conocimientos, prácticas de gestión, formas de coordinación y mecanismos de aprendizaje. Muchas de estas capacidades no se reflejan directamente en los estados financieros ni pueden adquirirse listas para usar, pero influyen en el aprovechamiento económico de las tecnologías digitales. A partir de estos antecedentes, se identifican cinco capacidades organizacionales complementarias, presentadas en la Figura 3.1 y analizadas en las secciones posteriores.

Figura 3.1 Cinco capacidades organizacionales para crear valor en la Economía Digital

Marco de activos intangibles complementarios.



Fuente: Elaboración propia a partir de Brynjolfsson et al. (2002); Teece et al. (1997); Westerman et al. (2014), y Kane et al. (2015).

Nota: Síntesis de literatura; no corresponde a una escala validada.

Estas capacidades pueden ser difíciles de imitar y ayudan a explicar por qué empresas que utilizan tecnologías similares obtienen resultados económicos diferentes.

Por otro lado, como se analizó en el Capítulo 2, las diferencias entre grandes empresas y pymes no se limitan al acceso y la adopción de tecnologías digitales, sino que también se manifiestan en sus capacidades organizacionales. Mientras las grandes empresas suelen enfrentar desafíos asociados a la coordinación entre áreas, la transformación de estructuras consolidadas y la gestión del cambio a escala, las pymes pueden encontrar mayores restricciones en el acceso a talento especializado, la disponibilidad de recursos y la concentración de decisiones y conocimientos en pocas personas. Estas diferencias refuerzan la importancia de las cinco capacidades examinadas en este capítulo, cuyo desarrollo y aprovechamiento dependen de las características y condiciones de cada organización.

3.1 Liderazgo para la Economía Digital

Diversos estudios han identificado una relación entre las capacidades de liderazgo, la orientación estratégica y el desarrollo digital de las empresas. La investigación de MIT Sloan Management Review y Deloitte, basada en encuestas a ejecutivos, destacó la importancia de la estrategia y la cultura organizacional en los procesos de transformación digital (Kane et al., 2015). Por su parte, Westerman et al. (2014) identificaron diferencias de desempeño asociadas a la combinación de capacidades tecnológicas y de gestión. Estos antecedentes refuerzan la importancia del liderazgo empresarial, aunque las asociaciones observadas no permiten atribuir exclusivamente a estas capacidades las diferencias de resultados entre organizaciones.

En la práctica, liderar en este contexto supone comprender cómo las tecnologías digitales pueden transformar el negocio, identificar oportunidades de creación de valor y orientar las decisiones de inversión hacia objetivos estratégicos concretos. También requiere gestionar la incertidumbre, promover la experimentación y movilizar a la organización para desarrollar las capacidades necesarias para aprovechar esas tecnologías. Estas responsabilidades corresponden a la conducción de la empresa en su conjunto, involucran directamente a la gerencia general y al directorio, y no pueden delegarse exclusivamente en el área de tecnología.

El rol del directorio

La Economía Digital introduce una exigencia adicional para el gobierno corporativo: comprender cómo las tecnologías digitales están modificando las fuentes de ventaja competitiva y las condiciones bajo las cuales las empresas crean y capturan valor. Esto supone que el directorio no solo supervise la ejecución de iniciativas tecnológicas, sino que examine si la estrategia empresarial sigue siendo competitiva frente a nuevos modelos de negocio, cambios en las expectativas de los clientes y oportunidades de reorganizar actividades y procesos. La investigación del MIT Center for Information Systems Research (MIT CISR) ha identificado una asociación entre las competencias

digitales de los directorios y un mejor desempeño empresarial, reforzando la importancia de incorporar estas capacidades a la supervisión estratégica (Weill et al., 2019).

La evidencia chilena también aporta antecedentes sobre el espacio que ocupan las capacidades digitales en la agenda de los directorios. El estudio *La mirada de las directoras 2026*, elaborado por KPMG y Women Corporate Directors Chile, consultó a 38 directoras sobre las materias que concentran mayor atención, permitiendo seleccionar hasta tres alternativas. En esta muestra, la transformación digital alcanzó un 10% de las menciones. Por su parte, *Tendencias en Directorios 2026*, del Instituto de Directores de Chile (IdDC, 2026a), registró que los conocimientos en innovación tecnológica, inteligencia artificial y ciberseguridad representaban un 0,5% de las menciones sobre las principales fortalezas de los directores.

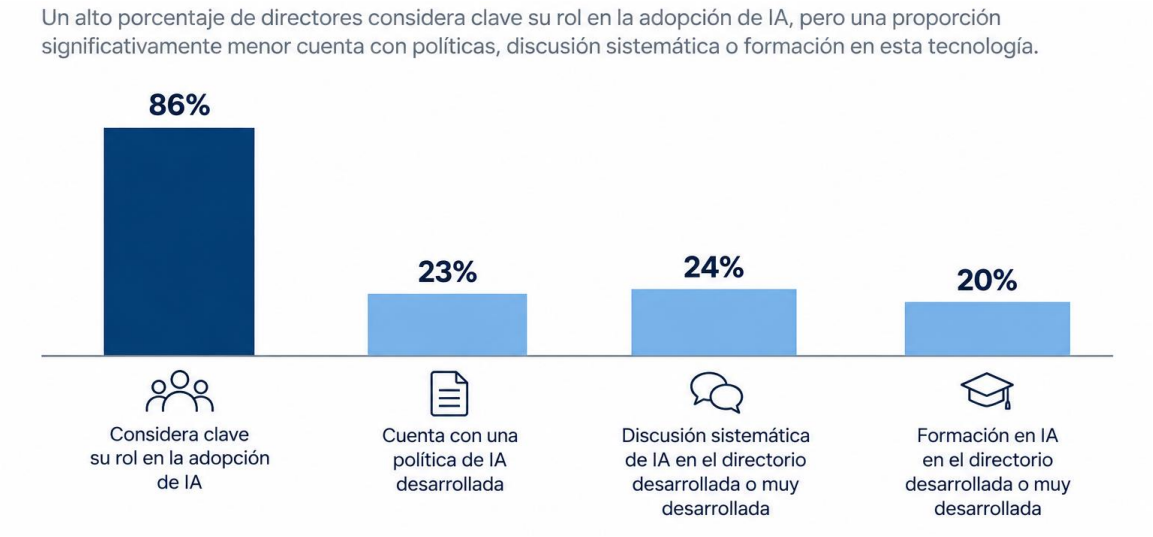
Aunque ambas investigaciones utilizan metodologías diferentes y no son representativas de todos los directorios del país, sus resultados sugieren que las capacidades digitales todavía ocupan un espacio limitado en la práctica del gobierno corporativo chileno.

La inteligencia artificial permite observar de manera más específica uno de los desafíos de liderazgo que plantea la Economía Digital. Aunque su alcance es más acotado, su rápida incorporación a las organizaciones está poniendo a prueba las capacidades de los directorios para evaluar oportunidades, orientar inversiones y supervisar riesgos. La evidencia internacional muestra que incorporar la IA a la agenda no equivale necesariamente a contar con las competencias y mecanismos necesarios para gobernarla estratégicamente. En Chile, el Estudio Madurez Digital de los Directorios en Chile, realizado por el Instituto de Directores de Chile (IdDC) y Brinca (2025), identificó diferencias entre la importancia atribuida a la inteligencia artificial y el desarrollo de mecanismos para su gobernanza.

Mientras el 86% de los directores encuestados consideraba clave su rol en la adopción de IA, solo el 23% reportaba contar con una política de IA desarrollada, el 24% señalaba un nivel desarrollado o muy desarrollado de discusión sistemática sobre esta tecnología y el 20% declaraba un nivel equivalente de formación en IA en el directorio.

Figura 3.2 La brecha entre reconocimiento y gobernanza de IA en los directorios chilenos

Prácticas y percepciones reportadas por los directores encuestados (%).



Fuente: Instituto de Directores de Chile y Brinca (2025), *Estudio Madurez Digital de los Directorios en Chile*.

Nota: Indicadores de la muestra consultada; no representan a la totalidad de los directorios de Chile.

La evidencia más reciente apunta en una dirección similar. El estudio *Mirada de los Ejecutivos a sus Directorios 2026*, del Instituto de Directores de Chile (IdDC, 2026b), basado en 177 respuestas de ejecutivos que reportan a directorios, encontró que "cerca de siete de cada diez ejecutivos" considera que su directorio no cuenta con los conocimientos para supervisar la estrategia de inteligencia artificial (69,2%), y que un 70,1% estima que no dedica tiempo suficiente a comprender su impacto disruptivo (p. 26). Aunque se trata de una medición distinta, basada en percepciones de ejecutivos y no de directores, el resultado refuerza la necesidad de examinar las capacidades de supervisión de las nuevas tecnologías.

Estos antecedentes no permiten extrapolar conclusiones sobre la madurez de los directorios chilenos en la Economía Digital en su conjunto. Sin embargo, ilustran una cuestión más amplia: la importancia de una tecnología puede ser reconocida antes de que las organizaciones desarrollen las capacidades necesarias para incorporarla a sus decisiones estratégicas. Desde la perspectiva de la creación de valor, el desafío del directorio consiste en comprender qué fuentes de ingresos, productividad y ventaja competitiva pueden verse afectadas; evaluar qué inversiones complementarias en personas, procesos y datos serán necesarias; y exigir información que permita distinguir los resultados económicos de la simple ejecución de proyectos tecnológicos. Esto no implica asumir funciones ejecutivas ni decisiones técnicas, sino contar con los criterios y competencias suficientes para ejercer una supervisión estratégica efectiva.

Confianza digital

A medida que la inteligencia artificial se incorpora en procesos y decisiones, la confianza de clientes, inversionistas y reguladores adquiere un valor económico concreto. Un error de un sistema automatizado que afecta a clientes, un uso de datos que se percibe como abusivo o una decisión que nadie en la empresa sabe explicar pueden dañar la reputación en muy poco tiempo.

Por eso la confianza digital no puede quedar solo en manos de las áreas de cumplimiento o de ciberseguridad. Definir qué decisiones pueden automatizarse, cuáles requieren supervisión humana y quién responde por ellas es tarea de la alta dirección. El Capítulo 4 revisa los marcos de gobernanza de la IA; lo que importa aquí es que esas definiciones se toman, o se omiten, en el directorio y en la gerencia general.

La IA también cambia el trabajo de los propios equipos directivos, que hoy cuentan con más información y con análisis más rápidos. El riesgo está en delegar el criterio en la herramienta. Bien usada, puede mejorar las decisiones sin que la responsabilidad deje de recaer en las personas.

3.2. Cultura y gestión del cambio

La creación de valor en la Economía Digital no depende únicamente de las decisiones estratégicas ni de la disponibilidad de tecnologías, sino también de las prácticas y comportamientos que determinan cómo se utilizan dentro de la organización. Una empresa puede incorporar nuevas herramientas sin modificar sus procesos de decisión, sus mecanismos de coordinación o los incentivos que orientan el trabajo de sus equipos. En estas condiciones, la adopción tecnológica puede avanzar sin traducirse en mejoras relevantes de productividad, innovación o desempeño empresarial. La transformación cultural consiste en desarrollar valores, comportamientos y prácticas organizacionales que favorezcan la colaboración, el uso de datos, el aprendizaje y la adaptación, permitiendo integrar las capacidades digitales a la operación y a las decisiones del negocio.

Teatro digital y pilotitis

Las culturas organizacionales que favorecen la creación de valor mediante tecnologías digitales suelen compartir algunas características: utilizan información para tomar decisiones, promueven la colaboración entre áreas, facilitan la experimentación y mantienen una orientación hacia las necesidades de los clientes. Sin embargo, la incorporación de herramientas digitales no garantiza que estas prácticas se desarrollen. Una empresa puede implementar plataformas de datos, sistemas de gestión de clientes o herramientas de inteligencia artificial sin modificar sustancialmente sus procesos, decisiones o mecanismos de evaluación. Esta distancia entre la actividad tecnológica y la transformación efectiva puede describirse como *teatro digital*: iniciativas que generan señales visibles de modernización, pero cuya contribución al negocio permanece limitada o no ha sido demostrada.

Una manifestación de este problema es la acumulación de proyectos piloto que no logran integrarse a la operación ni demostrar resultados económicos, fenómeno conocido informalmente como *pilotitis* y descrito en la literatura de gestión como *pilot purgatory* (Behrendt et al., 2018). Sus causas no son exclusivamente tecnológicas. Los incentivos pueden favorecer el lanzamiento de iniciativas por sobre su implementación a escala, mientras que la ausencia de responsables, criterios de evaluación y decisiones oportunas permite que los proyectos permanezcan indefinidamente en etapas experimentales. A esto se suma que el avance suele medirse mediante indicadores de actividad, como licencias adquiridas, usuarios registrados o pilotos ejecutados, sin establecer su contribución a los resultados empresariales.

La experimentación, sin embargo, es necesaria para innovar. Un piloto que demuestra que una solución no es viable también puede generar valor al evitar inversiones mayores. El problema aparece cuando las organizaciones no cuentan con mecanismos para decidir qué iniciativas deben escalarse, modificarse o cerrarse. La capacidad de experimentar debe complementarse con una cultura que permita reconocer errores, utilizar la evidencia y reasignar recursos hacia las oportunidades con mayor potencial económico. El Capítulo 5 profundiza en las condiciones necesarias para escalar las iniciativas digitales.

Brechas frecuentes y cómo abordarlas

Las barreras culturales para la transformación digital pueden manifestarse de distintas formas: estructuras jerárquicas que dificultan la colaboración, incentivos que privilegian los resultados de corto plazo, decisiones basadas principalmente en la autoridad o la experiencia individual y una disposición limitada a experimentar. También pueden existir diferencias importantes en las competencias digitales de los equipos, generando incertidumbre respecto de los cambios en las funciones y formas de trabajo. Estas dificultades no son exclusivas de determinados sectores o tamaños de empresa, aunque su intensidad y manifestaciones pueden variar según las características de cada organización.

La gestión del cambio ofrece herramientas para abordar estas barreras. Kotter (1996) destaca la importancia de construir un sentido de urgencia, movilizar una coalición que conduzca la transformación, generar resultados tempranos y consolidar nuevas prácticas en la organización. En el contexto de la Economía Digital, estas acciones deben complementarse con mecanismos de gestión que vinculen los objetivos estratégicos con los incentivos, la formación, la colaboración y la evaluación del desempeño. La transformación cultural requiere que las nuevas formas de trabajar se incorporen a las decisiones y rutinas cotidianas, en lugar de permanecer como iniciativas aisladas.

Los mandos medios desempeñan un papel especialmente relevante, porque conectan las decisiones estratégicas con la operación y las prácticas de los equipos. Su participación permite identificar obstáculos, adaptar los procesos y sostener los cambios. La evidencia de Gallup (2026) muestra la importancia del compromiso de las jefaturas para el desempeño organizacional: el

compromiso laboral mundial descendió al 20% en 2025, mientras que el de los gerentes cayó del 27% al 22%. Aunque estos resultados no miden específicamente la transformación digital, refuerzan la importancia de involucrar a quienes deben implementar los cambios en el trabajo cotidiano.

Indicadores para observar la cultura y las prácticas de transformación digital

La cultura organizacional es difícil de observar directamente, pero algunas de sus manifestaciones pueden examinarse mediante indicadores de comportamiento y prácticas de gestión. En la Economía Digital, interesa especialmente comprender si las decisiones se apoyan en información, si existe colaboración entre áreas, si los equipos pueden reconocer errores y aprender de ellos, y si la organización cuenta con mecanismos para experimentar y decidir sobre sus iniciativas.

La Figura 3.3 presenta cinco indicadores orientativos para observar estas condiciones. No constituyen una escala validada ni permiten medir por sí solos la cultura organizacional, pero ofrecen una base para identificar prácticas que pueden facilitar o dificultar el aprovechamiento de las tecnologías digitales.

Figura 3.3 Indicadores para observar la cultura y las prácticas de transformación digital

Cinco dimensiones de observación organizacional.

Una combinación de indicadores permite evaluar cómo se traducen las capacidades digitales en cambios en la forma de trabajar, decidir y generar valor en la organización.

Indicador	Qué permite observar	Fuente de información
Decisiones respaldadas por datos	Uso de información en la toma de decisiones estratégicas y operativas.	Actas, comités y procesos de decisión.
Colaboración entre áreas	Trabajo conjunto para resolver problemas, compartir información y desarrollar iniciativas digitales.	Encuestas organizacionales y evaluación interna.
Proyectos piloto escalados, modificados o cerrados	Disciplina para experimentar y tomar decisiones sobre iniciativas.	Cartera de proyectos e informes de avance.
Seguridad psicológica de los equipos	Condiciones para plantear ideas, reconocer errores y aprender.	Encuestas periódicas a los equipos.
Orientación al cliente y generación de valor	Foco en las necesidades de los clientes y en resultados de negocio en las iniciativas digitales.	Encuestas, entrevistas y revisión de proyectos.

Fuente: Elaboración propia a partir de literatura de gestión del cambio y capacidades organizacionales citada en el capítulo 3.

Nota: Propuesta orientativa, no índice validado ni medida directa de resultados económicos.

Estos indicadores deben interpretarse considerando el sector, el tamaño y las características de cada empresa. Su evolución puede aportar información sobre cambios en las prácticas organizacionales, pero no demuestra por sí misma mejoras de productividad o resultados financieros. Por ello, su utilización debe complementarse con mediciones de adopción, capacidades y creación de valor, como las que se desarrollan en el Capítulo 7.

3.3 Talento y nuevas capacidades

El aprovechamiento económico de las tecnologías digitales depende, en gran medida, de las capacidades de las personas para utilizarlas, evaluar sus resultados y adaptar las actividades y procesos de la empresa. El desarrollo del talento constituye, por tanto, uno de los principales desafíos para la transformación digital empresarial.
El Foro Económico Mundial estima que un 39% de las habilidades actuales de los trabajadores cambiará o quedará obsoleto entre 2025 y 2030, y que 59 de cada 100 trabajadores necesitarán formación en ese período (World Economic Forum [WEF], 2025). Para un 63% de los empleadores, la brecha de habilidades es el principal obstáculo para transformarse, y un 85% planea dar prioridad a la capacitación de su personal. En este contexto, la capacidad de formar talento pesa tanto como la de contratarlo.

Chile enfrenta este desafío desde una base frágil. En la Encuesta de Competencias de Adultos de la OCDE de 2023, un 56% de los adultos chilenos obtuvo nivel 1 o inferior en resolución adaptativa de problemas, casi el doble del promedio de los países de la OCDE, que fue de 29% (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2024). Estas brechas no son un asunto exclusivo del sistema educativo, porque limitan directamente lo que las empresas pueden hacer con la tecnología que incorporan. Además de especialistas en datos, analítica o inteligencia artificial, las organizaciones necesitan capacidades híbridas: personas que traduzcan entre el negocio y la tecnología, que razonen con datos y que sepan evaluar lo que una herramienta propone.

La transformación de las competencias y del trabajo

La Economía Digital está modificando las competencias que las empresas necesitan para operar, innovar y competir. La incorporación de tecnologías como la computación en la nube, la analítica de datos, la automatización y la inteligencia artificial transforma las actividades que realizan los trabajadores, las decisiones que deben tomar y la forma en que colaboran. Estos cambios no se limitan a los especialistas tecnológicos: también requieren que profesionales, ejecutivos y equipos operativos desarrollen capacidades para interpretar información, utilizar herramientas digitales, resolver problemas y adaptar sus prácticas de trabajo.

Para las empresas, el desafío no consiste únicamente en incorporar nuevas competencias, sino en combinar el conocimiento del negocio con las capacidades digitales y reorganizar el trabajo para aprovecharlas. Algunas tareas pueden automatizarse, otras complementarse con tecnología y otras adquirir mayor relevancia por requerir juicio, creatividad, coordinación o conocimiento especializado. Sin embargo, las mejoras de eficiencia no se traducen automáticamente en creación de valor. Su aprovechamiento depende de cómo se rediseñan los procesos, se desarrollan las competencias y se reasignan los recursos hacia actividades que contribuyan a los resultados empresariales. Por ello, la formación continua y la reconversión de capacidades deben formar parte de la estrategia de negocio.

Las capacidades del talento constituyen un activo complementario fundamental para aprovechar las tecnologías digitales. Su importancia no reside únicamente en la disponibilidad de especialistas, sino también en la capacidad de combinar conocimientos tecnológicos, experiencia del negocio y habilidades organizacionales. Las empresas pueden disponer de herramientas similares y obtener resultados diferentes según las competencias de sus equipos y su capacidad para aplicarlas a decisiones, procesos y actividades que generan valor. Desde esta perspectiva, el desarrollo del talento no representa solo una necesidad de adaptación al cambio tecnológico, sino una condición para transformar las inversiones digitales en resultados empresariales sostenibles.

3.4 Nuevas formas de trabajo y organización

La incorporación de tecnologías digitales puede ampliar las capacidades de una empresa, pero su contribución a los resultados económicos depende también de cómo se organizan las actividades, los procesos y las responsabilidades. Cuando las nuevas herramientas se incorporan sin revisar las formas de trabajo existentes, parte de su potencial puede quedar desaprovechado. Por ello, el diseño organizacional constituye un activo complementario de la inversión tecnológica: permite integrar capacidades digitales en los procesos del negocio, mejorar la coordinación entre áreas y adaptar los mecanismos de decisión a nuevas oportunidades y exigencias competitivas.

De los silos a los flujos de valor

Las estructuras organizacionales divididas por funciones permiten desarrollar especialización y establecer responsabilidades claras, pero también pueden dificultar la coordinación de actividades que requieren la participación de distintas áreas. En la Economía Digital, esta coordinación adquiere especial importancia porque los datos, las plataformas y los procesos digitales suelen conectar funciones que antes operaban de manera relativamente independiente. La creación de valor depende, por tanto, no solo de la eficiencia de cada área, sino también de la capacidad de integrar sus actividades para responder a las necesidades del negocio y de los clientes.

Una de las respuestas organizacionales ha sido el desarrollo de equipos multidisciplinarios, mecanismos de coordinación transversal y estructuras orientadas a productos, clientes o procesos. Estas modalidades pueden facilitar el intercambio de información, reducir las barreras entre funciones y mejorar la capacidad de adaptación. Sin embargo, sus resultados dependen de una adecuada distribución de responsabilidades, mecanismos de decisión y coordinación con el resto de la organización. Más que adoptar una metodología o estructura determinada, el desafío consiste en diseñar formas de trabajo que permitan aprovechar las capacidades digitales a lo largo de los procesos donde se genera valor.

Por qué los pilotos no escalan

La dificultad para escalar iniciativas digitales no responde únicamente a factores culturales, como se analizó en la sección 3.2, sino también al diseño organizacional. Un proyecto piloto puede

demostrar viabilidad técnica y, aun así, encontrar dificultades para integrarse a los procesos habituales de una empresa. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la iniciativa se desarrolla de manera aislada, sin una articulación suficiente entre las áreas tecnológicas y las responsables del negocio, o cuando su implementación requiere modificar procesos, responsabilidades y mecanismos de coordinación que permanecen sin cambios.

La evidencia reciente en Chile ilustra la magnitud de este desafío en inteligencia artificial. El *Índice de Transformación Digital en Inteligencia Artificial (ITD-IA) 2026*, elaborado por Corfo, la Cámara de Comercio de Santiago y PMG Chile (2026) a partir de 740 empresas, estableció que solo el 9% de ellas había alcanzado las etapas de escalamiento o liderazgo. Según el desglose difundido en la prensa, el 66% se encontraba en etapa de pilotaje, el 8% en escalamiento y el 1% en liderazgo (Zecchetto, 2026). Estos resultados permiten caracterizar el grado de desarrollo de las capacidades y prácticas de inteligencia artificial en las empresas participantes. Sin embargo, no permiten identificar por sí solos las causas que dificultan el escalamiento ni establecer qué proporción de las iniciativas genera resultados económicos.

Desde la perspectiva de la creación de valor, escalar no significa simplemente ampliar el número de usuarios o replicar una herramienta en más áreas. Supone integrar la tecnología en procesos empresariales, establecer responsabilidades y conseguir que las mejoras obtenidas en actividades específicas contribuyan al desempeño del conjunto de la organización. Una iniciativa puede generar eficiencias locales sin producir mejoras equivalentes en productividad, calidad o resultados económicos cuando persisten restricciones en otras etapas del proceso. Esta diferencia entre el éxito técnico de un piloto y su contribución económica explica por qué el diseño organizacional constituye una capacidad complementaria fundamental en la Economía Digital.

3.5 Empresas adaptativas y aprendizaje continuo

En la Economía Digital, la competitividad empresarial no depende únicamente de las capacidades que una organización posee en un momento determinado, sino también de su habilidad para renovarlas frente a cambios tecnológicos y competitivos. Una inversión digital puede generar ventajas iniciales, pero estas pueden reducirse cuando los competidores incorporan tecnologías similares o cambian las condiciones del mercado. En este contexto, adquieren relevancia las capacidades dinámicas, entendidas como la habilidad de una empresa para integrar, desarrollar y reconfigurar sus recursos y competencias frente a entornos cambiantes (Teece et al., 1997).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje organizacional no se limita a capacitar personas o incorporar nuevas herramientas. Implica que la empresa sea capaz de identificar oportunidades, evaluar los resultados de sus decisiones y utilizar esa experiencia para modificar sus procesos, capacidades y formas de competir. Esta capacidad de adaptación complementa las dimensiones de liderazgo,

cultura, talento y diseño organizacional analizadas anteriormente, y contribuye a explicar por qué empresas con acceso a tecnologías similares pueden sostener trayectorias de desempeño diferentes.

Las condiciones del aprendizaje organizacional

Una característica central de las organizaciones adaptativas es su capacidad para convertir la experiencia en conocimiento que pueda utilizarse en decisiones futuras. Esto requiere mecanismos que permitan evaluar resultados, identificar las causas de los éxitos y fracasos y transferir aprendizajes entre equipos y áreas. La literatura sobre organizaciones que aprenden destaca que el conocimiento individual no se transforma automáticamente en una capacidad colectiva: debe incorporarse a las prácticas, procesos y mecanismos de decisión de la empresa (Senge, 1990).

Esta distinción es especialmente relevante en la Economía Digital. Las tecnologías generan información sobre clientes, operaciones y desempeño, pero disponer de más datos no garantiza que la organización aprenda de ellos. El aprendizaje ocurre cuando esa información permite revisar supuestos, modificar decisiones y mejorar la forma en que se desarrollan las actividades del negocio. De esta manera, las capacidades digitales pueden contribuir no solo a ejecutar procesos existentes con mayor eficiencia, sino también a identificar oportunidades de mejora y nuevas fuentes de valor.

Otro concepto relevante es la *ambidestreza organizacional*: la capacidad de sostener el desempeño del negocio actual mientras se exploran nuevas oportunidades. O'Reilly y Tushman (2004) destacan la importancia de combinar actividades de explotación de las capacidades existentes con iniciativas de exploración e innovación. Para las empresas, esta tensión adquiere especial relevancia cuando deben mantener operaciones competitivas y, al mismo tiempo, evaluar tecnologías, modelos de negocio y formas de organización que podrían modificar sus fuentes futuras de ingresos y productividad.

Capacidad de adaptación y resiliencia

La capacidad de adaptación también influye en la forma en que las empresas responden a cambios inesperados. Las tecnologías digitales pueden facilitar el acceso oportuno a información, la coordinación de actividades y la modificación de procesos frente a interrupciones operacionales, cambios en la demanda o nuevas condiciones competitivas. Sin embargo, estos beneficios dependen de las capacidades organizacionales para interpretar la información disponible y actuar sobre ella.

La digitalización tampoco garantiza, por sí sola, una mayor resiliencia. La dependencia de proveedores tecnológicos, la concentración de información en determinados sistemas y las dificultades para mantener operaciones ante fallas pueden introducir nuevas vulnerabilidades. Por ello, la resiliencia empresarial requiere combinar capacidades digitales con mecanismos de continuidad operacional, gestión de dependencias críticas y competencias organizacionales para

responder ante situaciones imprevistas. Los riesgos asociados a estas dependencias se examinan en el Capítulo 5.

Aprender para sostener la creación de valor

El aprendizaje continuo adquiere relevancia económica cuando permite que las empresas mantengan y renueven su capacidad de crear valor. No basta con obtener resultados positivos de una inversión tecnológica específica: también importa desarrollar conocimientos y mecanismos organizacionales que permitan identificar nuevas oportunidades, evaluar tecnologías emergentes y adaptar los recursos de la empresa cuando cambian las condiciones del negocio.

En este sentido, la capacidad de aprendizaje conecta las otras cuatro dimensiones examinadas en el capítulo. El liderazgo orienta las decisiones estratégicas; la cultura influye en los comportamientos y la disposición al cambio; el talento aporta conocimientos y competencias; y el diseño organizacional permite integrar esas capacidades en los procesos empresariales. El aprendizaje continuo contribuye a renovarlas y combinarlas a lo largo del tiempo.

Las capacidades organizacionales constituyen activos complementarios fundamentales para el aprovechamiento económico de las tecnologías digitales. El liderazgo, la cultura, el talento, el diseño organizacional y el aprendizaje continuo contribuyen a explicar por qué empresas con acceso a tecnologías similares pueden presentar resultados diferentes. Su relevancia económica reside en la capacidad de integrarlas a los procesos y decisiones del negocio para mejorar el desempeño y crear valor. Esta perspectiva resulta especialmente importante frente a la expansión de la inteligencia artificial, cuyo potencial empresarial se examina en el capítulo siguiente.

Capítulo 4. La Inteligencia Artificial como acelerador de la Economía Digital

La inteligencia artificial ocupa hoy el centro de la conversación empresarial en Chile y en el mundo. Pocas semanas pasan sin un anuncio de adopción, un piloto exitoso o una promesa de transformación. Sin embargo, detrás del entusiasmo persiste una pregunta que los directorios y equipos ejecutivos raramente se formulan con suficiente rigor: ¿cuándo la IA realmente crea valor para la empresa, y cuándo solo crea la apariencia de crearlo?

Este capítulo analiza la IA no como un fin en sí mismo, sino como un acelerador de la economía digital: una fuerza que puede amplificar las capacidades, procesos y formas de decisión de una organización. Eso significa que la IA puede amplificar tanto las fortalezas como las debilidades de una organización. La evidencia muestra que sus efectos son profundos pero desiguales, y que la diferencia entre empresas que capturan valor y empresas que solo adoptan tecnología radica, en gran medida, en cómo diseñan la integración de la IA en sus procesos.

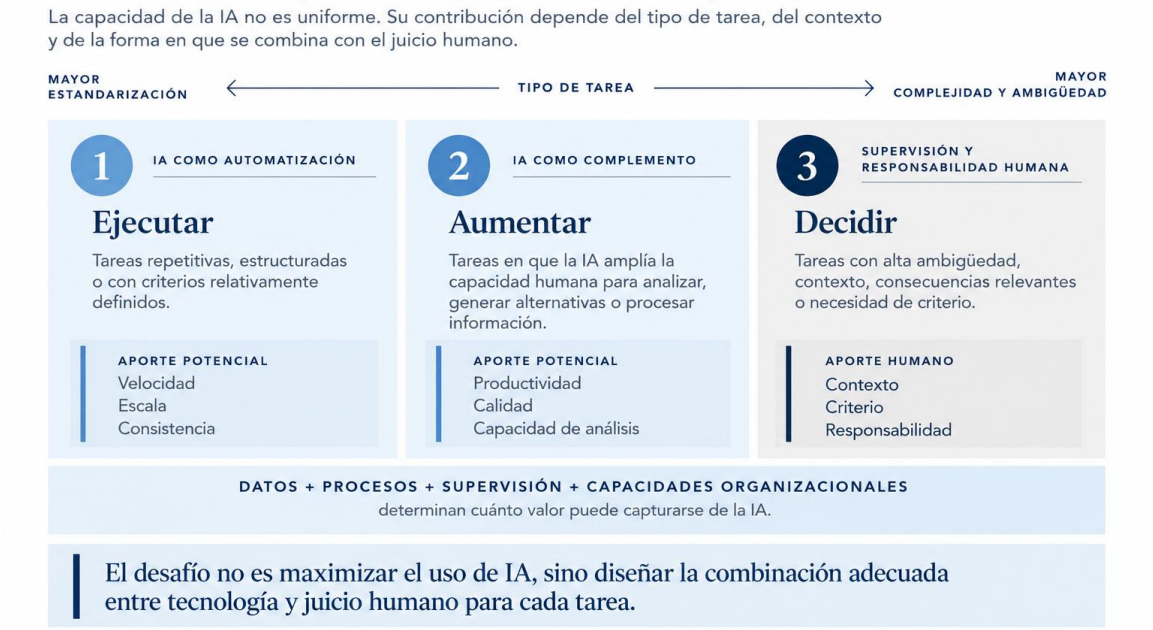
4.1 La inteligencia artificial y sus nuevas fronteras empresariales

Una distinción que conviene tener presente: la inteligencia artificial no es solo la IA generativa. Es una disciplina con décadas de desarrollo, y muchos sistemas que hoy generan valor en las empresas no son de tipo generativo. Modelos de predicción, algoritmos de clasificación y sistemas de detección de anomalías son formas de IA que operan en contextos estructurados y que seguirán siendo herramientas fundamentales. La IA generativa amplía estas capacidades al permitir producir, sintetizar y transformar contenidos como textos, imágenes y código, así como interactuar con información mediante instrucciones en lenguaje natural. Su desarrollo ha facilitado la aplicación de la inteligencia artificial a una variedad de tareas empresariales, aunque sus resultados dependen del tipo de actividad, la calidad de la información y las condiciones de implementación.

Una de las principales contribuciones de la IA generativa es ampliar las posibilidades de procesar y utilizar información no estructurada, como contratos, correos electrónicos, grabaciones de llamadas, documentos y reportes. Aunque estas actividades ya podían abordarse mediante tecnologías anteriores, los nuevos modelos facilitan su aplicación a una mayor variedad de tareas y mediante interfaces de lenguaje 11

Figura 4.1 La IA amplía capacidades, pero su valor depende de la tarea

Tres formas de complementar la tecnología con el trabajo humano.



Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura sobre complementariedad entre IA, tareas y trabajo humano citada en el capítulo 4.

Nota: Esquema conceptual; las categorías pueden solaparse y no establecen niveles fijos de complejidad.

Por eso, la IA debe entenderse como parte de un sistema de trabajo más amplio. Su desempeño depende también del entorno en que opera: la calidad de los datos, la disponibilidad de información relevante y la estructura de los procesos. La tecnología puede hacer visible información que antes era difícil de procesar, pero no elimina por sí misma las condiciones que determinan la calidad de las decisiones posteriores.

4.2 Las fuentes de valor económico de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial puede contribuir a la creación de valor empresarial mediante distintos mecanismos, entre ellos mejoras de productividad, mayor calidad de las decisiones, innovación y una mejor experiencia del cliente. Sin embargo, estos beneficios potenciales no se traducen automáticamente en resultados económicos. Su contribución depende de que las mejoras obtenidas permitan reducir costos, incrementar ingresos, desarrollar nuevas oportunidades de negocio o fortalecer la posición competitiva de la empresa. Distinguir estas fuentes de valor permite analizar el potencial económico de la IA más allá de sus aplicaciones tecnológicas específicas.

La magnitud de los efectos económicos de la inteligencia artificial continúa siendo objeto de investigación. Acemoglu (2025), en *The Simple Macroeconomics of AI*, desarrolla un modelo para

estimar cómo las mejoras de productividad en determinadas tareas podrían trasladarse a la productividad agregada. Bajo los supuestos considerados en su análisis, obtiene una estimación de aumento acumulado de aproximadamente 0,66% en la productividad total de factores durante diez años. Esta estimación es de naturaleza macroeconómica y depende de supuestos sobre la proporción de tareas afectadas y las ganancias de productividad alcanzables. Su principal contribución para este estudio consiste en mostrar que las mejoras obtenidas en tareas específicas no pueden extrapolarse proporcionalmente al conjunto de la economía ni interpretarse directamente como resultados empresariales.

En Chile, Weintraub, Morales, Carmach y Soto (2025) analizaron las oportunidades de acelerar tareas mediante IA generativa en las 100 ocupaciones más frecuentes del país, que reúnen a aproximadamente seis millones de trabajadores. El estudio identifica oportunidades de aceleración en ocupaciones que concentran cerca de 4,7 millones de personas, aunque su aprovechamiento depende de las características de las tareas y de las condiciones necesarias para incorporar estas tecnologías al trabajo. Esta evidencia permite dimensionar el alcance potencial de la IA en distintas actividades económicas, pero no establece cuánto de ese potencial se traducirá efectivamente en productividad o creación de valor empresarial.

Más allá de estas estimaciones, la evidencia experimental permite identificar mecanismos concretos mediante los cuales la IA puede contribuir al desempeño de las empresas. Los estudios disponibles muestran resultados en productividad operacional, calidad de decisiones, innovación y experiencia del cliente, aunque sus efectos varían según las características de las tareas, las organizaciones y las condiciones de utilización.

Productividad operacional. La evidencia experimental muestra mejoras de desempeño en determinadas tareas y contextos. En atención al cliente, Brynjolfsson, Li y Raymond (2025) documentaron que el acceso a un asistente de IA generativa aumentó en un 15% la productividad promedio de los agentes de soporte, medida como casos resueltos por hora, en una empresa estudiada. Los mayores beneficios se concentraron en trabajadores menos experimentados. En escritura profesional, Noy y Zhang (2023) encontraron, mediante un experimento con 453 profesionales, que el uso de ChatGPT redujo en un 40% el tiempo promedio de ejecución de las tareas evaluadas y elevó en un 18% la calidad de los resultados. Ambos estudios aportan evidencia sobre mejoras en actividades específicas, sin que sus resultados puedan extrapolarse directamente al conjunto de las funciones empresariales.

Calidad de decisiones. La IA puede ampliar las capacidades de análisis mediante la síntesis de información, la identificación de patrones y la evaluación de alternativas. Sin embargo, disponer de más información o generar respuestas con mayor rapidez no garantiza decisiones de mejor calidad. Dell'Acqua et al. (2026), mediante un experimento con profesionales que desarrollaron tareas de consultoría, mostraron que los resultados del uso de IA dependieron de si las actividades se encontraban dentro o fuera de las capacidades efectivas del modelo. En determinadas tareas analíticas fuera de esa frontera, su utilización redujo la probabilidad de obtener respuestas correctas. Esta evidencia destaca la importancia de las capacidades humanas para evaluar los resultados generados y determinar cuándo y cómo utilizar estas herramientas.

Innovación y nuevas oportunidades de negocio. La IA puede ampliar las posibilidades de innovación al facilitar la generación y evaluación de ideas, la exploración de alternativas de diseño y la combinación de conocimientos de distintas áreas. Dell'Acqua et al. (2026), mediante un experimento realizado con 791 profesionales de Procter & Gamble, encontraron que las personas que trabajaron individualmente con IA alcanzaron, en determinadas tareas de innovación de productos, niveles de desempeño comparables a los de equipos de profesionales sin IA. El estudio también observó que la IA favoreció la integración de perspectivas técnicas y comerciales en las propuestas desarrolladas. Estos resultados muestran su potencial para complementar el trabajo de innovación, aunque no permiten concluir que las ideas generadas se traduzcan necesariamente en nuevos productos comercializados o mayores ingresos.

Experiencia del cliente y generación de ingresos. La IA puede contribuir a mejorar la atención, la personalización de los servicios y la información disponible para orientar las decisiones de compra. La evidencia comienza a mostrar efectos sobre resultados comerciales, más allá de la eficiencia de las tareas. Fang et al. (2026), mediante experimentos aleatorizados en una plataforma de comercio electrónico, identificaron efectos heterogéneos sobre las ventas asociados a distintas aplicaciones de IA generativa, desde resultados sin impacto estadísticamente detectable hasta incrementos de 16,3% en las condiciones evaluadas. Los autores identificaron mejoras en las tasas de conversión como uno de los principales mecanismos. Estos hallazgos muestran que determinadas aplicaciones pueden contribuir a incrementar los ingresos, aunque sus efectos dependen del contexto y no deben interpretarse como retornos generalizables a otras empresas o sectores.

Estas fuentes de valor no son independientes ni necesariamente acumulativas. Una mejora en la productividad de una tarea puede reducir costos sin modificar los ingresos, mientras que una mejor experiencia del cliente puede contribuir a la retención o al crecimiento comercial sin generar ahorros operacionales. Del mismo modo, una mayor capacidad para producir ideas o analizar información no garantiza innovación ni mejores decisiones. Desde una perspectiva empresarial, evaluar la contribución económica de la IA requiere considerar los resultados operacionales y económicos obtenidos, los recursos necesarios para alcanzarlos y la capacidad de la empresa para crear y capturar valor. Establecer su impacto económico exige, además, distinguir los efectos atribuibles a la utilización de IA de aquellos asociados a otros factores.

4.3. La integración de la inteligencia artificial en los procesos empresariales

La incorporación de inteligencia artificial suele comenzar como una mejora incremental: una herramienta que permite analizar información, generar contenidos, asistir decisiones o automatizar determinadas tareas. Sin embargo, cuando estas capacidades se integran de manera sistemática en una organización, la pregunta deja de ser únicamente qué tareas puede realizar la IA y pasa a ser

cómo deberían diseñarse los procesos cuando algunas actividades pueden ser ejecutadas, asistidas o supervisadas de una manera distinta.

Esta diferencia es fundamental. Incorporar IA a un proceso existente puede generar eficiencia, pero también puede mantener pasos, controles y formas de organización diseñados bajo restricciones tecnológicas que ya no existen. El mayor potencial aparece cuando la empresa utiliza estas nuevas capacidades para reconsiderar el proceso completo: qué actividades pueden automatizarse, cuáles requieren juicio humano, dónde deben existir puntos de revisión y cómo se conectan las distintas etapas.

Esto modifica también la relación entre personas y tecnología. La decisión relevante no es simplemente humano o IA, sino qué combinación permite obtener mejores resultados. Los sistemas pueden procesar grandes volúmenes de información, identificar patrones, generar alternativas y ejecutar determinadas tareas a escala. Las personas, por su parte, mantienen un papel crítico en actividades que requieren interpretación contextual, responsabilidad, negociación, empatía o juicio frente a situaciones ambiguas. El diseño del modelo operativo consiste, por tanto, en determinar dónde cada capacidad aporta mayor valor y cómo ambas se complementan dentro de un mismo proceso.

La integración de la IA puede adoptar distintas modalidades, que no constituyen necesariamente etapas sucesivas de madurez. En algunos procesos, la tecnología complementa el trabajo humano al facilitar el análisis de información o reducir el tiempo de ejecución de determinadas tareas. En otros, permite automatizar actividades específicas, manteniendo mecanismos de supervisión e intervención. También puede formar parte de un rediseño más amplio del proceso, modificando la secuencia de actividades, la distribución de responsabilidades y los mecanismos de decisión. La conveniencia de cada modalidad depende de las características del proceso, los riesgos involucrados y los resultados económicos que la empresa busca obtener.

El rediseño de procesos resulta especialmente relevante porque permite ampliar el análisis desde la productividad de las tareas individuales hacia el desempeño de la organización. Ahorrar tiempo en una tarea no garantiza que el proceso completo sea más eficiente ni que la empresa produzca más, genere mayores ingresos o entregue más valor a sus clientes. Para que las ganancias obtenidas en determinadas tareas se traduzcan en resultados empresariales, los procesos y la asignación del trabajo deben adaptarse para capturarlas.

A medida que esta lógica se extiende a múltiples procesos, la IA deja de ser solamente una herramienta de productividad y comienza a modificar el modelo operativo de la empresa. Pueden cambiar la forma en que circula la información, la distribución de responsabilidades, la velocidad con que se ejecutan determinadas actividades y los puntos en que se toman decisiones. El desafío deja entonces de ser exclusivamente tecnológico y pasa a involucrar el diseño mismo de la organización.

La pregunta estratégica, por tanto, no es cuántas tareas puede automatizar una organización, sino cómo debería operar si dispone de capacidades que antes no existían.

Cuanto más profundamente se integra la IA en los procesos y decisiones de una empresa, mayor es también la necesidad de definir responsabilidades, mecanismos de supervisión y criterios para determinar cuándo un resultado generado por IA puede producir efectos. Esta transición desde herramientas individuales hacia componentes del modelo operativo introduce la siguiente dimensión: la gobernanza y gestión del riesgo de la inteligencia artificial.

4.4 Gobernanza y gestión del riesgo

La gobernanza de la inteligencia artificial no debe entenderse únicamente como una restricción a la velocidad de adopción ni como un ejercicio de cumplimiento regulatorio. Su función es establecer las condiciones necesarias para utilizar estas tecnologías de manera confiable, gestionar sus riesgos y sostener su contribución a la creación de valor.

A medida que la IA pasa de ser una herramienta utilizada por personas a integrarse en procesos y decisiones empresariales, las organizaciones necesitan definir quién responde por sus resultados, en qué condiciones puede actuar un sistema y qué mecanismos existen para detectar, detener y corregir errores.

Esta necesidad aumenta con el nivel de autonomía y con las consecuencias potenciales de una decisión. No requiere el mismo nivel de supervisión una herramienta utilizada para resumir un documento que un sistema que interviene en decisiones sobre contratación, crédito, precios, asignación de recursos o continuidad operacional. **La gobernanza debe ser proporcional al riesgo:** a mayor impacto potencial de un error y menor posibilidad de revertir sus consecuencias, mayor debe ser el nivel de control, evidencia y supervisión.

Un primer principio es la **responsabilidad**. La administración debe establecer responsabilidades claras sobre el diseño, implementación, operación y supervisión de los sistemas de IA. La incorporación de tecnología no transfiere ni diluye la responsabilidad por los resultados del proceso en que se utiliza. Aunque determinadas tareas sean ejecutadas o asistidas por IA, debe existir claridad respecto de quién responde por su funcionamiento y por las decisiones que se toman a partir de sus resultados.

Un segundo principio es la **trazabilidad y evidencia**. A medida que la IA adquiere mayor influencia sobre procesos relevantes, la organización necesita conocer qué información utiliza, evaluar su desempeño y disponer de evidencia suficiente para determinar si continúa funcionando de acuerdo con el propósito para el cual fue incorporada. Esto no implica que cada resultado deba ser explicado técnicamente en todos sus detalles, sino que la empresa debe contar con mecanismos que permitan evaluar su confiabilidad y detectar cambios o errores que puedan afectar los resultados.

Un tercer principio es la **supervisión y capacidad de intervención**. Gobernar la IA no significa mantener a una persona revisando permanentemente cada resultado. Significa determinar en qué situaciones se requiere intervención humana y asegurar que la organización conserve la capacidad

de cuestionar, detener o revertir una acción cuando sus consecuencias lo justifican. El grado de supervisión debe responder al riesgo y no simplemente a la disponibilidad de la tecnología.

Esta distinción se vuelve especialmente importante cuando un resultado generado por IA comienza a producir efectos sobre otras decisiones. Generar una recomendación no es lo mismo que autorizarla para actuar. Una organización puede utilizar IA para proyectar demanda, evaluar riesgos o recomendar una acción comercial, pero debe definir previamente cuándo ese resultado constituye solo un insumo y cuándo puede desencadenar acciones posteriores. Separar la generación de un resultado de su autorización para producir efectos permite aprovechar la velocidad de la tecnología sin transferirle implícitamente una autoridad que la organización no ha decidido otorgar.

A medida que las aplicaciones de inteligencia artificial se integran al funcionamiento habitual de la empresa, sus resultados pueden comenzar a aceptarse con menor cuestionamiento, especialmente cuando las respuestas parecen coherentes o convincentes. Este riesgo exige preservar la capacidad de los equipos para identificar errores, reconocer situaciones de incertidumbre y ejercer juicio profesional. La supervisión no requiere necesariamente revisar cada resultado, sino establecer mecanismos de evaluación e intervención proporcionales a los riesgos de cada aplicación.

La gobernanza incluye también el uso responsable de los datos, la seguridad, la privacidad, la transparencia y el cumplimiento del marco regulatorio aplicable. Sin embargo, su alcance es más amplio que el cumplimiento normativo. Gobernar la IA significa también gobernar los procesos y decisiones en los que participa, estableciendo responsabilidades y controles que permitan utilizarla de manera confiable sin limitar innecesariamente su capacidad de generar valor.

La gobernanza de la IA opera, además, en distintos niveles de la organización. La administración es responsable de diseñar e implementar las políticas, procesos, controles y responsabilidades que regulan su uso. El directorio, en cambio, no administra estas decisiones operativas, sino que supervisa aquellas dimensiones de la IA que puedan afectar de manera material la estrategia, la creación de valor, los riesgos o la sostenibilidad de la empresa. Esto implica asegurar que existan responsabilidades claras, comprender las principales oportunidades y exposiciones asociadas a la IA y exigir evidencia de que la organización cuenta con capacidades suficientes para gestionarlas. No toda decisión sobre IA debe llegar al directorio; debe hacerlo aquella cuya materialidad pueda afectar los objetivos, riesgos o responsabilidades de gobierno de la empresa.

Para las empresas chilenas, este desafío adquiere creciente relevancia a medida que la experimentación con IA avanza hacia aplicaciones integradas en procesos empresariales. El desafío no consiste solamente en adoptar las mejores herramientas disponibles, sino en desarrollar en paralelo capacidades de gobernanza que permitan definir responsabilidades, criterios de evaluación y mecanismos de supervisión acordes con la importancia y el riesgo de cada aplicación.

En definitiva, una gobernanza efectiva no busca reducir el uso de la IA, sino hacer posible su utilización a mayor escala y con niveles de riesgo compatibles con los objetivos de la organización. Cuando existen responsabilidades claras, evidencia suficiente y capacidad de intervención, la

empresa está en mejores condiciones de avanzar desde aplicaciones aisladas hacia usos más relevantes para el negocio.

4.5 Cómo escalar la IA con impacto: desde el piloto a la generación de valor

Pasar de un piloto exitoso a la generación de valor a escala exige algo más que demostrar que una solución funciona técnicamente. Requiere comprobar que mejora un resultado relevante para el negocio, integrarla en los procesos de la organización y desarrollar las capacidades necesarias para operarla y gestionarla de manera sostenible.

Uno de los principales riesgos del escalamiento es confundir actividad tecnológica con resultados empresariales. Indicadores como licencias contratadas, usuarios habilitados o herramientas implementadas permiten observar aspectos de la adopción digital, mientras que la frecuencia de utilización, las consultas realizadas o el volumen de operaciones procesadas pueden aportar información sobre la intensidad de uso. Sin embargo, ninguno de estos indicadores demuestra, por sí solo, creación de valor. Para evaluar el escalamiento de una iniciativa de IA, la empresa debe establecer si contribuye a mejorar resultados operacionales y económicos relevantes, considerando los costos de implementación, operación, supervisión y mantenimiento. Una solución no debería ampliarse únicamente porque funciona técnicamente o registra altos niveles de utilización, sino porque existe evidencia suficiente de sus beneficios y de la capacidad organizacional para sostenerlos.

El tránsito desde los pilotos hasta el impacto económico requiere gestionar de manera coordinada distintas actividades: experimentar en condiciones controladas con métricas claras de resultado, identificar dónde la IA genera valor, integrar las soluciones en los procesos, establecer mecanismos de gobernanza, ampliar las aplicaciones que demuestran impacto y evaluar sus resultados. Estas actividades no constituyen necesariamente etapas sucesivas, ya que algunas deben desarrollarse en paralelo y revisarse durante el escalamiento.

Este enfoque supone también aceptar que no todos los pilotos deben escalar. La experimentación cumple precisamente la función de generar evidencia antes de comprometer recursos y modificar procesos a mayor escala. Una iniciativa que demuestra viabilidad tecnológica, pero no produce mejoras relevantes para el negocio, puede haber cumplido su propósito como experimento sin justificar necesariamente su expansión. Escalar no debería ser la consecuencia automática de adoptar una tecnología, sino el resultado de haber demostrado su capacidad para crear valor.

A medida que una aplicación demuestra valor, el desafío cambia nuevamente. Escalar implica ampliar su utilización, integrarla con datos y sistemas existentes, adaptar procesos y responsabilidades y asegurar que la organización pueda sostener su funcionamiento. Es en esta etapa donde las capacidades organizacionales y tecnológicas desarrolladas por la empresa se vuelven determinantes para transformar una mejora localizada en un resultado económico más amplio.

La IA generativa tampoco debe entenderse como un destino final. Los modelos y herramientas seguirán evolucionando y es probable que las capacidades disponibles cambien rápidamente. Una ventaja competitiva más sostenible no reside únicamente en haber adoptado tempranamente una herramienta específica, sino en haber desarrollado la capacidad de identificar dónde la tecnología puede generar valor, rediseñar procesos, gestionar sus riesgos y medir sus resultados.

El escalamiento de la IA no depende únicamente del desempeño de las herramientas, sino también de las condiciones que permiten integrarlas y sostenerlas en la operación empresarial. Datos, infraestructura, ciberseguridad y capacidades de gestión constituyen elementos necesarios para avanzar desde aplicaciones aisladas hacia usos más amplios y confiables. Estas capacidades habilitantes, que trascienden a la propia inteligencia artificial, son el objeto del capítulo siguiente.

Capítulo 5. Capacidades habilitantes para competir en la Economía Digital

El Capítulo 3 abordó las capacidades organizacionales que permiten transformar la forma en que una empresa opera, mientras que el Capítulo 4 examinó cómo la inteligencia artificial puede contribuir a la creación de valor. Este capítulo se concentra en las condiciones internas que las empresas necesitan para integrar tecnologías digitales en sus operaciones y sostener su utilización a escala.

Estas condiciones, denominadas **capacidades habilitantes**, comprenden recursos tecnológicos, informacionales y de gestión que permiten adoptar, integrar y utilizar tecnologías digitales de manera confiable y sostenida. Su desarrollo requiere no solo disponer de herramientas e infraestructura, sino también contar con prácticas de gestión, conocimiento especializado y mecanismos operativos que permitan aprovecharlas. Aunque estas capacidades se relacionan con el talento y la organización del trabajo abordados anteriormente, aquí el foco está en las condiciones necesarias para sostener la operación digital.

5.1 Marco conceptual: las capacidades habilitantes de la Economía Digital

La creación de valor a partir de tecnologías digitales no depende exclusivamente de la inversión tecnológica. La literatura económica ha mostrado que sus beneficios están asociados también al desarrollo de capacidades complementarias que permiten integrar las nuevas tecnologías en los procesos y operaciones de las empresas.

La literatura sobre complementariedades organizacionales refuerza esta perspectiva. Milgrom y Roberts (1990) y Bresnahan et al. (2002) muestran que los beneficios de las inversiones tecnológicas dependen de su interacción con otras prácticas y capacidades empresariales. Esto significa que disponer de tecnología avanzada no garantiza por sí solo su aprovechamiento económico.

Desde esta perspectiva, el capítulo identifica cuatro dimensiones de capacidades habilitantes que las empresas necesitan desarrollar para integrar y sostener tecnologías digitales a escala:

1. **Datos e infraestructura digital:** disponibilidad, calidad, integración y gestión de los recursos tecnológicos y de información necesarios para operar digitalmente.
2. **Ciberseguridad y confianza:** mecanismos de protección, resiliencia y continuidad que permiten sostener operaciones digitales frente a riesgos y amenazas.
3. **Regulación y gobernanza:** capacidades internas para incorporar exigencias regulatorias, responsabilidades y controles en el diseño y operación de los sistemas digitales.
4. **Innovación, conocimiento especializado y financiamiento:** recursos y capacidades para desarrollar, adaptar y financiar las inversiones complementarias necesarias para aprovechar las tecnologías digitales.

Estas dimensiones no operan de manera aislada. Una empresa puede disponer de infraestructura avanzada, pero enfrentar dificultades para aprovecharla si sus datos están fragmentados o sus sistemas no están integrados. Del mismo modo, la expansión de sus operaciones digitales puede verse restringida por riesgos de ciberseguridad, exigencias regulatorias o dificultades para financiar las inversiones necesarias.

La Figura 5.1 presenta estas cuatro dimensiones como un marco conceptual de capacidades interdependientes y complementarias. Su propósito es organizar el análisis de las condiciones internas que permiten integrar tecnologías digitales en las operaciones empresariales, sin establecer una relación causal única o una jerarquía universal entre ellas.

Figura 5.1 Capacidades habilitantes para competir en la Economía Digital

Cuatro dimensiones interdependientes para integrar y escalar tecnologías digitales.



Fuente: Elaboración propia a partir de literatura sobre complementariedades organizacionales y capacidades digitales.

Nota: Modelo conceptual de capacidades complementarias, sin jerarquía univers

El punto de partida en Chile: la brecha entre experimentación y escalamiento

La evidencia sobre empresas chilenas revisada en los capítulos anteriores muestra diferencias en el desarrollo de capacidades digitales, particularmente en inteligencia artificial. La Figura 5.2 retoma los resultados del ITD-IA 2026 para ilustrar la distribución de las empresas participantes entre las etapas de desarrollo definidas por ese instrumento.

Estos resultados permiten observar que una proporción limitada de las empresas evaluadas alcanza las categorías de escalamiento y liderazgo. Sin embargo, no permiten determinar por sí solos las causas de estas diferencias ni establecer los resultados económicos obtenidos. Desde la perspectiva empresarial, la pregunta relevante es qué capacidades habilitantes necesitan desarrollar las organizaciones para integrar las tecnologías digitales a sus operaciones y generar valor.

Figura 5.2 Madurez en inteligencia artificial de las empresas participantes

Distribución de las organizaciones evaluadas según fase de adopción, Chile, 2026 (%).



Fuente: Corfo, Cámara de Comercio de Santiago y PMG Chile (2026), ITD-IA.

Nota: Porcentajes de 740 empresas participantes; no necesariamente representativos de todas las empresas chilenas.

Otros antecedentes muestran que la adopción continúa avanzando. El estudio *Adopción de IA en las empresas chilenas*, levantado por Entel Digital con análisis del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) sobre una muestra de 526 dueños, directores y gerentes, señala que el 93% de las empresas encuestadas espera un impacto positivo de la IA y que más del 80% de las grandes empresas participantes declara haberla adoptado. El estudio también identifica diferencias territoriales en los niveles de adopción, superiores al 80% en la Región Metropolitana y cercanos al 60% en el resto del país. Estas cifras corresponden a las organizaciones participantes y no deben interpretarse automáticamente como estimaciones representativas de todas las empresas chilenas.

Chile presenta, además, fortalezas regionales en infraestructura y desarrollo del ecosistema de inteligencia artificial, como refleja su posición en el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (CEPAL y CENIA, 2025). Sin embargo, los indicadores disponibles de adopción y madurez no permiten establecer en qué medida estas capacidades se están traduciendo en resultados económicos sostenidos. El desafío empresarial no consiste únicamente en acceder a nuevas tecnologías, sino en desarrollar las condiciones necesarias para integrarlas y aprovecharlas de manera efectiva.

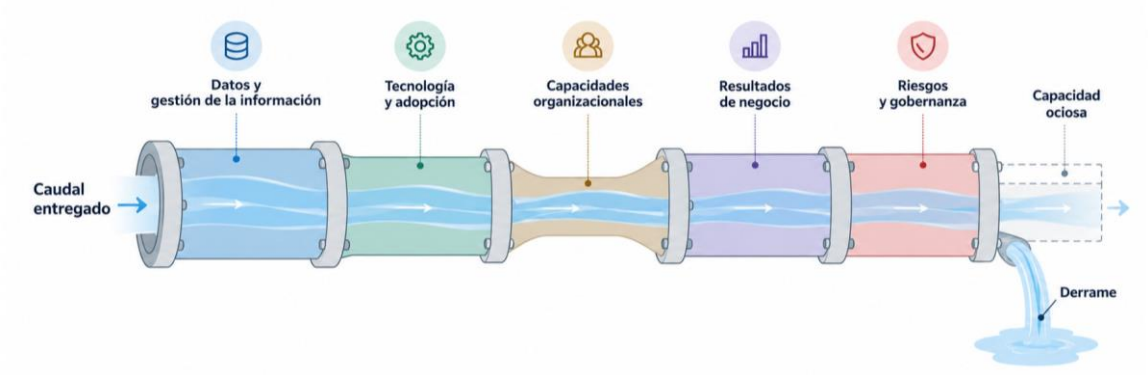
5.2 Por qué el retorno llega tarde

Las inversiones digitales plantean un desafío económico porque los costos de adquisición e implementación tecnológica no siempre coinciden temporalmente con los beneficios esperados. Parte de los recursos necesarios para aprovechar estas tecnologías se destina a activos complementarios, como el rediseño de procesos, la reorganización del trabajo y el desarrollo de capacidades organizacionales. Algunas de estas inversiones tienen naturaleza intangible y su tratamiento en la contabilidad empresarial y las estadísticas económicas puede dificultar la identificación de su contribución al desempeño. Para las empresas, esto exige considerar el costo total de la transformación y evaluar sus resultados durante un horizonte compatible con el desarrollo de esas capacidades.

De ahí se desprende la tesis de este capítulo. Las condiciones que habilitan el escalamiento no operan necesariamente como variables independientes que se suman, sino que presentan complementariedades que pueden condicionar el rendimiento de las inversiones tecnológicas. La Figura 5.3 representa conceptualmente esta interdependencia mediante un ducto, en el que un tramo estrecho puede limitar el caudal que circula por el conjunto. La literatura económica sobre complementariedades organizacionales ha estudiado esta relación durante décadas. Milgrom y Roberts (1990) y Bresnahan et al. (2002) muestran la importancia de la complementariedad entre tecnología, prácticas organizacionales y capital humano.

Figura 5.3 El ducto de capacidades habilitantes: caudal entregado, absorbido y derrame

Esquema de complementariedades y posibles restricciones de escalamiento.



Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual del capítulo 5 y la literatura sobre complementariedades.

Nota: Analogía conceptual, no una medición física ni una secuencia causal estimada.

En la práctica, una capacidad insuficientemente desarrollada puede limitar el aprovechamiento de otras inversiones. Por ejemplo, la fragmentación de los datos puede dificultar que una empresa obtenga todo el valor esperado de sus nuevas herramientas tecnológicas.

5.3 Datos e infraestructura: de silos operacionales a activos gobernados

Los datos constituyen uno de los recursos fundamentales de la Economía Digital. Permiten comprender clientes, mejorar decisiones, automatizar procesos, integrar operaciones y desarrollar nuevos productos y servicios. Sin embargo, su disponibilidad no garantiza su aprovechamiento. Para convertirse en activos empresariales, los datos deben ser accesibles, confiables, interoperables y gestionados de acuerdo con las necesidades del negocio.

La gobernanza de datos comprende al menos cuatro condiciones verificables: un inventario de los activos de información; definiciones de negocio compartidas, de modo que conceptos como «cliente activo» tengan el mismo significado en distintas áreas; mecanismos de trazabilidad que permitan reconstruir el origen y las transformaciones de la información; y responsables definidos por dominio, con atribuciones para gestionar su calidad y utilización. Estas condiciones requieren coordinación entre las áreas de negocio y tecnología, además de procesos, herramientas y responsabilidades institucionalizadas.

La importancia de estas capacidades se vuelve especialmente visible con la inteligencia artificial. Los modelos que utilizan información fragmentada, inconsistente o insuficientemente documentada pueden reproducir errores y amplificar sus consecuencias cuando se incorporan a procesos operacionales. Por ello, la inversión en soluciones avanzadas debe considerar la calidad, integración y gobernanza de los datos sobre los cuales operarán.

La infraestructura digital constituye otra dimensión de esta capacidad habilitante. En Chile, la capacidad instalada de centros de datos alcanzó los 255 MW distribuidos en 36 instalaciones operativas al primer semestre de 2026, según Colliers (2026). El mismo informe identifica 34 desarrollos futuros, entre nuevos centros y ampliaciones, y más de 120 MW actualmente en construcción. Estos antecedentes reflejan la expansión de la infraestructura digital del país, aunque no permiten concluir que las empresas hayan resuelto sus necesidades particulares de conectividad, integración y arquitectura tecnológica.

Para las empresas, el desafío no consiste únicamente en acceder a infraestructura, sino en decidir cómo integrarla a sus operaciones. Migrar sistemas heredados a la nube sin revisar los procesos y las estructuras de información puede trasladar ineficiencias existentes a una nueva plataforma. Del mismo modo, las decisiones sobre proveedores, interoperabilidad, residencia de datos, portabilidad y continuidad operacional condicionan los costos, la flexibilidad y la dependencia tecnológica de largo plazo.

Estas decisiones incorporan también consideraciones de sostenibilidad. El consumo energético, la eficiencia de los centros de datos y la huella ambiental asociada a los servicios digitales adquieren relevancia para las empresas que deben gestionar sus impactos y responder a las exigencias de clientes, inversionistas y cadenas de suministro.

Desde la perspectiva de la alta dirección, los datos y la infraestructura digital deben gestionarse como capacidades empresariales y no únicamente como recursos tecnológicos. La pregunta relevante no es solo qué plataformas posee la organización, sino si dispone de información confiable, sistemas integrados y una arquitectura suficientemente flexible para sostener sus operaciones, incorporar nuevas tecnologías y generar valor económico.

5.4 Ciberseguridad, defensa y confianza: de control reactivo a condición de escalamiento

La ciberseguridad ya no puede entenderse únicamente como una función técnica de contención de amenazas, porque se ha convertido en una condición para escalar. La confianza facilita la integración con terceros (apertura de interfaces, digitalización de procesos críticos, participación en ecosistemas de datos compartidos), una de las vías mediante las cuales las empresas pueden generar valor.

En Chile, además, este imperativo tiene una dimensión regulatoria. La Ley 21.663, Ley Marco de Ciberseguridad e Infraestructura Crítica de la Información, publicada en abril de 2024, creó la Agencia Nacional de Ciberseguridad (ANCI) y estableció obligaciones de reporte de incidentes de ciberseguridad de efecto significativo para las entidades sujetas a su ámbito de aplicación, con plazos y procedimientos definidos en la normativa correspondiente. A los operadores calificados como de importancia vital les exige, además, obligaciones adicionales de gobernanza, gestión de riesgos, continuidad operacional y la designación de un delegado de ciberseguridad. El régimen sancionatorio contempla multas que escalan según la gravedad de la infracción y que pueden alcanzar hasta 20.000 UTM para los sujetos obligados en general y hasta 40.000 UTM para los operadores de importancia vital.

La Ley 21.663 amplió y sistematizó las obligaciones de ciberseguridad en Chile, complementando los regímenes sectoriales existentes. Hoy existe un supervisor especializado con potestad sancionatoria, y el cumplimiento requiere demostrar la implementación efectiva de medidas de seguridad, además de contar con políticas declaradas. La pregunta de directorio deja de ser únicamente «¿estamos seguros?» y pasa a incluir «¿podemos demostrarlo?». De ahí se siguen dos consecuencias prácticas. La primera es que toda empresa debería evaluar formalmente si está comprendida en el ámbito de aplicación de la ley, porque asumir que está fuera de alcance sin analizarlo constituye un riesgo. La segunda es que la cadena de proveedores forma parte de la gestión de riesgos, lo que convierte la madurez de los terceros en un criterio relevante de selección comercial.

Antes que un asunto de cumplimiento, la ciberseguridad es defensa. La inteligencia artificial no solo ha ampliado las capacidades productivas de las empresas, sino que también puede reducir los costos y aumentar la sofisticación de determinadas amenazas. Las campañas de suplantación pueden generarse a mayor escala, la clonación de voz e imagen introduce vulnerabilidades en los procedimientos de verificación basados en reconocimiento y algunas actividades de identificación

de vulnerabilidades pueden automatizarse. Defender los activos digitales en ese escenario no se resuelve únicamente con políticas ni con cumplimiento normativo, sino que requiere conocimientos técnicos específicos.

5.5 Regulación y gobernanza digital: de cumplimiento legal a variable de diseño

La regulación digital no debería abordarse únicamente desde el cumplimiento, sino también como una variable de diseño estratégico. Un hito relevante del marco chileno es la Ley 21.719, que moderniza el régimen de protección de datos personales, crea la Agencia de Protección de Datos Personales con facultades de fiscalización y sanción, incorpora derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición y portabilidad, establece obligaciones de notificación de determinadas vulneraciones de seguridad y contempla un régimen de sanciones económicas.

La Ley 21.719 establece nuevas exigencias en materia de protección de datos personales, con entrada en vigencia prevista para diciembre de 2026, aunque existe una propuesta legislativa para postergarla. Para las empresas, su implementación requiere fortalecer la gobernanza de datos, adecuar procesos internos y desarrollar capacidades para gestionar los riesgos asociados al tratamiento de información personal.

Desde la perspectiva empresarial, la adecuación regulatoria ofrece una oportunidad para coordinar las inversiones en gobernanza de datos descritas en la sección 5.3 Ambos procesos comparten parte del trabajo de base —inventarios, trazabilidad, responsabilidades y controles de acceso—, por lo que su coordinación puede reducir costos y evitar duplicaciones. Esto no significa que sus exigencias sean equivalentes, sino que existen complementariedades que las empresas pueden aprovechar al diseñar sus procesos y sistemas de información.

Chile aún no cuenta con una ley marco de inteligencia artificial vigente. Sin embargo, la ausencia de una regulación general específica no significa que sus aplicaciones queden fuera del marco jurídico. Las decisiones automatizadas que afectan a personas —como las relacionadas con crédito, precios, selección o cobranza— pueden estar sujetas a obligaciones derivadas de la normativa de protección de datos personales, la regulación sectorial y los deberes de diligencia aplicables, según las características de cada caso. Por ello, las empresas deben considerar las exigencias regulatorias desde el diseño de sus sistemas y procesos, sin asumir que la ausencia de una ley específica de IA equivale a ausencia de obligaciones.

5.6 La inversión empresarial y el valle de la Curva J

Para la empresa, el desfase entre inversión y resultados plantea un desafío de asignación de recursos. La creación de valor digital requiere inversiones que van más allá de la adquisición de tecnología e incluyen activos complementarios, como el rediseño de procesos, la formación y el desarrollo de capacidades organizacionales. Estas inversiones pueden ser más difíciles de

identificar, presupuestar y evaluar, especialmente cuando sus beneficios se materializan gradualmente. Una empresa puede disponer de recursos para adquirir una plataforma y enfrentar restricciones para financiar los cambios organizacionales necesarios para hacerla rentable.

El punto de partida chileno es estrecho. El gasto agregado en investigación y desarrollo (I+D) alcanzó el 0,41% del PIB en 2023, según los resultados preliminares de la Encuesta sobre Gasto y Personal en I+D del Ministerio de Ciencia y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), frente a un promedio de la OCDE cercano al 2,7%. Por su parte, la tasa de innovación empresarial estimada por la Encuesta Nacional de Innovación en Empresas del INE para 2021-2022 fue de 10,7%, es decir, aproximadamente una de cada diez empresas del universo estudiado. Aunque ambos indicadores miden fenómenos distintos, reflejan limitaciones en las actividades de investigación, desarrollo e innovación del país.

La brecha no se explica únicamente por la disponibilidad de recursos. El incentivo tributario de la Ley I+D contempla un crédito tributario equivalente al 35% de los gastos certificados y permite reconocer como gasto el 65% restante, bajo las condiciones establecidas por la normativa. Entre 2012 y 2025 se certificaron 1.434 proyectos liderados por 780 empresas, según Corfo. La entidad también ha señalado que, de las cerca de 3.000 empresas que realizan I+D en Chile, aproximadamente un 8,5% utiliza el beneficio. Esta baja utilización plantea preguntas sobre el conocimiento del instrumento, sus requisitos, los costos de tramitación y su adecuación a las necesidades de las empresas, sin que las cifras permitan establecer por sí solas cuál de estos factores tiene mayor incidencia.

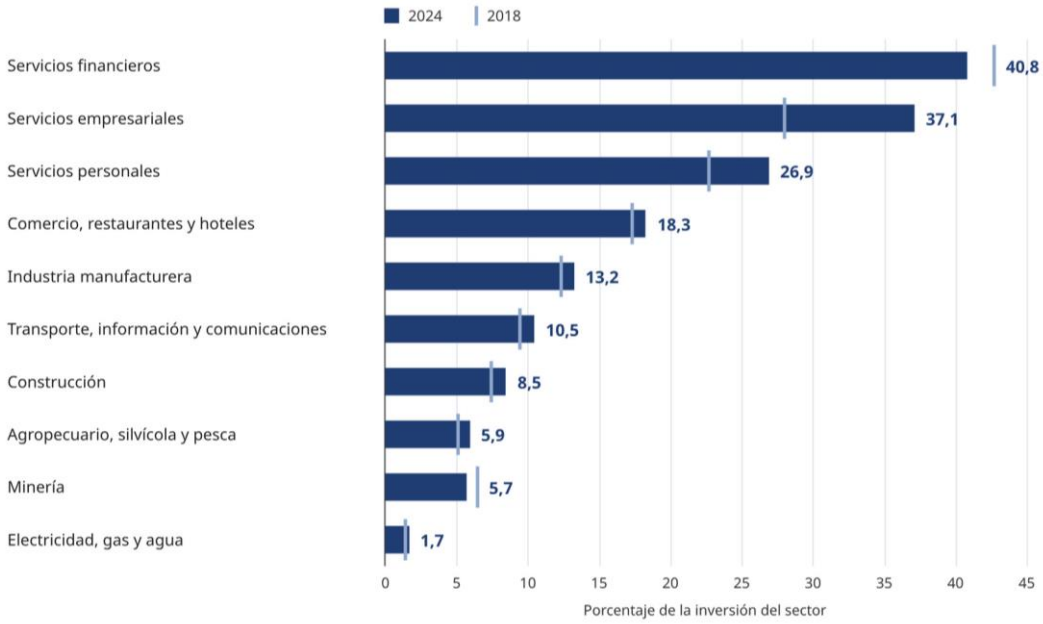
La inversión empresarial también debe considerar los recursos humanos especializados necesarios para desarrollar, implementar y sostener nuevas capacidades tecnológicas. Identificar los perfiles críticos, acceder a ellos y asegurar su disponibilidad puede representar una restricción adicional para las empresas. Aunque estas capacidades pueden desarrollarse internamente o contratarse a terceros, resulta importante que la organización conserve el conocimiento y los criterios necesarios para evaluar sus inversiones y tomar decisiones posteriores. El Capítulo 3 desarrolla en profundidad la dimensión del talento; lo relevante aquí es que estos recursos deben formar parte de la evaluación económica y presupuestaria de las iniciativas digitales.

Las cuentas nacionales permiten cuantificar una parte del diagnóstico. Sobre la matriz de formación bruta de capital fijo del Banco Central es posible calcular qué proporción de la inversión de cada sector se destina a productos de propiedad intelectual —software, investigación y desarrollo y, en minería, prospección minera— y seguir su evolución en el tiempo. La Figura 5.4 muestra diferencias significativas en la composición de la inversión entre sectores económicos. En 2024, los productos de propiedad intelectual representaron el 40,8% de la formación bruta de capital fijo de los servicios financieros y el 37,1% de los servicios empresariales, sector que aumentó su participación en aproximadamente nueve puntos porcentuales respecto de 2018. En contraste, electricidad, gas y agua registró una participación de apenas 1,7%. Estas diferencias deben interpretarse considerando la estructura de inversión de cada actividad: los sectores intensivos en infraestructura física

presentan, por construcción, una menor proporción relativa de estos activos. Asimismo, los productos de propiedad intelectual incluyen componentes que no corresponden necesariamente a inversión digital, como la prospección minera. Por tanto, estos porcentajes permiten analizar la composición y evolución de la inversión sectorial, pero no constituyen una medida directa del nivel de digitalización de cada industria.

Figura 5.4 La participación de los productos de propiedad intelectual en la inversión chilena

Formación bruta de capital fijo por actividad económica, 2018 y 2024 (% de la inversión sectorial).



Fuente: Cálculos propios a partir del Banco Central de Chile, Anuario de Cuentas Nacionales 2018–2025, cuadro 1.5.6.

Nota: La categoría incluye software, I+D y prospección minera; las cifras de 2024 son provisionales.

Para la gerencia general, es importante distinguir entre inversiones destinadas a implementar y escalar soluciones digitales e inversiones orientadas a explorar nuevas oportunidades. Las primeras requieren evaluar costos, beneficios esperados y resultados económicos; las segundas deben considerar también el aprendizaje generado y su contribución a futuras decisiones. Aplicar criterios de evaluación diferenciados permite asignar recursos de manera más eficiente, considerando la incertidumbre y el potencial de creación de valor de cada iniciativa.

La dispersión entre empresas importa tanto como el promedio, también dentro del segmento de medianas y grandes empresas. Las diferencias en intensidad de uso digital y capacidad para sostener inversiones complementarias constituyen una dimensión relevante que todavía requiere mayor evidencia empresarial en Chile. Estas diferencias pueden depender de la disponibilidad de equipos especializados, la gobernanza de datos, las capacidades organizacionales y los recursos para financiar proyectos cuyos beneficios se materializan en el tiempo. Dos empresas del mismo

tamaño y sector pueden presentar niveles muy distintos de desarrollo de estas capacidades, aun cuando ambas declaren utilizar tecnologías digitales.

En resumen, a medida que se amplía el acceso a las tecnologías digitales, la ventaja competitiva de las empresas depende cada vez menos de la mera disponibilidad de herramientas y más de su capacidad para aprovecharlas. Aunque las tecnologías pueden difundirse rápidamente, las capacidades organizacionales necesarias para integrarlas y generar valor no se desarrollan al mismo ritmo. Lo que resulta más difícil de replicar es la capacidad de identificar dónde una nueva tecnología puede mejorar los resultados empresariales, rediseñar los procesos, gestionar los riesgos asociados y demostrar su impacto económico. Estas capacidades requieren inversiones complementarias, aprendizaje y adaptación organizacional, y pueden constituir una fuente de ventaja competitiva sostenible. Las condiciones habilitantes analizadas en este capítulo no responden exclusivamente a una tecnología particular, sino que constituyen una base para incorporar nuevas tecnologías y transformar su potencial en creación de valor.

Capítulo 6. Un ecosistema que impulsa la competitividad empresarial

El desempeño digital de las empresas no depende únicamente de las capacidades que desarrollan en su interior. También está condicionado por el ecosistema en el que operan: la infraestructura disponible, los proveedores tecnológicos, las plataformas digitales, las universidades y centros de investigación, las fuentes de financiamiento y el marco institucional. Estos actores y recursos amplían las posibilidades de las empresas para acceder a tecnología, conocimiento, capital y servicios especializados, sin necesidad de desarrollar internamente todas las capacidades que requieren. La Figura 6.1 presenta los principales componentes de este ecosistema.

Sin embargo, la existencia de un ecosistema desarrollado no garantiza por sí sola la creación de valor. Su contribución depende de las relaciones que permiten movilizar recursos entre organizaciones y de la capacidad de las empresas para acceder a ellos, combinarlos con sus activos internos e integrarlos en sus actividades productivas. Desde esta perspectiva, el ecosistema de la Economía Digital no es solamente un conjunto de actores e instituciones, sino una red de relaciones económicas que puede ampliar las posibilidades de productividad, innovación y competitividad empresarial.

Figura 6.1 El ecosistema de la Economía Digital y la creación de valor empresarial

Actores externos, recursos movilizados y capacidad de absorción de la empresa.



Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual del capítulo 6.

Nota: Esquema conceptual; disponer de actores externos no garantiza por sí solo resultados económicos.

Chile dispone de condiciones habilitantes relevantes para el desarrollo de la Economía Digital, particularmente en conectividad, infraestructura digital, institucionalidad, formación de talento y disponibilidad de servicios tecnológicos. Sin embargo, estas condiciones no garantizan por sí solas su aprovechamiento económico. La contribución de las tecnologías digitales al desarrollo productivo depende también de las capacidades de las empresas para utilizarlas e integrarlas al negocio, desarrollar nuevas actividades y modelos de negocio y generar resultados económicos. Desde esta perspectiva, el desafío no consiste únicamente en fortalecer el ecosistema digital, sino también en crear las condiciones para que sus capacidades contribuyan a la productividad, la innovación y la competitividad empresarial.

Esta distancia entre las condiciones habilitantes y su aprovechamiento productivo constituye una de las cuestiones que aborda el capítulo. Para las empresas, la pregunta no es solamente qué tecnologías existen o qué actores participan en el ecosistema, sino cómo utilizar esas relaciones para aumentar su productividad, acelerar la innovación, acceder a nuevas capacidades y desarrollar fuentes adicionales de ingresos. Esto exige decidir qué capacidades conservar internamente, cuáles obtener mediante proveedores o alianzas y cómo gestionar las dependencias y riesgos derivados de esas decisiones.

Este capítulo analiza el ecosistema de la Economía Digital chilena desde la perspectiva de la competitividad empresarial. Primero identifica los actores que lo conforman y las relaciones mediante las cuales pueden contribuir a la creación de valor. Luego examina la infraestructura y el ecosistema de proveedores, así como el papel de la regulación, el conocimiento y el financiamiento. Finalmente, aborda la capacidad de las empresas para combinar recursos externos con sus capacidades internas y convertirlos en resultados económicos. La tesis que orienta el análisis es que la ventaja competitiva no proviene únicamente de disponer de un ecosistema favorable, sino también de la capacidad empresarial para conectarse con él y aprovechar sus recursos de manera efectiva.

6.1 El ecosistema digital como fuente de capacidades externas

Para efectos de este estudio, el *ecosistema de la Economía Digital* se define como el conjunto de actores, recursos, instituciones y relaciones que permiten desarrollar, proveer, financiar, regular, adoptar y utilizar tecnologías, datos y servicios digitales para crear y capturar valor económico. Esta definición es consistente con el marco Digital Economy for Latin America and the Caribbean (DE4LAC) del Banco Mundial, que considera como fundamentos de una economía digital la infraestructura, las plataformas, los servicios financieros digitales, las empresas productivas, las habilidades y el entorno de confianza.

Desde una perspectiva económica, el ecosistema amplía las capacidades que las empresas pueden movilizar más allá de sus límites organizacionales. Permite acceder a infraestructura computacional sin desarrollar activos propios, incorporar conocimiento especializado mediante proveedores, experimentar con empresas emergentes, colaborar con centros de investigación y compartir

algunos de los riesgos asociados con la innovación. La competitividad no depende, por tanto, exclusivamente de los recursos controlados directamente por la empresa, sino también de su capacidad para acceder a recursos externos y combinarlos con sus capacidades internas.

Estos beneficios responden, en parte, a la *complementariedad de activos:* la tecnología o el conocimiento obtenidos externamente pueden generar mayor valor cuando se combinan con datos, talento, procesos y capacidades organizacionales propios. Por ello, el acceso a una misma solución puede producir resultados distintos entre empresas, según los recursos que cada una aporta y su capacidad para integrarlos.

Sin embargo, el acceso a capacidades externas también introduce dependencias y costos. La contratación de servicios en la nube, plataformas, software y conocimiento especializado puede reducir determinadas inversiones iniciales, acelerar la adopción y facilitar el escalamiento, pero también genera riesgos asociados con la concentración de proveedores, la portabilidad de los datos, la interoperabilidad, la ciberseguridad y los costos de cambio. Estas relaciones plantean decisiones económicas sobre qué capacidades desarrollar internamente, cuáles contratar y, bajo qué condiciones mantener el control sobre recursos estratégicos.

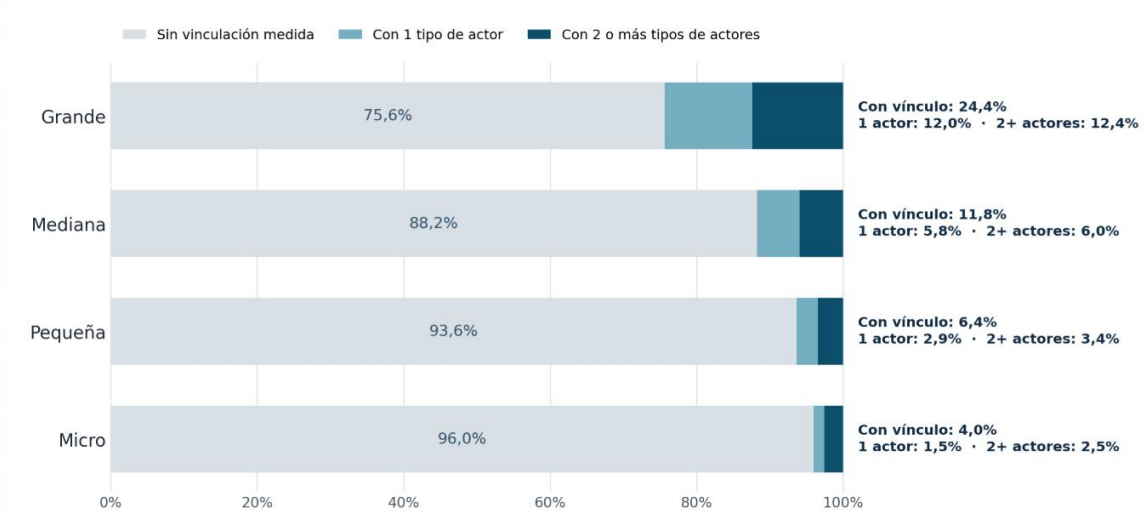
La capacidad de aprovechar el ecosistema tampoco se distribuye de manera uniforme. Las empresas de mayor tamaño suelen disponer de más recursos para evaluar tecnologías, gestionar proveedores, participar en programas de innovación y establecer alianzas. Las empresas medianas y pequeñas pueden enfrentar mayores restricciones de financiamiento, talento y gestión, lo que condiciona su acceso efectivo a las capacidades disponibles. Por ello, las diferencias en el aprovechamiento del ecosistema no dependen únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de los recursos y capacidades que permiten establecer y sostener relaciones con sus distintos actores.

En Chile, la Séptima Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE-7), publicada en 2024 con información de referencia de 2022, permite examinar las diferencias en la vinculación empresarial con actores externos para desarrollar capacidades. La muestra comprende 6.592 empresas, de las cuales 863 declararon algún tipo de vinculación. La Figura 6.2 presenta las diferencias observadas según el tamaño empresarial, considerando relaciones orientadas al desarrollo de productos, tecnologías, conocimiento y capacidades organizacionales.

Se entiende por vinculación para desarrollar capacidades la relación con 1. distribuidores, proveedores u otras empresas para desarrollar nuevos productos, adquirir o desarrollar tecnología, realizar transferencia tecnológica, recibir consultoría o asistencia técnica, o efectuar capacitación; 2. universidades o consorcios tecnológicos mediante proyectos conjuntos; y 3. gobiernos regionales o instituciones del sistema de fomento productivo, como CORFO o SERCOTEC. Dicho indicador no contabiliza cualquier contacto comercial. Excluye relaciones limitadas a vender, promocionar productos o comprar insumos, así como la pertenencia general a gremios o asociaciones.

Figura 6.2 Vinculación con actores para desarrollo de capacidades

Medición de no vinculación y con cuantos actores se relacionan los distintos tamaños de empresa



Actores considerados: distribuidores, proveedores, otras empresas, universidades/centros y Estado/fomento.
Finalidades: nuevos productos, tecnología, transferencia tecnológica, asistencia técnica o capacitación.

Fuente: Elaboración propia con microdatos ELE-7, Ministerio de Economía–INE (publicación 2024; referencia 2022)

Nota: Muestra de 6.592 empresas: 1.796 grandes, 1.018 medianas, 2.100 pequeñas y 1.678 microempresas; asociaciones descriptivas, no causales.

Aplicando el factor de expansión de la ELE-7, la proporción de empresas vinculadas con dos o más tipos de actores alcanza 12,4% entre las grandes empresas, frente a 6,0% en las medianas, 3,4% en las pequeñas y 2,5% en las microempresas. En conjunto, la proporción de las grandes empresas es 3,8 veces la observada entre las MiPymes: 12,4% frente a 3,2%.

La existencia de un ecosistema no garantiza que todas las empresas puedan aprovecharlo de la misma manera. Las empresas grandes muestran una capacidad considerablemente mayor para articular simultáneamente recursos provenientes de distintos actores, mientras que esa capacidad disminuye entre las empresas de menor tamaño. La figura no demuestra todavía que estas vinculaciones produzcan directamente más productividad, ventas o rentabilidad. Sí aporta evidencia de una condición previa: para capturar valor del ecosistema, la empresa debe ser capaz de movilizar y combinar capacidades externas, y esa capacidad está distribuida de manera desigual según su tamaño.

Los resultados de la ELE-7 muestran que las grandes empresas presentan una mayor proporción de vinculaciones diversificadas orientadas al desarrollo de productos, tecnología, conocimiento y capacidades. Esta diferencia es relevante en un país donde, según el Ministerio de Economía, las empresas de menor tamaño representan la gran mayoría del tejido empresarial. Sin embargo, los resultados son descriptivos y no permiten establecer que estas vinculaciones generen directamente

mayores niveles de productividad, ventas o rentabilidad. Sí muestran diferencias en el acceso y aprovechamiento de recursos externos que pueden contribuir al desarrollo de capacidades empresariales.

Adicionalmente, en el caso chileno, la disponibilidad de capacidades tecnológicas e institucionales no garantiza, por sí sola, su aprovechamiento productivo. Por ello, además de examinar los componentes del ecosistema, resulta necesario analizar las conexiones entre sus actores y las condiciones que permiten a las empresas acceder a esos recursos e integrarlos en sus actividades económicas.

Desde esta perspectiva, analizar el ecosistema requiere comprender qué recursos circulan entre sus actores, qué relaciones facilitan o restringen esa circulación y cómo dichas interacciones pueden contribuir a los resultados empresariales. Este enfoque permite pasar de una descripción de las capacidades disponibles a un análisis de las relaciones económicas que condicionan su aprovechamiento.

6.2 El ecosistema digital chileno: actores, conexiones y brechas

La utilidad de identificar los actores del ecosistema digital no radica únicamente en reconocer quiénes participan, sino en comprender las relaciones que permiten que los recursos circulen entre ellos. Estas conexiones determinan las posibilidades de las empresas para acceder a tecnología, conocimiento, financiamiento y capacidades especializadas, aunque su contribución económica depende de la forma en que esos recursos se integran a la actividad productiva.

Una primera relación se produce entre las empresas y los proveedores de infraestructura, tecnología y servicios. A través de ella, las organizaciones acceden a conectividad, capacidad computacional, software, datos, inteligencia artificial, ciberseguridad y conocimiento especializado. Esta relación permite incorporar capacidades con mayor rapidez y sin desarrollar internamente todos los activos necesarios. Sin embargo, su contribución al negocio depende de la capacidad de la empresa para seleccionar soluciones, integrarlas con sus sistemas y procesos, administrar a los proveedores y evitar dependencias que restrinjan decisiones futuras.

La utilización de proveedores también implica *costos de transacción* asociados con buscar información, evaluar alternativas, negociar contratos, supervisar su ejecución y coordinar la integración de las soluciones. Estos costos ayudan a explicar por qué una capacidad disponible en el mercado no siempre resulta conveniente o accesible para todas las empresas, especialmente cuando existen requerimientos específicos, incertidumbre o riesgos de dependencia.

Una segunda relación conecta a las empresas establecidas con plataformas y empresas emergentes. Las plataformas facilitan el acceso a mercados, clientes, proveedores y servicios, pero también pueden modificar la distribución del valor y aumentar la dependencia respecto de sus reglas, datos y condiciones comerciales. Las empresas emergentes, por su parte, aportan

especialización y velocidad de experimentación, aunque suelen enfrentar restricciones de escala, financiamiento y acceso a clientes. La colaboración genera valor cuando combina la agilidad de estas empresas con los recursos, problemas productivos y capacidad de escalamiento de las organizaciones consolidadas.

Una tercera relación articula a las empresas con las instituciones de conocimiento y formación. Su contribución potencial comprende la preparación de talento, la investigación aplicada, la validación de tecnologías y el acceso a infraestructura de experimentación. No obstante, esta conexión continúa siendo limitada y desigual. Las diferencias en incentivos, plazos y criterios de éxito dificultan que el conocimiento generado se transforme en aplicaciones empresariales. Para las organizaciones, el valor de esta relación no reside en mantener vínculos institucionales, sino en resolver problemas productivos, incorporar capacidades y reducir la incertidumbre asociada con tecnologías emergentes.

Esta debilidad en la vinculación entre empresas e instituciones de conocimiento también se observa en los indicadores internacionales. Según el Estudio Económico de Chile 2025 de la OCDE, con datos correspondientes a 2022, menos del 10% de las grandes empresas chilenas colaboraba con universidades, frente al 29% en promedio entre los países de la OCDE. Esta diferencia evidencia una brecha relevante en la vinculación universidad-empresa, aunque no permite establecer por sí sola cómo ha evolucionado esta relación en los años posteriores.

La XIII Encuesta Nacional de Innovación aporta evidencia complementaria sobre la relación entre colaboración e innovación empresarial. Entre las empresas con actividades innovativas que cooperaron con otras organizaciones durante 2021–2022, el 34,0% de aquellas vinculadas con tres o más tipos de actores introdujo innovaciones de producto nuevas para el mercado, frente al 11,8% de las empresas vinculadas con un solo tipo de actor. Esta diferencia de 22,2 puntos porcentuales muestra una asociación positiva entre la diversidad de las vinculaciones y los resultados de innovación, pero no permite establecer que una mayor colaboración sea la causa de esos resultados.

La contribución de las relaciones externas también es difícil de aislar y cuantificar por las limitaciones de información y seguimiento de las iniciativas, así como por los distintos plazos en que sus beneficios se materializan. Una colaboración puede generar aprendizajes, capacidades o desarrollos tecnológicos cuyos efectos sobre la productividad, las ventas o la rentabilidad aparezcan años después. A ello se suma que los resultados empresariales dependen simultáneamente de múltiples factores, como la inversión, el talento, la estrategia, las condiciones del mercado y las capacidades internas de implementación.

Esta dificultad plantea un desafío relevante para la medición de la Economía Digital: avanzar desde indicadores que registran la existencia y diversidad de las conexiones hacia mediciones que permitan seguir su evolución y evaluar su contribución efectiva a los resultados empresariales. Para ello, se requiere observar no solo con quiénes colaboran las empresas, sino también qué

capacidades incorporan, cuáles innovaciones llegan a implementarse y escalarse, y cómo evolucionan sus resultados económicos a lo largo del tiempo.

La importancia del financiamiento. La transformación digital requiere recursos para adquirir tecnología, reorganizar procesos, formar equipos y sostener períodos de experimentación cuyos resultados no son inmediatos. En el ecosistema chileno coexisten instrumentos públicos, banca, capital de riesgo, fondos de inversión e inversión corporativa. Sin embargo, el acceso a estas fuentes no es homogéneo. Las empresas emergentes enfrentan dificultades para financiar su crecimiento y las empresas medianas no siempre disponen de capacidades para identificar, postular y ejecutar instrumentos públicos. La disponibilidad de financiamiento, por tanto, no elimina las brechas de acceso ni garantiza que los recursos se orienten hacia iniciativas con potencial de crear valor.

El Estado interviene en todas estas relaciones. Como regulador, establece las condiciones bajo las cuales pueden utilizarse los datos, operar servicios digitales y gestionarse los riesgos. Como agente de fomento, financia proyectos, infraestructura, investigación y formación. Como comprador y proveedor de servicios, también puede impulsar la adopción de estándares y soluciones digitales. Estas funciones pueden favorecer la innovación y reducir la incertidumbre, pero también requieren coordinación; la fragmentación entre instituciones, programas y marcos regulatorios puede aumentar los costos de participación y dificultar que las empresas aprovechen los instrumentos disponibles.

Los gremios, asociaciones y organismos multilaterales cumplen una función articuladora. Producen información, conectan oferta y demanda, difunden estándares y facilitan iniciativas colectivas que una empresa difícilmente podría desarrollar por sí sola. Esta función es especialmente relevante para las empresas medianas y pequeñas, que disponen de menos recursos para monitorear tendencias, evaluar proveedores, participar en programas o representar sus necesidades ante el Estado.

El funcionamiento del ecosistema puede comprenderse, en consecuencia, a partir de seis flujos principales interdependientes: tecnología e infraestructura; datos; talento; conocimiento; financiamiento; y confianza. La tecnología sin talento tiene un uso limitado; los datos sin reglas ni confianza no pueden aprovecharse plenamente; el conocimiento sin financiamiento puede enfrentar dificultades para escalar; y el capital sin problemas productivos y capacidades de ejecución no garantiza innovación sostenible.

El análisis del ecosistema no debe limitarse, entonces, a medir la cantidad de instituciones, proveedores o programas existentes. También debe examinar la calidad de sus conexiones, la facilidad con que las empresas acceden a ellas y la capacidad de convertir esos vínculos en resultados. Desde la perspectiva empresarial, navegar el ecosistema significa decidir qué capacidades desarrollar internamente, cuáles obtener de terceros, con quién colaborar y cómo gobernar las dependencias resultantes.

Entre las relaciones descritas, la que vincula a las empresas con la infraestructura y los proveedores tecnológicos tiene una importancia inmediata: determina qué capacidades digitales pueden incorporar, a qué costo, con qué velocidad y en qué condiciones de dependencia. La sección siguiente analiza esta dimensión y examina cómo la expansión de la conectividad, la nube, los centros de datos y la oferta de productos y servicios digitales está modificando las posibilidades de las empresas en Chile.

6.3 Infraestructura, proveedores y tecnología en las decisiones empresariales

La infraestructura digital constituye una condición habilitante para la Economía Digital, al permitir la conectividad, el procesamiento y el almacenamiento de información necesarios para desarrollar actividades y servicios digitales. Organismos como la OCDE y el Banco Mundial utilizan distintas aproximaciones para caracterizarla, que incluyen redes de comunicaciones, centros de datos, servicios de nube y sistemas digitales compartidos. Desde una perspectiva empresarial, su relevancia económica radica en cómo su disponibilidad, calidad y costo condicionan las decisiones de inversión, la integración de tecnologías y las posibilidades de escalar nuevas capacidades.

Para efectos de este estudio, la infraestructura digital comprende los recursos tecnológicos físicos y virtuales que permiten transmitir, almacenar, procesar, proteger y poner a disposición datos y servicios digitales. Incluye redes de conectividad, centros de datos, servicios de nube y capacidad computacional, junto con las capas técnicas necesarias para asegurar su operación, interoperabilidad, disponibilidad y seguridad. Asimismo, la cobertura, velocidad, latencia, resiliencia y costo de las redes condicionan la posibilidad de operar servicios en línea, trasladar procesos a la nube, analizar grandes volúmenes de datos y utilizar aplicaciones avanzadas de inteligencia artificial. Sin una infraestructura adecuada, la transformación se vuelve técnicamente inviable o económicamente demasiado costosa.

Chile ha construido una base de conectividad comparativamente sólida, como se ha mencionado anteriormente, y la infraestructura de conectividad se complementa con una oferta creciente de centros de datos, servicios de nube y capacidad computacional. La instalación en Chile de infraestructura perteneciente a proveedores globales y locales puede reducir la distancia física con los sistemas que procesan y almacenan información, mejorar la latencia y ampliar las alternativas disponibles para las empresas. El desarrollo de capacidad de *supercómputo* también busca facilitar aplicaciones intensivas en procesamiento, particularmente en inteligencia artificial, investigación e industrias como minería, energía, agricultura y manufactura.

Esta expansión modifica la economía de la inversión tecnológica, al transformar tanto la estructura de costos como las decisiones de inversión de las empresas. Capacidades que antes exigían adquirir, dimensionar y mantener infraestructura propia, con inversiones iniciales significativas (CAPEX), pueden contratarse como servicios escalables, frecuentemente bajo modelos de pago por uso o suscripción. Esto puede reducir las barreras de entrada, acelerar la experimentación y permitir

el acceso a tecnologías que serían difíciles de desarrollar internamente, aunque su tratamiento contable depende de las características de cada contrato.

Sin embargo, este cambio no implica necesariamente una reducción del costo total. Desde la perspectiva del *Costo Total de Propiedad* (TCO), las decisiones deben considerar no solo la inversión inicial o el precio de contratación, sino también los costos de implementación, integración, operación, mantenimiento, seguridad, consumo, escalamiento y eventual migración o sustitución de proveedores, a lo largo del ciclo de vida de la solución.

La expansión de los servicios tecnológicos permite, por tanto, trasladar parte del gasto desde activos físicos hacia servicios, datos, talento y rediseño de procesos, modificando la distribución de costos, riesgos y responsabilidades. La disponibilidad de infraestructura puede reducir el costo inicial de experimentar y mejorar la flexibilidad financiera, pero su conveniencia económica depende del TCO, del patrón de utilización y de las capacidades complementarias que permitan integrar la tecnología y capturar valor.

La magnitud de las inversiones en infraestructura digital refleja la creciente importancia de estas capacidades para la Economía Digital. En Chile, el Plan Nacional de Data Centers 2024–2030 identificó una cartera de proyectos con inversiones proyectadas superiores a US$4.000 millones. A nivel mundial, la inversión anual en centros de datos, incluyendo infraestructura física y equipamiento tecnológico, alcanzó aproximadamente US$500.000 millones en 2024, según la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2025). Estas cifras, correspondientes a distintos ámbitos y períodos de inversión, evidencian la expansión de la infraestructura que habilita servicios digitales, computación en la nube e inteligencia artificial. Sin embargo, su disponibilidad no garantiza por sí sola una mayor competitividad empresarial: esta depende de la capacidad de las organizaciones para acceder a los servicios, integrarlos en sus procesos y convertirlos en resultados económicos.

Una base nacional favorable tampoco implica que todas las organizaciones enfrenten las mismas condiciones. Persisten diferencias territoriales en cobertura, calidad y redundancia, especialmente relevantes para empresas con operaciones distribuidas o ubicadas fuera de los principales centros urbanos. También existen diferencias según el tamaño de la organización: mientras las grandes empresas pueden diseñar arquitecturas complejas y negociar contratos de escala, las empresas medianas y pequeñas suelen depender de soluciones estandarizadas y de la capacidad técnica de sus proveedores. La infraestructura disponible establece una posibilidad, pero su aprovechamiento efectivo depende del acceso, la asequibilidad y la capacidad de implementación.

Sobre esta base opera un ecosistema amplio de proveedores que transforma la infraestructura en soluciones aplicables a la actividad empresarial. Para comprender este mercado es necesario distinguir al menos tres capas: infraestructura digital; productos y plataformas tecnológicas; y servicios de implementación y operación. Aunque una misma empresa puede participar en varias capas, cada una responde a una lógica económica diferente y presenta riesgos distintos para la

organización que la contrata. La Figura 6.3 organiza estos proveedores en tres capas complementarias.

Figura 6.3 Capas del ecosistema de proveedores digitales

Infraestructura, productos y plataformas, y servicios especializados.



Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual del capítulo 6.

Nota: Las capas se complementan y pueden ser provistas por una misma organización.

Los productos tecnológicos suelen ser estandarizados y escalables. Permiten a distintas empresas acceder a funcionalidades similares, recibir actualizaciones y reducir los tiempos de implementación. Su principal limitación es que la tecnología disponible en el mercado también puede ser adquirida por los competidores. Por ello, el producto rara vez constituye por sí solo una ventaja sostenible. La diferenciación depende de cómo la empresa lo configura, integra con sus datos y procesos y utiliza para resolver problemas propios.

Los servicios digitales, en cambio, son más intensivos en conocimiento y ejecución. Incluyen consultoría, integración de sistemas, desarrollo a medida, migración, gestión del cambio y operación de plataformas. Su calidad depende en gran medida de la experiencia del equipo asignado, de su conocimiento del negocio y de la capacidad de trabajar conjuntamente con la organización. El principal riesgo no reside necesariamente en la tecnología elegida, sino en una implementación que no transfiera capacidades, no se integre con la operación o no alcance la escala requerida.

La distinción entre productos y servicios es especialmente relevante porque muchas iniciativas combinan ambos componentes. Una plataforma puede ser técnicamente adecuada, pero generar resultados limitados si la empresa no rediseña sus procesos, prepara sus datos o desarrolla las habilidades necesarias para utilizarla. Del mismo modo, una implementación inicialmente exitosa puede producir una dependencia prolongada si el proveedor concentra el conocimiento técnico y la organización no construye autonomía para operar y evolucionar la solución.

La gestión de proveedores constituye, por ello, una decisión estratégica y no únicamente una función de compras. La empresa debe determinar qué capacidades puede contratar como insumos relativamente estandarizados y cuáles son esenciales para su diferenciación competitiva. En estas últimas, la externalización completa puede debilitar la capacidad de aprender, innovar y responder con autonomía. La decisión no se reduce a producir internamente o comprar en el mercado: también comprende alianzas, desarrollos conjuntos, modelos híbridos y acuerdos con plataformas o empresas emergentes.

La expansión de los servicios de nube, software por suscripción y plataformas digitales también incrementa la importancia de gestionar la dependencia tecnológica. Migrar datos, procesos y aplicaciones hacia un proveedor puede generar eficiencias importantes, pero también elevar los costos de cambio futuros. La portabilidad de los datos, la interoperabilidad, la continuidad operacional, la posibilidad de integrar soluciones de terceros y las condiciones de salida deben considerarse desde el diseño de la relación, y no solamente cuando surge la necesidad de reemplazar al proveedor.

La concentración adquiere especial importancia en servicios críticos. Cuando una parte significativa de la operación depende de un número reducido de proveedores, un incidente técnico, contractual o de seguridad puede afectar simultáneamente distintos procesos. La resiliencia no exige necesariamente duplicar toda la infraestructura, pero sí conocer las dependencias, evaluar alternativas y definir mecanismos de continuidad proporcionales a la criticidad de cada servicio.

La responsabilidad tampoco se transfiere completamente al contratar tecnología. Los proveedores pueden administrar infraestructura, sistemas o datos, pero la empresa mantiene responsabilidades sobre sus decisiones de negocio y el cumplimiento de las obligaciones que le correspondan, sin perjuicio de aquellas que recaigan legal o contractualmente sobre los proveedores. Esto exige incorporar criterios de seguridad, privacidad, trazabilidad y gobierno de datos en la selección, contratación y supervisión de terceros. El precio y la funcionalidad son necesarios, pero insuficientes para evaluar soluciones que participarán en procesos críticos.

Desde una perspectiva económica, una arquitectura fragmentada de proveedores puede aumentar los costos en lugar de reducirlos. La contratación sucesiva de soluciones aisladas genera duplicaciones, integraciones específicas y dificultades para compartir datos. Cada herramienta puede resolver una necesidad puntual, pero el conjunto puede elevar la complejidad y limitar la capacidad de escalar. El costo tecnológico no corresponde únicamente al valor de las licencias o contratos: también comprende la integración, operación, seguridad, mantenimiento y eventual sustitución de las soluciones.

La selección del portafolio de proveedores configura así parte de la arquitectura competitiva de la empresa. Determina la velocidad con que puede experimentar, la flexibilidad para modificar sus procesos, el grado de control sobre sus datos y la capacidad de incorporar nuevas tecnologías. Una empresa que gestiona estas relaciones estratégicamente puede acceder con rapidez a capacidades

externas sin perder el dominio de los elementos que sostienen su diferenciación. Una organización que las administra como adquisiciones aisladas corre el riesgo de acumular herramientas sin construir una capacidad digital coherente.

Chile dispone hoy de una infraestructura y una oferta tecnológica más amplias que en períodos anteriores. Esta evolución reduce restricciones importantes, pero desplaza el desafío hacia la demanda empresarial: seleccionar, integrar y gobernar las capacidades disponibles. La infraestructura establece el potencial y los proveedores facilitan el acceso, pero la creación de valor depende de las decisiones mediante las cuales la empresa combina estos recursos con sus datos, procesos, talento y estrategia.

> La ventaja empresarial no proviene solamente del acceso a infraestructura tecnológica, sino de las decisiones que permiten combinar capacidades externas con los activos y recursos propios de la organización, manteniendo el control sobre aquellos elementos que sostienen su diferenciación competitiva.

El funcionamiento de esta infraestructura y de las relaciones con proveedores ocurre, además, dentro de un marco de reglas, conocimientos y fuentes de financiamiento que condiciona qué soluciones pueden desarrollarse y escalarse. La sección siguiente examina cómo la regulación, la confianza, la generación de conocimiento y el capital completan el ecosistema y afectan la capacidad de las empresas para innovar.

6.4 Regulación, conocimiento y financiamiento: condiciones para la creación de valor empresarial

La infraestructura y los proveedores tecnológicos amplían las capacidades disponibles para las empresas, pero su aprovechamiento también depende de las condiciones institucionales, la circulación de conocimiento y el acceso a financiamiento. Estos componentes cumplen funciones económicas complementarias: la regulación establece las condiciones para desarrollar actividades digitales; la generación y difusión de conocimiento amplía las posibilidades de innovación; y los mecanismos de financiamiento permiten movilizar recursos hacia iniciativas cuyos resultados son inciertos o se materializan en horizontes prolongados.

El entorno regulatorio e institucional

El marco regulatorio forma parte del ecosistema digital porque establece derechos, obligaciones y condiciones para el intercambio de información, la prestación de servicios y el desarrollo de nuevos modelos de negocio. Su contribución económica no se limita a reducir riesgos: también puede disminuir la incertidumbre, facilitar transacciones y habilitar mercados que requieren reglas compartidas entre múltiples participantes.

Chile ha avanzado en la construcción de este marco institucional. La Ley Fintech estableció las bases del Sistema de Finanzas Abiertas; la Ley Marco de Ciberseguridad creó una nueva institucionalidad y obligaciones para determinados prestadores de servicios; y la Ley N.º 21.719

modernizó el régimen de protección de datos personales. A ello se suma la implementación progresiva de la Ley de Transformación Digital del Estado. Estas normas presentan distintos calendarios de implementación y exigibilidad, por lo que sus efectos deben analizarse considerando el estado efectivo de aplicación de cada una.

Desde una perspectiva económica, estas transformaciones pueden modificar las condiciones de competencia y colaboración. Las finanzas abiertas, por ejemplo, pueden facilitar el desarrollo de servicios basados en el intercambio autorizado de información financiera, mientras que los marcos de protección de datos y ciberseguridad establecen condiciones para operar en entornos donde participan múltiples organizaciones y proveedores.

Sin embargo, la existencia de normas no garantiza por sí sola su contribución económica. La claridad de las reglas, la coordinación institucional y su implementación efectiva influyen en los costos de transacción y en las posibilidades de desarrollar nuevas actividades digitales. La regulación constituye, por tanto, parte de la infraestructura institucional que permite el funcionamiento del ecosistema.

La generación y circulación de conocimiento

El conocimiento constituye un recurso fundamental de la Economía Digital, pero su generación y difusión presentan características económicas distintas de las de otros activos. Las universidades, centros de investigación y organizaciones productivas contribuyen a ampliar las capacidades científicas y tecnológicas disponibles, aunque los beneficios de estas actividades no siempre son inmediatos ni pueden ser capturados por quienes las financian.

La investigación básica, en particular, amplía las fronteras del conocimiento y genera fundamentos para desarrollos futuros. Sus resultados pueden materializarse en horizontes prolongados, distribuirse entre múltiples actores y producir beneficios sociales que no se traducen directamente en ingresos para una organización determinada. Por ello, no toda investigación debe producir un retorno comercial ni corresponde evaluarla exclusivamente mediante indicadores económicos de corto plazo.

Una explicación económica de esta situación se encuentra en las externalidades positivas del conocimiento. Los resultados de la investigación pueden beneficiar a empresas y personas que no participaron directamente en su financiamiento, mediante publicaciones, formación de talento, movilidad de trabajadores y difusión de soluciones técnicas. Como una parte de estos beneficios no puede ser apropiada exclusivamente por quien realiza la inversión, el retorno privado puede ser inferior al retorno social, lo que contribuye a explicar la importancia de la inversión pública en investigación y desarrollo.

En Chile, el gasto en investigación y desarrollo representa una proporción del PIB inferior al promedio de la OCDE. Además, las instituciones de educación superior tienen una participación relativamente elevada en la ejecución de I+D, mientras que la participación empresarial es menor que en

economías más intensivas en investigación y desarrollo. Esta composición no constituye por sí sola una evaluación de la calidad o relevancia de la investigación universitaria, pero evidencia diferencias en la estructura del esfuerzo científico y tecnológico.

La circulación de conocimiento hacia las actividades productivas depende de mecanismos que faciliten su difusión y aplicación. La transferencia tecnológica, la investigación colaborativa, los centros tecnológicos y los espacios de validación permiten conectar desarrollos científicos y tecnológicos con necesidades empresariales. Su función no es reemplazar la investigación básica ni exigir que todo conocimiento tenga una aplicación comercial, sino facilitar que aquellos desarrollos susceptibles de aplicación puedan ser probados, adaptados y utilizados.

Esta circulación tampoco ocurre exclusivamente desde las universidades hacia las empresas. Los proveedores tecnológicos, las empresas emergentes y las propias organizaciones productivas generan conocimiento mediante la experimentación y la resolución de problemas. La interacción entre conocimiento científico, técnico y sectorial amplía las posibilidades de desarrollar soluciones adaptadas a las necesidades de distintas actividades económicas.

El financiamiento de la innovación y el escalamiento

El financiamiento cumple una función esencial dentro del ecosistema porque permite movilizar recursos hacia actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y escalamiento. Estas iniciativas pueden enfrentar restricciones de acceso al capital debido a la incertidumbre de sus resultados, los plazos de recuperación o las dificultades para ofrecer garantías sobre activos intangibles.

En Chile existen distintas fuentes de financiamiento, entre ellas el crédito bancario, los fondos de inversión, el capital de riesgo, la inversión corporativa y los instrumentos públicos administrados principalmente por CORFO y ANID. Estos mecanismos responden a necesidades diferentes: algunos apoyan la investigación y el desarrollo tecnológico, mientras que otros permiten financiar la validación comercial, el crecimiento de empresas emergentes o la expansión de actividades productivas.

La intervención pública puede justificarse económicamente cuando existen externalidades del conocimiento, dificultades para apropiarse de los beneficios de una innovación o restricciones de financiamiento que limitan inversiones potencialmente valiosas. En estas circunstancias, los instrumentos públicos pueden contribuir a reducir la distancia entre la rentabilidad privada y el beneficio social de determinadas actividades. Sin embargo, su efectividad depende de que respondan a restricciones identificables y generen resultados adicionales a los que se habrían producido sin la intervención.

El capital de riesgo desempeña una función diferente. Permite financiar empresas emergentes con alto potencial de crecimiento, pero también con elevada incertidumbre y dificultades para acceder al crédito convencional. Su disponibilidad puede facilitar el desarrollo de nuevas soluciones, aunque

suele concentrarse en determinadas etapas y sectores, lo que puede generar discontinuidades entre la validación inicial y el escalamiento comercial.

Las empresas establecidas también pueden contribuir a financiar y facilitar el desarrollo de nuevas tecnologías, mediante inversión corporativa, relaciones comerciales y acceso a oportunidades de validación. Estas relaciones pueden complementar las fuentes tradicionales de capital y facilitar que soluciones desarrolladas por empresas emergentes alcancen mercados de mayor escala.

La existencia de instrumentos de financiamiento no garantiza, sin embargo, que los recursos lleguen a todas las iniciativas con potencial económico. Los requisitos de elegibilidad, la información disponible, los costos de postulación y las diferencias entre etapas de desarrollo pueden restringir el acceso. Por ello, la capacidad financiera del ecosistema no depende únicamente del volumen de recursos disponibles, sino también de su adecuación a las necesidades de las empresas y de los proyectos que buscan financiar.

La articulación de las condiciones del ecosistema

Regulación, conocimiento y financiamiento constituyen componentes complementarios del ecosistema digital. Las instituciones establecen las condiciones para desarrollar actividades económicas; la generación y circulación de conocimiento amplía las posibilidades tecnológicas; y los mecanismos financieros facilitan la movilización de recursos hacia su desarrollo y aplicación.

Para Chile, el desafío no consiste solamente en fortalecer cada componente de manera aislada, sino en mejorar las conexiones que permiten vincular capacidades institucionales, científicas y financieras con las necesidades productivas. Su disponibilidad amplía las oportunidades de innovación y creación de valor, pero los resultados económicos dependen de cómo estas condiciones interactúan con las capacidades y decisiones de las empresas.

6.5 La orquestación del ecosistema y la captura de valor empresarial

La participación en el ecosistema digital plantea una cuestión económica fundamental para las empresas: no basta con acceder a capacidades externas y generar beneficios; también importa qué proporción de ese valor consiguen retener. La capacidad de captura depende de las condiciones de competencia, las relaciones contractuales, el poder de negociación y los recursos complementarios que aporta cada organización.

La participación en el ecosistema de la Economía Digital permite a las empresas acceder a capacidades que difícilmente podrían desarrollar en su totalidad de manera interna. Sin embargo, plantea una cuestión económica adicional: cómo se distribuye el valor generado entre los distintos actores que contribuyen a producirlo.

La creación de valor y su captura son conceptos relacionados, pero diferentes. La creación de valor se refiere a los beneficios económicos que surgen de una actividad, como una mayor productividad,

menores costos, mejores productos o nuevas oportunidades comerciales. La captura de valor, en cambio, se refiere a la proporción de esos beneficios que cada participante consigue retener mediante precios, márgenes, ingresos, derechos contractuales u otras formas de apropiación económica.

Esta distinción resulta especialmente relevante cuando las empresas dependen de recursos proporcionados por terceros. Una organización puede aumentar su productividad mediante servicios digitales externos y, simultáneamente, enfrentar mayores pagos a proveedores, costos de cambio o restricciones contractuales que condicionen la proporción del beneficio que finalmente retiene. Esto no significa que la contratación de tecnología destruya valor: una relación comercial puede generar beneficios para ambas partes. La pregunta económica es cómo se distribuyen esos beneficios y qué factores determinan esa distribución.

La distribución del valor y el poder de negociación

En el ecosistema de la Economía Digital, los distintos participantes no necesariamente tienen la misma capacidad para negociar las condiciones bajo las cuales intercambian recursos y servicios. La distribución del valor depende, entre otros factores, de la disponibilidad de alternativas, la diferenciación de los recursos aportados, los costos de sustitución y la capacidad de cada actor para negociar precios y condiciones contractuales.

Los proveedores de recursos escasos o difíciles de sustituir pueden encontrarse en una posición favorable para capturar una mayor proporción del valor generado. En determinados mercados tecnológicos, las economías de escala, los efectos de red y los costos de cambio pueden reforzar esta posición. Sin embargo, estos mecanismos no operan con la misma intensidad en todos los segmentos: la infraestructura digital, los servicios de nube, el software empresarial, las plataformas y las aplicaciones especializadas presentan estructuras competitivas diferentes.

Los efectos de red pueden aumentar el atractivo de una plataforma a medida que crece su base de usuarios o participantes. Las economías de escala permiten distribuir costos fijos elevados entre un mayor volumen de operaciones, mientras que los costos de cambio pueden dificultar la sustitución de un proveedor cuando una empresa ha integrado sus sistemas, datos o procesos a una solución determinada. Cuando estos factores se combinan, pueden generar ventajas persistentes para algunos participantes del mercado.

Desde la perspectiva de las empresas usuarias, estas condiciones influyen en los precios, las posibilidades de negociación y las alternativas disponibles. La adopción de tecnologías ampliamente utilizadas puede generar importantes eficiencias, pero también situar a las organizaciones dentro de relaciones comerciales donde una parte de las condiciones económicas es definida por actores con mayor escala o poder de mercado.

Dependencia tecnológica y apropiación de rentas

La contratación de capacidades externas puede ser económicamente eficiente cuando permite acceder a tecnologías especializadas, aprovechar economías de escala y evitar inversiones que una empresa no necesita realizar internamente. No obstante, la dependencia de determinados proveedores puede modificar la distribución futura de los beneficios.

Una empresa que incorpora una plataforma a sus operaciones puede enfrentar costos crecientes de sustitución a medida que aumenta su integración tecnológica y organizacional. La migración de datos, la adaptación de aplicaciones, la capacitación de trabajadores o la reconstrucción de integraciones pueden dificultar el cambio de proveedor, incluso cuando aparecen alternativas con mejores condiciones comerciales.

Esta situación puede generar oportunidades para la apropiación de rentas por parte de proveedores que controlan recursos difíciles de sustituir. La existencia de costos de cambio no implica necesariamente conductas anticompetitivas ni demuestra que un proveedor esté obteniendo rentas extraordinarias. Sin embargo, puede alterar el poder de negociación y permitir que una parte de los beneficios futuros de la relación comercial sea capturada mediante cambios de precios o condiciones contractuales.

El problema económico no consiste, por tanto, en evitar toda dependencia tecnológica. La especialización y la división del trabajo hacen que las relaciones de interdependencia sean una característica normal de los sistemas productivos. Lo relevante es distinguir entre dependencias que permiten aprovechar capacidades externas de manera eficiente y aquellas que pueden restringir significativamente las alternativas económicas de la empresa.

La posibilidad de sustituir proveedores, trasladar datos, integrar soluciones alternativas o renegociar condiciones puede influir en esta relación. Por ello, características como la interoperabilidad y la portabilidad no representan únicamente atributos técnicos: también pueden afectar las condiciones de competencia y la distribución del valor entre los participantes del ecosistema.

La complementariedad de recursos y la diferenciación empresarial

El acceso generalizado a determinadas tecnologías plantea otra cuestión: cuando múltiples empresas pueden utilizar recursos digitales similares, la disponibilidad de esos recursos no constituye necesariamente una fuente de ventaja competitiva sostenible.

Una tecnología puede elevar la productividad de todas las empresas que la adoptan sin modificar de manera significativa sus posiciones relativas. Incluso cuando genera eficiencias importantes, la competencia puede trasladar parte de esos beneficios a los consumidores mediante menores precios o mejores productos. En ese escenario, el valor económico creado no se transforma íntegramente en mayores márgenes para las empresas adoptantes.

La capacidad de capturar valor depende también de los recursos complementarios que cada organización aporta. El conocimiento específico de una industria, las relaciones comerciales, los activos de marca, el acceso legítimo a datos relevantes y las capacidades organizacionales pueden permitir aplicaciones diferenciadas de tecnologías que están disponibles para numerosos competidores.

Esta complementariedad no garantiza por sí sola una ventaja competitiva. Su contribución depende de que la combinación de recursos permita generar beneficios valorados por el mercado y de que existan condiciones para retener una parte de ellos. Una empresa puede desarrollar una solución diferenciada y, aun así, enfrentar presiones competitivas que limiten su rentabilidad.

Desde esta perspectiva, la captura de valor no depende exclusivamente de la propiedad de la tecnología utilizada. También puede surgir de la posición que ocupa una empresa dentro de su mercado, de los recursos complementarios que controla y de las condiciones bajo las cuales participa en las relaciones económicas del ecosistema.

La distribución del valor entre los actores del ecosistema

La captura de valor no se limita a la relación entre una empresa y sus proveedores tecnológicos. También está presente en las interacciones con empresas emergentes, centros de investigación, inversionistas y otros participantes que aportan recursos complementarios.

Una innovación desarrollada mediante colaboración puede producir beneficios conjuntos, pero su distribución dependerá de factores como los derechos de propiedad intelectual, las condiciones de acceso a los resultados, los compromisos de financiamiento, los acuerdos comerciales y el poder de negociación de los participantes.

En las relaciones entre empresas establecidas y empresas emergentes, por ejemplo, una parte puede aportar una solución tecnológica especializada y la otra, acceso a clientes, conocimiento sectorial o capacidad de comercialización. Ambas contribuciones pueden ser necesarias para generar valor, sin que exista una regla general que determine cómo deben distribuirse los beneficios. Esa distribución dependerá de las alternativas disponibles para cada participante y de las condiciones específicas de la relación.

En el caso de la investigación y la transferencia tecnológica, la apropiación privada de determinados resultados debe distinguirse de los beneficios sociales derivados de la difusión del conocimiento. No todo el valor generado por la investigación puede o debe ser capturado comercialmente. La existencia de externalidades positivas implica precisamente que una parte de sus beneficios puede extenderse hacia actores que no participaron directamente en su desarrollo.

Estas diferencias muestran que el ecosistema de la Economía Digital no constituye un espacio donde los beneficios se distribuyen automáticamente entre quienes participan. Es un sistema de

relaciones económicas en el que la complementariedad de recursos coexiste con intereses distintos, asimetrías de negociación y mecanismos de apropiación del valor.

Implicancias para la competitividad empresarial en Chile

Para las empresas chilenas, la distinción entre creación y captura de valor adquiere relevancia en un contexto donde numerosas tecnologías, plataformas e infraestructuras digitales utilizadas son proporcionadas por empresas que operan a escala internacional.

El acceso a estas capacidades puede reducir barreras tecnológicas y permitir que empresas locales incorporen soluciones avanzadas sin desarrollar toda la infraestructura necesaria. Sin embargo, las condiciones económicas de esa participación también dependen de estructuras de mercado, modelos de precios y relaciones contractuales que pueden estar determinadas fuera del ámbito nacional.

De ello no se desprende que el uso de proveedores internacionales reduzca necesariamente la competitividad de las empresas chilenas. Por el contrario, puede ampliar sus posibilidades productivas y comerciales. La cuestión relevante es si los beneficios derivados de ese acceso se traducen en mejoras económicas sostenibles para las empresas usuarias y bajo qué condiciones una parte de esos beneficios permanece en ellas.

Esta pregunta no puede responderse únicamente mediante indicadores de adopción tecnológica o gasto digital. Requiere distinguir los beneficios económicos generados, los costos asociados al acceso y utilización de capacidades externas, y la distribución de esos beneficios entre proveedores, empresas adoptantes, clientes y otros participantes.

La capacidad de orquestación del ecosistema adquiere así una dimensión económica adicional. No consiste solamente en acceder a recursos externos e integrarlos con capacidades internas, sino también en comprender las condiciones bajo las cuales esa combinación genera beneficios y cómo estos se distribuyen. Una empresa puede desarrollar relaciones tecnológicas eficientes sin alcanzar una posición competitiva sostenible si carece de alternativas de negociación, diferenciación o mecanismos para retener parte del valor creado.

En consecuencia, la participación en la Economía Digital debe examinarse tanto desde la perspectiva de la creación de valor como de su captura. La primera permite identificar los beneficios económicos de la transformación digital; la segunda ayuda a comprender cómo esos beneficios se distribuyen y en qué condiciones contribuyen de manera sostenible a la competitividad de las empresas.

Capítulo 7. Medir la creación de valor en la Economía Digital

A lo largo de este estudio se ha planteado que las tecnologías digitales pueden ampliar las posibilidades de las empresas para mejorar su productividad, transformar procesos, desarrollar

nuevos productos y servicios y competir de nuevas maneras. Sin embargo, adoptar tecnología no equivale necesariamente a crear valor. La pregunta decisiva es si las capacidades digitales desarrolladas por las organizaciones se traducen en resultados operacionales y económicos, y en qué medida estos pueden atribuirse a la digitalización.

Para responder esta pregunta, es necesario distinguir entre la incorporación de tecnologías, su utilización efectiva, su integración al negocio y los resultados que las empresas obtienen. También es fundamental considerar las capacidades humanas, informacionales y organizacionales que permiten aprovecharlas, así como los factores que influyen en el desempeño empresarial más allá de la tecnología.

Este capítulo desplaza el foco desde la adopción hacia la creación y captura de valor. Primero examina la relación entre gasto tecnológico y resultados empresariales; luego revisa los instrumentos de medición disponibles en Chile y los vacíos de información que persisten. A continuación, establece principios metodológicos para avanzar hacia una medición más rigurosa del impacto económico de la digitalización y presenta los fundamentos del Índice de Economía Digital Empresarial que desarrolla la Universidad Técnica Federico Santa María.

El propósito es contribuir a una comprensión más precisa de cómo las empresas participan en la Economía Digital, qué capacidades desarrollan para aprovecharla y cómo estas se relacionan con su desempeño económico.

7.1 Del gasto tecnológico a la creación de valor

Durante la última década, las empresas chilenas han ampliado la incorporación de software, infraestructura en la nube y proyectos de automatización e inteligencia artificial. Sin embargo, la información disponible no permite determinar si este avance en adopción se ha traducido proporcionalmente en mayor productividad y mejores resultados empresariales.

El Índice de Transformación Digital de la Cámara de Comercio de Santiago alcanzó un 55% en 2023, 12 puntos porcentuales más que en 2018, ubicando a las empresas evaluadas en un nivel de “Digital Intermedio” (CCS, 2023). Este resultado muestra avances en las dimensiones consideradas por el instrumento, pero no permite establecer si se han traducido en mejoras de productividad, rentabilidad u otros resultados económicos empresariales.

Esta brecha entre gasto y valor tiene una explicación adicional, más estructural. Buena parte de lo que hoy invierten las empresas en su transformación digital —software propio, datos, procesos rediseñados, nuevas formas de organización— constituye lo que la literatura económica denomina capital intangible. A diferencia de una máquina o una planta, este tipo de capital puede ser difícil de observar y medir con los instrumentos contables tradicionales (Corrado et al., 2009). Como resultado, una parte del esfuerzo de digitalización, especialmente el asociado con capacidades

desarrolladas internamente, no se reconoce separadamente como activo ni resulta plenamente visible en los balances y las estadísticas convencionales.

En un contexto de rápida adopción de inteligencia artificial, la distinción entre adopción y resultados adquiere especial importancia. Las empresas pueden conocer cuánto invierten en tecnología, cuántas soluciones han implementado o cuántas personas utilizan determinadas herramientas. Estos indicadores permiten observar la inversión y ciertos aspectos de la adopción y el uso digital, pero dicen poco, por sí solos, sobre su contribución a la productividad, los ingresos, los costos, la innovación, la experiencia de clientes o la calidad de las decisiones.

En el caso de la inteligencia artificial, una dificultad adicional es distinguir entre los beneficios individuales derivados de su utilización y los resultados económicos que obtiene la empresa. Una herramienta puede reducir el tiempo necesario para realizar determinadas tareas sin que ese ahorro se traduzca automáticamente en mayor productividad, menores costos o mayores ingresos. Para que estos beneficios se reflejen en los resultados empresariales, es necesario observar cómo se utiliza el tiempo liberado y si se producen cambios efectivos en la cantidad, calidad o valor de los bienes y servicios generados. Por tanto, medir la frecuencia de uso de la inteligencia artificial o el tiempo ahorrado no equivale, por sí solo, a medir su contribución económica a la organización.

En conjunto, estos fenómenos confluyen en una dificultad central: los sistemas de medición contables, estadísticos y empresariales capturan solo parcialmente algunas de las formas en que la Economía Digital crea valor. Parte de las capacidades intangibles desarrolladas internamente no se observa de manera separada, mientras que algunos beneficios de la tecnología aparecen inicialmente como ahorros de tiempo, aprendizaje o mejores decisiones antes de reflejarse en los resultados económicos de la organización.

La Figura 7.1 presenta un marco para distinguir las dimensiones que deben considerarse al medir el valor económico de la Economía Digital para las empresas. La primera columna reúne indicadores habitualmente utilizados para evaluar la digitalización empresarial, como la inversión tecnológica, la adopción digital, el uso y la madurez digitales. Estos indicadores permiten caracterizar distintos aspectos del desarrollo digital de una organización, pero no constituyen, por sí solos, evidencia de creación de valor económico.

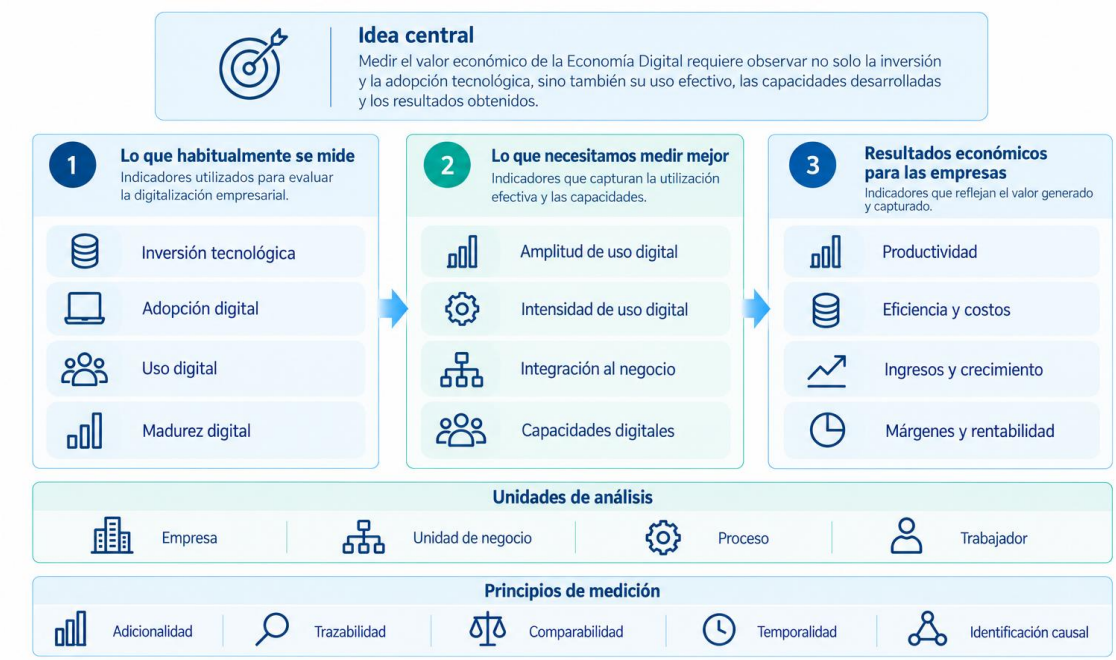
La segunda columna identifica dimensiones que requieren una medición más profunda: la amplitud y la intensidad de uso digital, la integración de las tecnologías al negocio y las capacidades digitales desarrolladas por la empresa. Estas variables permiten comprender no solo qué tecnologías se han incorporado, sino también cómo se utilizan, qué alcance tienen dentro de la organización y con qué recursos y capacidades se combinan.

La tercera columna recoge los resultados económicos que interesa observar, incluyendo productividad, eficiencia y costos, ingresos y crecimiento, márgenes y rentabilidad. Estos indicadores permiten examinar los beneficios económicos asociados con la digitalización y distinguir los resultados operacionales de la capacidad de la empresa para capturar valor.

El marco considera distintas unidades de análisis —empresa, unidad de negocio, proceso y trabajador— y principios de medición como adicionalidad, trazabilidad, comparabilidad y temporalidad. Cuando el objetivo es estimar el impacto económico atribuible a la digitalización, se requieren además métodos apropiados de identificación causal. Las dimensiones representadas están relacionadas, pero no constituyen una secuencia automática: una mayor adopción o intensidad de uso no garantiza, por sí sola, mejores resultados económicos.

Figura 7.1 Del gasto tecnológico al valor económico generado para las empresas

Marco de medición del impacto empresarial de la Economía Digital.



Fuente: Elaboración propia a partir del marco de medición y revisión de literatura del capítulo 7.

Nota: El gasto y la adopción son indicadores de actividad; el impacto requiere observar resultados y adicionalidad.

7.2 La medición de la Economía Digital en Chile: aproximaciones y limitaciones

Medir la Economía Digital puede significar cosas distintas. A nivel agregado, es posible distinguir al menos tres preguntas: cuánto valor agregado produce directamente las actividades digitales; con qué intensidad las tecnologías digitales son utilizadas por el tejido productivo; y qué resultados económicos se asocian con esa digitalización. Aunque estas dimensiones están relacionadas, requieren indicadores y metodologías diferentes.

Este estudio se concentra principalmente en la tercera pregunta desde la perspectiva de la empresa: cómo las capacidades digitales de una organización se relacionan con la creación y captura de valor. Para responderla, sin embargo, también es necesario observar qué tecnologías ha adoptado la empresa, cómo las utiliza y hasta qué punto están integradas en sus procesos y decisiones.

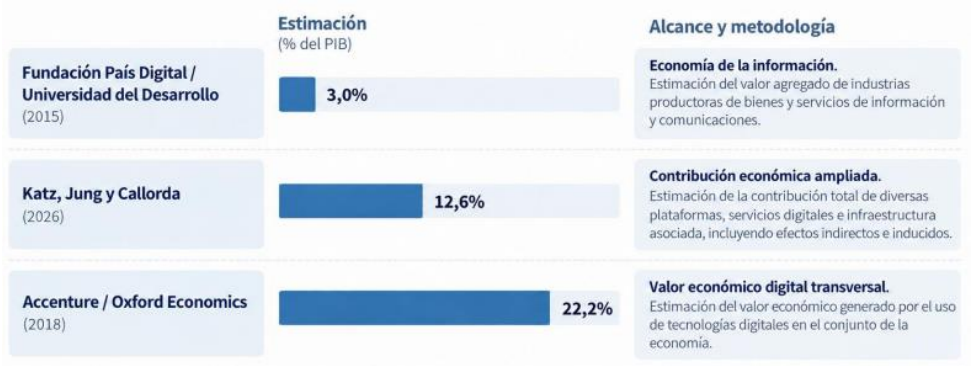
Una primera dificultad es que no existe una única definición operacional de la Economía Digital adoptada internacionalmente. Distintos estudios delimitan de manera diferente las actividades, tecnologías y efectos económicos que consideran parte de este fenómeno. En consecuencia, sus estimaciones no siempre son directamente comparables.

En Chile, esta dificultad se refleja en las distintas aproximaciones utilizadas para dimensionar económicamente la digitalización. Fundación País Digital y la Universidad del Desarrollo reportaron en 2015 una contribución cercana al 3% del PIB para las actividades comprendidas en la economía de la información. Accenture Research y Oxford Economics estimaron que la Economía Digital representaba el 22,2% del PIB chileno en 2016, mediante una metodología que considera el uso transversal de recursos digitales en la producción (Accenture, 2018). Más recientemente, Katz, Jung y Callorda (2026) estimaron que el impacto económico de las plataformas, los servicios digitales y su infraestructura asociada en Chile equivalía al 12,6% del PIB, considerando información hasta 2025. Esta estimación no corresponde a una medición integral del valor agregado de la Economía Digital, sino a una aproximación específica que incorpora distintos componentes de su contribución económica.

Estas diferencias no deben interpretarse como discrepancias entre mediciones de una misma magnitud. Las estimaciones corresponden a períodos, delimitaciones y metodologías distintas, y algunas incluyen beneficios que no forman parte del valor agregado registrado en las cuentas nacionales. Sin embargo, ilustran una dificultad fundamental: la magnitud económica atribuida a la digitalización depende de qué actividades y efectos se consideran, así como de los métodos utilizados para cuantificarlos. La Figura 7.2 ilustra las diferencias de alcance entre las estimaciones revisadas.

Figura 7.2 Tres aproximaciones al peso económico de la Economía Digital en Chile

Estimaciones publicadas con diferencias de alcance y metodología.



Fuente: Elaboración propia a partir de Fundación País Digital y UDD (2015), Katz, Jung y Callorda (2026), y Accenture/Oxford Economics **Nota:** Las estimaciones no son directamente comparables, ya que corresponden a períodos, definiciones y metodologías distintas.La cifra de 3,0% se refiere al valor agregado de industrias de la economía de la información. La cifra de 12,6% incluye beneficios económicos que exceden el valor agregado convencional. La cifra de 22,2% corresponde a una estimación que considera el uso transversal de tecnologías digitales; se debe confirmar el documento original y año de la publicación de Accenture y Oxford Economics.

La disparidad entre estas estimaciones pone de manifiesto la importancia de distinguir entre la producción de las industrias digitales y el valor económico asociado al uso de tecnologías digitales en el conjunto de la economía. Una empresa minera, financiera o comercial puede incorporar tecnologías digitales para mejorar sus operaciones o desarrollar nuevas fuentes de ingresos sin que esos beneficios se registren como producción de una industria digital. Al mismo tiempo, una estimación que incorpora efectos indirectos o beneficios para los consumidores no puede interpretarse como una participación sectorial del PIB.

Los instrumentos de medición disponibles en Chile

Chile dispone de un conjunto diverso de instrumentos estadísticos, índices y estudios que permiten observar distintas dimensiones de la Economía Digital. Algunos se concentran en la adopción y madurez digital de las empresas; otros caracterizan las condiciones del ecosistema, como infraestructura, inversión y capital humano. Más recientemente, se han desarrollado investigaciones específicas sobre inteligencia artificial, su integración en las organizaciones y los beneficios asociados a su utilización.

La Tabla 7.1 presenta una selección de instrumentos y estudios disponibles en Chile, organizados en tres categorías: instrumentos de medición empresarial; instrumentos del ecosistema y contexto económico; y estudios e informes privados sobre Chile. Para cada fuente se identifica su edición, qué mide, cómo obtiene sus resultados, su cobertura y sus principales limitaciones para analizar la creación de valor económico empresarial.

Tabla 7.1 Instrumentos y estudios de medición de la Economía Digital en Chile: alcance y limitaciones

A. Instrumentos de medición empresarial

Instrumento	Institución	Edición / año	Qué mide	Cómo mide	Muestra o cobertura	Limitación para medir valor empresarial
Índice de Transformación Digital en IA (ITD-IA)	Corfo, CCS y PMG Chile	1.ª edición, 2026	Madurez, integración y escalamiento de IA	Diagnóstico empresarial e índice compuesto de madurez	740 empresas chilenas	No establece por sí solo efectos económicos atribuibles a la IA.
Índice de Transformación Digital (ITD)	Corfo, CCS y PMG Chile	6.ª edición convocada en 2025; resultados por verificar	Madurez digital general	Encuesta empresarial e índice compuesto	No confirmado	La madurez no equivale a productividad, rentabilidad ni creación de valor.

Instrumento	Institución	Edición / año	Qué mide	Cómo mide	Muestra o cobertura	Limitación para medir valor empresarial
Chequeo Digital	Corfo	Herramienta continua; referencia 2024	Capacidades y madurez digital	Autodiagnóstico mediante cuestionario empresarial	Empresas participantes; número por verificar	No estima resultados económicos atribuibles y puede presentar autoselección.
Encuesta de Acceso y Uso de TIC en Empresas	INE / Ministerio de Economía	Edición y año de resultados por verificar	Adopción y uso de TIC	Encuesta estadística a empresas	No confirmado	No identifica por sí sola el impacto económico de las tecnologías.

B. Instrumentos del ecosistema y contexto económico

Instrumento	Institución	Edición / año	Qué mide	Cómo mide	Muestra o cobertura	Limitación para medir valor empresarial
Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA)	CENIA / CEPAL	3.ª edición, 2025	Desarrollo de ecosistemas nacionales de IA	Índice compuesto con indicadores de capacidades, investigación, adopción y gobernanza	19 países, incluido Chile	Su unidad de análisis es el país; no mide retornos económicos de empresas individuales.
Formación Bruta de Capital Fijo en Productos de Propiedad Intelectual	Banco Central de Chile	Serie de cuentas nacionales; referencia 2024	Inversión en productos de propiedad intelectual	Estimación estadística de cuentas nacionales	Economía nacional y sectores; no aplica una muestra única	Incluye activos no exclusivamente digitales y no identifica sus retornos empresariales.
Estadísticas de conectividad	SUBTEL	Series estadísticas; referencia 2024	Infraestructura, conexiones y cobertura	Registros administrativos y estadísticas sectoriales	Conexiones, servicios y territorios	No mide integración al negocio ni resultados económicos empresariales.

Instrumento	Institución	Edición / año	Qué mide	Cómo mide	Muestra o cobertura	Limitación para medir valor empresarial
PIAAC, Ciclo 2, resultados de Chile	OCDE	2.º ciclo; publicación 2024	Competencias de adultos	Evaluación estandarizada y encuesta de antecedentes	No confirmado	No vincula directamente las competencias con el desempeño de empresas específicas.

C. Estudios e informes privados sobre Chile

Estudio	Institución	Edición / año	Qué mide	Cómo mide	Muestra o cobertura	Limitación para medir valor empresarial
Radar Digital	Fundación País Digital / Transbank	2026	Madurez digital, IA, datos y barreras de transformación	Levantamiento empresarial y análisis de dimensiones digitales; metodología detallada por verificar	Medianas y grandes empresas chilenas; número por verificar	No identifica por sí solo resultados económicos atribuibles.
ConvergencIA	Deloitte Chile	2.ª edición, 2025	Implementación y beneficios empresariales de IA	Estudio empresarial mediante encuestas; diseño específico por verificar	145 encuestas reportadas; cifra pendiente de confirmación primaria	Los beneficios declarados no necesariamente equivalen a impactos económicos causales.
Encuesta Global de CEO, capítulo Chile	PwC Chile	29.ª edición, 2026	Estrategia, uso de IA, ingresos, costos y perspectivas	Encuesta a máximos ejecutivos	44 CEO chilenos	Incluye resultados financieros declarados, pero no establece causalidad y su muestra local es acotada.
IA sostenible en empresas que operan en Chile	PwC Chile / ESE Business School	2025	Adopción, uso y gobernanza de IA	Encuesta empresarial; diseño específico por verificar	Empresas	No identifica directamente efectos financieros atribuibles.

Estudio	Institución	Edición / año	Qué mide	Cómo mide	Muestra o cobertura	Limitación para medir valor empresarial
Adopción de IA en las empresas chilenas	Entel Digital, con análisis de CENIA	2025	Adopción, integración y capacidades habilitantes	Encuesta a propietarios, directores y gerentes	Más de 526 respuestas reportadas; diseño por verificar	No identifica causalmente los resultados económicos de la IA.
Inteligencia Artificial Responsable en Chile	PwC Chile / ESE Business School	2024	Prácticas, riesgos y gobernanza de IA	Encuesta online autoadministrada; muestreo por conveniencia	642 encuestas	La autoselección limita la generalización y no permite atribuir impacto económico.
SONDA Tech Trends	SONDA	2.ª edición, 2026	Adopción, integración y estrategia de IA	Encuesta a organizaciones; diseño muestral por verificar	Empresas chilenas; número por verificar	Describe grados de implementación y estrategia, no resultados económicos atribuibles.
Madurez Digital de los Directorios	Instituto de Directores de Chile / Brinca	1.ª edición, 2025	Estrategia digital, IA y gobernanza desde el directorio	Encuesta online a directores y ejecutivos	105 participantes que representan 127 directorios	Mide prácticas y percepciones de gobernanza, no impacto económico atribuible.
Usos y percepciones de la Inteligencia Artificial	Fundación País Digital	2026	Uso y percepciones sobre IA	Metodología por verificar	Población y muestra por verificar	Sin resultados empresariales desagregados no permite medir creación de valor en empresas.
Hogares Conectados	Fundación País Digital / Entel	2.ª edición, 2026	Conectividad, habilidades digitales y uso de IA	Estudio de hogares; metodología específica por verificar	Hogares y personas en Chile	Su unidad de análisis no es la empresa y no mide resultados empresariales.

Fuente: Elaboración propia a partir de publicaciones de las instituciones indicadas.

Nota: Los instrumentos presentan unidades de análisis y coberturas distintas; las cifras pendientes de verificación deben comprobarse antes de la publicación.

Alcances y limitaciones de las mediciones existentes

Los instrumentos de medición empresarial disponibles en Chile permiten caracterizar distintas dimensiones del desarrollo digital de las organizaciones. El Índice de Transformación Digital (ITD), desarrollado por CORFO, la Cámara de Comercio de Santiago (CCS) y PMG Chile, evalúa la madurez digital a partir de capacidades y prácticas tecnológicas y organizacionales. Por su parte, Chequeo Digital ofrece un autodiagnóstico de las capacidades y prácticas digitales de las empresas participantes, mientras que las encuestas empresariales sobre tecnologías de información permiten examinar la adopción y utilización de determinadas tecnologías digitales.

La aparición de instrumentos especializados en inteligencia artificial ha ampliado estas posibilidades de medición. El Índice de Transformación Digital en Inteligencia Artificial (ITD-IA) 2026, desarrollado por CORFO, la CCS y PMG Chile a partir de una muestra de 740 empresas, registró una puntuación promedio de madurez de 34 sobre 100. El instrumento evalúa cuatro dimensiones: estrategia, tecnología, cultura y gobernanza. Sin embargo, al igual que las demás mediciones descritas, sus resultados permiten caracterizar capacidades y prácticas digitales, pero no establecen por sí solos cuánto valor económico generan las tecnologías ni qué cambios en los resultados empresariales pueden atribuirse a su utilización o integración al negocio.

Otras fuentes permiten comprender las condiciones en que se desarrolla la Economía Digital, aunque su unidad de análisis no sea necesariamente la empresa. El Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA), elaborado por CENIA y CEPAL, compara el desarrollo de los ecosistemas nacionales de IA mediante indicadores de capacidades, investigación, adopción y gobernanza. Sus resultados permiten situar a Chile en el contexto regional, pero no estiman directamente el valor económico generado por la IA en las empresas.

De manera complementaria, las Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile, analizadas en el capítulo 5, permiten examinar la composición y evolución de la inversión sectorial. Las estadísticas de la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) aportan información sobre conectividad e infraestructura, mientras que el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de la Población Adulta (PIAAC), de la OCDE, permite caracterizar competencias de la población adulta. Estas fuentes contribuyen a describir condiciones económicas, infraestructura y capital humano relevantes para la Economía Digital, pero no permiten determinar directamente la creación de valor empresarial ni el impacto económico atribuible a la digitalización.

Referencia internacional para fortalecer la medición

La evolución de los marcos estadísticos internacionales ofrece oportunidades para complementar los indicadores de adopción, uso y madurez digital con mediciones de la actividad económica asociada a la Economía Digital. En este ámbito, las tablas digitales de oferta y utilización (DSUT, por sus siglas en inglés) constituyen una referencia metodológica para identificar actividades, productos y modalidades de transacción digital dentro del sistema de cuentas nacionales. La experiencia española y los desarrollos metodológicos internacionales ofrecen antecedentes para examinar cómo Chile podría avanzar hacia una medición más detallada de la Economía Digital y su contribución a la actividad económica.

La Tabla 7.2 presenta cinco dimensiones relevantes para este análisis: consistencia metodológica, medición del valor agregado, tratamiento de activos digitales, intermediación mediante plataformas e implementación estadística. Las implicancias propuestas para Chile hacia 2030 corresponden a recomendaciones de este estudio, cuya eventual implementación requeriría evaluación técnica y coordinación institucional. Estas herramientas permitirían fortalecer la medición macroeconómica de la Economía Digital, complementando, pero sin reemplazar, los indicadores necesarios para evaluar la creación de valor y el impacto económico de la digitalización a nivel empresarial.

Tabla 7.2 Lecciones de referencia para avanzar hacia una medición integrada de la Economía Digital

Dimensión técnica	Lecciones de la experiencia española	Implicancias para Chile (2030)	Desafíos críticos
Metodología (DSUT)	Adopción estricta del Manual de la OCDE para asegurar coherencia con las tablas tradicionales.	Estandarización de las DSUT bajo estándares internacionales para garantizar comparabilidad.	Asegurar consistencia entre las nuevas tablas digitales y el COU actual (CR2018).
Medición del PIB	Paso de indicadores aislados (TIC/conectividad) a una medición integrada dentro de las cuentas nacionales.	Visibilización del peso real del valor agregado digital en el PIB nacional.	Captación precisa de transacciones digitales que hoy se diluyen en agregados tradicionales.
Activos digitales	Reconocimiento explícito de datos y software como activos producidos (SCN 2025, cap. 22).	Avanzar en la medición y capitalización de los activos digitales que cumplan los criterios establecidos por el SCN 2025	Complejidad en la valoración económica de activos inmateriales y conocimiento tácito.
Intermediación	Identificación del rol de las plataformas dentro de las actividades de intermediación.	Mejor comprensión de cómo las plataformas digitales median la oferta y demanda interna.	Trazabilidad del servicio de intermediación frente al producto intermediado.

Dimensión técnica	Lecciones de la experiencia española	Implicancias para Chile (2030)	Desafíos críticos
Implementación	Uso de proyectos piloto para validar resultados antes de la integración plena.	Implementación gradual que permita ajustar la infraestructura estadística existente.	Necesidad de mejorar la granularidad de la captación de datos empresariales.

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla de trabajo «Adopción SCN España».

Nota: Las implicancias para Chile hacia 2030 son prospectivas y requieren validación técnica con las fuentes oficiales.

La principal contribución de estos desarrollos metodológicos es avanzar hacia una representación más consistente de las actividades y activos digitales en las estadísticas económicas. Una mayor visibilidad del valor agregado asociado a la producción y la intermediación digital permitiría dimensionar su participación en la actividad económica, seguir su evolución y fortalecer la comparabilidad internacional. Sin embargo, el valor agregado registrado en las cuentas nacionales no equivale al beneficio económico total generado por la digitalización en las empresas ni permite establecer su impacto causal sobre la productividad.

Complementariamente, diversas organizaciones privadas han desarrollado estudios que amplían la evidencia disponible sobre digitalización e inteligencia artificial en Chile. Entre ellos se encuentran Radar Digital, de Fundación País Digital; ConvergencIA, de Deloitte Chile; las investigaciones de Entel Digital sobre inteligencia artificial; las encuestas de PwC y los estudios de SONDA. A estas iniciativas se suma el Estudio de Madurez Digital de los Directorios, elaborado por el Instituto de Directores de Chile y Brinca, que incorpora la perspectiva del gobierno corporativo.

Estas investigaciones permiten examinar aspectos que no siempre están presentes en las estadísticas oficiales, como las prioridades de inversión, el desarrollo de capacidades organizacionales, la integración de tecnologías al negocio y la participación de la alta dirección en las decisiones digitales. Algunas también recogen información sobre resultados económicos asociados a la utilización de estas tecnologías.

Un ejemplo es el capítulo chileno de la 29.ª Encuesta Global de CEO de PwC, publicado en 2026. Entre los ejecutivos que respondieron las preguntas sobre resultados financieros asociados a la inteligencia artificial, el 21% declaró aumentos de ingresos y el 31% reducciones de costos durante los últimos doce meses. Estas cifras, obtenidas a partir de 42 respuestas válidas de un total de 44 CEO chilenos participantes, aportan antecedentes sobre resultados económicos reportados por los ejecutivos. Sin embargo, no constituyen una medición directa de los resultados financieros ni permiten establecer cuánto de esos cambios es atribuible a la utilización de inteligencia artificial.

La interpretación de estas investigaciones exige considerar sus diferencias metodológicas. Algunas recogen información directamente de empresas, mientras otras se basan en declaraciones de ejecutivos, directores o trabajadores. También difieren en las características de sus muestras, los sectores representados y los indicadores utilizados. Por ello, sus resultados pueden complementar

el diagnóstico de la Economía Digital Empresarial, pero no deben tratarse como mediciones equivalentes ni como evidencia causal de creación de valor.

La revisión de los instrumentos disponibles muestra que la medición de la Economía Digital en Chile ha avanzado y se ha diversificado. Actualmente es posible observar distintas dimensiones de infraestructura, inversión, competencias, adopción, uso y madurez digital, así como aspectos específicos de integración de inteligencia artificial y gobernanza empresarial.

Sin embargo, disponer de más indicadores no significa necesariamente contar con una medición integrada de la creación de valor económico. Los instrumentos examinados responden a objetivos diferentes y sus unidades de análisis no siempre pueden relacionarse entre sí. Las estadísticas nacionales describen condiciones agregadas; los índices de madurez caracterizan capacidades y prácticas organizacionales; y los estudios empresariales permiten conocer experiencias, percepciones y, en algunos casos, resultados económicos declarados por las organizaciones.

Para interpretar estas mediciones resulta necesario distinguir entre adopción digital, uso digital, resultados empresariales e impacto económico. La adopción identifica la incorporación de tecnologías; el uso, su utilización efectiva en las actividades empresariales; los resultados, los cambios observables en el desempeño; y el impacto económico, los cambios atribuibles a la digitalización una vez considerados otros factores explicativos. Esta distinción evita interpretar los indicadores de adopción o madurez como evidencia directa de creación de valor.

La dificultad tampoco se resuelve comparando indicadores nacionales de digitalización con estadísticas agregadas de productividad. Aunque ambas mediciones pueden mostrar tendencias relevantes, operan con unidades de análisis y metodologías diferentes. Una evolución simultánea de la adopción tecnológica y la productividad agregada no permite determinar cuánto de esa variación corresponde a la digitalización de las empresas.

La principal limitación, por tanto, no es la ausencia de información sobre la Economía Digital en Chile, sino la dificultad de vincular sistemáticamente las características digitales de las empresas con resultados económicos comparables. Para avanzar en esa dirección, se requiere información que permita relacionar adopción, uso, integración al negocio y capacidades digitales con productividad, ingresos, costos y rentabilidad, considerando la evolución de las empresas en el tiempo y otros factores que también influyen en su desempeño.

7.3 Lo que aún no podemos medir de manera sistemática

Como mostró la sección anterior, los instrumentos disponibles en Chile permiten observar distintas dimensiones de la digitalización, pero presentan limitaciones para relacionarlas sistemáticamente con resultados económicos comparables a nivel de empresa. Incluso cuando se dispone de indicadores de adopción, uso o madurez digital, persisten vacíos de información y dificultades

metodológicas que impiden determinar con suficiente precisión cómo esas características se relacionan con la creación de valor empresarial.

El problema no es únicamente la disponibilidad de indicadores. Medir el impacto económico de la digitalización exige establecer una relación entre las capacidades digitales de una empresa y sus resultados, distinguiendo los efectos atribuibles a la tecnología de otros factores que también influyen en su desempeño. Además, algunos beneficios pueden manifestarse indirectamente, en procesos, áreas o períodos diferentes de aquellos en que se realizó la inversión.

El primer vacío es de naturaleza causal. Que una empresa con mayor adopción digital obtenga mejores resultados que otra con menor adopción no demuestra que la tecnología sea la causa de esa diferencia. Las empresas mejor gestionadas, con equipos más capacitados o mayor acceso a financiamiento pueden adoptar tecnologías con mayor facilidad y, al mismo tiempo, alcanzar mejores resultados por razones que no dependen exclusivamente de su digitalización. Sin métodos que permitan considerar estos factores, las diferencias observadas pueden interpretarse como asociaciones, pero no como efectos económicos atribuibles a la tecnología.

El segundo vacío corresponde al uso digital. Saber que una empresa ha incorporado inteligencia artificial u otra tecnología digital no permite conocer necesariamente cómo la utiliza. Para caracterizar su utilización efectiva es necesario observar la amplitud de uso digital, es decir, su extensión entre funciones, procesos o unidades de negocio; la intensidad de uso digital, entendida como la magnitud o frecuencia de utilización; y su integración al negocio, que refleja hasta qué punto la tecnología forma parte del funcionamiento habitual de la organización.

Una empresa que utiliza inteligencia artificial en un piloto acotado y otra que la incorpora de manera habitual en procesos críticos pueden presentar el mismo indicador binario de adopción, pese a tener prácticas digitales muy diferentes. Aunque algunos instrumentos recientes incorporan dimensiones de madurez e integración, la información disponible no siempre permite medir estas diferencias con suficiente granularidad ni relacionarlas con resultados económicos comparables.

El tercer vacío es de disponibilidad, integración y comparabilidad de datos. Gran parte de la información financiera y operacional necesaria para relacionar la digitalización con los resultados del negocio —ingresos, costos, productividad, márgenes o rentabilidad— no está disponible de manera pública, homogénea y vinculable con indicadores digitales para el conjunto de las empresas chilenas. Las grandes compañías que reportan información a la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) ofrecen una fuente relevante de datos financieros, pero esta información no siempre permite identificar sus inversiones, capacidades y prácticas digitales con el detalle necesario.

La dificultad es mayor en empresas que no publican información financiera estandarizada. Además, disponer de datos tecnológicos y económicos por separado no garantiza que puedan combinarse: es necesario que correspondan a unidades de observación compatibles, períodos comparables y

definiciones consistentes. Cuando se busca analizar la evolución de una misma empresa, también se requiere mantener esa comparabilidad en el tiempo.

El cuarto vacío corresponde a las capacidades humanas. La incorporación de tecnología no permite conocer, por sí sola, si las personas cuentan con las competencias necesarias para utilizarla de manera efectiva. Los instrumentos que caracterizan adopción tecnológica y aquellos que evalúan habilidades de las personas suelen emplear unidades de análisis diferentes, lo que dificulta examinar conjuntamente ambas dimensiones dentro de una misma organización.

Esta separación limita la posibilidad de comprender cómo las competencias de los trabajadores se relacionan con la utilización de tecnologías digitales y con los resultados obtenidos. Para ello, no basta con identificar la disponibilidad de personal especializado o las horas de capacitación; también es necesario observar la correspondencia entre las competencias disponibles, las funciones desempeñadas y las tecnologías efectivamente utilizadas.

El quinto vacío corresponde al desarrollo y actualización de las capacidades organizacionales. Más allá de las competencias individuales, la utilización efectiva de tecnologías digitales depende también de recursos y prácticas organizacionales, como el liderazgo, la coordinación entre áreas, la gestión del cambio, el rediseño de procesos y los mecanismos de decisión e incentivos.

Algunos índices de madurez digital ya incorporan estas dimensiones. Sin embargo, observar su presencia en un momento determinado no equivale a conocer cómo evolucionan, cómo se combinan con las capacidades tecnológicas y humanas, o en qué medida contribuyen a explicar diferencias en los resultados empresariales. Esta limitación es especialmente relevante cuando la incorporación de nuevas tecnologías exige modificar procesos, responsabilidades y formas de trabajo.

Distinguir las capacidades humanas de las organizacionales permite identificar dos dimensiones complementarias: las competencias que poseen y utilizan las personas, y las condiciones que establece la empresa para que esas competencias puedan aplicarse eficazmente. Su medición conjunta resulta necesaria para comprender por qué organizaciones con niveles similares de adopción tecnológica pueden obtener resultados económicos diferentes.

7.4 Cómo medir el impacto empresarial de la Economía Digital

Las limitaciones descritas en las secciones anteriores tienen consecuencias para las empresas y para el país. Para una organización, no poder identificar el valor generado por sus capacidades digitales dificulta decidir qué inversiones priorizar, qué iniciativas escalar y cuáles reconsiderar. A nivel agregado, limita la comprensión de cómo la digitalización se relaciona con el desempeño y la competitividad del tejido empresarial.

Los vacíos identificados no significan que medir el impacto económico de la digitalización sea imposible, sino que se requieren enfoques capaces de relacionar las características digitales de las

empresas con sus resultados. A partir de la literatura y las experiencias de medición examinadas, es posible identificar un conjunto de principios metodológicos para avanzar en esa dirección.

Definir qué se quiere observar. La tecnología, por sí sola, difícilmente constituye una unidad suficiente de análisis: una misma herramienta puede utilizarse en procesos, productos y decisiones muy diferentes y producir resultados distintos. Para evaluar su contribución resulta útil identificar el caso de negocio en el que se integra, es decir, el cambio observable en un proceso, producto, relación con clientes o modelo de ingresos, junto con los resultados asociados.

Este enfoque desplaza la pregunta desde «¿qué tecnología utiliza la empresa?» hacia «¿dónde la utiliza?, ¿qué cambió a partir de su incorporación? y ¿qué resultado se observa?». La tecnología continúa siendo una variable relevante, pero la medición se organiza alrededor de las actividades empresariales y los resultados que se busca explicar.

Medir a nivel de empresa, no solo a nivel agregado. Los índices nacionales o sectoriales son útiles para describir tendencias generales, pero pueden ocultar diferencias relevantes entre organizaciones. Una medición construida a nivel de empresa permite relacionar sus características digitales con indicadores concretos de desempeño, comparar organizaciones con características semejantes y analizar su evolución en el tiempo.

La granularidad es importante porque permite pasar de una descripción general de la digitalización del país a una evaluación de cómo esta se relaciona con los resultados de empresas específicas. Las compañías que reportan información financiera estandarizada a la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) pueden constituir una base inicial para este análisis, aunque representan solo una parte del universo empresarial chileno. Además, la disponibilidad de información financiera no garantiza que existan indicadores digitales comparables para esas mismas empresas.

Medir resultados, además de actividad. En lugar de preguntar únicamente cuánto invierte una empresa en tecnología, es necesario examinar qué cambios se observan en su desempeño y cómo se relacionan con las capacidades digitales desarrolladas por la organización.

Distinguir asociación de causalidad. Las empresas que adoptan tecnologías digitales pueden presentar mejores resultados por factores distintos de la propia digitalización, como su tamaño, calidad de gestión o acceso a financiamiento. Para estimar efectos atribuibles a la tecnología, es necesario contar con información comparable en el tiempo y utilizar métodos que permitan controlar otros factores explicativos. Los datos de panel y los diseños cuasiexperimentales pueden contribuir a este objetivo, siempre que se cumplan sus respectivos supuestos metodológicos.

7.5 Hacia un Índice de Economía Digital Empresarial

Las limitaciones de medición identificadas en este capítulo plantean la necesidad de desarrollar instrumentos que permitan comprender la Economía Digital desde la perspectiva de las empresas. Si bien las mediciones existentes aportan información relevante sobre adopción digital, madurez digital y condiciones del entorno, todavía existen dificultades para relacionar sistemáticamente las capacidades digitales con los resultados económicos de las organizaciones.

En respuesta a este desafío, la Universidad Técnica Federico Santa María está desarrollando el **Índice de Economía Digital Empresarial**, una iniciativa orientada a generar evidencia sistemática y comparable sobre la adopción digital, su utilización efectiva, las capacidades digitales de las empresas chilenas y su relación con la creación y captura de valor empresarial.

El índice se fundamenta en un conjunto de principios conceptuales y metodológicos que orientan su desarrollo.

La empresa como unidad de análisis. La Economía Digital se manifiesta en decisiones, procesos, capacidades y resultados de organizaciones concretas. Por ello, el índice considera a la empresa como unidad principal de observación, permitiendo reconocer diferencias entre organizaciones que pueden quedar ocultas en los indicadores agregados. Esta aproximación busca facilitar comparaciones entre empresas y sectores económicos y, progresivamente, observar su evolución en el tiempo.

La distinción entre adopción y utilización efectiva. Incorporar una tecnología no equivale necesariamente a utilizarla de manera sistemática ni a integrarla al negocio. El índice busca distinguir la adopción digital de la amplitud de uso digital, entendida como su extensión entre funciones, procesos o unidades de negocio; la intensidad de uso digital, referida a la magnitud o frecuencia de su utilización efectiva; y la integración al negocio, que refleja hasta qué punto las tecnologías forman parte del funcionamiento habitual de la organización. Esta diferenciación es fundamental para comprender por qué empresas que han incorporado tecnologías similares pueden presentar prácticas y resultados diferentes.

Las capacidades digitales como condición para aprovechar la tecnología. La utilización efectiva de tecnologías digitales depende de recursos que van más allá de su disponibilidad. Las competencias de las personas, la gestión de datos, los procesos organizacionales, el liderazgo y los mecanismos de gobernanza forman parte de las capacidades digitales que permiten adoptar, utilizar e integrar tecnologías al funcionamiento de la empresa. El índice contempla estas dimensiones para caracterizar las condiciones tecnológicas, humanas, informacionales y organizacionales que acompañan la adopción y el uso digital.

Los resultados empresariales y la creación de valor como dimensiones de análisis. La medición de la Economía Digital Empresarial no puede limitarse a identificar tecnologías o capacidades. También requiere observar resultados operacionales, como eficiencia, calidad, tiempos de proceso

y utilización de recursos, y resultados económicos, como ingresos, productividad, costos y rentabilidad.

El Índice de Economía Digital Empresarial busca avanzar hacia una medición que permita relacionar las capacidades digitales con los resultados económicos de las empresas. En su desarrollo inicial, permitirá caracterizar y comparar estas dimensiones, identificando diferencias entre organizaciones y sectores. La estimación de impactos económicos atribuibles a la digitalización requerirá etapas posteriores de seguimiento y análisis, con información longitudinal y metodologías apropiadas para establecer relaciones causales.

Capítulo 8. De la tecnología al valor: una agenda para las empresas chilena

La Economía Digital está transformando la manera en que las empresas crean valor, organizan sus actividades y compiten. A lo largo de este estudio se ha mostrado que su impacto económico no depende exclusivamente de la disponibilidad o adopción de tecnologías, sino de la capacidad de las organizaciones para utilizarlas, integrarlas a sus procesos y combinarlas con datos, talento y capacidades organizacionales.

La evidencia revisada muestra avances en la digitalización empresarial, pero también importantes limitaciones para determinar cuánto valor económico están generando esas transformaciones. Aunque existen instrumentos que miden adopción, uso y madurez digital, todavía resulta difícil relacionar sistemáticamente estas dimensiones con resultados de productividad, ingresos, costos y rentabilidad. Esta brecha de medición limita tanto las decisiones empresariales como la comprensión del aporte de la Economía Digital al crecimiento económico.

Las conclusiones del estudio apuntan a una agenda de acción para las empresas chilenas. El desafío ya no consiste solamente en incorporar nuevas tecnologías, sino en tomar decisiones estratégicas, desarrollar capacidades complementarias y evaluar los resultados económicos de su utilización. Este capítulo presenta cinco prioridades para la alta dirección y los directorios, y examina sus implicancias para la productividad y competitividad de Chile.

8.1 Cinco prioridades para la alta dirección y directorios

A partir del análisis desarrollado en este estudio, se identifican cinco prioridades para orientar las decisiones de la alta dirección y los directorios. Estas constituyen una agenda de acción para fortalecer las capacidades empresariales, orientar las inversiones digitales y transformar su potencial en resultados económicos sostenibles.

1. Partir del valor y no de la tecnología

Las decisiones de inversión digital deberían comenzar por identificar el problema empresarial que se busca resolver, la oportunidad que se pretende aprovechar o el resultado que se espera alcanzar. La selección de tecnologías debe responder a estos objetivos y no constituir un fin en sí misma.

Esto no significa exigir retornos financieros inmediatos a toda iniciativa. La experimentación con tecnologías emergentes puede generar aprendizaje y desarrollar capacidades relevantes para el futuro. Sin embargo, experimentar y escalar requieren criterios diferentes: mientras una iniciativa exploratoria puede justificarse por el conocimiento que genera, su implementación a mayor escala exige evaluar los beneficios esperados, los costos y las capacidades necesarias para sostenerla.

La evaluación debe considerar tanto la creación como la captura de valor. Una mejora en tiempos de respuesta, calidad o experiencia de clientes puede generar beneficios relevantes, pero su contribución económica dependerá también de los recursos utilizados y de la capacidad de la empresa para traducir esos beneficios en resultados sostenibles.

Para la administración, esto implica establecer prioridades de inversión vinculadas con los objetivos del negocio. Para el directorio, supone evaluar si las iniciativas digitales más relevantes cuentan con una justificación estratégica y criterios adecuados para determinar su continuidad o escalamiento.

2. Construir capacidades organizacionales y no solamente tecnológicas

La disponibilidad de tecnologías digitales no garantiza su utilización efectiva. Las empresas necesitan desarrollar capacidades humanas, informacionales y organizacionales que permitan incorporar nuevas herramientas en sus procesos, decisiones y modelos de negocio.

Esto exige abordar conjuntamente las competencias de las personas, la gestión de datos, el liderazgo, los procesos organizacionales y la capacidad de aprendizaje. La inversión tecnológica debe acompañarse de decisiones sobre formación, organización del trabajo y desarrollo de capacidades complementarias.

A medida que las tecnologías se vuelven más accesibles, estas capacidades adquieren mayor importancia para la diferenciación competitiva. Dos empresas pueden incorporar herramientas similares y obtener resultados distintos debido a diferencias en sus procesos, conocimiento del negocio, calidad de datos o capacidad de ejecución.

La administración debe identificar las capacidades críticas para su estrategia y determinar cuáles desarrollar internamente y cuáles obtener mediante proveedores, alianzas u otros actores del ecosistema. El directorio, por su parte, debe supervisar que la organización cuente con las capacidades necesarias para ejecutar las iniciativas que puedan afectar de manera significativa su competitividad y sus resultados.

3. Rediseñar antes de escalar

La incorporación de tecnología en procesos existentes puede generar mejoras, pero también mantener actividades, controles y formas de organización que limitan sus beneficios. Por ello, antes de ampliar una solución digital, las empresas deberían evaluar si el proceso en el que se utiliza requiere modificaciones para aprovechar sus posibilidades.

Este desafío es especialmente relevante en inteligencia artificial. Automatizar o acelerar una tarea no equivale necesariamente a mejorar la productividad de la empresa. El resultado dependerá de cómo esa mejora se integra al proceso completo, de la existencia de otros cuellos de botella y de la utilización de los recursos liberados.

Escalar una tecnología no debería entenderse únicamente como extender su disponibilidad a más usuarios o unidades de negocio. Implica incorporar una nueva capacidad de manera efectiva y sostenible en las operaciones, con responsabilidades, procesos e indicadores adecuados.

La prioridad empresarial consiste en evaluar el funcionamiento del proceso completo y no solamente el desempeño de la herramienta. Esto permite distinguir entre mejoras localizadas y cambios capaces de producir resultados relevantes para la organización.

4. Gobernar para poder escalar

La utilización de tecnologías digitales en procesos relevantes requiere condiciones que permitan operar de manera confiable y sostenible. La calidad y gestión de los datos, la ciberseguridad, la privacidad, el cumplimiento regulatorio y la gobernanza de la inteligencia artificial forman parte de las capacidades necesarias para ampliar su utilización.

Estas dimensiones no deberían abordarse exclusivamente como restricciones o exigencias de cumplimiento. También determinan la capacidad de una empresa para integrar tecnologías en actividades críticas, administrar sus riesgos y sostener sus resultados.

Una gobernanza efectiva requiere responsabilidades claras, mecanismos de supervisión y criterios proporcionales a los riesgos de cada aplicación. En inteligencia artificial, por ejemplo, es necesario distinguir entre sistemas que generan información para apoyar decisiones y aquellos cuyos resultados pueden desencadenar acciones con consecuencias operacionales, económicas o regulatorias.

La administración debe establecer las condiciones para utilizar y escalar estas tecnologías de manera responsable. El directorio debe supervisar los riesgos materiales y verificar que los mecanismos de gobernanza sean consistentes con la estrategia y la exposición de la empresa.

5. Medir resultados y aprender

Las empresas necesitan complementar los indicadores de inversión, adopción y actividad tecnológica con información sobre la utilización efectiva de las tecnologías y los resultados que se observan en sus operaciones y desempeño económico.

La selección de indicadores debe responder a los objetivos de cada iniciativa. Según el caso, puede ser relevante observar tiempos de proceso, calidad, productividad, utilización de recursos, ingresos, costos, márgenes u otras variables relacionadas con el negocio.

Establecer una línea base, definir resultados esperados y observar su evolución permite contar con mejores antecedentes para evaluar las iniciativas. Sin embargo, una mejora posterior a la incorporación de tecnología no demuestra, por sí sola, que esta haya causado el resultado. Cuando

las decisiones de inversión lo requieran y la información disponible lo permita, será necesario utilizar métodos de evaluación más rigurosos.

La medición debe integrarse a la gestión empresarial como un mecanismo de aprendizaje y asignación de recursos. Su utilidad no radica únicamente en demostrar resultados, sino también en identificar iniciativas que requieren ajustes, distinguir aquellas que justifican su escalamiento y reconocer las que deberían reconsiderarse.

Para la administración, esto implica incorporar la evaluación de resultados en el seguimiento de las iniciativas digitales. Para el directorio, supone disponer de información que permita supervisar las inversiones más relevantes desde la perspectiva de su contribución al desempeño y a la creación de valor empresarial.

8.2 La competitividad de las empresas chilenas en la Economía Digital

Chile enfrenta el desafío de fortalecer su productividad y competitividad en una economía internacional cada vez más digitalizada. Para sus empresas, esto implica aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales no solo para mejorar la eficiencia de sus operaciones, sino también para desarrollar nuevas capacidades, fortalecer su posición en los mercados y generar mayor valor económico.

La estructura productiva chilena ofrece un escenario particular para esta transformación. En sectores como la minería, la energía, la industria forestal, la agroindustria, el comercio y los servicios financieros, las tecnologías digitales pueden contribuir a mejorar procesos, optimizar recursos, fortalecer la coordinación con proveedores y clientes y desarrollar nuevas formas de operar. Sin embargo, las oportunidades y los resultados potenciales son diferentes según las características de cada industria, sus procesos productivos y las capacidades de sus empresas.

En actividades intensivas en capital, como la minería y la energía, la digitalización puede contribuir a mejorar la continuidad operacional, el mantenimiento de activos y la utilización de recursos. En sectores exportadores, como la agroindustria y la industria forestal, puede fortalecer la trazabilidad, la planificación y la coordinación de las cadenas productivas. En el comercio y los servicios, puede transformar la relación con los clientes, la gestión de información y la prestación de servicios. Estas aplicaciones ilustran distintas oportunidades de creación de valor, pero sus beneficios económicos deben evaluarse en función de los costos, las condiciones de implementación y los resultados efectivamente obtenidos.

La transformación tampoco ocurre de manera aislada dentro de las grandes empresas. Su capacidad de integrar tecnologías digitales puede influir en las exigencias, oportunidades y formas de colaboración con proveedores, contratistas y otras organizaciones de sus cadenas de valor. Para Chile, esto plantea la importancia de observar no solamente las capacidades digitales de las empresas individuales, sino también cómo estas se relacionan con su entorno productivo.

Al mismo tiempo, la creciente disponibilidad de tecnologías avanzadas, incluida la inteligencia artificial, modifica las fuentes de diferenciación competitiva. El acceso a herramientas digitales puede ampliarse, pero ello no elimina las diferencias en conocimiento del negocio, calidad de los datos, competencias de las personas, procesos y capacidad de ejecución. Para las empresas chilenas, la oportunidad no consiste únicamente en incorporar tecnologías desarrolladas en otros mercados, sino en combinarlas con su conocimiento productivo y sus capacidades organizacionales para resolver problemas relevantes de sus industrias.

Para las empresas chilenas, estas oportunidades requieren decisiones estratégicas sobre dónde invertir, qué capacidades desarrollar y cómo evaluar los resultados obtenidos. Su contribución a la competitividad dependerá de la capacidad de transformar las mejoras operacionales en beneficios económicos sostenibles, considerando las particularidades de cada industria y las condiciones de competencia en sus mercados.

Para Chile, avanzar en la Economía Digital no significa necesariamente desarrollar las mismas tecnologías que las principales potencias digitales. Significa fortalecer la capacidad de sus empresas para aprovechar las tecnologías disponibles, combinarlas con su conocimiento productivo y transformarlas en nuevas fuentes de productividad, innovación y competitividad.

Este desafío también exige avanzar en la medición. Mientras no sea posible relacionar sistemáticamente las capacidades digitales con los resultados económicos de las empresas, seguirá existiendo una distancia entre el avance tecnológico observado y el valor que efectivamente genera. Superar esa brecha es fundamental para orientar mejores decisiones empresariales y comprender la contribución de la digitalización al crecimiento del país.

La próxima etapa de la Economía Digital chilena debe evaluarse menos por la cantidad de tecnologías incorporadas y más por los resultados que las empresas consiguen generar y capturar. **Ese es el cambio de perspectiva que propone este estudio: pasar de medir la transformación tecnológica a comprender su creación de valor económico.**

Anexo 1. Vocabulario Conceptual de Economía Digital Empresarial

Propósito y alcance

El presente anexo establece las definiciones conceptuales utilizadas en el estudio *Crear Valor en la Economía Digital: La empresa chilena ante la aceleración de la Inteligencia Artificial*. Su objetivo es proporcionar un marco terminológico consistente para analizar cómo las empresas incorporan, utilizan e integran tecnologías digitales, desarrollan capacidades organizacionales y crean y capturan valor empresarial.

La literatura sobre Economía Digital utiliza conceptos que, aunque relacionados, no son equivalentes. Términos como digitalización empresarial, transformación digital, adopción digital, uso digital y madurez digital suelen emplearse con significados diferentes o de manera indistinta, lo que dificulta la comparación de estudios, la interpretación de indicadores y la evaluación de resultados empresariales.

Las definiciones presentadas se elaboraron a partir de una revisión y sistematización de la literatura académica y de marcos conceptuales y estadísticos internacionales, particularmente los desarrollados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Mundial y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). Entre las referencias se consideran los trabajos de la OCDE sobre medición de la transformación digital y uso efectivo de tecnologías, los análisis del Banco Mundial sobre digitalización y desarrollo económico, y los estudios de UNCTAD sobre creación y captura de valor en la Economía Digital. A partir de estos antecedentes, el estudio adopta y, cuando corresponde, adapta los conceptos a una perspectiva empresarial centrada en las capacidades digitales y su relación con los resultados económicos.

Este vocabulario distingue entre el contexto económico, los procesos de cambio estratégico y organizacional, la adopción y utilización efectiva de tecnologías, las capacidades y prácticas digitales, y los resultados operacionales y económicos. Las definiciones constituyen un marco conceptual de referencia para el estudio y no deben interpretarse como transcripciones literales de una única fuente ni, por sí mismas, como indicadores operacionales del futuro Índice de Economía Digital Empresarial.

A. Conceptos fundamentales

Tabla A1.1 Conceptos fundamentales de la Economía Digital Empresarial

Concepto	Definición
Economía Digital	Dimensión de la economía en la que las organizaciones utilizan tecnologías y datos digitales para transformar la forma en que crean y capturan valor, desarrollan sus actividades y compiten.
Economía Digital Empresarial	Perspectiva empresarial de la Economía Digital que examina cómo las empresas utilizan tecnologías, datos y capacidades digitales para transformar sus actividades, modelos de negocio y formas de crear y capturar valor y competir.
Digitalización empresarial	Incorporación y utilización de tecnologías digitales en las actividades, procesos, productos y servicios de una empresa.
Transformación digital	Proceso de cambio estratégico y organizacional mediante el cual una empresa integra tecnologías digitales, datos y nuevas capacidades para modificar sustancialmente su forma de operar, tomar decisiones, crear valor y competir.
Transformación cultural	Proceso de evolución de los valores, comportamientos, prácticas de liderazgo y formas de trabajo de una organización que facilita la adopción, integración y aprovechamiento efectivo de tecnologías digitales.

Fuente: Elaboración propia a partir del vocabulario conceptual adoptado para el estudio.

Nota: Definiciones operativas utilizadas en este informe; no constituyen categorías estadísticas oficiales.

Estas definiciones distinguen tres niveles de análisis. La digitalización empresarial se concentra en la incorporación tecnológica a actividades y procesos; la transformación digital examina cambios estratégicos y organizacionales; y la Economía Digital constituye el contexto económico en el que las organizaciones desarrollan sus actividades y compiten.

Como se presenta en la Figura 1.3 del capítulo 1, estos conceptos están relacionados, pero no representan etapas sucesivas de madurez ni deben utilizarse como sinónimos.

B. Adopción, uso e integración de tecnologías digitales

Tabla A1.2 Adopción, uso e integración de tecnologías digitales

Concepto	Definición
Adopción digital	Incorporación de una tecnología digital determinada en la empresa.
Uso digital	Utilización efectiva de tecnologías digitales en procesos, actividades, decisiones, productos o servicios empresariales.

Concepto	Definición
Amplitud de uso digital	Extensión de la utilización efectiva de tecnologías digitales entre funciones, procesos, unidades de negocio o actividades empresariales.
Intensidad de uso digital	Magnitud, frecuencia o proporción con que las tecnologías digitales se utilizan efectivamente en las actividades empresariales.
Integración al negocio	Grado en que las tecnologías digitales se incorporan al funcionamiento habitual de los procesos, decisiones, productos y operaciones empresariales.

Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual adoptado para el estudio.

Nota: Se distinguen adopción, amplitud, intensidad y uso efectivo para evitar equivalencias improcedentes.

La distinción entre estos conceptos es relevante para la medición empresarial. La adopción identifica la incorporación de una tecnología, mientras que el uso permite establecer si esta se utiliza efectivamente. La amplitud describe su extensión dentro de la organización; la intensidad, la magnitud de su utilización; y la integración al negocio, su incorporación al funcionamiento habitual de la empresa.

Estas dimensiones son complementarias, pero no necesariamente evolucionan de manera secuencial. Una empresa puede presentar un uso intensivo de determinadas tecnologías en funciones específicas sin haber extendido su utilización al conjunto de la organización. Asimismo, una tecnología puede estar ampliamente disponible sin encontrarse integrada a los procesos de negocio.

C. Capacidades y gobernanza empresarial

Tabla A1.3 Capacidades y gobernanza empresarial

Concepto	Definición
Capacidades digitales	Recursos tecnológicos, humanos, informacionales y organizacionales que permiten adoptar, utilizar e integrar tecnologías digitales.
Gobernanza digital	Estructuras, responsabilidades, políticas y mecanismos de dirección, supervisión, control y gestión de riesgos asociados a la digitalización.
Madurez digital	Nivel de desarrollo y consolidación de las capacidades y prácticas digitales respecto de un modelo de madurez explícito.

Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual y literatura citada en el estudio.

Nota: Las capacidades son condiciones habilitantes; no deben confundirse con resultados económicos.

Las capacidades digitales representan condiciones habilitantes para el aprovechamiento de la tecnología. Su desarrollo comprende tanto recursos tecnológicos como competencias humanas, gestión de datos y capacidades organizacionales.

La gobernanza digital establece los mecanismos mediante los cuales las empresas orientan, supervisan y controlan sus decisiones relacionadas con tecnologías digitales. Incluye la asignación de responsabilidades, la gestión de riesgos y la alineación con los objetivos empresariales.

La madurez digital, por su parte, expresa el nivel alcanzado respecto de un modelo de referencia determinado. En consecuencia, no constituye una medida directa de productividad, rentabilidad ni creación de valor económico. Una organización puede alcanzar niveles elevados de madurez digital sin demostrar resultados económicos proporcionales.

D. Resultados y creación de valor

Tabla A1.4 Resultados y creación de valor

Concepto	Definición
Resultados operacionales	Cambios observables en el desempeño de actividades y procesos empresariales, tales como eficiencia, tiempos de respuesta, calidad, capacidad operativa o utilización de recursos.
Creación de valor empresarial	Generación de beneficios económicos derivados de las actividades y decisiones de la empresa, considerando los recursos y costos necesarios para obtenerlos. Puede manifestarse en mayor productividad, rentabilidad, crecimiento rentable o fortalecimiento de su posición competitiva.
Captura de valor	Capacidad de la empresa para retener una parte de los beneficios económicos generados, reflejada, por ejemplo, en ingresos, márgenes, flujos de caja o rentabilidad.
Impacto económico de la digitalización	Cambio en los resultados económicos de una empresa atribuible a la incorporación, utilización o integración de tecnologías digitales, distinguiéndolo de los efectos de otros factores.

Fuente: Elaboración propia a partir del marco conceptual del capítulo 7 y del anexo 1.

Nota: Se diferencian resultados observados e impacto atribuible para una interpretación rigurosa.

Esta última categoría establece una distinción central para el estudio: **la adopción tecnológica no equivale a la creación de valor**.

Las tecnologías digitales pueden generar mejoras operacionales sin que estas se traduzcan necesariamente en mayores resultados económicos. Del mismo modo, una empresa puede crear valor mediante nuevas propuestas comerciales, mejores decisiones o modelos de negocio, sin que todos sus efectos sean inmediatamente observables en los indicadores tradicionales de productividad.

La evaluación del impacto económico requiere, por tanto, distinguir entre la disponibilidad de tecnologías, su utilización efectiva, los cambios organizacionales asociados y los resultados obtenidos. Además, cuando se busca atribuir resultados a la digitalización, es necesario considerar otros factores que pueden explicar el desempeño empresarial.

E. Criterios para la utilización de los conceptos en el estudio

Para asegurar consistencia conceptual y metodológica, el estudio adopta los siguientes criterios:

1. **Distinguir contexto económico y transformación empresarial.** La Economía Digital no se considera una etapa posterior de la transformación digital, sino el contexto económico en el que esta ocurre.
2. **Diferenciar adopción y utilización efectiva.** La disponibilidad o incorporación de una tecnología no demuestra, por sí sola, su utilización en las actividades empresariales.
3. **Distinguir amplitud, intensidad e integración.** La extensión del uso de tecnologías, su frecuencia o magnitud y su incorporación al funcionamiento habitual del negocio representan dimensiones analíticas diferentes.
4. **Considerar conjuntamente tecnología y capacidades organizacionales.** El aprovechamiento económico de las tecnologías depende también de las personas, los datos, los procesos, el liderazgo y los mecanismos de gobernanza.
5. **No equiparar madurez digital con desempeño económico.** Los modelos de madurez permiten caracterizar capacidades y prácticas, pero no sustituyen la medición de resultados empresariales.
6. **Distinguir resultados observados e impacto atribuible.** Una mejora de productividad, ingresos o rentabilidad no puede atribuirse automáticamente a la digitalización sin considerar otros factores explicativos.
7. **Mantener la creación de valor como objetivo del análisis empresarial.** La evaluación de la Economía Digital debe avanzar más allá de la adopción tecnológica para comprender su contribución a los resultados y a la competitividad de las empresas.

Consideración final

El vocabulario presentado constituye una base conceptual para interpretar de manera consistente los fenómenos examinados en el estudio y orientar el desarrollo de futuras herramientas de medición empresarial.

Su principal contribución es establecer una separación explícita entre **incorporar tecnología, utilizarla efectivamente, integrarla al negocio y generar resultados económicos**. Aunque estas dimensiones están relacionadas, ninguna garantiza automáticamente la siguiente.

Desde esta perspectiva, comprender la Economía Digital Empresarial exige observar no solo la presencia de tecnologías digitales, sino también las capacidades que permiten aprovecharlas y los resultados que las empresas consiguen mediante su utilización.

Nota metodológica: las definiciones corresponden a formulaciones de trabajo adoptadas por el estudio para asegurar consistencia conceptual. Su eventual utilización en instrumentos de medición requerirá especificar variables, indicadores, unidades de observación y criterios de operacionalización.

Anexo 2: Lectura Fundacional Sugerida

Autores Fundacionales

Tapscott, Don. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. McGraw-Hill, 1995. Uno de los primeros trabajos que popularizó el concepto de Economía Digital fue el libro de Don Tapscott, publicado en 1995. Su enfoque no ofrece una definición estadística ni delimita formalmente qué actividades forman parte de ella. En cambio, describe la emergencia de una economía basada en la digitalización de la información y en la conexión de personas, organizaciones y conocimiento mediante redes. Desde esta perspectiva, el cambio digital no afecta únicamente los instrumentos utilizados por las empresas, sino también sus procesos, productos, estructuras organizacionales, relaciones con clientes y proveedores y reglas de competencia. El aporte de Tapscott es, por lo tanto, principalmente empresarial y transformacional: la Economía Digital aparece como un nuevo contexto en el cual la inteligencia conectada y el conocimiento adquieren un papel creciente en la creación de valor.

Negroponte, Nicholas. Being Digital. Alfred A. Knopf, 1995. Publicado también en 1995, Being Digital, de Nicholas Negroponte, constituye otra de las obras fundacionales para comprender el origen del concepto de Economía Digital. A diferencia de una definición formal o de una delimitación de las actividades que la integran, Negroponte explica la profunda transformación que supone el paso desde una economía basada en bienes físicos ("átomos") hacia otra sustentada crecientemente en información digital ("bits"). Desde esta perspectiva, la digitalización no representa únicamente un cambio tecnológico, sino una nueva forma de crear, almacenar, distribuir y consumir valor económico. Su principal aporte consiste en mostrar que la información digital adquiere autonomía como activo económico, anticipando un escenario en el que los bienes, servicios y procesos empresariales dependen cada vez más de contenidos digitales, conocimiento y conectividad. La contribución de Negroponte es, por tanto, principalmente conceptual: proporciona el fundamento para comprender cómo la digitalización transforma la naturaleza de los activos y las bases sobre las cuales las empresas generan valor.

Castells, Manuel. The Information Age: Economy, Society, and Culture. Volumen I: The Rise of the Network Society (1996). Volumen II: The Power of Identity (1997). Volumen III: End of Millennium (1998). Un tercer referente fundamental es Manuel Castells, cuya obra The Rise of the Network Society (1996) introduce el concepto de "economía informacional" para explicar cómo las tecnologías digitales transforman la estructura económica y las fuentes de competitividad. Aunque Castells no utiliza la Economía Digital como concepto central ni propone una definición formal de ella, sostiene que la información y el conocimiento pasan a convertirse en los principales recursos estratégicos de la producción, la innovación y el crecimiento. Su principal aporte consiste en demostrar que la digitalización no modifica únicamente las tecnologías utilizadas por las empresas, sino también la forma en que estas se organizan, colaboran y compiten. A través del concepto de "empresa red", explica que las organizaciones generan cada vez más valor mediante redes de

colaboración, intercambio de conocimiento y capacidades distribuidas, anticipando muchos de los principios que caracterizan a la Economía Digital contemporánea.

Bukht, R. & Heeks, R. (2017). Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy.Un punto de inflexión en la evolución conceptual de la Economía Digital corresponde al trabajo de Bukht y Heeks (2017), quienes desarrollan una de las taxonomías más influyentes de la literatura reciente. A diferencia de los autores anteriores, su objetivo no es describir la transformación provocada por las tecnologías digitales, sino ordenar conceptualmente un término que hasta entonces era utilizado con significados muy diversos. Los autores distinguen entre el "sector digital", conformado por las industrias productoras de tecnologías digitales; la "Economía Digital", que incorpora además plataformas, servicios y modelos de negocio basados principalmente en tecnologías digitales; y la "economía digitalizada", que comprende la adopción transversal de tecnologías digitales por parte de empresas de todos los sectores económicos. Esta clasificación ha servido de base para numerosos trabajos posteriores de organismos internacionales. Sin embargo, su enfoque continúa orientado principalmente a delimitar y medir el fenómeno, ofreciendo menos elementos para comprender cómo las empresas generan ventajas competitivas y crean valor en la Economía Digital.

Organismos internacionales

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). A diferencia de los autores fundacionales, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) aborda la Economía Digital desde una perspectiva institucional y de medición. A lo largo de más de dos décadas, sus publicaciones muestran una evolución conceptual que refleja la propia transformación de la economía mundial. Mientras los primeros trabajos se concentraban en las tecnologías de información, Internet y el comercio electrónico, los documentos más recientes reconocen que la Economía Digital constituye un fenómeno transversal que abarca actividades económicas dependientes o significativamente potenciadas por tecnologías, infraestructura, servicios y datos digitales. Su principal aporte ha sido desarrollar un marco conceptual y estadístico que permita delimitar y medir este fenómeno de manera comparable entre países. Sin embargo, su enfoque se orienta principalmente a la medición y al diseño de políticas públicas, por lo que ofrece menos elementos para comprender cómo las empresas crean y capturan valor en este nuevo contexto competitivo.

World Bank (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends. El Banco Mundial incorpora una perspectiva distinta al debate sobre la Economía Digital al centrar su análisis en los efectos económicos de las tecnologías digitales sobre el desarrollo y la productividad. En el World Development Report 2016: Digital Dividends, el organismo no propone una definición formal de Economía Digital, sino que sostiene que las tecnologías digitales solo generan beneficios sostenibles cuando se complementan con instituciones sólidas, capital humano y marcos regulatorios adecuados, denominados "complementos analógicos". Desde esta perspectiva, el verdadero desafío no radica únicamente en adoptar tecnologías digitales, sino en desarrollar las

capacidades organizacionales y del entorno que permitan transformar esa adopción en productividad, innovación y crecimiento. Su principal aporte consiste en demostrar que la tecnología, por sí sola, no garantiza mejores resultados económicos, una idea que posteriormente influirá en numerosos estudios sobre transformación digital y competitividad empresarial.

UNCTAD (2019). Digital Economy Report 2019 – Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. El informe Digital Economy Report 2019 de la UNCTAD representa un cambio significativo en la evolución del concepto de Economía Digital al desplazar el foco desde las tecnologías hacia los datos y la creación de valor. A diferencia de otros organismos internacionales, la UNCTAD reconoce explícitamente que no existe una definición universalmente aceptada de Economía Digital y, en lugar de proponer una nueva, analiza las distintas aproximaciones existentes. Su principal contribución consiste en destacar que los datos se han convertido en un activo estratégico y que las plataformas digitales desempeñan un papel central en la generación y captura del valor económico. El informe introduce además una distinción especialmente relevante entre crear valor y capturar valor, mostrando que ambos procesos no necesariamente ocurren en los mismos actores ni en los mismos países. Aunque su análisis se desarrolla principalmente desde una perspectiva macroeconómica y de desarrollo, sus aportes permiten comprender cómo los datos y las plataformas se han transformado en elementos centrales de la Economía Digital contemporánea.

International Monetary Fund (2018). Measuring the Digital Economy. El Fondo Monetario Internacional aborda la Economía Digital desde una perspectiva eminentemente estadística, centrándose en los desafíos que plantea su medición para las cuentas nacionales y las estadísticas económicas tradicionales. En su documento Measuring the Digital Economy (2018), el FMI reconoce explícitamente que no existe una definición internacionalmente aceptada de Economía Digital y revisa las principales aproximaciones desarrolladas por distintos organismos. Su principal aporte consiste en demostrar que las fronteras entre actividades digitales y no digitales se han vuelto cada vez más difusas, dificultando la medición de fenómenos como los servicios digitales gratuitos, los activos intangibles, los datos y el comercio transfronterizo. Aunque su análisis se desarrolla principalmente desde una perspectiva macroeconómica, el documento evidencia la necesidad de desarrollar nuevos marcos conceptuales e indicadores capaces de reflejar adecuadamente el impacto económico de la digitalización.

Bureau of Economic Analysis (BEA). Barefoot, Curtis, Jolliff, Nicholson y Omohundro (2018). Defining and Measuring the Digital Economy. El Bureau of Economic Analysis (BEA) de Estados Unidos representa uno de los mayores avances en la medición oficial de la Economía Digital al desarrollar la primera Cuenta Satélite destinada a estimar su contribución al producto interno bruto. A diferencia de otros organismos internacionales, el BEA adopta una definición eminentemente operativa, delimitando la Economía Digital a partir de tres grandes componentes: la infraestructura digital, el comercio electrónico y los bienes y servicios digitales. Su principal aporte consiste en demostrar que es posible construir estadísticas específicas para cuantificar la actividad económica asociada a la digitalización. Sin embargo, este enfoque responde principalmente a necesidades de

contabilidad nacional y clasificación industrial, por lo que ofrece menos herramientas para comprender cómo empresas pertenecientes a sectores tradicionales utilizan tecnologías digitales para mejorar su productividad, transformar sus modelos de negocio y crear valor.

OECD (2020). A Roadmap Toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy. Informe preparado para el G20 Digital Economy Task Force.Un avance relevante hacia una definición internacional compartida corresponde al informe elaborado por la OECD para el G20 en 2020, que propone entender la Economía Digital como el conjunto de actividades económicas que dependen o son significativamente potenciadas por insumos digitales, entre ellos las tecnologías, la infraestructura, los servicios y los datos. Esta aproximación amplía las definiciones centradas exclusivamente en el sector tecnológico, al incorporar tanto a los productores como a los usuarios de estos insumos, incluyendo empresas de todos los sectores económicos. Su principal aporte consiste en reconocer el carácter transversal y multidimensional de la Economía Digital y en establecer distintos perímetros que faciliten su medición comparada. Sin embargo, la noción de actividad "significativamente potenciada" presenta dificultades operativas y no permite determinar por sí sola si el uso de insumos digitales se traduce en productividad, competitividad o creación de valor empresarial.

Centros académicos y autores contemporáneos

Erik Brynjolfsson

- The Second Machine Age (2014)
- The AI Productivity Paradox (2023)
- Stanford Digital Economy Lab
- Stanford Digital Economy Takeoff Tracker (2025–2026)

A diferencia de los autores e instituciones que buscan definir o delimitar la Economía Digital, Erik Brynjolfsson orienta su investigación hacia el análisis de sus efectos económicos sobre la productividad, la organización del trabajo y la creación de valor. Sus trabajos parten del supuesto de que la Economía Digital constituye el nuevo contexto competitivo en el que operan las empresas y centran la atención en comprender por qué algunas organizaciones logran transformar las tecnologías digitales en mejoras sostenidas de productividad mientras otras no. Entre sus principales contribuciones destaca la denominada "curva J de la productividad", que explica que los beneficios económicos de las nuevas tecnologías suelen manifestarse solo después de importantes cambios organizacionales, inversiones complementarias y procesos de aprendizaje. Su obra desplaza así el debate desde la definición del fenómeno hacia el análisis de las capacidades necesarias para capturar su valor económico, convirtiéndose en uno de los principales referentes para comprender la relación entre Economía Digital, inteligencia artificial y competitividad empresarial.

World Economic Forum (WEF)

- Digital Transformation Initiative (DTI) (2015–2017)
- Shaping the Future of Digital Economy and New Value Creation
- Future of Jobs Report (ediciones 2016–2025)
- Global Competitiveness Reports (componentes de digitalización)
- Digital Trust Frameworks
- Global Lighthouse Network

El World Economic Forum aborda la Economía Digital desde una perspectiva estratégica y de competitividad, centrando su atención en cómo las tecnologías digitales transforman industrias, modelos de negocio y capacidades empresariales. A diferencia de los organismos dedicados a la medición económica, el WEF no propone una definición formal de Economía Digital, sino que la considera el contexto en el que empresas, gobiernos y sociedades deben adaptarse para capturar nuevas oportunidades de crecimiento e innovación. Iniciativas como la Digital Transformation Initiative muestran cómo la digitalización modifica las cadenas de valor, la productividad y las fuentes de ventaja competitiva en distintos sectores económicos. Su principal aporte consiste en trasladar el debate desde la adopción tecnológica hacia la transformación estratégica de las organizaciones y la creación de valor, aportando una visión especialmente relevante para empresas y directorios.

Stanford Digital Economy Lab

- Stanford Digital Economy Lab (sitio oficial)
- Stanford Digital Economy Takeoff Tracker (2025–2026)

El Stanford Digital Economy Lab representa una nueva etapa en la evolución de la literatura sobre Economía Digital al desplazar el foco desde la definición del concepto hacia la medición de sus efectos económicos. Sus investigaciones se concentran en comprender cómo las tecnologías digitales, y más recientemente la inteligencia artificial, transforman la productividad, la innovación, la organización del trabajo y el crecimiento económico. A diferencia de los organismos internacionales, el laboratorio no propone una definición formal de Economía Digital, sino que la considera el contexto en el que deben analizarse fenómenos como la adopción tecnológica, la creación de valor y los cambios en la competitividad empresarial. Iniciativas como el Digital Economy Takeoff Tracker reflejan este cambio de enfoque al buscar evidencia sobre el impacto real de la inteligencia artificial en la productividad, contribuyendo a trasladar el debate desde la adopción tecnológica hacia la medición de resultados económicos.

APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation)

- APEC Internet and Digital Economy Roadmap (AIDER) (2017)
- APEC Digital Economy Steering Group (DESG) (2018–actualidad)
- 2019 APEC Economic Policy Report
- APEC Action Agenda for the Digital Economy

La Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) aborda la Economía Digital desde una perspectiva orientada a la competitividad, la integración regional y el crecimiento económico. A través del APEC Internet and Digital Economy Roadmap (AIDER), reconoce que no existe una única definición del concepto y distingue entre una visión restringida, centrada en plataformas y actividades nativas digitales, y una visión amplia, que considera parte de la Economía Digital a todas las actividades económicas que utilizan datos digitalizados. Más que desarrollar una definición conceptual o una metodología de medición, APEC propone un marco de acción basado en infraestructura digital, interoperabilidad, innovación, libre flujo de datos, inclusión, confianza digital y comercio electrónico. Su principal aporte consiste en comprender la Economía Digital como un habilitador de productividad, integración económica y competitividad empresarial, ofreciendo una perspectiva especialmente relevante para economías abiertas y orientadas al comercio internacional como las de la región Asia-Pacífico.

MIT Initiative on the Digital Economy (IDE). El MIT Initiative on the Digital Economy (IDE) representa una de las principales referencias académicas internacionales para el estudio de la Economía Digital desde la perspectiva de la empresa y la innovación. A diferencia de los organismos dedicados a la construcción de definiciones o metodologías estadísticas, el MIT IDE no propone una definición formal de Economía Digital, sino que la asume como el nuevo contexto en el que personas, empresas y organizaciones desarrollan sus actividades. Su investigación se concentra en comprender cómo la transformación digital modifica los modelos de negocio, la productividad, la organización del trabajo, los mercados y la creación de valor, con especial énfasis en inteligencia artificial, plataformas digitales y nuevas formas de competencia. Este enfoque confirma una evolución de la literatura reciente: una vez consolidado el concepto de Economía Digital, el interés de los principales centros académicos se desplaza desde su definición hacia el análisis de sus efectos económicos y organizacionales.

Asian Development Bank (2021). Capturing the Digital Economy: A Proposed Measurement Framework for the Future Development of the Digital Economy Satellite Account. El Asian Development Bank (ADB) realiza uno de los aportes metodológicos más relevantes para la medición de la Economía Digital al proponer un marco conceptual que trasciende el análisis del sector tecnológico e incorpora explícitamente la transformación digital del resto de la economía. En su propuesta de 2021, el ADB reconoce que no existe una definición universalmente aceptada de Economía Digital y plantea un enfoque basado en tres dimensiones complementarias: los sectores habilitadores digitales, las transacciones digitales y la transformación digital de empresas e industrias tradicionales. Esta última constituye una de sus principales contribuciones, al reconocer que el impacto económico de la digitalización no se limita a las empresas tecnológicas, sino que depende crecientemente de la capacidad de todos los sectores para incorporar tecnologías digitales en sus procesos y modelos de negocio. Aunque su propósito continúa siendo el desarrollo de marcos estadísticos nacionales, el ADB se aproxima de manera significativa a una visión empresarial de la Economía Digital, abriendo espacio para futuras metodologías orientadas a medir su impacto sobre la productividad y la creación de valor.

Fuentes regionales/nacionales

CEPAL

- CEPAL (2018). Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital.
- CEPAL (2020). Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19.
- CEPAL (2022). Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe.
- CEPAL (2024–2025). Documentos sobre transformación digital e inteligencia artificial.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) aborda la Economía Digital desde una perspectiva de desarrollo productivo, entendiendo la digitalización como un factor capaz de transformar la estructura económica y mejorar la productividad de la región. A diferencia de otros organismos internacionales, CEPAL no propone una definición propia de Economía Digital, sino que adopta y adapta los principales marcos conceptuales desarrollados por la OECD, la UNCTAD y otros organismos multilaterales al contexto latinoamericano. Su principal contribución consiste en destacar que la digitalización debe entenderse como un proceso de transformación productiva que requiere capacidades empresariales, capital humano, infraestructura, innovación y políticas públicas coherentes para traducirse en crecimiento económico. Desde esta perspectiva, la Economía Digital constituye una oportunidad para reducir brechas estructurales y fortalecer la competitividad regional, aunque el análisis continúa desarrollándose principalmente a nivel macroeconómico y de políticas públicas, sin profundizar en la medición del impacto sobre la creación de valor en las empresas.

Centro de Estudios Públicos (CEP) (2024). Sobre la Medición de la Economía Digital en Chile El estudio del Centro de Estudios Públicos (CEP) constituye una de las revisiones más completas realizadas en Chile sobre el concepto de Economía Digital y sus alternativas de medición. En lugar de proponer una definición propia, el documento analiza críticamente los principales marcos desarrollados por organismos internacionales como la OECD, la UNCTAD, el FMI, el BEA y Bukht & Heeks, concluyendo que no existe una definición universalmente aceptada y que las distintas aproximaciones responden a objetivos diversos. Su principal aporte consiste en sistematizar el debate internacional y evaluar su aplicabilidad al contexto chileno, mostrando que la creciente digitalización de todas las actividades económicas dificulta establecer fronteras claras entre lo digital y lo no digital. No obstante, el análisis mantiene un enfoque predominantemente macroeconómico y de medición nacional, sin desarrollar un marco orientado a comprender cómo las empresas generan valor, fortalecen su competitividad o transforman sus modelos de negocio mediante la Economía Digital.

Anexo 3: Referencias

AARP. (2025). The aging workforce and digital skills: Participation and barriers. AARP Public Policy Institute.

AC3E. (2025). Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica: antecedentes institucionales y adjudicación nacional ANID de Centros de Investigación Aplicada e Innovación 2025, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso.

Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J., y Restrepo, P. (2022). Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies. Journal of Labor Economics, 40(S1), S293–S340.

Acemoglu, D., y Johnson, S. (2023). Power and progress: Our thousand-year struggle over technology and prosperity. PublicAffairs.

ACVC. (2025). Impact Report ACVC 2025, Asociación Chilena de Venture Capital, Santiago (datos del ejercicio 2024).

Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. Journal of Management, 43(1), 39–58.

Agencia Internacional de Energía (IEA). (2025). Energy and AI. IEA.

Aghina, W., Ahlback, K., De Smet, A., Lackey, G., Lurie, M., Murarka, M. y Handscomb, C. (2018, 22 de enero). The five trademarks of agile organizations. McKinsey & Company.

Amsoft. (2025). Reporte de innovación abierta en Chile. Amsoft.

APEC. (2017). APEC Internet and Digital Economy Roadmap (AIDER).

APEC. (2018). APEC Action Agenda for the Digital Economy.

APEC. (2019). 2019 APEC Economic Policy Report.

Asian Development Bank. (2021). Capturing the Digital Economy: A Proposed Measurement Framework for the Future Development of the Digital Economy Satellite Account.

Australian Government – Digital Transformation Agency. (2023). Digital Economy Strategy. DTA.

Banco Central de Chile. (2024). Informe Integrado Anual 2024.

Banco Central de Chile. (2024). Inteligencia Artificial en las Empresas Chilenas: Demanda de Empleo y Aplicaciones.

Banco Central de Chile. (2025). Informe de sistemas de pago 2025. Banco Central de Chile.

Banco Central de Chile. (2026). Informe de sistemas de pago 2026. Banco Central de Chile.

Banco Central de Chile. Anuario de Cuentas Nacionales 2018-2025, cuadro 1.5.6: formación bruta de capital fijo por clase de actividad económica a precios corrientes, serie 2018-2024.

Banco Interamericano de Desarrollo y UNESCO. (2025). Observatorio de Inteligencia Artificial.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2025). Reporte de Tecnología: Inteligencia Artificial.

Banco Mundial. (2022). Digital adoption index. World Bank Group.

Banco Mundial. (2024). Digital Progress and Trends Report 2023. World Bank.

Barefoot, K., Curtis, D., Jolliff, W., Nicholson, J. R., y Omohundro, R. (2018). Defining and Measuring the Digital Economy. Bureau of Economic Analysis (BEA).

Becker, J., Rush, N., Barnes, B. y Rein, D. (2025). Measuring the Impact of Early-2025 AI on Experienced Open-Source Developer Productivity. METR.

Behrendt, A., Kelly, R., Rettig, R. y Stoffregen, S. (2018, 23 de julio). How digital manufacturing can escape ‘pilot purgatory’. McKinsey & Company.

Bresnahan, T., Brynjolfsson, E. y Hitt, L. (2002). Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence. The Quarterly Journal of Economics, 117(1), 339-376.

Brynjolfsson, E. (2023). The AI Productivity Paradox.

Brynjolfsson, E., Diewert, W. E., Eggers, F., Fox, K. J., y Gannamaneni, A. (2019). GDP-B: Accounting for the value of new and free goods in the digital economy (NBER Working Paper No. 25695). National Bureau of Economic Research.

Brynjolfsson, E., Hitt, L. M. y Yang, S. (2002). Intangible assets: Computers and organizational capital. Brookings Papers on Economic Activity, 2002(1), 137–198.

Brynjolfsson, E., Li, D. y Raymond, L. R. (2025). Generative AI at work. Quarterly Journal of Economics, 140(2), 889–942.

Brynjolfsson, E., Rock, D., y Syverson, C. (2021). The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies. American Economic Journal: Macroeconomics, 13(1), 333–372.

Brynjolfsson, E., y McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.

Bukht, R., y Heeks, R. (2017). Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy.

CAF – Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2020–2025). Programas de ecosistemas de innovación e inversión en infraestructura digital. CAF.

CAF – Banco de Desarrollo de América Latina. (2023). Índice de Digitalización. CAF.

Cámara de Comercio de Santiago (CCS). (2023). Índice de Transformación Digital 2023. CCS.

Cámara de Comercio de Santiago. (2025). Innovación Made in Chile. CCS.

Candia, C. (2026). La IA puede acelerar una tarea y volver menos productiva a una organización. CRISS-LAB / Universidad del Desarrollo.

Castells, M. (1996). The Rise of the Network Society (The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. I).

Castells, M. (1997). The Power of Identity (The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. II).

Castells, M. (1998). End of Millennium (The Information Age: Economy, Society and Culture, Vol. III).

Centro de Estudios Públicos (CEP). (2024). Sobre la medición de la Economía Digital en Chile.

Centro de Innovación UC. (2024–2025). Jump Chile; Desafíos en Cáncer; Startup Mining. Pontificia Universidad Católica de Chile.

CEPAL y CENIA. (2025). Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025 (LC/TS.2025/68/Rev.1). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CEPAL. (2018). Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital.

CEPAL. (2020). Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19.

CEPAL. (2022). Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe.

CEPAL. (2022). Economía digital para el desarrollo: avances y desafíos. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Cohen, W. M., y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35(1), 128–152.

CORFO / Start-Up Chile. (2024–2025). Convocatorias BIG y programa Female Founder Factor. CORFO.

Corfo, Cámara de Comercio de Santiago y PMG Chile. (2026). Índice de Transformación Digital en Inteligencia Artificial (ITD-IA) 2026. Cámara de Comercio de Santiago.

CORFO. (1998–2025). Líneas de crédito a fondos de inversión y convocatorias de innovación y emprendimiento. CORFO.

CORFO. (2025a). Programa de infraestructura nacional de supercómputo especializada en inteligencia artificial: proyectos SCAI-Lab (Universidad de Chile / NLHPC) y CSIAA (Valparaíso), Santiago; nota oficial de MinCiencia.

CORFO. (2025b). Programas y convocatorias vigentes, Corporación de Fomento de la Producción, Santiago.

CorfoConecta / InnovaChile. (2024–2025). Desafíos de innovación abierta corporativa. CORFO.

Corrado, C., Hulten, C. y Sichel, D. (2009). Intangible Capital and U.S. Economic Growth. Review of Income and Wealth, 55(3), 661-685.

Corrado, C., Hulten, C., y Sichel, D. (2009). Intangible capital and US economic growth. Review of Income and Wealth, 55(3), 661–685.

Davenport, T., y Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the Real World. Harvard Business Review.

Dell'Acqua, F., Ayoubi, C., Lifshitz, H., Sadun, R., Mollick, E., Mollick, L., Han, Y., Goldman, J., Nair, H., Taub, S., y Lakhani, K. R. (2026b). The cybernetic teammate: A field experiment on generative AI and teamwork. Organization Science, 37(4), 1217–1242.

Dell'Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E., Lifshitz, H., Kellogg, K. C., Rajendran, S., Krayer, L., Candelon, F., y Lakhani, K. R. (2026a). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of artificial intelligence on knowledge worker productivity and quality. Organization Science, 37(2), 403–423.

Deloitte. (2025). Turning tensions into triumphs: Helping leaders transform uncertainty into opportunity (2025 Global Human Capital Trends).

Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. Administrative Science Quarterly, 44(2), 350–383.

Edmondson, A. C. (2018). The fearless organization: Creating psychological safety in the workplace for learning, innovation, and growth. Wiley.

Entel Digital y Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) (2025). Adopción de IA en las empresas chilenas.

Fang, L., Yuan, Z., Zhang, K., Donati, D., y Sarvary, M. (2026). Generative AI and sales productivity: Field experiments in online retail (CESifo Working Paper No. 12201). CESifo.

Feal Zubimendi, M. S., y Castro Díaz, L. (2026). Transformación digital en América Latina: brechas y oportunidades. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Fondo Monetario Internacional. (2026). Perspectivas de la Economía Mundial — enero 2026. Edición especial sobre Inteligencia Artificial y Crecimiento Económico.

Gallup. (2026). State of the global workplace: 2026 report. Gallup, Inc.

Garda, P. (2021). Making digital transformation work for all in Chile (OECD Economics Department Working Papers). OECD Publishing.

Gartner. (2023). Data y Analytics Governance Framework. Gartner Research.

GEM. (2025). Global Entrepreneurship Monitor: Reporte Nacional de Chile 2024, Universidad del Desarrollo, Santiago.

Gobierno de España – Secretaría de Estado de Digitalización e IA. (2023). España Digital 2026. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital.

HUBTEC. (2025). Convocatorias de innovación abierta: Explora, ReWine, Tree Revolution. HUBTEC.

IBM Institute for Business Value. (2023). The CEO's guide to the AI era: Workforce transformation and the reskilling imperative. IBM Corporation.

Instituto de Directores de Chile y Brinca. (2025). Estudio madurez digital de los directorios en Chile. Instituto de Directores de Chile.

Instituto de Directores de Chile. (2026a). Estudio tendencias en directorios 2026.

Instituto de Directores de Chile. (2026b). Mirada de los ejecutivos a sus directorios (4.ª ed.).

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2023). Encuesta Nacional de Tecnologías de Información (ENTI). Ministerio de Economía, Chile.

International Monetary Fund. (2018). Measuring the Digital Economy.

InvestChile (5 de septiembre de 2024). Superficie y capacidad de data centers en Chile continúa creciendo. Santiago: InvestChile.

ITU – Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2024). Digital Skills Insights.

ITU – Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2024). ICT Development Index 2024: Measuring Digital Development.

Jung, J., y Katz, R. L. (2026). Impacto económico de la inteligencia artificial en América Latina: Transformación tecnológica y rezago en materia de inversión y capacidades laborales (LC/TS.2025/37/Rev.2). CEPAL.

Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D. y Buckley, N. (2015). Strategy, not technology, drives digital transformation: Becoming a digitally mature enterprise. MIT Sloan Management Review; Deloitte University Press.

Katz, R. L. (2015). El ecosistema y la economía digital en América Latina. CEPAL, Fundación Telefónica y Editorial Ariel.

Klarna. (2025). Declaraciones de S. Siemiatkowski sobre la reversión de la estrategia de IA en servicio al cliente. CX Dive / Forbes, mayo de 2025.

Korea Ministry of Science and ICT. (2023). Korea Digital Strategy 2023. Government of Korea.

Kotter, J. P. (1996). Leading change. Harvard Business School Press.

Kotter, J. P. (2014). Accelerate: Building strategic agility for a faster-moving world. Harvard Business Review Press.

KPMG y Women Corporate Directors Chile. (2026). La mirada de las directoras 2026. KPMG Chile.

La Tercera. (2025). "Corfo superó los US$1.061 millones en líneas de apoyo a venture capital", 16 de abril de 2025.

La Tercera. (2026). "Venture capital en Chile pega un salto de 160% en 2025", 4 de julio de 2026.

Ley 21.663 (2024). Ley Marco de Ciberseguridad e Infraestructura Crítica de la Información.

Ley 21.719 (2024). Regula la protección y el tratamiento de los datos personales y crea la Agencia de Protección de Datos Personales.

Leyes de la República de Chile N° 21.180 (2019), N° 21.431 (2022), N° 21.521 (2023), N° 21.663 (2024) y N° 21.719 (2024), Biblioteca del Congreso Nacional, disponibles en LeyChile.

Mahadevan, D. (2017, 10 de enero). ING's agile transformation. McKinsey Quarterly.

Marcoccia, C., Quattrociocchi, W. y Capraro, V. (2026). AI advice suppresses people's willingness to say "I don't know", even when the advice is wrong and accuracy is incentivized. Preprint, arXiv:2607.13562.

McKinsey Global Institute. (2021). The Future of Digital Value Creation. McKinsey & Company.

McKinsey Global Institute. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company.

McKinsey Global Institute. (2024). From AI Table Stakes to AI Advantage: Building Competitive Moats.

McKinsey Global Institute. (2025). The State of AI in 2025: Agents, Innovation, and Transformation.

Mensaje del Ejecutivo, Boletín 18.623-07 (agosto de 2026). Proyecto de ley que posterga la entrada en vigencia de la Ley 21.719 al 1 de diciembre de 2027 y fortalece la institucionalidad de la Agencia. En tramitación al cierre de esta edición.

Milgrom, P. y Roberts, J. (1990). The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization. The American Economic Review, 80(3), 511-528.

Miller, C., Bhattacharya, A. y Davenport, T. H. (2023). DBS Bank: All-in-on-AI. SMU Case Study SMU-23-0018. Singapore Management University.

MinCiencia e INE. (2024). Encuesta de Gasto y Personal en I+D, año de referencia 2022, Santiago (cifras 2023 preliminares publicadas en 2025).

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación e INE. (2024). Encuesta de Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo, año de referencia 2022.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación e Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2024). XIII Encuesta Nacional de Innovación en Empresas, período de referencia 2021–2022.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2024). Plan Nacional de Data Centers 2024-2030.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile. (2024). Informe de resultados: Séptima Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE-7). Unidad de Estudios, División de Política Comercial e Industrial.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2020). Informe general de resultados: Encuesta de Acceso y Uso de Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en empresas.

Ministry of Economic Affairs and Communications of Estonia. (2022). Digital Transformation Strategy of Estonia. Government of Estonia.

Movistar Empresas. (2024). Adopción digital pymes Chile.

Negroponte, N. (1995). Being Digital. Alfred A. Knopf.

New Zealand Government – Digital Council. (2022). Digital Technologies and Productivity Report. NZ Digital Council.

Noy, S. y Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. Science, 381(6654), 187–192.

OCDE. (2017). OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The Digital Transformation, París (última edición de la serie).

OCDE. (2023). Digital Economy Outlook 2023. OECD Publishing.

OCDE. (2023). OECD Broadband Portal: suscripciones de fibra óptica sobre banda ancha fija, París.

OCDE. (2024). Main Science and Technology Indicators. París: OCDE.

OCDE. (2024). Digital public infrastructure for digital governments (OECD Public Governance Policy Papers). OECD Publishing.

OCDE. (2025). OECD Economic Surveys: Chile 2025. OECD Publishing.

OCDE. (2026). Digital Government Outlook 2026, París (contiene los resultados del Digital Government Index 2025).

OECD. (2020). A Roadmap Toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy. Report prepared for the G20 Digital Economy Task Force.

OECD. (2024). Fostering an Inclusive Digital Transformation as AI Spreads Among Firms.

OECD. (2025). AI Adoption by Small and Medium-Sized Enterprises.

OIT – Organización Internacional del Trabajo. (2024–2025). Estrategia de la OIT sobre Competencias y Aprendizaje Permanente 2030.

OIT – Organización Internacional del Trabajo. Redefinir las competencias sociales y humanas para la era digital.

O'Reilly, C. A., III y Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. Harvard Business Review, 82(4), 74–81.

O'Reilly, C. A., III y Tushman, M. L. (2016). Lead and disrupt: How to solve the innovator's dilemma. Stanford Business Books.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2023). El futuro del trabajo y la inteligencia artificial. Oficina Internacional del Trabajo.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2025). World employment and social outlook: The role of artificial intelligence in labour markets. Oficina Internacional del Trabajo.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2026). Global innovation index 2026.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023a). OECD Employment Outlook 2023: Artificial intelligence and the labour market. OECD Publishing.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). The digital transformation of SMEs. OECD Publishing.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2024). Evaluación de competencias de la población adulta 2023: Chile. OECD Publishing.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2025). OECD economic surveys: Chile 2025. OECD Publishing.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2026). Talento Digital para Chile (Digital Talent for Chile). OECD Publishing.

Panel IGPA. (2024). Panel de Indicadores de Gestión y Productividad Avanzada. Informe técnico.

Pizzinelli, C., y Mendes Tavares, M. (2025). AI and the labor market: Job complementarity and age dynamics (IMF Working Paper). International Monetary Fund.

Ramirez Bulos, C. y Rodriguez-Vargas, A. (2025, 20 de marzo). Unlocking Chile's productivity growth. ECOSCOPE.

Reporte Minero (14 de enero de 2026). Ley I+D logró en 2025 su segundo mejor año.

Reporte Minero (21 de julio de 2025). Gobierno extiende vigencia de Ley I+D por 10 años más.

Senado de Chile y CEPAL. (2023). Estrategia de transformación digital Chile Digital 2035. CEPAL.

Senge, P. M. (1990). The fifth discipline: The art and practice of the learning organization. Doubleday.

Soto, Á., Figueroa, F., y Katz, R. (Coords.). (2026). Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025: Hallazgos principales sobre IA aplicada y talento humano (LC/TS.2026/1). CEPAL y CENIA.

Stanford Digital Economy Lab. (2025–2026). Stanford Digital Economy Takeoff Tracker.

Stanford Human-Centered Artificial Intelligence Institute (HAI). (2025). Artificial Intelligence Index Report 2025 — Chapter 4: Economy. Stanford University.

SUBTEL. (2026). Estadísticas de conectividad a enero de 2026, Subsecretaría de Telecomunicaciones, Santiago.

Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K. e Irvin, V. (2019, marzo). Digital transformation is not about technology. Harvard Business Review.

Tapscott, D. (1995). The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. McGraw-Hill.

Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. Research Policy, 15(6), 285–305.

Teece, D. J., Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, 18(7), 509–533.

The Economist. (2025). On measuring the value of artificial intelligence in organizations. The Economist Group.

Tracxn. (2025). Venture capital funds in Chile, base de datos en línea, consultado en octubre de 2025.

UNCTAD. (2019). Digital Economy Report 2019 – Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries.

UNCTAD. (2025). Technology and Innovation Report 2025: Inclusive Artificial Intelligence for Development.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2024). Digital Ecosystems and Innovation Practices. ITU.

Universidad Técnica Federico Santa María (USM). (2024–2025). DGIIE; OTTL; casos Glass Bubble y Wildsense Technologies; Centro Nacional de Pilotaje de Tecnologías para la Minería. USM.

Weill, P., Apel, T., Woerner, S. L. y Banner, J. (2019). It pays to have a digitally savvy board. MIT Sloan Management Review, 60(3).

Weintraub, G., Morales, V., Carmach, J. E., y Soto, A. (2025). Generative artificial intelligence: Opportunities for the future of work in Chile (Stanford Graduate School of Business Working Paper No. 4239). Stanford Graduate School of Business.

Westerman, G., Bonnet, D. y McAfee, A. (2014). Leading digital: Turning technology into business transformation. Harvard Business Review Press.

Wharton/GBK Collective. (2025). AI adoption in the enterprise: The 2025 workforce report. Wharton School, University of Pennsylvania.

Williamson, O. E. (1985). The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting. Free Press.

World Bank. (2016). World Development Report 2016: Digital Dividends.

World Bank. (2026). World development report 2026: The promise of artificial intelligence. World Bank.

World Economic Forum. (2015–2017). Digital Transformation Initiative (DTI).

World Economic Forum. (2023–2025). Innovation Ecosystems Toolkit. WEF.

World Economic Forum. (2025). The Future of Jobs Report 2025.

World Economic Forum. (s. f.). How are the Forum and partners shaping the future of digital economy and new value creation?.

Zecchetto, M. (2026, 4 de agosto). Empresas en Chile no logran escalar la IA por falta de gobernanza, datos centralizados y brechas de gestión. Diario Financiero.

Agradecimientos

La Universidad Técnica Federico Santa María agradece a todas las personas e instituciones que contribuyeron al desarrollo del estudio *Crear Valor en la Economía Digital: La empresa chilena ante la aceleración de la Inteligencia Artificial*.

Se reconoce, en primera instancia, como líder de la iniciativa y presidenta del Consejo Superior, Yessica Cartajena, por su por su visión, liderazgo y compromiso con el impulso de esta iniciativa. Agradecemos especialmente a los integrantes del Comité Asesor de Economía Digital, cuya experiencia y perspectivas desde el ámbito empresarial, académico y público enriquecieron la reflexión sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas chilenas. Sus comentarios y aportes permitieron ampliar la mirada del estudio y fortalecer su pertinencia para la realidad productiva nacional.

Reconocemos también el trabajo y compromiso del equipo académico y de expertos de la Universidad Técnica Federico Santa María, así como la colaboración de quienes participaron en la revisión y discusión de sus contenidos.

Agradecemos el apoyo de la Dirección General de Investigación, Innovación y Emprendimiento (DGIIE) y de la Dirección de Innovación (DINN) de la Universidad Técnica Federico Santa María de la y el apoyo del Departamento de Ingeniería Comercial y del Departamento de Electrónica de la de la Universidad Técnica Federico Santa María al desarrollo de esta iniciativa.

Extendemos nuestro agradecimiento a las instituciones, empresas y organizaciones que, mediante sus investigaciones, estadísticas y publicaciones, han contribuido a generar conocimiento sobre la Economía Digital y sus implicancias económicas y empresariales.

Finalmente, agradecemos a El Mercurio por su colaboración en la difusión de esta iniciativa y por contribuir a promover una conversación informada sobre la productividad, la innovación y la competitividad de las empresas chilenas.

Este estudio forma parte del compromiso de la Universidad Técnica Federico Santa María con la generación de conocimiento y su vinculación con los desafíos del desarrollo productivo de Chile.

Las interpretaciones y conclusiones presentadas son responsabilidad del equipo autor y no representan necesariamente las opiniones de las personas e instituciones que colaboraron en su desarrollo.

Equipo del estudio

Yessica Cartajena, Líder Iniciativa y presidenta del Consejo Superior UTFSM

Gabriela Becker, Líder Iniciativa

Werner Creixell, Académico, Ph.D

Fernando Díaz, Académico, Ph.D

Antonella Tempesta, Académico

Leonardo Besoain, Experto

Franco Antonucci, Experto

Rodrigo Leiva, Experto

Tulio Barria, Ayudante Académico

Cristian Seguel, Ayudante Académico

Priscila Cabrera, Experto

Maria Josefina Orellana, Experto

Comité Asesor de Economía Digital

Pamela Gidi – Jefa de Asesores de la Ministra, Ministerio CTCI

Paulina Guerra – Subdirectora de Datos y Procesos Digitales de Corfo

Hernán Orellana – Director de empresas

Marco Antonio Muñoz – Director de empresas

Carolina Pérez Echeverría – Directora de empresas

Mabel Vargas – Directora Regional de Principal Financial Group

Christian Villouta – Chief Risk Officer de Confuturo

Roberto Musso – Presidente de Grupo Digevo

Marcelo Castiglione – Gerente General Corporativo (CEO) de SONDA

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial *Durante la elaboración de este estudio se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo en la investigación, estructuración de contenidos, redacción y revisión editorial.El contenido fue desarrollado bajo supervisión humana. La selección de fuentes, los análisis, las interpretaciones y las conclusiones son responsabilidad de los autores del estudio. Las herramientas de inteligencia artificial utilizadas no constituyen autores ni sustituyen la responsabilidad académica y editorial sobre el documento.*

© 2026 Universidad Técnica Federico Santa María

Las opiniones y conclusiones expresadas en este documento son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente las posiciones de las personas e instituciones que colaboraron en su elaboración.