



Manual

para la producción de estadísticas,
sobre la economía digital

2020

Edición revisada

Advance copy



NACIONES UNIDAS
Ginebra, 2022

© 2021, Naciones Unidas
Derechos reservados en todo el mundo

Las solicitudes para reproducir extractos o realizar fotocopias deben dirigirse al Copyright Clearance Center en copyright.com

Todas las demás consultas sobre derechos y licencias, incluidos derechos subsidiarios, deben dirigirse a:

United Nations Publications
405 East 42nd Street
New York, New York 10017 Estados Unidos de América

Correo electrónico: publications@un.org
Sitio web: <https://shop.un.org/>

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, de parte de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Este manual se publicó por primera vez en 2007 con la identificación UNCTAD/SDTE/ECB/2007/2; en 2009 se publicó una primera revisión.

La traducción en español fue financiada por Suecia. El texto fue traducido por Elena Muñoz. Cualquier consulta será atendida por la traductora, quien acepta la responsabilidad por la exactitud de la traducción.

Publicación de las Naciones Unidas producida por la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo.

UNCTAD/DTL/STICT/2021/2 ISBN: 978-92-1-002143-2
--



PREFACIO

La producción de estadísticas sobre la economía y la sociedad digitales es un elemento cada vez más importante del programa de trabajo de las organizaciones nacionales de estadística. La demanda de este tipo de estadísticas no deja de crecer con el aumento del número de países que quieren diseñar, monitorear y revisar sus políticas y estrategias nacionales para aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las comunidades empresariales también necesitan información acerca del acceso, el uso y el impacto de las TIC en diversos grupos de consumidores. Obtener esta información es particularmente difícil en los países en desarrollo, muchos de los cuales se encuentran en etapas tempranas de su trabajo en el campo de las estadísticas sobre los distintos aspectos de sociedades y economías cada vez más digitales. A nivel internacional, resulta fundamental contar con indicadores de TIC comparables que posibiliten las comparaciones entre países y que permitan monitorear la brecha digital y establecer referencias pertinentes para las políticas.

La Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo, de la cual es miembro fundador la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), es una iniciativa internacional y multilateral que busca mejorar la disponibilidad y la calidad de los datos e indicadores de TIC. Uno de sus logros principales es el desarrollo de una lista básica de indicadores de TIC para la producción de estadísticas internacionalmente comparables. Esta lista fue avalada por primera vez por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en su trigésimo octava sesión, en marzo de 2007, y desde entonces se actualiza con regularidad. La Comisión alentó a los países a que utilizaran la lista básica de indicadores en sus programas de recopilación de datos; a finales de 2007 se publicó una primera versión del Manual para la producción de estadísticas sobre la economía de la información. En 2009 se publicó una versión actualizada.

La edición actual, titulada Manual para la producción de estadísticas sobre la economía digital, pretende reflejar los muchos cambios que han tenido lugar durante la última década en términos de acceso y uso de las TIC. En comparación con las versiones anteriores, este Manual amplía la cobertura de la medición del comercio electrónico, el comercio de servicios de TIC y el comercio de servicios habilitados por las TIC (o prestados de forma digital). Contiene más cuestionarios modelo y refleja las revisiones más recientes de la lista básica de indicadores de TIC de la Asociación. El Manual pretende orientar a los estadísticos de los países en desarrollo en todos los pasos de la producción y difusión de estadísticas relacionadas con el comercio electrónico y la economía digital.

Shamika N. Sirimanne

Directora

División de Tecnología y Logística de la UNCTAD

Steve MacFeely

Jefe de Estadísticas e Información

División de Globalización y Estrategias de Desarrollo de la UNCTAD



AGRADECIMIENTOS

La primera versión del Manual para la producción de estadísticas sobre la economía de la información (2007) fue preparada por un equipo de funcionarios de la UNCTAD, integrado por Susan Teltscher (líder del equipo), Scarlett Fondeur Gil, Muriel Guigue y Sonia Boffa, bajo la supervisión general de Geneviève Feraud. El autor principal del Manual fue José Luis Cervera Ferri, y Sheridan Roberts realizó una edición importante; ambos eran consultores de la UNCTAD.

La segunda edición del Manual (2009) fue preparada por Susan Teltscher y Torbjörn Fredriksson (líderes del equipo), Scarlett Fondeur Gil, Sonia Boffa y Rémi Lang, bajo la supervisión general de Mongi Hamdi. José Luis Cervera redactó la mayor parte de las modificaciones.

La edición actual, titulada Manual para la producción de estadísticas sobre la economía digital, refleja los cambios que han tenido lugar durante la última década en términos de acceso y uso de las TIC. El equipo que preparó este Manual revisado estuvo formado por Torbjörn Fredriksson, Scarlett Fondeur Gil y Thomas van Giffen, con José Luis Cervera-Ferri y José Vila como consultores principales.

Esta revisión tuvo en cuenta los debates pormenorizados de la primera reunión del Grupo de Trabajo sobre la Medición del Comercio Electrónico y la Economía Digital de la UNCTAD, en diciembre de 2019, así como las observaciones y aportaciones posteriores de los Estados miembros y organizaciones internacionales.

El diseño general, la infografía y la edición por computador fueron realizados por Keel Chan. Magali Studer diseñó la portada y Nancy Biersteker editó el texto.

Se agradece el apoyo financiero del Gobierno de Suecia.



LISTA DE SIGLAS

ABS	Oficina de Estadística de Australia
IA	Inteligencia artificial
API	Interfaz de programación de aplicaciones
BEE	Experimentos de economía del comportamiento
BOP	Balanza de pagos
C&SD	Departamento de Censo y Estadística (Hong Kong)
CAPI	Entrevistas personales asistidas por computador
CATI	Entrevistas telefónicas asistidas por computador
CDMA	Acceso múltiple por división de código
CGI.br	Comité Gestor de Internet en Brasil
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Clasificación Nacional de Actividades Económicas de Brasil)
CPC	Clasificación Central de Productos
CRM	Gestión de las Relaciones con los Clientes
MECAD	Marco para la Evaluación de la Calidad de los Datos
DHS	Encuestas demográficas y de salud
DSL	Línea de abonado digital
CABPS	Clasificación Ampliada de la Balanza de Pagos de Servicios
CE	Comisión Europea
ECOSOC	Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas
EDI	Intercambio electrónico de datos
PRI	Planificación de los recursos institucionales
UE	Unión Europea
G-20	Grupo de los Veinte
MGAOE	Modelo Genérico de Actividad para las Organizaciones Estadísticas
PIB	Producto interno bruto
GPRS	Servicio General de Radio por Paquetes
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
MGPIE	Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos
HLG-MOS	Grupo de Alto Nivel para la Modernización de las Estadísticas
SA	Sistema Armonizado
HSDPA	Acceso descendente de paquetes a alta velocidad
HSIC	Clasificación Industrial Uniforme de Hong Kong
HSUPA	Acceso ascendente de paquetes a alta velocidad
HTTP	Protocolo de transferencia de hipertexto
IBGE	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
GIE	Grupo Intergubernamental de Expertos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
FMI	Fondo Monetario Internacional
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IP	Protocolo de Internet
IPPI	Iniciativa de Contratación Pública Internacional



RDSI	Red Digital de Servicios Integrados
CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas
ISP	Proveedor de servicios de Internet
TI	Tecnología de la información
ITES	Servicios habilitados por las TIC
ITRS	Sistema de comunicación de transacciones internacionales
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
LAN	Red de área local
PMA	Países menos adelantados
LED	Diodo electroluminiscente
LSS	Encuestas sobre el nivel de vida
MICS	Encuestas de Indicadores Múltiples por Conglomerados
MMS	Servicio de mensajería multimedia
MSITS	Manual de estadísticas del comercio internacional de servicios
NACE	Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas de las Comunidades Europeas (Unión Europea)
SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
NIC.br	Núcleo de Información y Coordinación del Ponto BR
ENDE	Estrategia Nacional para el Desarrollo Estadístico
ONE	Oficina Nacional de Estadística
OCR	Reconocimiento óptico de caracteres
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PARIS21	Consorcio de Estadísticas para el Desarrollo en el Siglo XXI
RTPC	Red telefónica pública conmutada
PWLAN	Red pública de área local inalámbrica
RAIS	Relação Annual de Informações Sociais
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
CUCI	Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional
SMES	Dispositivo superconductor magnético de almacenamiento de energía
SMS	Servicio de mensajes cortos
SCN	Sistema de Cuentas Nacionales
TCP	Protocolo de control de transmisión
IEU	Instituto de Estadística de la UNESCO
UMTS	Sistema universal de telecomunicaciones móviles
ONU	Naciones Unidas
UN COMTRADE	Base de Datos Estadísticos de las Naciones Unidas sobre el Comercio Internacional
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
DAES	Departamento de Asuntos Económicos y Sociales
CEPA	Comisión Económica de las Naciones Unidas para África
CEPE	Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
CESPAP	Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico
CESPAO	Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental



CONTENIDO

Prefacio	3
Agradecimientos	4
Lista de siglas	5
Lista de recuadros, ejemplos, ilustraciones y cuadros	10
PARTE A. INTRODUCCIÓN	13
Capítulo 1 – Objetivos y descripción general del Manual	13
Capítulo 2 – Antecedentes	15
2.1 - Indicadores de TIC para el diseño de políticas	15
2.2 - El trabajo de la UNCTAD sobre la medición del comercio electrónico y la economía digital	17
2.3 - El trabajo de otras instituciones sobre la medición de la economía digital	18
PARTE B. CUESTIONES METODOLÓGICAS	22
Capítulo 3 – Marcos conceptuales para la medición de la economía digital	22
3.1 - Un marco conceptual para la medición de la economía digital	22
3.2 - Conceptos de negocios electrónicos	26
3.3 - Producción de bienes de TIC	28
3.4 - Producción de servicios de TIC	29
3.5 - Comercio de bienes y servicios de TIC	29
3.6 - Comercio digital	30
Capítulo 4 – Normas estadísticas para indicadores seleccionados sobre la economía digital	33
4.1 - La medición de la demanda (uso) de TIC	33
4.2 - La medición del sector de las TIC (oferta de bienes y servicios de TIC)	53
4.3 - La medición del comercio de bienes de TIC	58
4.4 - La medición del comercio de servicios de TIC	61
4.5 - La medición del comercio de servicios habilitados por las TIC (prestados de forma digital)	64
4.6 - La medición del valor del comercio electrónico	69
Capítulo 5 – Fuentes de datos y métodos de recopilación de datos	73
5.1 - El Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos (MGPIE)	74
5.2 - Fuentes de datos sobre las TIC en las empresas	76
5.3 - Módulos y encuestas específicas sobre el uso de TIC en las empresas	82



5.4 - Métodos de recopilación de datos y control de calidad	92
Capítulo 6 – Preguntas y cuestionarios modelo para la medición del uso de TIC en las empresas.....	97
6.1 - Preguntas modelo para un módulo sobre el uso de TIC en las empresas	97
6.2 - Cuestionarios modelo para encuestas específicas sobre el uso de TIC.....	102
6.3 - Preguntas modelo sobre exportaciones de servicios habilitados por las TIC	106
Capítulo 7 – Diseño de encuestas sobre TIC en las empresas y procesamiento de datos.....	107
7.1 - Encuestas sobre la economía digital en las empresas.....	107
7.2 - Procesamiento de datos.....	119
Capítulo 8 – Difusión.....	130
8.1 - Plan de tabulación.....	131
8.2 - Difusión de metadatos a nivel de indicadores	138
8.3 - Difusión de los metadatos para las encuestas	140
8.4 - Informes de metadatos.....	142
PARTE C. CUESTIONES INSTITUCIONALES	145
Capítulo 9 – Cooperación y coordinación.....	145
9.1 - Cooperación entre las partes interesadas del sistema estadístico nacional	145
9.2 - Programas de trabajo estadístico	152
9.3 - Recopilación internacional de datos y trabajo metodológico.....	153
9.4 - Aspectos relacionados con el fortalecimiento de la capacidad.....	154
Anexo 1. Lista de indicadores principales sobre tic (revisada en 2019).....	157
Indicadores principales sobre infraestructura y acceso a las TIC.....	157
Indicadores principales del acceso a las TIC en los hogares y de su utilización por los miembros.....	157
Indicadores principales de la utilización de las TIC por las empresas	158
Indicadores principales del sector de las TIC y del comercio de artículos de TIC	158
Indicadores principales de las TIC en la educación.....	159
Indicadores principales sobre cibergobierno.....	159
Anexo 2. Cuestionario modelo de la unctad para encuestas sobre el uso de tic en las empresas	160
Anexo 3. Cuestionario modelo de la unctad sobre exportaciones de servicios habilitados por las tic.....	163
Anexo 4. Cuestionario modelo de la ocde sobre el uso de tic en las empresas.....	191



Anexo 5. Cuestionario modelo de eurostat sobre el uso de tic y comercio electrónico en las empresas (2021)	200
Anexo 6. Estimación de una proporción en diferentes esquemas de muestreo.....	217
Anexo 7. Imputación de datos faltantes en las encuestas sobre tic.....	221
Anexo 8. Lista de bienes de tic según la unctad (basada en sa 2017)	224
Anexo 9. Definición de sector tic (ciiu rev. 4).....	228
Anexo 10. Subgrupos de servicios potencialmente habilitados por las tic con los códigos de producto cpc ver. 2.1 Correspondientes.....	229
Lista de referencias.....	233



LISTA DE RECUADROS, EJEMPLOS, ILUSTRACIONES Y CUADROS

Recuadros

1.	El mandato de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI)	15
2.	La Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo ¹³	18
3.	Desarrollo histórico de la lista básica de indicadores de TIC.....	19
4.	La definición de transacciones comerciales electrónicas sugeridas por la OCDE y directrices de interpretación.....	30
5.	Presentaciones alternativas de indicadores de TIC	44
6.	La definición del sector de las TIC basada en la CIIU Rev. 4	54
7.	Tipos de comercio electrónico	70
8.	Presentación de una pregunta filtro.....	99
9.	Apresentação de uma questão sobre atividades de TIC em vários anos	100
10.	Selección de respuestas para el cálculo de un indicador	101
11.	Variables de contexto en los cuestionarios de Eurostat	104
12.	Definición de empresa de SCN 08 y de Eurostat.....	114
13.	Tamaño de la muestra y error de muestreo	117
14.	Métodos de selección de muestras	119
15.	Aplicación de reglas de microedición	122
16.	Ponderación correctiva en caso de no respuesta por unidad.....	123
17.	Manejo de la clasificación errónea.....	125
18.	Ejemplo de una estimación estratificada para un indicador de TIC.....	127
19.	Ejemplo de una estimación estratificada con un estrato exhaustivo y uno muestreado.....	128
20.	Fórmula para la estimación de una razón.....	129
21.	Reglas para el control de las publicaciones estadísticas.....	132
22.	Desglose por variables de clasificación	133
23.	Expresiones para la precisión de un indicador	138
24.	Argumentos a favor de la revisión de la legislación para mejorar las estadísticas de TIC.....	155

Ejemplos

1.	América Latina: Indicadores de TIC y recopilación de datos.....	20
2.	Tailandia: Encuesta sobre TIC en establecimientos	28
3.	República de Moldova: Medición de la inversión en bienes y servicios de TIC.....	50
4.	Malasia: Cálculo de las cuentas satélite TIC.....	58
5.	Costa Rica e India: Encuestas piloto sobre el comercio de servicios habilitados por las TIC.....	69
6.	Europa: Medición del comercio electrónico transfronterizo.....	71
7.	Croacia: Los índices de actividad como medida de la calidad de los registros de empresas	79
8.	Federación de Rusia: El uso de empresas de pago en línea para medir las transacciones comerciales con pedidos digitales.....	82



9.	Kazajstán: Medición de la carga de respuesta	82
10.	Tailandia: Inclusión de preguntas sobre las TIC en la Encuesta sobre Manufacturas.....	84
11.	Utilización de múltiples encuestas para la recopilación de datos sobre las TIC.....	85
12.	Hong Kong, China: La Encuesta sobre el Uso y la Penetración de las Tecnologías de la Información en el Sector Empresarial	87
13.	Europa: Medición de adquisiciones de bienes y servicios digitales mediante el uso de datos públicos.....	91
14.	Europa: Análisis del comportamiento de ciberseguridad de las PYME	92
15.	Brasil: Encuesta a empresas sobre las TIC	102
16.	India: Estudio sobre microempresas	110
17.	Europa: Definición de las zonas urbanas y rurales.....	111
18.	República de Moldova: Disposiciones legales para la obligatoriedad de responder	147
19.	Filipinas: Coordinación de estadísticas de TIC en el sistema nacional de estadística	149
20.	Chile: Inclusión de encuestas sobre las TIC en el programa estadístico	153

Ilustraciones

1.	El trabajo de la UNCTAD sobre el comercio electrónico y la economía digital.....	17
2.	Componentes básicos de la economía digital	23
3.	Una propuesta de definición de economía digital	24
4.	Esquema del Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos (MGPIE)	75
5.	Esquema de la estructura de un módulo sobre el uso de TIC en las empresas	99
6.	Esquema de la estructura de un cuestionario modelo sobre el uso de TIC en las empresas	105
7.	Pasos en la validación de datos.....	120
8.	Partes interesadas del sistema estadístico de las TIC	146

Cuadros

1.	El diseño de políticas y el trabajo estadístico correspondiente.....	25
2.	Tipos de procesos de negocios electrónicos	27
3.	Clasificación para identificar servicios potencialmente habilitados por las TIC	32
4.	Indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas	34
5.	Tipos de conexión a Internet.....	46
6.	Posibles indicadores y preguntas modelo sobre el uso de teléfonos móviles en las empresas	48
7.	Indicadores básicos para el sector de las TIC	56
8.	Valoración del valor agregado	57
9.	Indicadores básicos sobre el comercio de bienes de TIC.....	59
10.	Grupo complementario de servicios de TIC	62
11.	Indicadores básicos sobre el comercio de servicios de TIC.....	63
12.	Subcategorías del Tipo 1: servicios potencialmente habilitados por las TIC.....	65
13.	Indicadores básicos sobre el comercio de servicios habilitados por las TIC.....	66
14.	Fuentes estadísticas para la recopilación de indicadores sobre el uso de TIC en las empresas	77



15. Métodos de recopilación de datos.....	93
16. Modelo para la publicación de indicadores básicos de TIC desglosados por tamaño de empresa	135
17. Modelo para la publicación de indicadores básicos de TIC desglosados por actividad económica.....	136
18. Descripciones de metadatos	143



PARTE A. INTRODUCCIÓN

Capítulo 1 – Objetivos y descripción general del Manual

1. El Manual para la producción de estadísticas sobre la economía digital ha sido preparado para beneficio de las agencias de estadística, especialmente en economías en desarrollo o en transición¹. Este Manual es una actualización del *Manual para la producción de estadísticas sobre la economía de la información de 2009* de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), y en él se amplía su contenido temático, se adaptan las nuevas normas estadísticas aprobadas desde 2009 y se incluyen nuevos cuestionarios modelo.
2. Está dirigido a los responsables de producir estadísticas oficiales sobre la economía digital, en particular, en oficinas nacionales de estadística (ONE). El objetivo principal del *Manual* es apoyar la producción de estadísticas de economía digital internacionalmente comparables; más específicamente, estadísticas sobre el sector productor de TIC, sobre el comercio de bienes y servicios de TIC (incluidos los servicios habilitados por las TIC) y sobre el uso de TIC en las empresas. El *Manual* no incluye estadísticas sobre los hogares². El *Manual* fue elaborado por la UNCTAD y refleja su mandato de asistir a los países en desarrollo en la medición y el monitoreo del comercio electrónico y la economía digital.
3. El *Manual* pretende ser una herramienta práctica para producir estadísticas de economía digital a nivel nacional. Estas estadísticas, a su vez, constituyen aportes clave para las políticas y estrategias nacionales sobre las TIC y la economía digital. El *Manual* explica las normas internacionales que orientan el trabajo en este ámbito y ofrece recomendaciones sobre la recopilación, el procesamiento y la difusión de las estadísticas de economía digital y los metadatos asociados.
4. Los sistemas estadísticos de los países en desarrollo son diversos y reflejan, entre otras cosas, la riqueza, la cultura y los marcos jurídicos y políticos de un país. Como es lógico, el nivel de la capacidad estadística es desigual en cuanto a la observancia de las normas y los métodos recomendados a nivel internacional, a los sistemas de recopilación de datos y la frecuencia de recopilación, así como a la disponibilidad de indicadores sociales y económicos claves. El *Manual* tiene en cuenta las diferentes prácticas y capacidades de las oficinas nacionales de estadística (ONE) y destaca los retos específicos que afrontan algunas economías en desarrollo en la producción de estadísticas de TIC. El contenido del *Manual* se basa principalmente en el trabajo realizado por los miembros de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo³.
5. En 2005, la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo desarrolló una lista básica de indicadores de TIC, que fue avalada por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas (UNSC) en su reunión de 2007. Desde entonces, cada dos años se han presentado a la Comisión los avances en el desarrollo de estadísticas e indicadores de TIC⁴. La Comisión alentó a los países a que utilizaran la lista como base para sus actividades de medición de las TIC. El *Manual* presenta los indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas y el sector productor de TIC propuestos por la Asociación, y ofrece definiciones, clasificaciones, metodologías y preguntas modelo conexas.

¹ En adelante, «economías en desarrollo».

² Para consultar el último Manual sobre estadísticas de TIC en hogares, véase UIT (2020) en la lista de referencias.

³ <https://www.itu.int/es/ITU-D/Statistics/Pages/intlcoop/partnership/default.aspx>

⁴ Para acceder al último informe de la Asociación para la UNSC de 2020, véase <https://undocs.org/es/E/CN.3/2020/23>



6. Además de las normas internacionales, el *Manual* trata cuestiones estadísticas que son de particular interés para las economías en desarrollo y ofrece consejos metodológicos pertinentes, por ejemplo, sobre el desarrollo de directorios de empresas, métodos de recopilación de datos y el uso de encuestas existentes cuando los recursos sean insuficientes para realizar encuestas específicas sobre las TIC. Además de los aspectos técnicos de las estadísticas de economía digital, el *Manual* se ocupa de importantes aspectos institucionales del proceso estadístico, tales como la colaboración con los proveedores de datos y la cooperación con usuarios y productores de esos datos.
7. El *Manual* está organizado de la siguiente manera:
 - En la parte A (esta parte) se presenta el *Manual* y se describen los antecedentes de la medición de la economía digital (capítulos 1 y 2).
 - La parte B abarca los aspectos prácticos y metodológicos de la producción de estadísticas de TIC sobre la economía digital, entre otros:
 - Conceptos de medición de la economía digital (capítulo 3).
 - Indicadores básicos y normas estadísticas relacionadas (capítulo 4).
 - Fuentes de datos para las estadísticas de economía digital (capítulo 5).
 - Preguntas y cuestionarios modelo (capítulo 6).
 - Cuestiones metodológicas relacionadas con la recopilación de datos, el diseño de encuestas y el procesamiento (capítulo 7).
 - La difusión de datos y metadatos (capítulo 8).
 - La parte C tiene que ver con cuestiones institucionales tales como la coordinación entre los actores del sistema nacional de estadística, el trabajo de los organismos internacionales y el fortalecimiento de la capacidad (capítulo 9).
8. El *Manual* cuenta con diez anexos con más consejos técnicos y referencias útiles.
9. El material presentado en este *Manual* también sirve de base para el fortalecimiento de la capacidad ofrecido por la UNCTAD sobre la medición de la economía digital. El curso de capacitación, desarrollado dentro del marco del proyecto Capacitación para el comercio (*TrainForTrade*) de la UNCTAD, está organizado en módulos que siguen el contenido del *Manual*⁵.
10. Las TIC desempeñan un papel cada vez más importante en el desarrollo económico y social de los países; así pues, los gobiernos formulan políticas sobre TIC para el desarrollo con el fin de aprovechar las oportunidades que ofrecen estas tecnologías. Las estadísticas de TIC resultan esenciales para planificar, monitorear y evaluar estas políticas. Para muchos de los países en desarrollo se trata de una nueva área de medición, como también lo es el desarrollo de las normas estadísticas y metodologías de recopilación necesarias. El rápido cambio tecnológico exige que se introduzcan nuevos indicadores y se desechen los antiguos con mayor frecuencia que en otras áreas de la estadística. Así pues, el Secretariado de la UNCTAD pretende actualizar y revisar este *Manual* de forma periódica con el fin de mantener informados a los países miembros acerca de los desarrollos más recientes en esta materia.
11. El *Manual* complementa la labor de la UNCTAD sobre la recopilación de datos, la realización de estudios y el debate de aspectos metodológicos de las estadísticas de economía digital en su Grupo de Trabajo sobre la Medición del Comercio Electrónico y la Economía Digital⁶.

⁵ Los países interesados en este curso deben ponerse en contacto con el Secretariado de la UNCTAD en ict4d@unctad.org.

⁶ <https://unctad.org/meeting/working-group-measuring-e-commerce-and-digital-economy-first-meeting>



Capítulo 2 – Antecedentes

2.1 - Indicadores de TIC para el diseño de políticas

12. El potencial de las TIC para aumentar el crecimiento económico y reducir la pobreza está recibiendo una atención cada vez mayor de los gobiernos y de la comunidad internacional. El diseño y la implementación de políticas y estrategias de TIC requiere un conocimiento adecuado de la situación de las TIC en un país y de su uso por parte de las organizaciones (gubernamentales y empresariales) y de las personas (a menudo, el principal obstáculo para su uso). En consecuencia, la necesidad de mejores estadísticas de TIC es cada vez más frecuente, tanto a nivel nacional como internacional (véase el recuadro 1). Más aún, la medición del acceso a las TIC, de su uso y de su impacto permite la evaluación y el monitoreo de la brecha digital dentro de un país y entre países.

Recuadro 1 El mandato de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI)

La medición de las TIC ha constituido una parte importante de los debates internacionales sobre las TIC para el desarrollo. Si bien las TIC pueden brindar oportunidades para el desarrollo económico y social de las economías en desarrollo, la brecha digital entre las economías desarrolladas y en desarrollo también presenta nuevos retos. Las TIC desempeñan un papel creciente en la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En su revisión general de la implementación de los resultados de la CMSI, la Asamblea General de las Naciones Unidas se comprometió a utilizar todo el potencial de las TIC para lograr la Agenda 2030, mencionando que estas tecnologías podrían acelerar los avances en el logro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La digitalización de actividades económicas y del comercio tiene una relevancia directa para varios de los ODS. Si bien ninguno de los objetivos trata específicamente sobre las TIC, son varias las metas que hacen referencia a la tecnología digital. Por ejemplo, el ODS9 sobre industria, innovación e infraestructuras reconoce la importancia de las TIC y establece la meta 9.c: «Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020».

La medición de las TIC para el desarrollo fue un tema principal de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), que se celebró en Ginebra en 2003 y en Túnez en 2005. La Cumbre de Ginebra destacó la importancia de contar con indicadores de referencia y de medir los avances hacia la sociedad de la información mediante indicadores estadísticos internacionalmente comparables. La Cumbre de Túnez identificó la importancia del desarrollo de indicadores de TIC para medir la brecha digital, e hizo un llamamiento a los países y organismos internacionales para que asignaran los recursos adecuados a la provisión de estadísticas de TIC, así como para que desarrollaran metodologías de medición eficaces que incluyan indicadores básicos de TIC y un análisis de la sociedad de la información. Los Estados miembros pidieron evaluaciones periódicas que utilizaran una metodología acordada, como la que se describe en los párrafos 113–120 de la Agenda de Túnez para la Sociedad de la Información⁷.

⁷ Agenda de Túnez para la Sociedad de la Información (2006), WSIS-05/TUNIS/DOC/6(Rev.1)-S. Disponible en <https://www.itu.int/net/wsis/docs2/tunis/off/6rev1-es.html>



En 2008, el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) recomendó la creación de referencias e indicadores, incluidos indicadores de impacto, para una posterior evaluación y decisión de la Comisión Estadística de las Naciones Unidas, a fin de registrar los avances hacia el logro de las metas y objetivos específicos establecidos en los documentos de la CMSI⁸.

13. Desde 2005, son varios los países que han realizado esfuerzos por recopilar datos de TIC en sus economías y sociedades. Como resultado, ahora se encuentran en una mejor posición para evaluar el impacto de las TIC en sus economías; comparar sus economías y situación social con las de otros países; identificar el tipo de personas calificadas que se requiere para hacer avanzar la economía de la información del país; y calcular la inversión necesaria para proporcionar a las empresas el acceso a distintas TIC. En síntesis, las estadísticas de TIC han ayudado a los diseñadores de políticas y empresarios a tomar decisiones bien fundamentadas sobre medidas de política pública e inversiones privadas en TIC.
14. La constante evolución de la economía digital también plantea nuevas cuestiones de política. Los gobiernos deben considerar las implicaciones de la digitalización para las políticas en ámbitos como el mercado de trabajo (incluida la potencial creación o destrucción de empleo), la educación y el desarrollo de capacidades, la innovación, el desarrollo sectorial, la competencia, la protección del consumidor, la tributación, el comercio, la protección medioambiental y la eficiencia energética, así como la regulación relacionada con la seguridad, la privacidad y la protección de datos.
15. En las economías desarrolladas, los ONE de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y de la Unión Europea producen estadísticas sobre el sector de las TIC y su uso por parte de las empresas de forma bastante armonizada, y la mayoría de estos países cuentan con un conjunto comparable de este tipo de estadísticas⁹. No obstante, en las economías en desarrollo, no existen datos sobre muchos de los aspectos de la economía digital. Esta falta de datos dificulta que los diseñadores de políticas formulen e implementen políticas basadas en evidencia y obstaculiza la capacidad de los países de aprovechar las oportunidades ofrecidas por la economía digital. No obstante, los gobiernos, la sociedad civil y el sector empresarial reconocen explícitamente la urgente necesidad de este tipo de información.
16. Muchas economías en desarrollo están preparando políticas relacionadas con las TIC, estrategias de comercio electrónico y de transformación digital sin tener acceso a evidencia estadística adecuada. Como observó la presidencia argentina del Grupo de los Veinte (G-20) en su Conjunto de herramientas para la medición de la economía digital: «Aun cuando solo consideráramos los esfuerzos de medición actuales, existe un amplio margen de mejora, ya que los datos distan mucho de ser completos, la cobertura de países es limitada, la oportunidad suele ser un problema y las diferencias en las metodologías y enfoques de recopilación de datos entre países persiste»¹⁰. La falta de datos es especialmente marcada en los países menos adelantados.

⁸ Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Informe sobre el 11° período de sesiones (26 a 30 de mayo de 2008), Consejo Económico y Social, Documentos Oficiales, 2008, Suplemento No. 11, E/2008/31 - E/CN.16/2008/5 [https://www.undocs.org/es/E/2008/31\(SUPP\)](https://www.undocs.org/es/E/2008/31(SUPP))

⁹ Este desarrollo estadístico está siendo facilitado actualmente por el Grupo de Trabajo sobre Medición y Análisis de la Economía Digital de la OCDE (WPMADÉ, por sus siglas en inglés). Véase <https://oecdgroups.oecd.org/Bodies/ShowBodyView.aspx?BodyID=5291>

¹⁰ <https://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf>



17. En muchos casos, las economías en desarrollo necesitan mejorar su conocimiento sobre los esfuerzos de medición realizados en otros países y podrían necesitar ayuda para incorporar los temas de TIC a sus programas estadísticos. Dado el creciente uso de TIC en las empresas y en los hogares, es esencial comenzar ya mismo a medir las TIC por, al menos, dos razones. En primer lugar, porque el desarrollo y el crecimiento de la economía digital es irreversible, y las organizaciones y los individuos de todo el mundo exigen y utilizan cada vez más las TIC. En segundo lugar, porque la experiencia de países que ya han comenzado a recopilar estadísticas sobre la economía digital demuestra que se necesitan años para diseñar e implementar una buena estrategia nacional de medición de la economía digital y para incorporar las estadísticas de TIC a las estrategias nacionales para el desarrollo estadístico (ENDE). Por ello, cuanto antes empiecen los países a trabajar en la medición del acceso y el uso de distintas TIC, mayor será la posibilidad de que puedan formular, implementar y monitorizar las políticas pertinentes adoptadas para aprovechar las nuevas tecnologías.

2.2 - El trabajo de la UNCTAD sobre la medición del comercio electrónico y la economía digital

18. Con el fin de mejorar la capacidad de las economías en desarrollo para formular políticas que les permitan beneficiarse de las TIC, la UNCTAD recopila y publica datos sobre el uso de TIC en las empresas y sobre la situación del sector de las TIC. También proporciona asistencia técnica, realiza estudios y análisis y facilita un foro intergubernamental para debatir temas actuales y emergentes relacionados con el comercio electrónico y la economía digital (véase la ilustración 1).

Ilustración 1 El trabajo de la UNCTAD sobre el comercio electrónico y la economía digital



19. Desde 2004, la UNCTAD recopila, mediante una encuesta anual, estadísticas de una lista básica de indicadores sobre el uso de TIC en las empresas y sobre el sector de las TIC (véase el anexo 1). Los resultados de la encuesta anual se publican en el portal de estadística de la UNCTAD (UNCTADstat)¹¹ y se utilizan en el trabajo de asesoramiento de la UNCTAD; este asesoramiento incluye las evaluaciones del grado de preparación para el comercio electrónico, el programa de comercio electrónico y reforma legislativa, los exámenes de políticas de TIC y las estrategias nacionales de comercio electrónico¹². Las estadísticas de TIC también orientan los estudios publicados en el Informe sobre la Economía Digital de la UNCTAD y los debates intergubernamentales conexos.
20. La asistencia técnica de la UNCTAD a las economías en desarrollo sobre medición del comercio electrónico y la economía digital se centra en:
- Ayudar a las ONE a iniciar la recopilación, el análisis y la difusión de datos, inclusive mediante misiones de asesoramiento.

¹¹ Véanse los cuadros «Information Economy» en <https://unctadstat.unctad.org/>

¹² Véase <https://unctad.org/topic/e-commerce-and-digital-economy>

- Organizar reuniones con expertos y realizar talleres técnicos para los profesionales de las economías en desarrollo con el fin de propiciar el intercambio de experiencias y la exposición de cuestiones relativas a la metodología, el análisis y la difusión.
 - Realizar cursos de capacitación y elaborar material de capacitación, directrices y otros documentos técnicos sobre la recopilación de estadísticas de TIC y la producción de indicadores.
21. El Grupo Intergubernamental de Expertos (GIE) en Comercio Electrónico y Economía Digital de la UNCTAD aspira a alcanzar un consenso internacional en cuestiones relativas a estadísticas pertinentes. El Grupo de Trabajo sobre la Medición del Comercio Electrónico y la Economía Digital, que reporta al GIE, contribuye a mejorar la disponibilidad de estadísticas pertinentes, en particular en países en desarrollo. También pretende identificar oportunidades y retos específicos en materia de medición para los países en desarrollo.

2.3 - El trabajo de otras instituciones sobre la medición de la economía digital

22. El trabajo de la UNCTAD sobre la medición de la economía digital también contribuye al desarrollo internacional de estadísticas de TIC, inclusive mediante su papel como miembro fundador de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo y su Comité Directivo (véase el recuadro 2). La Asociación es una iniciativa que cuenta con múltiples partes interesadas y que consiste en 14 organizaciones regionales e internacionales implicadas en la medición de las TIC, cuyo objetivo es mejorar la disponibilidad y calidad de las estadísticas de TIC internacionalmente comparables. Brinda un marco abierto para la coordinación de actividades actuales y futuras, así como para el desarrollo de un enfoque coherente y estructurado que fomente el desarrollo de indicadores de TIC a nivel mundial. La colaboración entre agencias asociadas garantiza que no se duplique el trabajo y que los recursos se usen con eficiencia.

Recuadro 2 La Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo¹³

En 2008, el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC), en su resolución E/2008/31, observó la falta de indicadores para medir el progreso realizado hacia las metas fijadas por la CMSI y reconoció el trabajo de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo en el desarrollo de estos indicadores. El ECOSOC recomendó entonces que la Asociación considerara la creación de referencias e indicadores para su posterior evaluación y decisión por parte de la Comisión Estadística de las Naciones Unidas, a fin de registrar el progreso logrado hacia las metas y objetivos contenidos en los documentos de la CMSI. Desde entonces, la Asociación ha potenciado el trabajo de sus miembros y lo ha difundido en foros internacionales y regionales, así como mediante actividades de fortalecimiento de la capacidad.

Fortalecimiento de la capacidad: La labor de la Asociación sobre fortalecimiento de la capacidad está a cargo de sus miembros de forma individual, aunque coordinada por la propia Asociación. Las actividades incluyen la impartición de cursos y talleres de capacitación y la elaboración de material técnico (incluido el presente Manual). Otros manuales metodológicos incluyen los del uso de las TIC en los hogares y por las personas (ITU, 2020), gobierno electrónico (*Partnership* y UNECA, 2014), residuos electrónicos y el uso de las TIC en la educación (UIS, 2009). OECD

¹³ Para más información sobre la Asociación y sus actividades, véase <https://www.itu.int/es/ITU-D/Statistics/Pages/intlcoop/partnership/default.aspx>



(2011) y Eurostat (2013) abarcan ámbitos más amplios de la medición de la sociedad de la información. Todos los materiales de fortalecimiento de la capacidad concebidos para las ONE están disponibles en línea.

Miembros actuales (a fecha de 2020):

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Eurostat, UNCTAD, Instituto de Estadística (IEU) de la UNESCO, OIT, cuatro Comisiones Regionales de la ONU (CEPAL, CESPAC, CESPAP y CEPA), el Banco Mundial, DAES, PNUMA/Secretaría del Convenio de Basilea y el Instituto para la Sostenibilidad y la Paz de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-ISP).

23. Uno de los principales logros de la Asociación fue la elaboración de una lista básica de indicadores de TIC con sus correspondientes definiciones y otros metadatos, en estrecha consulta con otras partes interesadas, principalmente las ONE (véase el recuadro 3). La lista básica, con las revisiones y adiciones presentadas en este *Manual*, incluye más de 60 indicadores que abarcan la infraestructura y el acceso a las TIC, el acceso y la uso de TIC en los hogares y empresas, el sector (productor) de las TIC, el comercio de productos y servicios de TIC y las TIC en la educación, el gobierno electrónico y los residuos electrónicos. El objetivo principal de la lista básica es ayudar a los países a elaborar estadísticas de TIC internacionalmente comparables y de alta calidad. Los indicadores cuentan con normas estadísticas asociadas, e incluyen conceptos, definiciones, preguntas modelo, variables de clasificación y orientaciones sobre el ámbito y las unidades estadísticas. La lista básica completa puede encontrarse en el anexo 1.

Recuadro 3 Desarrollo histórico de la lista básica de indicadores de TIC

Después del ejercicio de evaluación realizado por la Asociación en 2004, las Comisiones Regionales de las Naciones Unidas organizaron varios talleres estadísticos regionales sobre medición de las TIC. En estos talleres, las ONE discutieron la situación de las estadísticas de TIC en sus respectivas regiones y propusieron listas regionales de indicadores básicos. Estas listas regionales de indicadores fueron presentadas a título de información ante la Comisión Estadística de las Naciones Unidas (UNSC), en su trigésimo sexta sesión (Nueva York, marzo de 2005). Con base en las listas regionales y las opiniones recibidas de las ONE, la Asociación consolidó una lista básica de indicadores de TIC. La lista fue circulada entre las ONE para obtener comentarios y sugerencias adicionales. Se discutió y acordó una lista definitiva en la Reunión Temática sobre Medición de la Sociedad de la Información de la CMSI (Ginebra, febrero de 2005). La lista básica fue avalada por la UNSC en su trigésimo octava sesión (Nueva York, marzo de 2007). Con posterioridad, la lista básica fue revisada, para incluir nuevos indicadores sobre las TIC en la educación, y debatida por los países en el Evento mundial sobre la medición de la sociedad de la información de la Asociación (Ginebra, mayo de 2008). El ECOSOC ha reconocido el trabajo de la Asociación en varias resoluciones. La UNSC valida el trabajo de desarrollo estadístico de la Asociación, lo que garantiza que las normas son consistentes con las de otros ámbitos de estadísticas oficiales. Cada dos años, la Asociación informa a la UNSC de los progresos en el ámbito de las estadísticas de TIC y de las posibles revisiones de la lista básica de indicadores de TIC. En 2020, la lista básica sirvió de base a una lista temática para monitorear del progreso hacia la Agenda 2030, propuesta por la Asociación y presentada en el foro de la CMSI y la UNSC.



24. Es necesario establecer referencias internacionales para producir conjuntos estadísticos comparables entre países. Se recomienda la lista básica de indicadores de TIC como base para la recopilación de estadísticas de TIC internacionalmente comparables. El desarrollo de indicadores de TIC es un proceso continuo, por lo que la Asociación revisará la lista de forma periódica con el fin de abordar los cambios de necesidades de políticas.
25. La lista básica no es obligatoria y su propósito tampoco es limitante. Las políticas nacionales sobre las TIC podrían requerir más indicadores (específicos del país) para la planificación, el monitoreo y la evaluación (véase el ejemplo 1). Se espera asimismo que los países con distintos niveles de desarrollo tengan prioridades diferentes para producir indicadores.
26. La Asociación estudió la integración de las estadísticas de TIC en el marco de monitoreo de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y publicó una lista temática de indicadores de TIC que pueden utilizarse para registrar el progreso en los ODS y que es complementaria al marco de monitoreo.

Ejemplo 1 América Latina: Indicadores de TIC y recopilación de datos

La actual lista básica de la Asociación de indicadores de TIC para empresas y el sector de las TIC abarca principalmente el acceso básico y el uso de TIC, así como las exportaciones e importaciones de bienes y servicios de TIC. No obstante, muchos países en desarrollo quizás quieran medir indicadores adicionales relacionados con otros aspectos de sus economías digitales, entre otros, la actividad de plataformas digitales de trabajo y comercio electrónico, la inclusión financiera digital de microempresas y PYME o la adopción de criptomonedas. Por ejemplo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas utiliza macrodatos para medir la huella digital en la región. En Brasil, el interés en el impacto de la COVID-19 dio lugar a encuestas relacionadas con el comercio electrónico, incluido el comercio en línea de bienes y servicios culturales, y en Costa Rica se han realizado encuestas específicas para medir las exportaciones de servicios habilitados por las TIC.

Los países de América Latina y el Caribe también utilizan distintos tipos de encuestas para medir el acceso de los hogares a las TIC y su uso personal. Estas incluyen encuestas específicas sobre las TIC, encuestas a hogares con fines múltiples, encuestas sobre las condiciones de vida y encuestas de población activa. En países con baja capacidad estadística, se han utilizado otras encuestas como vehículo para cuestiones relacionadas con las TIC, como las encuestas demográficas y de salud (DHS), las encuestas de indicadores múltiples por conglomerados (MICS), las encuestas sobre el nivel de vida (LSS) y las encuestas sobre presupuestos familiares. La División de Estadística de las Naciones Unidas también sugiere que los indicadores de acceso a las TIC se incluyan en los censos de población y vivienda. Los indicadores recopilados mediante estas encuestas pueden proporcionar una imagen complementaria del lado de la demanda del comercio electrónico y de los servicios en línea, así como del uso de TIC en microempresas y por los emprendedores.

Fuentes: BCCR (2018), CETIC.br (2020), CEPAL (2020), UIT (2020), ONU (2017).

27. Entre los miembros de la Asociación, la **UIT** es responsable de la medición de las infraestructuras de TIC, el acceso a las TIC y su uso en los hogares y por las personas (incluido el lado de la demanda del comercio electrónico y las competencias en TIC). En muchos países, la actividad económica de las microempresas en el sector informal puede medirse en parte mediante las encuestas a hogares. Los principales manuales metodológicos de la UIT son el *Manual de Indicadores de Telecomunicaciones*¹⁴ y el *Manual para la medición del acceso y el uso de las TIC en los hogares y por las personas* (ITU, 2020).

¹⁴ <https://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/world/material/handbook-es.html>



28. La OCDE, otro miembro de la Alianza, suele realizar un trabajo de vanguardia en la armonización de enfoques metodológicos para medir la economía digital, en especial mediante su Grupo de Trabajo sobre Medición y Análisis de la Economía Digital (WPMAD) y su Comité de Estadística y Política Estadística. Dos contribuciones clave de la OCDE a la medición de la economía digital son las directrices de la OCDE para los cuadros de oferta y utilización de la economía digital (OCDE, 2019b) y el manual de la OCDE, la OMC y el FMI sobre medición del comercio digital (OCDE, 2019c), que ayudarán a hacer que la transformación digital sea visible en las estadísticas económicas. Además, su trabajo, que abarca muchos aspectos, aspira a entender la transformación digital en los países de la OCDE y tiene un vínculo claro con las políticas, abarcando ámbitos como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las cosas, la seguridad y la privacidad digitales, la confianza del consumidor en los entornos en línea, las competencias en la era digital, las barreras al comercio de servicios digitales y el futuro del trabajo¹⁵.
29. La Oficina Estadística de la Comisión Europea, **Eurostat**, que también es miembro de la Asociación, utiliza mejores prácticas para armonizar las estadísticas regionales. Con el fin de producir indicadores internacionalmente comparables, Eurostat y las ONE europeas elaboraron un manual metodológico para las encuestas sobre la utilización de las TIC en las empresas y los hogares¹⁶, que incluye cuestionarios modelo (véase el anexo 5)¹⁷. La producción de Eurostat de estadísticas de economía digital está directamente vinculada al apoyo y el monitoreo de la implementación de la estrategia digital europea, incluido su objetivo de construir un mercado único digital europeo. Eurostat también ha promovido proyectos de investigación aplicada con uso avanzado de datos de encuestas, como el proyecto ESSLait¹⁸, que busca vincular datos de encuestas a empresas (incluidas sobre el uso de TIC) y modelos econométricos para medir el impacto de las TIC en el desempeño de las empresas.
30. El G-20, un foro internacional de gobiernos y gobernadores de bancos centrales de 19 países y la Unión Europea, creó en 2017 un Grupo de Trabajo de Economía Digital (DETF, por sus siglas en inglés). El DETF, en estrecha colaboración con la OCDE, la UNCTAD y otras organizaciones internacionales, produjo en 2018 el Conjunto de herramientas para la medición de la economía digital, que presentaba una agenda para la medición de la economía digital y analizaba la situación de los países del G-20 con referencia a 35 indicadores. También señalaba deficiencias estadísticas y sugería medidas de mejora¹⁹. Este Conjunto de herramientas se amplió y evolucionó hacia una *Hoja de ruta hacia un marco común para la medición de la economía digital*, publicada en 2020 (OECD, 2020a). La Hoja de ruta ha avanzado de forma importante el trabajo conceptual en torno a la definición de economía digital y sus componentes, ya que las definiciones acordadas son la base para una medición precisa y comparable.

¹⁵ En apoyo a la medición de la economía digital, la colección de herramientas *Going Digital* de la OCDE (<https://goingdigital.oecd.org>) presenta más de 40 indicadores clave que ofrecen una visión general del desarrollo digital de los países. Los indicadores se ajustan al marco de política *Going Digital* de la OCDE (OECD, 2020a), que orienta el enfoque integrado del diseño de políticas para un futuro digital inclusivo. En el informe de la OCDE *Cómo medir la transformación digital: Hoja de ruta para el futuro* (OECD, 2019) se comparan los países miembros y las principales economías asociadas según 180 indicadores, se identifican las lagunas de medición y se desarrolla la hoja de ruta de medición a medio plazo de *Going Digital*.

¹⁶ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/methodology>

¹⁷ Sobre la base de los datos de Eurostat, la Comisión Europea elabora un cuadro de indicadores digitales que mide el desempeño de los Estados miembros en ámbitos que van desde la conectividad y las competencias digitales a la digitalización de las empresas y los servicios públicos. También produce el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales y ha creado un Marco de seguimiento de la economía y la sociedad digitales. Véase <https://digital-agenda-data.eu/>

¹⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/esslait_en

¹⁹ <http://www.oecd.org/g20/summits/buenos-aires/G20-Toolkit-for-measuring-digital-economy.pdf>



PARTE B. CUESTIONES METODOLÓGICAS

Capítulo 3 – Marcos conceptuales para la medición de la economía digital

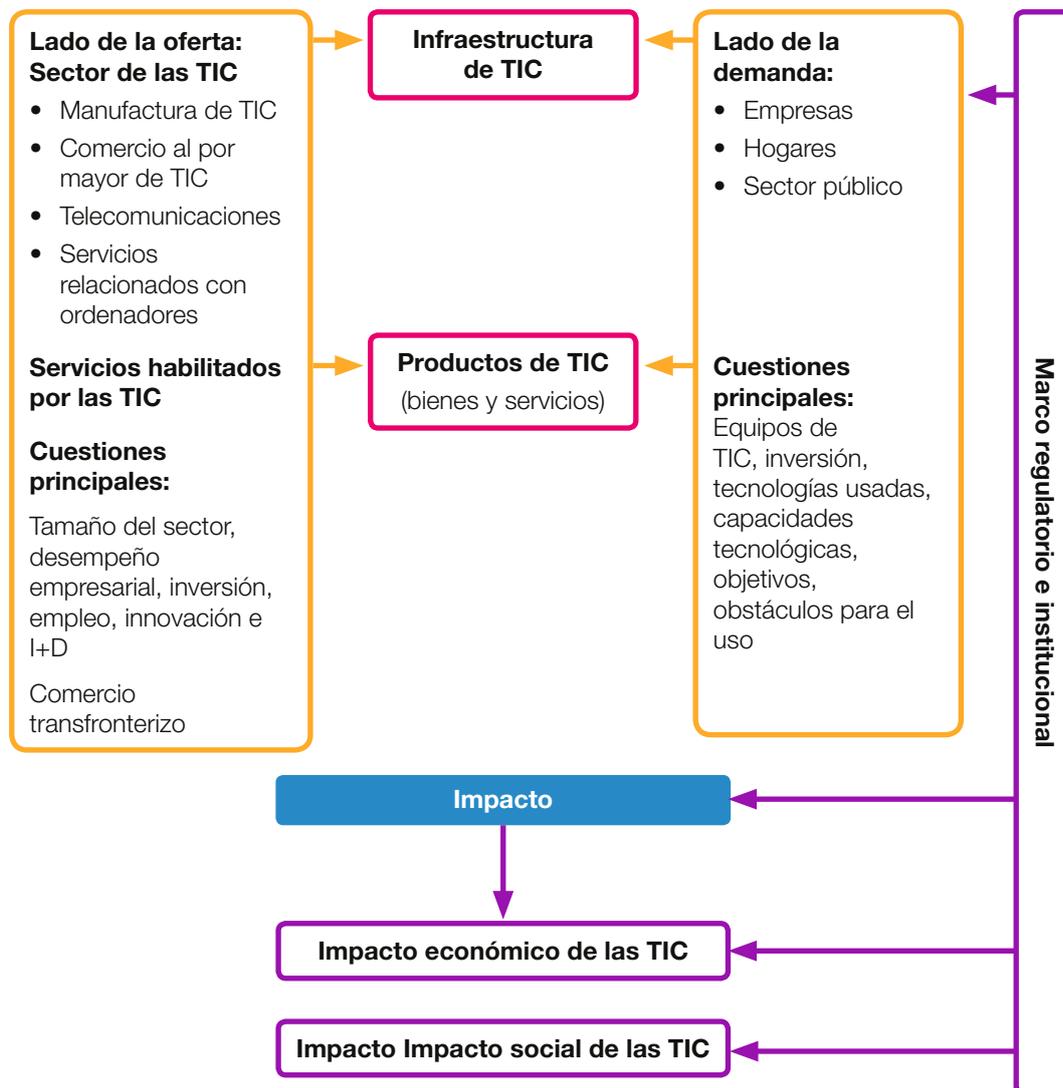
31. Este capítulo presenta los conceptos subyacentes a ciertos aspectos de la medición estadística de la economía digital, con el fin de ofrecer a los estadísticos oficiales y a otros interesados en estas estadísticas un marco básico para la medición del comercio electrónico y la economía digital.

3.1 - Un marco conceptual para la medición de la economía digital

32. Una característica distintiva de la economía digital es el uso intensivo de las TIC que hacen las empresas para la recopilación, el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión de información. Los datos sobre empresas de algunos países industrializados muestra que los aumentos en la productividad pueden explicarse, al menos en parte, por el uso de las TIC, que a su vez se apoya en el suministro de bienes y servicios de TIC producidos por el sector de las TIC y mediante el comercio. La robustez del sector de las TIC puede contribuir al crecimiento agregado de la productividad laboral.
33. El concepto de economía digital se ha convertido en un lugar común para describir cómo la tecnología digital está cambiando los patrones de producción (oferta) y consumo (demanda). Las diferentes tecnologías y aspectos económicos de la economía digital pueden desglosarse en tres componentes generales (UNCTAD, 2019):
- Los aspectos básicos o aspectos fundamentales de la economía digital, a saber, las innovaciones fundamentales (semiconductores y procesadores), las tecnologías básicas (ordenadores y dispositivos de telecomunicaciones) y las infraestructuras habilitadoras (Internet y redes de telecomunicaciones).
 - Los sectores digital y de la tecnología de la información (TI), que producen los principales productos o servicios que dependen de las tecnologías digitales básicas, como las plataformas digitales, las aplicaciones móviles y los servicios de pago. La economía digital está muy condicionada por los servicios innovadores de esos sectores, cuya contribución económica es cada vez más importante y que generan posibles efectos indirectos en otros sectores.
 - Un grupo más amplio de sectores en fase de digitalización, como los sectores que emplean cada vez más productos y servicios digitales (por ejemplo, para el comercio electrónico). Aun cuando el cambio sea gradual, se están digitalizando de esta manera muchos sectores económicos, como son los sectores habilitados por las tecnologías digitales, en los que han surgido nuevas actividades o modelos de negocio y que se ven inmersos en una transformación como resultado de esas tecnologías. Cabe citar ejemplos como el sector financiero, los medios de comunicación, el turismo y el transporte. Además, aunque se destaque con menos frecuencia, la alfabetización digital o las competencias digitales de los trabajadores, los consumidores, los compradores y los usuarios son aspectos cruciales para el crecimiento de la economía digitalizada.
34. En la actualidad, algunos aspectos de la economía digital pueden medirse sobre la base de los componentes básicos de la oferta y la demanda (véase la ilustración 2). Los instrumentos para la medición estadística (encuestas y otras operaciones estadísticas) pueden abarcar estos «componentes» o áreas conceptuales.



Ilustración 2 Componentes básicos de la economía digital



Fuente: Adaptado de OCDE (2005).

35. Las operaciones estadísticas pueden estudiar por separado el lado de la oferta o de la demanda de TIC, así como la infraestructura y el comercio de TIC²⁰.

- Del lado de la oferta, se recopilan estadísticas sobre el sector de las TIC, es decir, sobre las industrias de manufactura y servicios de TIC que suministran infraestructuras, bienes y servicios de TIC. Los productos del sector de las TIC, en términos de bienes, pueden clasificarse mediante el Sistema Armonizado (SA) de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y las clasificaciones nacionales equivalentes²¹. Los servicios de TIC se calculan utilizando principalmente la clasificación de la Balanza de Pagos (BOP, por sus siglas

²⁰ Algunos países realizan encuestas para medir otros aspectos relacionados con la economía de la información, tales como la innovación y la investigación y desarrollo (I+D) en las empresas (sobre la base del Manual de Oslo OCDE/Eurostat y el Manual de Frascati de la OCDE), las patentes y los recursos humanos en Ciencia y la Tecnología (Manual de Canberra de la OCDE).

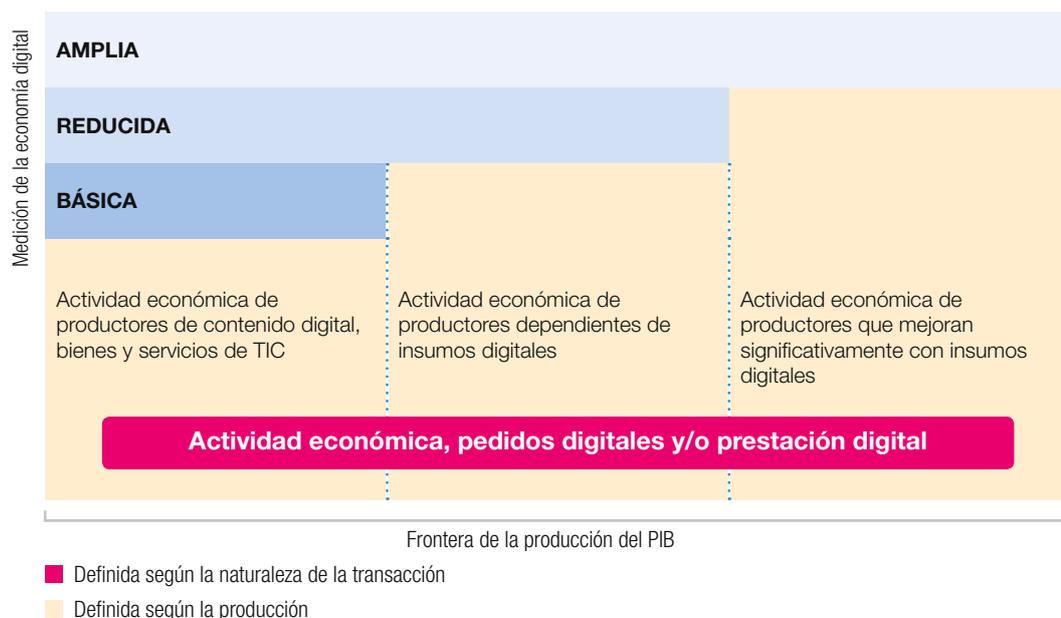
²¹ Se ha utilizado la Clasificación Central de Productos de las Naciones Unidas para la clasificación revisada de bienes de TIC de la OCDE (publicada en 2008).



en inglés) del Fondo Monetario Internacional (FMI), la cual es bastante amplia y solo captura las transacciones entre residentes y no residentes. El sector de las TIC se define en términos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas y de las clasificaciones nacionales equivalentes (véase el capítulo 4)²². La medición del lado de la demanda se centra en el acceso y uso de TIC por parte de las empresas, los hogares y las organizaciones gubernamentales (este *Manual* se centra en las mediciones del lado de la demanda del sector empresarial).

- Los servicios habilitados por las TIC son servicios no de TIC que son facilitados por las TIC. Por su naturaleza, pueden ser objeto de comercio transfronterizo y son una parte cada vez más importante del comercio de servicios. La UNCTAD ha propuesto una clasificación de servicios habilitados por las TIC, así como indicadores básicos para medir el comercio transfronterizo de dichos servicios.
 - Por el lado de la demanda, se recopilan indicadores sobre el uso de TIC en las empresas, es decir, su proceso de digitalización, definida como la transición de las empresas por el uso de tecnologías, productos y servicios digitales.
36. En términos de sector, no existe todavía una definición ampliamente acordada de economía digital, aunque la Hoja de Ruta del G-20 recomienda una primera aproximación a una definición con la distinción entre tres niveles de medición (véase la ilustración 3):
- Medición básica: solo actividades económicas de productores de bienes de TIC y servicios digitales.
 - Medición reducida: el sector básico más la actividad económica de empresas que dependen de insumos digitales.
 - Medición amplia: las dos primeras medidas, así como la actividad económica de empresas que mejoran significativamente con el uso de insumos digitales. Estos insumos incluyen infraestructuras digitales, equipos y software, aunque también pueden incluir datos y competencias complementarias.

Ilustración 3 Una propuesta de definición de economía digital



Fuente: OCDE (2020a)

²² La OCDE revisó en 2006 la definición del sector de las TIC para adaptarse a la CIIU Rev. 4.



37. Los tipos de indicadores de TIC responden a distintas necesidades de los diseñadores de políticas y otros usuarios de datos, en diferentes etapas del desarrollo de las TIC:
- Los indicadores del estado de preparación para las TIC (es decir, sobre el estado de preparación de las infraestructuras, la sociedad, el sector empresarial y la economía del país en general para emprender actividades relacionadas con las TIC) son de especial interés para los diseñadores de políticas en países que se hallan en las primeras etapas de madurez con respecto a las TIC, aunque tienden a perder su relevancia o a evolucionar a medida que se extiende el uso de estas tecnologías;
 - Los indicadores de intensidad de las TIC (es decir, la intensidad del uso de TIC y la medida en que las empresas y otros sectores institucionales —hogares y gobierno— desarrollan actividades relacionadas con las TIC) son generalmente de interés para los diseñadores de políticas en países donde se están difundiendo las TIC.
 - Los indicadores sobre los resultados e impactos de las TIC en las actividades empresariales y el crecimiento económico probablemente sean del interés para los países con un grado relativamente alto de desarrollo de las TIC.
38. Las prioridades del trabajo estadístico sobre las TIC deben establecerse de acuerdo con las necesidades de los usuarios. A medida que las políticas nacionales de TIC pasan de la etapa de diagnóstico o diseño a la de implementación y evaluación, los responsables de la toma de decisiones tendrán interés en las fases correspondientes del trabajo estadístico (véase el cuadro 1).

Cuadro 1 El diseño de políticas y el trabajo estadístico correspondiente

Etapas del diseño de políticas	Fases del trabajo estadístico ²³	Principales cuestiones estadísticas
Diagnóstico y diseño	<ul style="list-style-type: none"> Consulta con los diseñadores de políticas respecto de sus necesidades Selección de los indicadores que deben recopilarse Actividad de recopilación de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes estadísticas disponibles Definición de conceptos Definición de indicadores y preguntas Preparación de instrumentos para la recopilación de datos (cuestionarios)
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> Producción de estadísticas Mejora continua de las necesidades estadísticas 	<ul style="list-style-type: none"> Relevancia y exactitud de las estadísticas y de los indicadores resultantes Disponibilidad de desgloses sectoriales, geográficos y de otro tipo Accesibilidad de la información (oportunidad, metadatos)
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Consistencia con otros datos estadísticos Sostenibilidad de las series estadísticas a través del tiempo Comparabilidad internacional Cuentas satélite TIC

39. Como se ha indicado anteriormente, los programas estadísticos (es decir, la realización de diferentes operaciones estadísticas en un período plurianual) deben reflejar la evolución de las necesidades de información y, por lo general, se espera que amplíen y mejoren las actividades de medición de las TIC a medida que las tecnologías impregnan la sociedad y la economía.

²³ Estas fases pueden definirse con mayor precisión de acuerdo con el Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos (véase la sección 5.1).



40. Las evaluaciones del impacto de las TIC en una economía se pueden estudiar mediante la recopilación de cuentas satélite TIC. Estas cuentas son una herramienta contable nacional y representan un marco estadístico para organizar y presentar la información acerca de los productos de TIC y la actividad relacionada con las TIC. Se basa en los conceptos, definiciones y métodos del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). Las cuentas satélite permiten calcular la contribución directa de las TIC a las principales cuentas nacionales, tales como la formación bruta de capital fijo y el producto interno bruto (PIB), entre otras. Hasta la fecha, son muy pocos los países que han utilizado este enfoque, el cual integra estadísticas relacionadas con el suministro de productos de TIC (producción, importación) y con su demanda y uso (consumo intermedio, uso final, exportación, formación de capital, etc.), y que se puede considerar como uno de los mayores logros del trabajo estadístico sobre las TIC. Un requisito previo a la preparación de cuentas satélite es el establecimiento de clasificaciones de industrias y productos utilizadas en todas las encuestas relacionadas con las TIC, lo cual también ayuda a identificar las posibles deficiencias en la recopilación de estadísticas de TIC.
41. En las economías en desarrollo, especialmente en los países menos adelantados (PMA), la infraestructura, la oferta y el uso de TIC puede encontrarse en un nivel muy bajo. Por tanto, los datos sobre TIC suelen ser escasos y será necesario dar prioridad a los programas de medición. La lista básica de indicadores de TIC acordada a escala internacional (véase el anexo 1) ofrece orientación acerca de la selección de prioridades, mientras que este *Manual* proporcionará a los países directrices para la recopilación de estadísticas relevantes.

3.2 - Conceptos de negocios electrónicos

42. El término “negocios electrónicos» o *e-business* se refiere al uso de las TIC para facilitar los procesos de negocios. También se le denomina *digitalización*. Las empresas pueden utilizar las TIC para comunicarse con entidades gubernamentales, proveedores y clientes (por ejemplo, por correo electrónico) o para comprar y vender bienes y servicios en línea (comercio electrónico). Las TIC también puede ser utilizadas para automatizar los procesos de negocios, administrar recursos e implementar políticas de negocios (en comercialización, recursos humanos, finanzas, etc.). Los estudios estadísticos pueden investigar una serie de procesos de negocios, así como los obstáculos a su uso.
43. Con el fin de lograr una definición de negocios electrónicos que se pueda utilizar con fines estadísticos, se identifican y describen varias funciones empresariales generales en términos de procesos de negocios electrónicos (véase el cuadro 2). En 2003, un grupo de expertos en la medición de procesos de negocios electrónicos de la OCDE propuso como definición de procesos de negocios electrónicos lo siguiente: «los procesos de negocios (automatizados) (tanto dentro de una empresa como entre empresas) que se realizan a través de redes mediadas por computador». Adicionalmente, el grupo sugirió que los procesos de negocios electrónicos debían integrar tareas e ir más allá de una aplicación específica o individual.



Cuadro 2 Tipos de procesos de negocios electrónicos

Proceso de negocio electrónico	Descripción
Adquisición y retención de clientes	Gestión de las relaciones con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés); gestión, planificación y ejecución de campañas de comercialización; comercialización con base de datos, comercialización directa y comercialización; catálogos electrónicos; análisis de actividades web y publicidad a través de la web; otros análisis de metadatos; centrales de llamadas o <i>call centers</i> ; concertación de reparaciones y mantenimiento; manejo de quejas de los clientes.
Comercio electrónico	Venta o compra/adquisición de bienes y servicios (incluye obtención de presupuestos, negociación, realización de pedidos y tramitación de contratos); intercambio electrónico de datos (EDI, por sus siglas en inglés); comercio móvil; integración del sistema de pedidos con el de clientes/proveedores; facturación integrada y pagos de los clientes; integración completa con sistemas dorsales; uso de una extranet; transacciones seguras; pago automatizado a proveedores.
Despacho y seguimiento de pedidos	Control de pedidos, control de productos, seguimiento de pedidos; procesamiento de datos relacionados con el despacho o seguimiento de pedidos; automatización del equipo de ventas.
Logística (de entrada y de salida) y control de inventarios	Gestión de la cadena de suministro (SCM, por sus siglas en inglés); control de la producción y los inventarios (incluyendo materias primas, repuestos, bienes terminados), control de la distribución, gestión de inventarios, gestión de inventarios de los clientes, transporte y envío, almacén automatizado; tramitación y gestión del transporte, expedición de mercancías, seguimiento, provisión de servicios.
Gestión de las finanzas, el presupuesto y las cuentas	Planificación de los recursos institucionales (ERP, por sus siglas en inglés); administración, planificación y evaluación financiera; sistemas de facturación y de pagos; sistemas de software.
Gestión de los recursos humanos	Reclutamiento externo e interno, solicitudes de empleo en línea; automatización de tareas administrativas tales como informes de tiempo, pago de salarios y regímenes de pensiones, reembolsos por viajes, seguimiento de horas de trabajo y de tiempos de producción; capacitación; teletrabajo.
Fabricación de productos	Uso de robots, impresión 3D, comunicación máquina-máquina.
Servicio y soporte de productos	Soporte a través del sitio web, preguntas frecuentes (FAQ, por sus siglas en inglés), manuales descargables; consultas en línea; soporte postventas.
Investigación y desarrollo, innovación	Investigación, desarrollo y diseño de productos, servicios o procesos; diseño asistido por ordenador (CAD), manufactura asistida por ordenador (CAM); y diseño colaborativo.
Computación en la nube	Uso de servicios de TIC en Internet para acceder a almacenamiento, componentes de red y aplicaciones de software.
Computación en la nube	Uso de servicios de TIC en Internet para acceder a almacenamiento, componentes de red y aplicaciones de software.

44. Con el fin de preparar un cuestionario para encuestas, un enfoque pragmático para medir los negocios electrónicos consiste en seleccionar procesos de particular interés para los cuales se pueden elaborar preguntas (de fácil respuesta con un «sí» o un «no») que podrían incluirse en una encuesta que abarque toda la economía. Los cuestionarios modelo sobre el uso de TIC en las empresas propuestos por la OCDE y por Eurostat incluyen preguntas que abarcan algunos procesos de negocios electrónicos. Este enfoque también ha sido utilizado en aquellas economías en desarrollo que han comenzado a recopilar datos de TIC en las empresas (véase el ejemplo 2).



Ejemplo 2 Tailandia: Encuesta sobre TIC en establecimientos

Desde 2004, la Oficina Nacional de Estadística de Tailandia, que depende del Ministerio de Tecnología de la Información y la Comunicación, ha realizado encuestas anuales sobre el uso de TIC en empresas, siendo su última edición de 2018. El informe completo se publica con periodicidad anual, y los datos se dividen en secciones que corresponden a las distintas dimensiones de la empresa: Sección de datos por tamaño, sección de datos por establecimiento, etc.

Una de las principales conclusiones de la primera sección es que el uso de ordenadores todavía no está plenamente extendido, y se sitúa por debajo del 70% en todos los sectores económicos, excepto en TI y Salud Privada; como estos dos sectores no tienen un peso suficientemente alto en la economía, el uso total de ordenadores en Empresas, a fecha de 2018, es todavía del 39,8%. Si bien el Uso de Internet es marginalmente superior, en el 40,8%, se mantiene la misma tendencia sectorial.

También resulta pertinente hablar de compras y ventas por Internet. En ninguno de los dos casos es el porcentaje de empresas que utilizan estos servicios superior al 8%, y solo Hospitales privados tiene un porcentaje superior al 10%. Lo mismo puede decirse del uso de sitios web, que todavía se sitúa en el 16,8% en general.

En términos del tamaño de las empresas, si bien los porcentajes aumentan con el número de empleados, no lo hacen mucho una vez que el número de trabajadores es superior a 50, en términos de ventas y compras por Internet. Sin embargo, el número de empleados parece tener mucha más importancia para el uso de un sitio web, ordenadores e Internet en general. Cuando hay más de 11 empleados, todos estos porcentajes se sitúan por encima del 40%, y siguen aumentando hasta el 99,8% en el uso de ordenadores y casi el 80% en el uso de un sitio web.

Fuente: <http://www.nso.go.th/sites/2014en/Survey/ICT/The%202012%20Establishment%20Survey%20On%20Use%20Of%20Information%20And%20Communication%20Technology/2018/Full%20Report.pdf>

45. Hasta el momento, el análisis del impacto de los negocios electrónicos sobre el desempeño y el crecimiento empresariales se ha apoyado en evidencia estadística compuesta de indicadores agregados y microdatos de empresas de países desarrollados. Al planificar estudios sobre negocios electrónicos y seleccionar una forma concreta de recopilación de datos, las economías en desarrollo deben considerar sus necesidades de mejorar los análisis de datos. En particular, debe considerarse la necesidad de vincular los datos sobre negocios electrónicos recabados mediante encuestas específicas con otras informaciones sobre el desempeño de las empresas (tales como la información procedente de los registros de tributación y las encuestas generales sobre empresas).
46. Las economías en desarrollo también pueden considerar la posibilidad de incluir un módulo sobre negocios electrónicos en las encuestas a empresas existentes, permitiendo así la vinculación de variables de TIC y variables económicas, con el fin de analizar el efecto de los procesos de negocios electrónicos sobre el desempeño empresarial. Estas opciones se analizan en mayor detalle en el capítulo 5.

3.3 - Producción de bienes de TIC

47. Los bienes de TIC se definen según su función: deben estar destinados a satisfacer la función de procesamiento y comunicación de información incluyendo la transmisión y exhibición, o deben utilizar el procesamiento electrónico para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos o para controlar un proceso físico.



48. Según las clasificaciones internacionales de productos, los bienes de TIC se clasifican en las siguientes categorías:
- Ordenadores y equipo periférico, como *impresoras y monitores*.
 - Equipos de comunicación, como teléfonos y dispositivos de transmisión de radio.
 - Equipos electrónicos, como *dispositivos de sonido o vídeo*.
 - Componentes electrónicos, como *circuitos, válvulas y tubos, y transistores*.
 - Otros (varios), como *semiconductores y láseres*.
49. Para fines estadísticas, se utiliza la clasificación de la Organización Mundial de Aduanas, conocida como Sistema Armonizado, para definir los bienes de TIC. En la sección 4.3 se ofrecen más detalles, con especial énfasis en el comercio transfronterizo de bienes de TIC.
50. Sobre la base de la definición de bienes de TIC, pueden seleccionarse actividades económicas como parte del «sector de la manufactura de TIC». En la sección 4.3 se ofrecen más detalles sobre la clasificación estadística. Esto constituye parte de la «medición básica» de la economía digital.

3.4 - Producción de servicios de TIC

51. La Asociación adoptó la definición de la OCDE de servicios de TIC, que incluye todas las actividades destinadas a satisfacer la función de procesamiento y comunicación de la información.
52. Para facilitar su medición estadística, el sector de servicios de TIC se define como una agregación de clases CIIU Rev. 4, que incluye:
- Edición de programas informáticos
 - Telecomunicaciones
 - Servicios informáticos (programación, consultoría y actividades conexas)
 - Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas
 - Reparación de ordenadores y equipo de comunicaciones.

3.5 - Comercio de bienes y servicios de TIC

53. La demanda mundial de bienes y servicios de TIC, a través del comercio internacional y la inversión, puede impulsar las actividades de muchas industrias nacionales de TIC y no TIC de las fases iniciales de la cadena de producción. Los datos sobre comercio, combinados con la información estadística sobre los sectores proveedores (valor agregado, empleos, tablas input-output) pueden ofrecer eventualmente información sobre la «huella ampliada» del sector de las TIC y situarlo en una perspectiva transfronteriza (OECD, 2020a). Las estadísticas internacionalmente comparables del comercio exterior de bienes de TIC son por tanto fundamentales para entender la oferta y la demanda a nivel mundial y nacional. En las secciones 4.3 y 4.4 se ofrecen más detalles sobre los indicadores del comercio de bienes y servicios.



3.6 - Comercio digital

54. El comercio digital transfronterizo incluye la importación y exportación de bienes y servicios mediante el uso de TIC. El esfuerzo inicial de medición del Grupo de Trabajo de la OCDE sobre Indicadores para la Sociedad de la Información (WPIIS; rebautizado como Grupo de Trabajo sobre Medición y Análisis de la Economía Digital, WPMADe, en 2014) se centró en el comercio de bienes (incluidos los bienes de TIC) por medio del comercio electrónico; iniciativas más recientes han considerado la definición estadística y la medición del comercio de servicios, incluidos servicios de TIC y otros servicios que pueden prestarse a distancia.

3.6.1 Comercio electrónico

55. Las transacciones comerciales electrónicas (comercio electrónico) constituyen el núcleo de la medición estadística de los negocios electrónicos. El gran interés que tienen los diseñadores de políticas en la medición del volumen y las características del comercio electrónico ha impulsado el trabajo teórico de grupos de expertos (tales como el Grupo de Trabajo sobre Indicadores de la Sociedad de la Información —WPMADe— de la OCDE) y la práctica por parte de las oficinas de estadística y otras instituciones.
56. La necesidad de una definición operativa de comercio electrónico, adecuada como base para las preguntas de los cuestionarios estadísticos, fue reconocida pronto por los grupos de expertos. En el año 2000, los países miembros de la OCDE aprobaron dos definiciones de transacciones electrónicas basadas en una definición reducida y en otra amplia de las infraestructuras de comunicaciones subyacentes. Tras las dificultades en la práctica para implementar la diferenciación basada en las infraestructuras, se aprobó una única definición consolidada en 2009 (OECD, 2011). Según la definición de la OCDE, es el método mediante el cual se realiza o se recibe un pedido, y no el pago o el canal de entrega, el que determina si una transacción es una transacción de comercio electrónico (véase el recuadro 4).

Recuadro 4 La definición de transacciones comerciales electrónicas sugeridas por la OCDE y directrices de interpretación

La OCDE proporciona una definición de transacciones comerciales electrónicas, así como algunas pautas para su interpretación. Esta definición se introdujo en 2009 y aborda las limitaciones de un enfoque anterior que diferenciaba entre un ámbito «amplio» y otro «reducido» del comercio electrónico, según si la transacción se realizaba por Internet o mediante redes mediadas por computador.

Una transacción comercial electrónica es la venta o compra de bienes o servicios, llevada a cabo a través de redes informáticas mediante métodos diseñados específicamente para el propósito de recibir o realizar pedidos. Los pedidos de bienes o servicios se hacen mediante estos métodos, pero el pago y la entrega final de los bienes o servicios pueden realizarse fuera de línea. Una transacción comercial electrónica puede ser entre empresas, hogares, individuos, gobiernos u otras organizaciones públicas o privadas.

Como pauta para la interpretación de la definición, la OCDE señala que la definición incluye aquellos pedidos realizados en páginas web, extranets o mediante el intercambio electrónico de datos (EDI). La definición excluye los pedidos recibidos o realizados por teléfono, fax o correo electrónico convencional.

Fuente: OCDE (2011)



57. La medición de las transacciones electrónicas presenta dificultades específicas. Los problemas potenciales para la recopilación de datos incluyen:
- El bajo volumen de actividad de comercio electrónico en la economía, que tiene como consecuencia un alto nivel de errores estándar y un bajo nivel de fiabilidad de los datos desagregados.
 - La baja calidad de los datos reportados como consecuencia de una ausencia de registros o potencialmente de la interpretación errónea de los conceptos estadísticos relacionados con el comercio electrónico²⁴.
58. Para tener en cuenta los distintos niveles de desarrollo tecnológico de los países, la Asociación recomienda recopilar datos solamente sobre pedidos recibidos o realizados a través de Internet, incluyendo el correo electrónico (este queda excluido en las definiciones de la OCDE).
59. Algunos países han recopilado datos sobre comercio electrónico con desgloses pertinentes, tales como el tipo de productos o la ubicación del vendedor/comprador. La fiabilidad de estos desgloses puede ser cuestionada (por ejemplo, una empresa podría no conocer o no haber registrado el destino de sus ventas en línea) y, por lo tanto, no se recomienda ese tipo de desglose para los países que acaban de comenzar a recopilar datos sobre el uso de TIC en las empresas.

3.6.2 Servicios habilitados por las TIC (servicios prestados de forma digital)

60. Un creciente número de países e industrias están aprovechando las oportunidades que ofrecen las TIC para prestar y recibir servicios como exportadores o importadores. El comercio de servicios está evolucionando desde servicios de TIC (centrales de llamadas o *call centers*, programación de software, generación de contenido digital, etc.) hacia procesos empresariales más complejos, como la gestión de los recursos humanos, nóminas, contabilidad, diseño arquitectural, I+D, edición, educación, etc. Los servicios que pueden prestarse a distancia por medio de TIC se denominan servicios habilitados por las TIC (ITES, por sus siglas en inglés).
61. La dificultad para medir los servicios habilitados por las TIC se agrava por la cada vez mayor complejidad de las tecnologías (por ejemplo, plataformas empresariales) y los modelos de negocio (por ejemplo, aumento del comercio entre partes y filiales de empresas multinacionales). En 2013, la Asociación creó un Grupo de Trabajo sobre Medición del Comercio de Servicios TIC y Servicios habilitados por las TIC que elaboró recomendaciones de indicadores estadísticos para estos componentes del comercio de servicios.
62. El concepto de ITES es menos directo que el de servicios de TIC. Los ITES se definen como aquellos servicios que se prestan a distancia mediante redes de TIC (es decir, redes de datos o de voz, incluido Internet). Los ITES incluyen actividades que pueden especificarse, realizarse, prestarse, evaluarse y consumirse de forma electrónica.
63. Por tanto, el comercio de ITES incluye esencialmente todas las transacciones de servicios prestados a distancia por redes de TIC a través de su suministro transfronterizo. Se excluyen aquellos servicios que implican el movimiento de objetos físicos o de personas, como el transporte, o aquellos que requieren contacto personal, como los servicios personales, aun cuando utilicen las TIC con fines distintos a su prestación a distancia. Como un subgrupo de ITES potenciales se prestarán con toda seguridad a distancia por redes de TIC, la Asociación recomendó centrar los esfuerzos de medición en un grupo complementario más amplio e

²⁴ Otras dificultades estadísticas en la medición del comercio electrónico se describen en OECD, 2005, 2007 y 2011.



inclusivo de servicios habilitados por las TIC (en lugar de en aquellos que realmente son objeto de comercio).

64. Para fines estadísticos, el concepto de ITES se relaciona con clasificaciones internacionales existentes de servicios, como CABPS 2010 y CPC Ver. 2.1, así como los marcos estadísticos estándar de medición del comercio internacional de servicios desarrollados en el *Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional (MBP6)* y en UN (2010). Para proporcionar una clasificación sistemática de los servicios habilitados por las TIC, se propone una clasificación de servicios que distingue entre las categorías de servicios que pueden prestarse potencialmente a distancia por redes de TIC y aquellas que no pueden (véase el cuadro 3). Este es el primer intento sistemático y detallado por definir y clasificar los servicios habilitados por las TIC utilizando clasificaciones existentes. Véase el capítulo 4 para las normas estadísticas relacionadas con la medición de los ITES.

Cuadro 3 Clasificación para identificar servicios potencialmente habilitados por las TIC

Tipo de servicio	Descripción	¿Posiblemente habilitado por las TIC? (puede prestarse a distancia)
Tipo 1	Servicios potencialmente habilitados por las TIC Incluye servicios de TIC, ventas y comercialización, servicios de gestión, administración y auxiliares, ingeniería, I+D, educación, así como otros servicios que pueden prestarse a distancia.	Sí
Tipo 2	No habilitados por las TIC Servicios de transporte y viajes que impliquen el transporte de objetos físicos, materiales y electricidad.	No
	Servicios <i>in situ</i> o personales que requieren la prestación <i>in situ</i> o personal.	No



Capítulo 4 – Normas estadísticas para indicadores seleccionados sobre la economía digital

65. Este capítulo refleja el trabajo realizado desde 2009 por la UNCTAD y otras organizaciones internacionales (OCDE, G-20, OMC) en relación con temas sobre la medición estadística de la economía digital. Describe las principales normas estadísticas que se aplican al cálculo de los indicadores básicos de TIC sobre: el uso de TIC en las empresas (sección 4.1), el sector de las TIC (4.2), el comercio de bienes y servicios de TIC (4.3 y 4.4), el comercio de servicios habilitados por las TIC (4.5) y el comercio electrónico (4.6). También presenta metadatos asociados con los indicadores básicos de TIC de la Asociación, tales como métodos de cálculo y definiciones de términos. Puede encontrarse información relacionada en el capítulo 6 (preguntas y cuestionarios modelo para encuestas pertinentes a empresas) y en el capítulo 7 (diseño de encuestas sobre TIC en las empresas, incluidos aspectos sobre el alcance, la cobertura, las unidades, el muestreo y el procesamiento de datos), así como en los anexos 8 (clasificación de bienes de TIC), 9 (clasificación de servicios de TIC) y 10 (clasificación de servicios habilitados por las TIC). Los cuestionarios modelo más recientes de la OCDE y Eurostat se incluyen en los anexos 4 y 5, respectivamente.
66. Además de la lista básica de indicadores, se mencionan brevemente otras áreas de medición en el capítulo relativo al acceso y uso de las TIC por las empresas; entre otras, la utilización de teléfonos móviles, la inversión en TIC, medidas de ciberseguridad y cuestiones de género en el uso de TIC en las empresas. Es probable que estos temas sean de interés en países con una alta penetración de las TIC en el sector empresarial, pero el margen para incluir preguntas relacionadas con las TIC en módulos de las encuestas a empresas (en lugar de como encuestas específicas, véase el capítulo 5) es más limitado. Los cuestionarios modelo de la OCDE y Eurostat se pueden adaptar para estudiar estos temas.

4.1 - La medición de la demanda (uso) de TIC

4.1.1 Indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas

67. Son doce los indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas. Dos de los indicadores básicos (los indicadores B9 y B12) son desgloses de otro indicador (B3). Para cada indicador, el cuadro 4 muestra una definición de los conceptos principales, el método de cálculo y preguntas modelo. El capítulo 6 desarrolla el cuestionario para recopilar la información necesaria para calcular los indicadores sobre la base de estas preguntas modelo. En el anexo 2 se incluye un cuestionario modelo que muestra la secuencia lógica de las preguntas modelo.
68. Para cada indicador, se ha incluido una breve referencia a su relevancia política, de forma que los estadísticos encargados de compilar indicadores de TIC se familiaricen con el origen de las necesidades de información.



Cuadro 4 Indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas

Código y nombre del indicador:

B1: Proporción de empresas que utilizan ordenadores

Definición de conceptos:

La proporción de empresas que utilizan ordenadores se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) que utilizan ordenadores durante el período de referencia de 12 meses por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Ordenador se refiere a lo siguiente: un ordenador de mesa o un ordenador portátil. No incluye los equipos que tengan algunas habilidades de computación, tales como los teléfonos móviles, los asistentes digitales personales o los televisores, como tampoco la maquinaria controlada por computador o las cajas registradoras electrónicas.

Pregunta modelo:

¿Utilizó su empresa ordenador/es durante <el período de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños utilizan ordenadores es importante para el diseño de políticas dirigidas a fomentar una economía digital más inclusiva y para evaluar la eficacia de las medidas de política que buscan incrementar el uso de TIC en las empresas.

Código y nombre del indicador:

B2: Proporción de empleados que utilizan cotidianamente ordenadores

Definición de conceptos:

La proporción de empleados que utilizan cotidianamente ordenadores (en todas las empresas dentro del ámbito del estudio) por el número total de empleados (en todas las empresas dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Empleados se refiere a todas las personas que trabajan en una empresa y no solo a los que hacen trabajo de oficina. Incluye los empleados casuales y a corto plazo, familiares colaboradores y trabajadores por cuenta propia, que pueden ser remunerados o no. La definición obedece a las normas de la DENU y la OIT.

Ordenador: como se ha definido con anterioridad.

Filtros: La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa ordenador/es?».

Cotidianamente significa al menos una vez a la semana.

Pregunta modelo:

¿Qué porcentaje de empleados en su empresa utilizó cotidianamente un ordenador para su trabajo durante <el período de referencia>? Porcentajes (sin decimales) de 0% a 100%.



Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que los empleados utilizan cotidianamente ordenadores es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar el nivel de competencias en TIC en empresas de distintos sectores o de distintos tamaños, y de evaluar la eficacia de las medidas de política dirigidas a fomentar el uso de TIC en las empresas.

Código y nombre del indicador:**B3: Proporción de empresas que utilizan Internet****Definición de conceptos:**

La proporción de empresas que utilizan Internet se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) que utilizan Internet por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Internet es una red de computación mundial pública. Proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación, que incluyen la «web», y es portadora de correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos, independientemente del dispositivo utilizado (se asume que no solo es vía ordenadores, sino que también puede ser a través de teléfonos móviles, aparatos para jugar, TV digital, etc.). El acceso puede ser a través de una red fija o móvil.

Pregunta modelo:

¿Utilizó su empresa Internet durante <el período de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños utilizan Internet es importante para el diseño de políticas dirigidas a fomentar un comercio electrónico más inclusivo y una economía digital más inclusiva y para evaluar la eficacia de las medidas de política que buscan incrementar el uso de Internet en las empresas.



Código y nombre del indicador:**B4: Proporción de empleados que utilizan cotidianamente Internet****Definición de conceptos:**

La proporción de empleados que utilizan cotidianamente Internet se calcula dividiendo el número de empleados que utilizan cotidianamente Internet (en todas las empresas dentro del ámbito del estudio) por el número total de empleados (en todas las empresas dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Empleados: como se ha definido con anterioridad.

Ordenador: como se ha definido con anterioridad.

Internet: como se ha definido con anterioridad. La formulación se refiere al uso real de Internet y no a tener acceso a Internet.

Filtros: la pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa Internet?».

Pregunta modelo:

¿Qué porcentaje de empleados en su empresa utilizó cotidianamente Internet para su trabajo durante <el período de referencia>? Porcentajes (sin decimales) de 0% a 100%.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que los empleados utilizan Internet de forma cotidiana es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar el nivel de competencias en TIC en empresas de distintos sectores o de distintos tamaños, y de evaluar la eficacia de las medidas de política dirigidas a fomentar el uso de Internet en las empresas.

Código y nombre del indicador:**B5: Proporción de empresas con presencia en la web****Definición de conceptos:**

La proporción de empresas con presencia en la web se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) con presencia en la web por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

La presencia en la web incluye un sitio web, una página de inicio o la presencia en el sitio web de otra entidad (inclusive una empresa asociada). Excluye la inclusión en un directorio en línea y en otras páginas web en las que la empresa no ejerza un control sustancial sobre el contenido de la página.

Filtros: La pregunta se le hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa Internet?».

Pregunta modelo:

¿Tenía su empresa presencia en la web en <la fecha de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.



Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de diferentes sectores y de distintos tamaños tienen presencia en la web es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar el grado en que las empresas son visibles en línea, lo que es esencial para llegar a compradores potenciales mediante el comercio electrónico.

Código y nombre del indicador:**B6: Proporción de empresas con intranet****Definición de conceptos:**

La proporción de empresas con intranet se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) con intranet por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Intranet se refiere a una red de comunicaciones interna de la empresa que utilice el Protocolo de Internet para permitir las comunicaciones dentro de la organización (y con otras personas autorizadas). Generalmente se instala con un sistema de seguridad (*firewall*) para controlar el acceso.

La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa ordenador/es?»

Pregunta modelo:

¿Contaba su empresa con una página interna en la web (intranet) en <la fecha de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños disponen de intranet es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar la manera en que las empresas están aprovechando las tecnologías digitales, y de evaluar la eficacia de las medidas de política que buscan incrementar este uso en las empresas.



Código y nombre del indicador:**B7: Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet****Definición de conceptos:**

Con fines de comparabilidad internacional, la proporción de empresas que reciben pedidos por Internet dividido por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio). Alternativamente, los resultados pueden presentarse como la proporción de las empresas (dentro del ámbito del estudio) que usan Internet.

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Entre los pedidos recibidos se cuentan los pedidos recibidos por Internet, independientemente de si el pago se hizo en línea o no. Se consideran como pedidos por Internet los pedidos que se hayan recibido a través de sitios web, mercados especializados por Internet, extranets, EDI por Internet y correo electrónico.

También incluyen pedidos recibidos en nombre de otras organizaciones, así como pedidos recibidos por otras organizaciones en nombre de la empresa en cuestión. Los pedidos recibidos excluyen los pedidos que fueron cancelados o que no fueron completados. En teoría, una empresa sin acceso a Internet podría recibir pedidos por Internet a través de agentes. Donde esto sea común, los países pueden limitar el alcance de la pregunta a las empresas que usen ordenador(es).

Filtros: La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa Internet?».

Pregunta modelo:

¿Recibió su empresa pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó ventas) por Internet durante <el período de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños reciben pedidos por Internet es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar la implantación del comercio electrónico, y de evaluar la eficacia de las medidas de política dirigidas a fomentar el uso del comercio electrónico en las empresas.

Código y nombre del indicador:**B8: Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet****Definición de conceptos:**

Con fines de comparabilidad internacional, la proporción de empresas que hacen pedidos por Internet se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) que hacen pedidos por Internet por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio). Alternativamente, los resultados pueden presentarse como la proporción de empresas (dentro del ámbito del estudio) que usan Internet.

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Entre los pedidos realizados se cuentan los pedidos realizados por Internet, independientemente de si el pago se hizo en línea o no. Se consideran como pedidos por Internet los pedidos que se realicen a través de sitios web, mercados especializados por Internet, extranets, EDI por Internet y correo electrónico. Los pedidos realizados excluyen los pedidos que fueron cancelados o que no fueron completados. En teoría, una empresa sin acceso a Internet podría realizar pedidos por Internet a través de agentes. Donde esto sea común, los países pueden limitar el alcance de la pregunta a las empresas que usen ordenador(es).

Filtros: La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa Internet?».



Pregunta modelo:

¿Realizó su empresa pedidos de bienes o servicios (es decir, compró) por Internet durante <el período de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños realizan pedidos por Internet es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar la implantación del comercio electrónico, y de evaluar la eficacia de las medidas de política dirigidas a fomentar el uso del comercio electrónico en las empresas.

Código y nombre del indicador:

B9: Proporción de empresas que utilizan Internet, por tipo de acceso (banda estrecha, banda ancha fija, banda ancha móvil)

Definición de conceptos:

Este indicador se calcula como la proporción de empresas (dentro del ámbito del estudio) que utilizan cada uno de los tipos de servicio de acceso, por ejemplo la proporción de empresas que acceden a Internet por banda ancha.

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Se espera que los países recopilen datos a un nivel más detallado que «banda estrecha» y «banda ancha». Las categorías escogidas por los países deben permitir la agregación en banda estrecha total y banda ancha total, así como en banda ancha móvil y fija, tal como se define a continuación (cuadro 5). Puesto que las empresas pueden utilizar más de un tipo de servicio de acceso, varias respuestas son posibles. Los países pueden introducir las siguientes variaciones a las categorías de respuesta: eliminar las categorías cuando no las preguntas no son factibles; y agregar o dividir categorías de acuerdo con las tecnologías disponibles y las necesidades de datos del país.

Filtros: La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa Internet?».

Pregunta modelo:

¿Cómo se conectó su empresa a Internet durante <el período de referencia>? La lista de categorías de respuesta debe permitir la agrupación en banda estrecha y banda ancha y, para esta última, en banda fija y banda móvil. Sí/No o marque la casilla para cada categoría de respuesta.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer la calidad del acceso a Internet de las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar el potencial de uso más avanzado de Internet, y de evaluar la eficacia de las medidas de política que buscan incrementar este uso en las empresas.



Código y nombre del indicador:**B10: Proporción de empresas con red de área local (LAN)****Definición de conceptos:**

La proporción de empresas con una LAN se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) con una LAN por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

LAN se refiere a una red que conecta una serie de ordenadores dentro de un área delimitada, tal como un edificio, un departamento o una instalación; puede ser inalámbrica. Sustituir la pregunta por ¿Contaba su empresa con una red interna? podría proporcionar información relevante sobre la información compartida dentro de las empresas en lugar de sobre la tecnología que realmente se usa.

Filtros: La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa ordenador/es?».

Pregunta modelo:

¿Contaba su empresa con una red de área local (LAN) en <la fecha de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños cuentan con una red de área local (LAN) es importante para el diseño de políticas con el fin de analizar la manera en que las empresas aprovechan las tecnologías digitales, así como para evaluar la eficacia de las medidas de política que buscan incrementar este uso en las empresas.



Código y nombre del indicador:**B11: Proporción de empresas con extranet****Definición de conceptos:**

La proporción de empresas con extranet se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) con extranet por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Extranet es una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir, de manera segura, información de la empresa con proveedores, vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tomar la forma de una extensión segura de una intranet que le permite a los usuarios externos acceder a parte de la intranet de la empresa. También puede ser una parte del sitio web de la empresa por la que pueden navegar los socios comerciales después de su autenticación en una página de inicio (login).

Filtros: La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa ordenador/es?».

Pregunta modelo:

¿Contaba su empresa con una extranet en <la fecha de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer el grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños cuentan con una extranet es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar la manera en que las empresas están aprovechando las tecnologías digitales, y de evaluar la eficacia de las medidas de política que buscan incrementar este uso en las empresas.

Código y nombre del indicador:**B12: Proporción de empresas que utilizan Internet, por tipo de actividad****Definición de conceptos:**

La proporción de empresas que utilizan Internet por tipo de actividad se puede calcular como la proporción de empresas dentro del ámbito del estudio o la proporción de empresas que utilizan Internet que desempeñó cada actividad. Con fines de comparabilidad internacional, el resultado se presenta como la proporción de empresas (dentro del ámbito del estudio) que emprenden cada una de las actividades, por ejemplo, la proporción de empresas que usan Internet para enviar o recibir correos electrónicos. Una presentación alternativa es la proporción de usuarios de Internet en las empresas que desempeña cada actividad.

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Internet: como se ha definido con anterioridad.

Las empresas deben ser consultadas sobre todas las actividades por Internet (es decir, la pregunta utilizada por los países debe especificar respuestas múltiples). Las actividades pueden no ser mutuamente excluyentes y, por tanto, son posibles múltiples respuestas, ya que la empresa puede utilizar Internet para diversos fines. Los países pueden introducir las siguientes variaciones a las categorías de respuesta: agregar o dividir categorías de acuerdo con las necesidades de datos del país.

Las organizaciones gubernamentales generales se definen de forma consecuente con el concepto de gobierno general del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), en el que «... las principales funciones del gobierno consisten en asumir la responsabilidad de la provisión de bienes y servicios a la comunidad o a los hogares individuales y financiar dicha provisión con ingresos tributarios o de otra clase, redistribuir el ingreso y la riqueza mediante transferencias y dedicarse a la producción de no mercado». Las organizaciones gubernamentales (generales) incluyen unidades gubernamentales a nivel local, regional y nacional.

Filtros: La pregunta se hace solamente a las empresas que contestaron «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa Internet?».



Pregunta modelo:

¿Para cuáles de las siguientes actividades se usó Internet en su empresa durante <el período de referencia>?
Categorías de respuesta:

Acceso a información

- Obtener información acerca de bienes o servicios, clientes y proveedores.
- Obtener información de organizaciones gubernamentales generales.
- Obtener información acerca de mercados exteriores.

Comunicación

- Enviar o recibir correos electrónicos.
- Telefonía a través de Internet/VoIP o uso de videoconferencia.
- Uso de mensajería instantánea, boletines electrónicos.
- Uso de medios sociales (como Facebook, Twitter, WeChat y LinkedIn).

Interacción con gobierno, proveedores y clientes

- Uso de redes sociales (como Facebook, Twitter, WeChat y LinkedIn).
- Transacciones bancarias por Internet.
- Acceder a otros servicios financieros.
- Acceder a varios tipos de servicios en la nube (por ejemplo, almacenamiento de datos, software como servicio, etc.).
- Interactuar con organizaciones gubernamentales generales, por ejemplo, para pagar impuestos.
- Promocionar en línea los bienes o servicios de la empresa.
- Prestar servicios al cliente.
- Entregar productos en línea.

Gestión de los recursos humanos

- Entregar productos en línea.
- Contratación interna o externa.
- Capacitación del personal.

Sí/No o marque la casilla para cada categoría de respuesta

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Conocer cómo las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños utilizan Internet es importante para el diseño de políticas con el fin de evaluar el grado en que las empresas están aprovechando todo el potencial de las tecnologías digitales, y de evaluar el impacto de este uso sobre la productividad y el crecimiento. Este tipo de información también es importante para evaluar la eficacia de las medidas de política dirigidas a promover un uso más avanzado de Internet en las empresas.



69. Los indicadores básicos de TIC se expresan en términos de proporciones obtenidas como cocientes de un numerador que se refiere a la característica que debe medirse y de un denominador que se refiere a la población de referencia. El uso de proporciones en lugar de cifras absolutas permite comparar de forma sencilla los datos resultantes entre industrias, intervalos de tamaño, países y cualquier otra variable clasificatoria disponible. Los métodos para calcular las proporciones (y los errores estadísticos asociados) se analizan en el capítulo 7 y en el anexo 6 de este *Manual*.
70. El denominador de los indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas es la población a la que se refiere el indicador (por ejemplo, el número total de empresas o el número total de empleados). La población se determinará según el alcance (y la cobertura) del estudio. Idealmente, los países deben recopilar indicadores con respecto a la totalidad del sector empresarial, o al menos con respecto a las recomendaciones sobre el alcance asociadas a los indicadores básicos. No obstante, dependiendo de su estructura industrial, necesidades de políticas o recursos disponibles, los países pueden decidir estudiar solamente partes del sector empresarial (por ejemplo, el sector manufacturero). En todo caso, la descripción del alcance (y de la cobertura) de la encuesta es un elemento fundamental de los metadatos (véase el capítulo 7).
71. Alternativamente, algunos indicadores (B7, B8, B9 y B12) pueden presentarse como proporciones de la población de empresas que usan Internet (véase el recuadro 5). Esto implica cambiar el denominador al total de empresas que utilizan Internet y se debe informar a los usuarios de esa diferencia. Para las comparaciones internacionales, es más sencillo comparar los resultados cuando se refieren a la totalidad de la población de empresas.
72. Para todos los indicadores se pueden calcular subindicadores utilizando las variables clasificatorias de actividad económica (que se denomina industria en muchos países) y de tamaño de las empresas (en términos del número de empleados) como desgloses. Con el fin de analizar la existencia de brechas digitales o diferencias económicas entre empresas ubicadas en zonas urbanas y rurales, los países también pueden presentar los resultados desglosados por clasificación geográfica (por lo general, según la ubicación de la casa matriz de la empresa). Esto puede ser difícil cuando se usa la unidad estadística recomendada, es decir, la empresa, dado que algunas empresas constan de varios establecimientos ubicados en diferentes zonas. Para más información sobre la selección de unidades estadísticas, véase el capítulo 7.
73. En el capítulo 7 se examina el desglose recomendado de los indicadores sobre uso de TIC según la actividad económica, el tamaño de la empresa y la ubicación geográfica, y en el capítulo 8 se examina en función de la difusión. Cuando es posible, los desgloses se relacionan con clasificaciones estadísticas internacionales (como la CIIU Rev. 4 para actividades económicas).
74. En el caso de indicador B9 Proporción de empresas que utilizan Internet, por tipo de acceso, las categorías de respuesta deben abarcar toda la gama de opciones tecnológicas y deben permitir la agrupación en banda estrecha total y banda ancha total. Por lo general, el interés se centra en el ancho de la banda de la conexión, es decir, en la cantidad de datos que pueden ser enviados o descargados medida en kilobits por segundo (kbps). Se hace una distinción entre banda estrecha y banda ancha, definidas como anchos de banda con velocidades inferiores o superiores a 256 kbps, respectivamente²⁵.

²⁵ El indicador de la UIT sobre ancho de banda según la velocidad segmenta la velocidad en los siguientes intervalos: de 256kbps a 2Mbps, de 2Mbps a 10Mbps, superior a 10Mbps (este último a su vez segmentado en de 10Mbps a 100Mbps, de 100Mbps a 1Gbps, superior a 1Gbps).



Recuadro 5 Presentaciones alternativas de indicadores de TIC

Los siguientes cuadros muestran modos alternativos en que se puede calcular y presentar el indicador B9 (para cada categoría de tamaño y para la población total). En el cuadro A, los números absolutos sirven de referencia para las proporciones; en el cuadro B, el indicador B9 se calcula como la proporción de la población total de empresas (es decir, se divide cada fila del cuadro B por la fila 1 del cuadro A y el resultado se expresa como porcentaje); en el cuadro C, el indicador B9 se calcula como la proporción de la población de empresas que utilizan Internet (es decir, se divide cada fila del cuadro B por la fila 2 del cuadro A). El cuadro B es la presentación que se prefiere de indicadores de TIC.

Cuadro A: Cifras absolutas

Indicador	Todas las empresas	Número de empleados			
		0-9	10-49	50-249	250 y más
Número de empresas	36.200	30.000	5.000	1.000	200
B3: Proporción de empresas que utilizan Internet	4.150	3.000	800	200	150
B9: de las cuales:					
- banda estrecha	1.265	1.000	200	50	15
- banda ancha	2.885	2.000	600	150	135
- banda ancha fija	2.620	1.900	500	120	100
- banda ancha móvil	265	100	100	30	35

Cuadro B: B9 expresado como proporciones de la población total de empresas

Indicador	Todas las empresas	Número de empleados			
		0-9	10-49	50-249	250 y más
Número de empresas	36.200	30.000	5.000	1.000	200
B3: Proporción de empresas que utilizan Internet	4.150 (11,5%)	3.000 (10,0%)	800 (16,0%)	200 (20,0%)	150 (75,0%)
B9: de las cuales:					
- banda estrecha	3,5%	3,3%	4,0%	5,0%	7,5%
- banda ancha	8,0%	6,7%	12,0%	15,0%	67,5%
- banda ancha fija	7,2%	6,3%	10,0%	12,0%	50,0%
- banda ancha móvil	0,7%	0,3%	2,0%	3,0%	17,5%

Cuadro C: B9 expresado como proporciones de la población de empresas que utilizan Internet

Indicador	Todas las empresas	Número de empleados			
		0-9	10-49	50-249	250 y más
Número de empresas	36.200	30.000	5.000	1.000	200
B3: Proporción de empresas que utilizan Internet	4.150 (11,5%)	3.000 (10,0%)	800 (16,0%)	200 (20,0%)	150 (75,0%)
B9: de las cuales:					
- banda estrecha	30,5%	33,3%	25,0%	25,0%	10,0%
- banda ancha	69,5%	66,7%	75,0%	75,0%	90,0%
- banda ancha fija	63,1%	63,3%	62,5%	60,0%	66,7%
- banda ancha móvil	6,4%	3,3%	12,5%	15,0%	23,3%



75. La adopción de la banda ancha trae mejoras significativas en términos de posibilitar todas las capacidades de las aplicaciones basadas en Internet, por lo que medir el ancho de banda es muy importante. Por ejemplo, la telefonía por Internet puede reducir significativamente los costos de las comunicaciones; también, las velocidades de conexión más altas pueden reducir el tiempo requerido para llevar a cabo procesos de negocios electrónicos y permitir que más usuarios se conecten simultáneamente a Internet. El cuadro 5 presenta diferentes opciones tecnológicas (incluyendo la distinción entre banda ancha y banda ancha), aunque los países pueden preferir recopilar más o menos detalles en sus cuestionarios. Las categorías escogidas por los países deben permitir la agregación en banda estrecha total y banda ancha total, así como en banda ancha fija y móvil (véase el cuadro 5 basado en las normas de la UIT²⁶). La cooperación con las autoridades nacionales de telecomunicaciones puede ayudar a las oficinas de estadística a preparar la lista de categorías de respuesta, sobre la base de las tecnologías disponibles en el momento de realizar la encuesta.

²⁶ https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/handbook/2010/TelecomICT_Indicators_Definition_March2010_for_web_E.doc



Cuadro 5 Tipos de conexión a Internet

<p>Banda estrecha (velocidad de descarga inferior a 256 kbps, en una o ambas direcciones)</p>	<p>Módem analógico (conexión a través de la línea telefónica corriente). El módem convierte una señal digital en analógica para su transmisión a través de líneas telefónicas tradicionales (de cobre). También reconvierte las transmisiones analógicas a digitales.</p> <p>Red Digital de Servicios Integrados (RDSI). La RDSI es un servicio de telecomunicaciones que convierte la línea telefónica tradicional (de hilo de cobre) en un enlace digital de mayor velocidad. La RDSI es por lo general de banda estrecha.</p> <p>DSL (línea de abonado digital) a velocidades inferiores a 256kbps.</p> <p>Otros tipos de banda estrecha incluyen el acceso a través de teléfonos móviles y otros tipos de acceso. Los servicios de acceso de banda estrecha a través de teléfonos móviles incluyen las tecnologías CDMA 1x (versión 0), GPRS, WAP e i-mode.</p> <p>Los países deben añadir a los cuestionarios las categorías apropiadas basadas en los servicios disponibles.</p>
<p>Banda ancha (velocidad de descarga igual o superior a 256 kbps, en una o ambas direcciones)</p>	<p>Banda ancha fija, que puede segmentarse en banda ancha alámbrica fija y banda ancha inalámbrica fija.</p> <p>Las conexiones de Internet por banda ancha (alámbrica) fija se refieren a conexiones de acceso de alta velocidad a la Internet pública (una conexión TCP/IP), a velocidades de descarga iguales o superiores a 256 kbps. Pueden incluir, por ejemplo, módem de cable, fibra óptica hasta la vivienda/ el edificio y otras suscripciones de banda ancha (alámbrica) fija, así como tecnologías tales como comunicaciones a través de la red eléctrica, etc.</p> <p>Se excluyen los usuarios de acceso temporal a banda ancha (por ejemplo, itinerancia entre puntos públicos de acceso inalámbrico —hotspots— WLAN) y aquellos con acceso a Internet por medio de redes celulares móviles. WiMax debe excluirse.</p> <p>Se excluyen las tecnologías enumeradas en la categoría banda ancha inalámbrica.</p> <p>La banda ancha inalámbrica fija incluye suscripciones por satélite, inalámbricas fijas terrenales e inalámbricas móviles terrenales.</p> <p>Banda ancha móvil</p> <p>Entre los servicios de acceso de banda ancha móvil se cuenta la banda ancha CDMA (W-CDMA), conocida como Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) en Europa; el acceso descendente de paquetes a alta velocidad (HSDPA), complementado por el acceso ascendente de paquetes a alta velocidad (HSUPA); CDMA2000 1xEV-DO y CDMA2000 1xEV-DV. El acceso puede ser a través de cualquier dispositivo (teléfono celular móvil, computador portátil, PDA, etc.).</p> <p>Incluye conexiones móviles con velocidades de datos de 256 kbps o superiores, y que han sido utilizadas para realizar una conexión de datos por Internet por medio de IP en los tres meses anteriores. La conexión debe permitir el acceso a Internet por medio de HTTP. La mensajería estándar a través de SMS y MMS no cuenta como conexión activa de datos por Internet, aun cuando se entreguen vía IP.</p> <p>Los países deben añadir a los cuestionarios las categorías apropiadas basadas en los servicios disponibles.</p>



4.1.2 Otros indicadores de demanda (uso) de TIC

76. Además de recopilar información para producir los indicadores básicos de TIC, los países pueden estar interesados en obtener información acerca de otros aspectos de la demanda de TIC, incluyendo el uso de teléfonos móviles para actividades relacionadas con los negocios, el gasto corriente y de capital en TIC, medidas de seguridad y experiencias relacionadas con tecnología de la información, tipo y valor de los bienes comprados y vendidos mediante el comercio electrónico, y obstáculos para las TIC.
77. Los países de la OCDE actualizaron en 2015 sus cuestionarios modelo (incluido en el anexo 4) con una estructura de dos niveles que abarca módulos «básicos» y «complementarios» para hasta 12 contenidos temáticos (OECD, 2015). Los módulos complementarios miden temas como: gobierno electrónico, usos avanzados de las TIC (uso de software de código fuente abierto, computación en la nube, análisis de datos); competencias en TIC (demanda y empleo de trabajadores con competencias en TIC); gasto y adquisición de TIC; uso de medios sociales; y efectos de la adopción de TIC. Los países interesados en medir estos temas, además de los indicadores básicos de TIC propuestos por UNCTAD, pueden referirse a experiencias internacionales, como las de los países de la OCDE.

Uso de teléfonos móviles en las empresas

78. La difusión de teléfonos móviles básicos y de teléfonos móviles inteligentes continúa transformando el panorama de las TIC, con importantes implicaciones potenciales para el desarrollo del sector privado. En primer lugar, está ampliando el acceso para aquellos en la parte baja de la pirámide económica, esto es, para las microempresas y pequeñas empresas (PYME), así como para los trabajadores por cuenta propia. En segundo lugar, la creciente variedad de aplicaciones móviles, desde mensajería de texto hasta transacciones financieras y redes sociales, está ampliando el ámbito de prestación de multitud de servicios de gran relevancia para el desarrollo del sector privado. El teléfono móvil se ha convertido en la herramienta de TIC más extendida entre la población pobre, quienes habitan en zonas rurales y las microempresas de países de bajo ingreso. Las empresas de países en desarrollo utilizan cada vez más los teléfonos móviles para usos no de voz, como la mensajería de texto y fotografías, el acceso a Internet y el dinero móvil. Estas aplicaciones nuevas son especialmente relevantes para las PYME, ya que permiten, entre otras cosas, la comunicación con proveedores y clientes, el acceso a información del mercado y la creación de redes comerciales. Esto genera oportunidades, no solo para aprovechar el teléfono móvil como herramienta comercial, sino también como nuevo canal para que los gobiernos y otras organizaciones lleguen a partes anteriormente no conectadas del sector privado.
79. El cuadro 6 propone posibles indicadores sobre el uso de teléfonos móviles en las empresas. Los indicadores y las preguntas modelo sobre el uso de teléfonos móviles se seguirán perfeccionando a medida que se aclaren las necesidades de los usuarios y los servicios móviles disponibles. Los países interesados en recopilar indicadores de telefonía móvil también podrían tener interés en incluir preguntas sobre el uso de teléfonos fijos en las empresas, lo que permitiría realizar comparaciones entre las dos tecnologías.



Cuadro 6 Posibles indicadores y preguntas modelo sobre el uso de teléfonos móviles en las empresas

Código y nombre del indicador:

M1: Proporción de empresas que utilizan teléfonos móviles

Definición de conceptos:

La proporción de empresas que utilizan teléfonos móviles se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) que utilizan teléfonos móviles durante los 12 meses del período de referencia por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Teléfono móvil hace referencia a teléfonos portátiles suscritos a un servicio de telefonía móvil que utilice tecnología celular para proporcionar acceso a la red telefónica pública conmutada (RTPC). Se incluyen tanto las suscripciones de postpago como de prepago.

Pregunta modelo:

¿Utilizó su empresa teléfonos móviles durante el <período de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0-9 empleados (microempresas)
- 10-49 empleados (pequeñas empresas)
- 50-249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

El grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños utilizan teléfonos móviles es importante para los diseñadores de políticas, en especial en países en desarrollo, para entender mejor cómo el uso de TIC está afectando al desempeño empresarial y para monitorizar la evolución en el tiempo.

Código y nombre del indicador:

M2: Proporción de empresas que reciben pedidos por teléfono móvil

Definición de conceptos:

La proporción de empresas que reciben pedidos por teléfono móvil se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) que recibe pedidos por teléfono móvil por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio). Alternativamente, los resultados pueden presentarse como la proporción del número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Teléfono móvil: como se ha definido con anterioridad.

Incluye pedidos recibidos mediante llamadas de voz, mensajes escritos u otros medios a través de teléfonos móviles (como aplicaciones o páginas web a las que se accede por teléfonos móviles), independientemente de si el pago se hizo por teléfono móvil o no.

Pregunta modelo:

¿Recibió su empresa pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó ventas) por teléfono móvil durante <el período de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0-9 empleados (microempresas)
- 10-49 empleados (pequeñas empresas)
- 50-249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.



Relevancia política:

El grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños utilizan teléfonos móviles para recibir pedidos es importante para los diseñadores de políticas, en especial en países en desarrollo, para entender el papel de los teléfonos móviles en el contexto de la venta de bienes y servicios.

Código y nombre del indicador:

M3: Proporción de empresas que realizan pedidos por teléfono móvil

Definición de conceptos:

La proporción de empresas que realizan pedidos por teléfono móvil se calcula dividiendo el número de empresas (dentro del ámbito del estudio) que realizan pedidos por teléfono móvil por el número total de empresas (dentro del ámbito del estudio). Alternativamente, los resultados pueden presentarse como la proporción del número total de empresas (dentro del ámbito del estudio).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Teléfono móvil: como se ha definido con anterioridad.

Incluye pedidos realizados mediante llamadas de voz, mensajes escritos u otros medios a través de teléfonos móviles (como aplicaciones o páginas web a las que se accede por teléfonos móviles), independientemente de si el pago se hizo por teléfono móvil o no.

Pregunta modelo:

¿Realizó su empresa adquisiciones de bienes o servicios por teléfono móvil durante <el período de referencia>? Sí/No.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0-9 empleados (microempresas)
- 10-49 empleados (pequeñas empresas)
- 50-249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

El grado en que las empresas de distintos sectores y de distintos tamaños utilizan teléfonos móviles es importante para los diseñadores de políticas, en especial en países en desarrollo, para entender mejor cómo el uso de TIC está afectando a la compra de bienes y servicios.

Código y nombre del indicador:

M4: Proporción de empresas que utilizan teléfonos móviles, por tipo de actividad

Definición de conceptos:

La proporción de empresas que utilizó teléfonos móviles, por tipo de actividad se puede calcular como: la proporción de empresas dentro del ámbito del estudio o la proporción de empresas que utilizan teléfonos móviles que realizaron cada una de las actividades.

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Teléfono móvil: como se ha definido con anterioridad.

Las actividades enumeradas pueden realizarse en forma de llamadas de voz, mensajes escritos u otros medios a través de teléfonos móviles (como aplicaciones o páginas web a las que se accede por teléfonos móviles).

Las organizaciones gubernamentales generales se definen de forma consecuente con el concepto de gobierno general del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), en el que «... las principales funciones del gobierno consisten en asumir la responsabilidad de la provisión de bienes y servicios a la comunidad o a los hogares individuales y financiar dicha provisión con ingresos tributarios o de otra clase, redistribuir el ingreso y la riqueza mediante transferencias y dedicarse a la producción de no mercado». Las organizaciones gubernamentales (generales) incluyen unidades gubernamentales a nivel local, regional y nacional.



Pregunta modelo:

¿Para cuáles de las siguientes actividades se usaron teléfonos móviles en su empresa durante <el período de referencia>? Categorías de respuesta:

- Para obtener información acerca de bienes o servicios, clientes y proveedores.
- Para mantener un registro de clientes y proveedores.
- Para programar reuniones (utilizando un calendario).
- Para hacer fotos.
- Para enviar o recibir correos electrónicos.
- Para acceder a Internet.
- Para acceder a servicios bancarios u otros servicios financieros (incluye transacciones electrónicas con un banco para realizar pagos, transferencias, etc., o para visualizar información sobre la cuenta).
- Para interactuar con organizaciones gubernamentales generales.
- Para prestar servicios a los clientes (los servicios al cliente incluyen el envío de información sobre precios y productos a través de SMS, información sobre crédito disponible en la cuenta, configuración de productos, etc.).
- Para entregar productos a través de la línea de teléfono móvil (la entrega de productos a través de teléfonos móviles se refiere a los bienes y servicios entregados a través de la línea en forma digitalizada, por ejemplo, tonos de llamada, software, música, vídeos, juegos).

Sí/No para cada categoría de respuesta.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U) Por tamaño de empresa:

- TOTAL
- 0-9 empleados (microempresas)
- 10-49 empleados (pequeñas empresas)
- 50-249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

De forma opcional, las empresas pueden clasificarse como ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Relevancia política:

Cómo las empresas de distintos sectores y distintos tamaños utilizan teléfonos móviles es importante para los diseñadores de políticas, en especial en países en desarrollo, para entender el papel de los teléfonos móviles en el apoyo a una economía digital más inclusiva y para evaluar la eficacia de medidas de política relevantes.

Inversión en TIC por parte de las empresas

80. La inversión en TIC por parte de las empresas indica el esfuerzo por actualizar las operaciones del sector empresarial y también puede brindar un indicador parcial de tamaño del mercado nacional de TIC (véase el ejemplo 3). En muchos países, las políticas nacionales que fomentan el uso de TIC también ofrecen beneficios fiscales a las empresas que adoptan tecnologías.

Ejemplo 3 República de Moldova: Medición de la inversión en bienes y servicios de TIC

La Oficina Nacional de Estadística de la República de Moldova supervisa la recopilación de datos del sector de las TIC en el país mediante la encuesta anual «Situación de la informatización y la conexión a Internet». Para cada actividad económica, se desagrega el consumo y el gasto en tecnologías de la información en cuatro categorías: Diseño y desarrollo de sistemas de información; Adquisición de equipos electrónicos y de comunicaciones, incluidos computadores; Adquisición de productos de software; y Otros consumos y gastos.

Fuente: Oficina Nacional de Estadística, República de Moldova.

Nota: para los metadatos de referencia, véase https://statistica.gov.md/public/files/Metadate/en/TIC_en.pdf y https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2018/19_AS.pdf.



81. Como ejemplo de medición de la inversión en TIC, los países pueden utilizar la lista de indicadores de la OCDE:

1. Adquisición de hardware, software o servicios de TIC (% de empresas, por tipo de gasto).
2. Gastos en hardware, software o servicios (valores y % de relevancia del gasto por tipo).
3. Canales utilizados para adquirir bienes y servicios de TIC (% de relevancia de cada canal).
4. Compra de servicios de TIC seleccionados (% de empresas y gasto en cada tipo de servicio).

Los indicadores propuestos pueden calcularse por categorías de equipos y servicios: Equipos de TIC (divididos en Tecnologías de la Información y Tecnologías de Comunicaciones); software (dividido en paquetes de software y software personalizado), y servicios de consultoría. También pueden calcularse por canal: a) compra, b) alquiler, c) cuenta propia, y/o y) gastos capitalizados frente a z) no capitalizados, divididos en alquiler y otras compras.

Ciberseguridad y privacidad

82. Las mediciones de la seguridad en las TI se incluyen en los cuestionarios modelo de la OCDE (2015), presentados en el anexo 4, mediante la inclusión de preguntas específicas, a las que debe responderse sí o no, sobre las medidas en vigor relativas a la protección de la seguridad y la privacidad.

83. El modelo de la OCDE incluye un módulo sobre seguridad y privacidad que propone los siguientes indicadores, que los países interesados en este tema pueden adaptar.

- Existencia de una política formal para gestionar los riesgos de seguridad en las TIC (% de todas las empresas).
- Riesgos abordados por la política de seguridad en las TIC de la empresa (% del total de empresas, por ocurrencia). Los riesgos incluyen fallos informáticos y ataques externos/violaciones de la seguridad.
- Incidentes de TIC (violaciones de la seguridad) registrados por la empresa (% del total de empresas, por ocurrencia). Los incidentes registrados se refieren a la pérdida o revelación de datos o a la indisponibilidad de servicios, clasificados en función de su gravedad.
- Facilidades o procedimientos de seguridad en vigor (% del total de empresas). La taxonomía de facilidades o procedimientos en vigor puede incluir: Identificación y autenticación [contraseña segura, testigos (tokens) de hardware — como tarjetas inteligentes —, métodos biométricos]; sistemas de detección de intrusiones [antivirus, antiespías (*antispyware*), cortafuegos (*firewall*), etc.]; filtro de spam / filtro de web; copia de seguridad remota; sensibilización del personal respecto de sus obligaciones sobre cuestiones relacionadas con la seguridad en las TIC (mediante formación, información, obligación contractual); otros aspectos relacionados con la gestión de la política de seguridad (responsable de seguridad, recursos específicos, revisión periódica y planes de auditoría).
- Recopilación o almacenamiento de información personal sobre los clientes finales con fines analíticos (% del total de empresas).
- Métodos para obtener o recopilar información personal sobre los clientes finales (% de empresas que utilizan cada método). Entre estos métodos se incluyen: a) medios sociales (p. ej., Facebook, Twitter), b) terceros (p. ej., empresa de marketing), c) directamente de clientes y programas de fidelidad o de recompensa.



- Política formal para gestionar los riesgos de privacidad en las TIC (% de todas las empresas).
- Métodos de protección de información personal digital (% de empresas que recopilan información). Entre estos métodos se incluyen: a) almacenamiento de datos fuera de línea, b) control para limitar el acceso (autorizaciones de seguridad, acuerdos de intercambio de información), c) cifrado de datos y d) protección por terceros.

Uso de TIC en las empresas y género

84. Los datos desagregados por género pueden ser relevantes con fines de política pública (véase UNCTAD, 2014, para un análisis). El análisis de datos desagregados por género puede permitir el análisis de, por ejemplo, si las empresas con mayoría de hombres tienden a utilizar más Internet para interactuar con el gobierno o para realizar pagos en línea que las empresas con mayoría de mujeres. Otra pregunta podría ser si, dentro de una industria determinada, las empresas con mayoría de mujeres tienen más posibilidades de tener un sitio web que las empresas con mayoría de hombres. También puede examinarse si las fuerzas laborales con mayoría de mujeres tienen un acceso menor a computadores y a Internet, y si utilizan Internet de maneras diferentes. El sector de las TIC es un factor impulsor importante de la economía en muchos países, y los países en desarrollo podrían tener interés en promover este sector con el fin de fomentar una economía digital más inclusiva; así pues, es importante documentar el grado de participación de las mujeres en este sector para determinar si el país está utilizando todo su potencial de recursos humanos.
85. Dos cuestiones de género importantes que podrían tratarse con estadísticas internacionalmente comparables son el uso de TIC entre las mujeres que trabajan en empresas y entre las mujeres emprendedoras. Debe hacerse una distinción entre «indicadores de uso en empresas» e indicadores de «emprendimiento». La primera categoría se dirige a medir el uso de TIC en el sector empresarial de un país. La segunda categoría se dirige a medir el uso de TIC entre emprendedores y/o microempresas o pequeñas empresas (incluyendo el sector informal). Los dos ámbitos de medición, relacionados aunque distintos, pueden diferir en términos de las preguntas realizadas y las cuestiones de política que se monitorizan. De forma ideal, los datos para la primera categoría de indicadores deben recopilarse mediante encuestas a empresas. Los datos para la segunda categoría tendrían que recopilarse mediante encuestas a propietarios de empresas o emprendedores.
86. En la actualidad, no existen indicadores desagregados por género entre los doce indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas. La cuestión básica que debe abordarse es si existen factores diferenciales de género en la manera en que las empresas con fuerzas laborales con mayoría de hombres y de mujeres, respectivamente, utilizan las TIC. Las posibles fuentes de datos (encuestas sobre TIC y registros de empresas) pueden mejorarse si se desglosan las preguntas sobre el uso de TIC por empleados o por género del propietario (en particular, en el caso de propietarios o gerentes de pequeñas empresas, cuando la propiedad o la gestión pueda identificarse con facilidad).
87. Los indicadores con posible interés incluyen:
 - Proporción de propietarios de pequeñas empresas que utilizan Internet, por género del propietario.
 - Proporción de propietarios de pequeñas empresas que utilizan teléfonos móviles, por género del propietario.
 - Proporción de propietarios de pequeñas empresas que utilizan teléfonos móviles, por tipo de actividad y por género del propietario.
 - Proporción de propietarios de pequeñas empresas que utilizan Internet, por tipo de actividad y por género del propietario.



4.2 - La medición del sector de las TIC (oferta de bienes y servicios de TIC)

88. La medición de lado de la oferta, es decir, del sector de las TIC y de sus productos (bienes y servicios), es fundamental para el sistema estadístico sobre TIC. La producción de bienes y servicios de TIC ofrece nuevas oportunidades de creación y crecimiento de empresas privadas, creación de empleos e impulso de la innovación, contribuyendo así al crecimiento económico en su conjunto. Además, la mayor relevancia de las tecnologías digitales en la provisión de servicios de empresas, del gobierno, sanitarios, educativos y de otro tipo también aumenta la necesidad de que las capacidades nacionales puedan proporcionar las aplicaciones de software y los servicios de TIC pertinentes.
89. La medición del sector de las TIC exige que las estadísticas abarquen actividades económicas tales como la manufactura de TIC, el comercio al por mayor de bienes de TIC, las telecomunicaciones y los servicios relacionados con computadores. Como para otras actividades económicas, la información estadística clave acerca del sector de las TIC incluye indicadores sobre la producción de bienes y servicios, la fuerza de trabajo y el desempeño empresarial (ingresos, valor agregado y medidas de productividad). Esta sección se ocupa de la definición estadística del sector de las TIC y de los indicadores básicos relevantes.
90. Las encuestas generales a empresas y los censos de los sectores de manufacturas o servicios pueden abarcar en parte el sector de las TIC, y puede obtenerse información complementaria mediante el análisis del comercio de bienes de TIC (véase la sección 4.3).



4.2.1 Definición del sector de las TIC

91. La definición del sector de las TIC utilizada en este *Manual* fue establecida por la OCDE, originalmente en 1998 y basada en la CIIU Rev. 3. Con posterioridad se ha revisado para reflejar las clasificaciones actualizadas CIIU Rev. 3.1 y CIIU Rev. 4. Actualmente, este *Manual* recomienda adoptar la definición del sector de las TIC de la OCDE (2007), basada en la CIIU Rev. 4 (véase el recuadro 6)²⁷.

Recuadro 6 La definición del sector de las TIC basada en la CIIU Rev. 4

Manufacturas de TIC

2610	Fabricación de componentes y tableros electrónicos
2620	Fabricación de ordenadores y equipo periférico
2630	Fabricación de equipo de comunicaciones
2640	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
2680	Fabricación de soportes magnéticos y ópticos

Comercio de TIC

4651	Venta de ordenadores, equipo periférico y programas de informática
4652	Venta de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones

Servicios de TIC

5820	Edición de programas informáticos
61	Telecomunicaciones
6110	Actividades de telecomunicaciones alámbricas
6120	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas
6130	Actividades de telecomunicaciones por satélite
6190	Otras actividades de telecomunicaciones
62	Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas
6201	Programación informática
6202	Consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas
6209	Otras actividades de servicios de tecnología de la información y de informática
631	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas; portales en la web
6311	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas
6312	Portales en la web
951	Reparación de ordenadores y de equipo de comunicaciones
9511	Reparación de ordenadores y de equipo periférico
9512	Reparación de equipo de comunicaciones

Fuente: ONU (2008).

²⁷ La División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU) reconoció las definiciones del sector de las TIC de la OCDE (tanto las de 2002 como las de 2007) y las publicó como «estructuras alternativas» de la CIIU. La estructura alternativa de la CIIU Rev. 3.1 para el sector TIC puede encontrarse en la versión anterior del Manual (UNCTAD, 2009).



92. Los principios que aplicó la OCDE a las definiciones del sector de las TIC fueron (OECD, 2005): Para las industrias de manufactura, los productos de una industria candidata:
- deben estar destinados a satisfacer la función de procesamiento y comunicación de información incluyendo la transmisión y exhibición, o deben utilizar el procesamiento electrónico para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos, o para controlar un proceso físico.
- Para las industrias de servicios (también referidos como servicios de TIC), los productos de una industria candidata:
- deben estar destinados a facilitar la función de procesamiento y comunicación de información por medios electrónicos.
93. Si bien se han establecido correspondencias entre CIIU rev. 3.1 y CIIU rev. 4, la definición actual no es una transformación uno a uno de los códigos de industrias. Los países deben establecer una definición del sector de las TIC con base en su clasificación nacional, teniendo en cuenta que esta debe ser lo más comparable posible con la norma internacional CIIU Rev. 4. Lo ideal es que el nivel de detalle de la recopilación de información sobre la actividad económica de las empresas permita su clasificación con los códigos CIIU rev. 4.
94. Junto con su revisión del sector de las TIC en 2006, la OCDE definió un sector de Contenidos y medios. Las industrias incluidas en este sector son: edición (incluyendo la música pero excluyendo el software); actividades de producción de programas (películas cinematográficas, vídeos y televisión); grabación de sonido; y actividades de programación y transmisión.
95. La armonización con las normas internacionales debe tomarse como una oportunidad para actualizar las clasificaciones nacionales y los campos de clasificación de los registros de empresas (u otros registros utilizados como marcos poblacionales para las encuestas a empresas). La adaptación de las clasificaciones internacionales por parte de los países puede implicar un mayor detalle en áreas seleccionadas o la combinación de algunas categorías si se considera que ciertos desgloses no son relevantes. En este último caso, se debe tener cuidado de no combinar ninguna de las categorías de 4 dígitos que comprenden partes del sector de las TIC (por ejemplo, las manufacturas TIC).
96. Para ayudar a los países a evaluar la conformidad de la clasificación nacional con la CIIU (u otras normas internacionales), la División de Estadística de la ONU (DENU) ha esbozado una serie de elementos de verificación, que abarcan la conformidad con la estructura y los principios de la clasificación, la comparabilidad de los datos y el uso de la clasificación nacional en el sistema estadístico (UNSD, 2005).

4.2.2 Indicadores básicos sobre el sector de las TIC

97. La lista básica de indicadores de TIC recomendada por la Asociación incluye dos indicadores básicos sobre el sector de las TIC: la proporción de empleados del sector empresarial que corresponde al sector de las TIC y la proporción del valor agregado total (véase el cuadro 7).



Cuadro 7 Indicadores básicos para el sector de las TIC

Código y nombre del indicador:

ICT1: Proporción del total de empleados del sector empresarial que trabajan en el sector de las TIC

Definición de conceptos:

ICT1 se calcula dividiendo el total de empleados del sector de las TIC por el total de empleados del sector empresarial (expresado en porcentaje).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Empleados en las TIC (o el empleo en las TIC) consiste en las personas empleadas en empresas que están clasificadas en el sector de las TIC. El total de empleados en empresas representa todas las personas ocupadas en la producción para el mercado interno dentro del sector empresarial. En el marco de las cuentas nacionales, el empleo puede medirse en términos de números de empleados, empleos, equivalentes de tiempo completo y horas trabajadas. En la actualidad, la mayoría de los países están utilizando el número de empleados o el total de empleos.

Pregunta modelo:

No aplica.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U)

Relevancia política:

Dada la tendencia hacia mayores niveles de digitalización de las economías y sociedades, es cada vez más importante para los países contar con un nivel mínimo de capacidades en el sector de producción de bienes y servicios de TIC. Por tanto, es importante para los diseñadores de políticas conocer cómo evoluciona en el tiempo el porcentaje del sector de las TIC en el total de empleados del sector empresarial.

Código y nombre del indicador:

ICT2: Valor agregado del sector de las TIC (como porcentaje del valor agregado total del sector empresarial)

Definición de conceptos:

ICT2 se calcula como el valor agregado estimado del sector de las TIC dividido por el valor agregado total del sector empresarial (expresado en porcentaje).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

El valor agregado de una industria dada representa su contribución al producto interno bruto (PIB). A veces se habla de producto interno bruto por industria y no se mide de forma directa (sino que se estima dentro del marco de las cuentas nacionales). En general, se calcula como la diferencia entre la producción (producción bruta) y los insumos intermedios (la energía, los materiales y los servicios que se requieren para lograr la producción final).

Pregunta modelo:

No aplica.

Desgloses y clasificaciones:

Por industria (utilizando CIIU Rev. 4) a nivel de sección (de A a U)

Relevancia política:

El sector de las TIC está formado por muchas actividades diferentes que contribuyen de distintas formas al crecimiento y desarrollo económicos. Es importante para los diseñadores de políticas conocer cómo el sector de las TIC contribuye al valor agregado general de la economía y cómo ese porcentaje evoluciona en el tiempo.



98. Para calcular proporciones o porcentajes de empleo o valor agregado respecto de la totalidad del sector empresarial, se recomienda una definición basada en las actividades empresariales en lugar de una definición institucional. El sector empresarial, en este caso, se define de acuerdo con las divisiones 10 a 74, excluyendo la 70 (actividades inmobiliarias²⁸), de la CIIU (Rev. 3.1). Ciertos países pueden mostrar un interés especial por incluir en su ámbito de medición las actividades agrícolas, de pesca y silvicultura – que son muy informales en los países en desarrollo –, así como los servicios comunitarios, sociales y personales. Con fines de comparabilidad internacional de los indicadores, debe indicarse la definición pertinente del sector empresarial.
99. El cálculo del valor agregado para un sector se lleva a cabo dentro del marco de las cuentas nacionales de un país (el Sistema de Cuentas Nacionales —SCN93— y su predecesor, SCN68). El valor agregado se puede calcular a costos de los factores, a precios básicos o a precios al productor. El numerador y el denominador del indicador deben calcularse con la misma metodología. Las diferencias entre los métodos se basan en la inclusión de impuestos, subvenciones a los productos y la producción, costos de comercialización y transporte e impuestos al valor agregado (véase el cuadro 8).

Cuadro 8 Valoración del valor agregado

Valor agregado a costos de los factores	(1) Estos se componen principalmente de impuestos corrientes (y subvenciones) sobre el trabajo y el capital empleados, como el impuesto sobre sueldos y salarios o los impuestos corrientes sobre vehículos y edificios.
+ otros impuestos, menos subsidios, a la producción (1)	
= Valor agregado a precios básicos	
+ impuestos menos subsidios, a los productos (2) (no incluye importaciones ni IVA)	(2) Se trata de impuestos (y subvenciones) pagaderos por unidad de algún bien o servicio producido, tales como impuestos sobre el volumen de negocios e impuestos al consumo.
= Valor agregado a precios al productor	
+ impuestos, menos subsidios, a las importaciones	(3) Los precios de mercado son aquellos que los compradores pagan por los bienes y servicios que adquieren o usan, excluido el IVA deducible. El término generalmente se usa en un contexto de agregados, como el PIB, mientras que los precios al comprador se refieren a las transacciones individuales.
+ Costos de comercialización y de transporte	
+ IVA no deducible (impuesto sobre el valor agregado)	
= Valor agregado a precios de mercado (3)	

Fuente: *Partnership on Measuring ICT for Development (2005)*, con base en conceptos esbozados en las versiones de 1968 y 1993 del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN68 y SCN93).

100. El cálculo de los indicadores para el sector de las TIC requiere la obtención de agregados macroeconómicos (empleo total, valor agregado) que son esenciales para la recopilación de cuentas satélites TIC (lado del suministro). Aunque no existen normas internacionales para las cuentas satélite TIC, es una herramienta que se utiliza cada vez más en las economías en desarrollo para poder centrar el análisis en las actividades económicas relacionadas con las TIC o con lo que puede considerarse como la economía digital (véase el ejemplo 4 siguiente y el capítulo 3). A fecha de 2019, diez economías en desarrollo compilaban datos sobre el sector de las TIC mediante cuentas satélite TIC especiales o mediante la agregación de los códigos CIIU adecuados.

²⁸ Se excluye porque una proporción significativa de su valor agregado consiste en alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios.



Ejemplo 4 Malasia: Cálculo de las cuentas satélite TIC

Malasia desarrolló por primera vez su cuenta satélite TIC entre 2011-2012. Mediante este ejercicio, Malasia pudo calcular que el sector de las TIC contribuyó al 18,5% de la economía nacional en 2018, del cual casi una tercera parte puede atribuirse al comercio electrónico no procedente de la industria de TIC, y el reto al valor agregado bruto de la industria de TIC. La cuenta satélite también permitió a Malasia determinar la magnitud del empleo en la industria de TIC. La cuenta satélite TIC ofrece información para apoyar la ejecución de la política de desarrollo del país, en forma del Undécimo Plan de Malasia, con el análisis de todos los aspectos del suministro y el uso de productos e industrias de TIC. La cuenta satélite TIC de Malasia se desarrolló sobre la base del marco de los cuadros de oferta y utilización de la economía digital, aunque se complementa con datos de las encuestas anuales de establecimientos en las industrias manufactureras y de servicios.

Fuentes: Department of Statistics, Malaysia (2019). Information and Communication Technology Satellite Account 2018. https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemByCat&cat=319&bul_id=UWpOUFBQsjk2TDhJNXFwJFhJZHNEUT09&menu_id=TE5CRUZCblh4ZTZMODZlbnk2aWRRQT09.
Department of Statistics, Malaysia (2018). Estudio «ICT revolution: Development of ICT through satellite account in Malaysia». https://www.dosm.gov.my/v1/uploads/files/7_Publication/Technical_Paper/Paper_APES/2018/2.%20ICT%20Revolution%20Development%20Of%20ICT%20Through%20Satellite%20Account%20In%20Malaysia.pdf

4.3 - La medición del comercio de bienes de TIC

101. La demanda mundial de bienes y servicios de TIC mediante el comercio internacional y la inversión puede impulsar las actividades de muchas industrias nacionales de TIC y no TIC de las fases iniciales de la cadena de producción. Los datos sobre comercio, combinados con la información estadística sobre los sectores proveedores (valor agregado, trabajos, tablas input-output) pueden ofrecer eventualmente información sobre la «huella ampliada» del sector de las TIC y situarlo en una perspectiva transfronteriza²⁹. Las estadísticas internacionalmente comparables del comercio exterior de bienes de TIC son por tanto fundamentes para entender la oferta y la demanda a nivel mundial y nacional.

4.3.1 Definición de bienes de TIC

102. La definición de bienes de TIC utilizada en la edición de 2009 de este *Manual* se basaba en el trabajo de la OCDE y su Grupo de Trabajo sobre Indicadores para la Sociedad de la Información (WPIIS). WPIIS desarrolló la clasificación de conformidad con el principio rector de que los bienes de TIC deben estar «...diseñados para cumplir la función de tratamiento de la información y la comunicación por medios electrónicos, con inclusión de la transmisión y la presentación, o utilizar el procesamiento electrónico para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos, o para controlar un proceso físico».

103. Cuando se publicó la definición por primera vez en 2003, se basaba en una lista de categorías de 6 dígitos según la clasificación del Sistema Armonizado (SA) de la Organización Mundial de Aduanas (OMA), las versiones SA 1996 y SA 2002. Desde entonces, la definición de bienes de TIC se ha revisado (2008) y la transición del SA 2002 al SA 2008, y posteriormente al SA 2012, ha dado como resultado rupturas en las series temporales.

104. En 2018, la UNCTAD publicó una nota técnica (UNCTAD, 2018) que se centraba en la transición del SA 2012 al SA 2017 y establecía las correspondencias necesarias entre códigos SA. La definición de bienes de TIC se ha actualizado con respecto a la edición anterior del *Manual* para reflejar la adopción de la nueva revisión de la clasificación SA y permitir el uso de datos

²⁹ Conjunto de herramientas del G-20 para la medición de la economía digital. Versión preliminar, noviembre de 2018.



presentados según el SA 2017 para describir tendencias recientes. La UNCTAD pidió a la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENA) que estableciera la correspondencia exacta entre el SA 2012 y el SA 2017 en lo que respecta a la definición actual de bienes de TIC. Las tablas de correspondencia abarcan las cinco categorías de bienes de TIC:

- Componentes electrónicos.
- Computadores y equipos periféricos.
- Equipos de comunicación.
- Equipos electrónicos.
- Varios.

105. Utilizando esta definición, la UNCTAD publica anualmente datos sobre el comercio de bienes de TIC en UNCTADStat³⁰.

106. La lista basada en el SA 2017 está disponible en el anexo 8.

107. En 2007-2008, la OCDE se dedicó a terminar una clasificación de Economía de la Información (que incluye bienes y servicios de TIC³¹, y contenidos y productos de medios), basada en la Clasificación Central de Productos 2007 de la ONU (CPC), Versión 2. No obstante, así como en el caso de CIIU Rev. 4, se asume que pasará un tiempo antes de que la mayoría de los países utilicen la CPC Versión 2. Por tanto, este *Manual* recomienda seguir utilizando la versión de 2003 de la clasificación de bienes de TIC durante los próximos años. Se espera contar pronto con la correspondencia entre el componente bienes de la definición de productos de TIC basada en la CPC y el SA, a fin de que los países puedan disponer de una clasificación revisada para medir el comercio de bienes de TIC.

4.3.2 Indicadores básicos sobre el comercio de bienes de TIC

108. Los indicadores básicos de TIC de la Asociación en relación con el comercio son las importaciones y las exportaciones de bienes de TIC expresadas como porcentaje de las importaciones o exportaciones totales, tal como se describe en el cuadro 9.

Cuadro 9 Indicadores básicos sobre el comercio de bienes de TIC

Código y nombre del indicador:

ICT3: Importaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de importaciones

Definición de conceptos:

ICT3 se calcula como el cociente del valor de las importaciones totales de bienes de TIC dividido por el valor total de las importaciones (expresado en porcentaje).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Los bienes de TIC se definen según la clasificación de bienes de TIC de la OCDE, en términos de la clasificación de 2017 del SA (véase el anexo 8). Otros conceptos se ciñen a lo establecido en la base de datos UN COMTRADE, por ejemplo, las reexportaciones y las reimportaciones no se expresan en cifras netas, y los datos se presentan en dólares de EE.UU. (convertidos por la ONU a partir de las monedas locales).

Pregunta modelo:

No aplica (extraído de los datos sobre comercio).

Desgloses y clasificaciones:

Por códigos de productos.

³⁰ <https://unctadstat.unctad.org>

³¹ Documento de la OCDE DSTI/ICCP/IIS(2006)11/FINAL.



Relevancia política:

Con el aumento de la digitalización de la economía mundial, está creciendo la demanda de varios tipos de bienes de TIC. Para los diseñadores de políticas, conocer cómo evolucionan las importaciones de bienes de TIC es importante desde la perspectiva del diseño de políticas tributarias y comerciales, el conocimiento de las cadenas de valor y el fomento de una economía digital más inclusiva.

Código y nombre del indicador:

ICT4: Exportación de bienes de TIC como porcentaje del total de exportaciones

Definición de conceptos:

ICT4 se calcula como el cociente del valor de las exportaciones totales de bienes de TIC dividido por el valor total de las exportaciones (expresado en porcentaje).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Los bienes de TIC se definen según la clasificación de bienes de TIC de la OCDE, en términos de la clasificación de 2017 del SA (véase el anexo 8). Otros conceptos se ciñen a lo establecido en la base de datos UN COMTRADE, por ejemplo, las reexportaciones y las reimportaciones no se expresan en cifras netas, y los datos se presentan en dólares de EE.UU. (convertidos por la ONU a partir de las monedas locales).

Pregunta modelo:

No aplica (extraído de los datos sobre comercio).

Desgloses y clasificaciones:

Por códigos de productos.

Relevancia política:

Con el aumento de la digitalización de la economía mundial, está creciendo la demanda de varios tipos de bienes de TIC. Para los diseñadores de políticas, conocer cómo evolucionan las importaciones de bienes de TIC es importante desde la perspectiva del diseño de políticas tributarias, comerciales y de innovación, el conocimiento de las cadenas de valor y el fomento de una economía digital más inclusiva.

4.3.3 Recopilación de datos sobre el comercio de bienes de TIC

109. La fuente habitual para los indicadores ICT3 e ICT4 es la información sobre comercio exterior, recopilada normalmente por las autoridades aduaneras nacionales en colaboración con las oficinas de estadística. Se ha logrado ya un alto nivel de armonización —aunque con cierto retardo en la disponibilidad de datos— en las estadísticas internacionales sobre comercio exterior, lo cual ha permitido la producción y el mantenimiento de bases de datos armonizadas, tales como la base de datos UN COMTRADE³². La valoración de las importaciones y exportaciones en el SCN es generalmente idéntica a la de la metodología de la Balanza de Pagos, a la cual el lector debiera referirse para detalles sobre los métodos.
110. Con el fin de producir los indicadores básicos sobre comercio de bienes de TIC, los países deben investigar si las autoridades aduaneras disponen de clasificaciones apropiadas de bienes, así como establecer procedimientos de cooperación entre esta institución y la ONE. Los países que usan clasificaciones nacionales de bienes que no son compatibles con el Sistema Armonizado de la OMA deben elaborar las tablas de correspondencias necesarias (se recomienda, claro está, que en lo posible los países adopten las normas internacionales de clasificación).
111. Existe cierto potencial en la combinación de datos sobre comercio con otras fuentes de información estadística. Algunos países relacionan los datos de aduanas con información de los registros de empresas (por medio de identificadores de empresas). Establecer una relación entre ambas fuentes permite el análisis de los efectos del comercio internacional en la producción, el empleo y el desempeño empresarial. Por ejemplo, el comercio por tamaño

³² Véase <https://comtrade.un.org/>.



de empresa desglosado por sector de actividad económica, por mercados de exportación y por localización (por ejemplo, región) permitiría el análisis de los efectos del comercio sobre el empleo y el valor agregado por región del país. El manual *International Merchandise Trade Statistics: Compilers Manual* (UN, 2013) ofrece una guía metodológica sobre este tema en su capítulo «Integration of data from different sources», que se analiza con más detalle en el capítulo 5.

4.4 - La medición del comercio de servicios de TIC

112. Es ampliamente reconocido que la medición del comercio de servicios (no solo los relacionados con las TIC) es más difícil que la medición del comercio de bienes. Los servicios son intangibles, difíciles de definir y, al contrario que los bienes, dejan poco o ningún rastro administrativo cuando cruzan la frontera. La Comisión Estadística de las Naciones Unidas adoptó el primer Manual de estadísticas de comercio internacional de servicios (MSITS) como norma internacional en 2002, e incluía la Clasificación Ampliada de la Balanza de Pagos de Servicios (CABPS 2002), revisada posteriormente en 2010 como CABPS 2010.
113. El interés político en el comercio de servicios de TIC y de servicios habilitados por las TIC es muy alto³³. Representa un componente cada vez más importante de la economía digital y es de importancia creciente para los diseñadores de políticas y otras partes interesadas. Ofrece considerables oportunidades de desarrollo al vincular economías a las cadenas de valor mundiales y mejorar la productividad y competitividad de las industrias que utilizan las TIC, al tiempo que también crea ansiedad en algunos países importadores sobre las pérdidas de empleo. Para responder a la necesidad de normas estadísticas en la medición del comercio de servicios de TIC y de servicios habilitados por las TIC, entre 2015 y 2016 se creó un *Grupo de Trabajo sobre Medición del Comercio de Servicios TIC y Servicios habilitados por las TIC*, al amparo de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo, con el fin de coordinar los esfuerzos.
114. Las actividades incluidas en servicios de TIC son aquellas «destinadas a satisfacer la función de procesamiento y comunicación de la información». Una propuesta inicial para crear un grupo complementario de servicios de TIC utilizando las estadísticas de la balanza de pagos desagregadas al nivel de 3 dígitos de la Clasificación Ampliada de la Balanza de Pagos de Servicios (CABPS) 2010³⁴, siguiendo la metodología desarrollada en el Manual de estadísticas del comercio internacional de servicios (MSITS, 2010) (United Nations, 2012) y el Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional (MBP6 en su última versión) (IMF, 2009).

4.4.1 Definición estadística del grupo «servicios de TIC»

115. La definición estadística de servicios de TIC está ahora bien consolidada. Las actividades de servicios de TIC se definen como una agregación de los códigos CIIU Rev. 4 como componente del sector de las TIC (véase la sección 4.2). La definición fue desarrollada por el Grupo de Trabajo sobre Indicadores para la Sociedad de la Información (WPIIS), y posteriormente adoptada por la Asociación para la medición de las TIC para el Desarrollo. En la preparación de la definición estadística de los servicios de TIC, se utilizaron correspondencias entre CABPS 2010, CPC Versión 2, CPC Versión 2.1 y CIIU Rev. 4.

³³ Esta sección y la siguiente se basan en las notas técnicas de la UNCTAD «International Trade in ICT Services and ICT-enabled Services» (TECHNICAL NOTE NO.3 UNEDITED TN/UNCTAD/ICT4D/03 OCTOBER 2015) e «Implementing a Survey on Exports of ICT-enabled Services» (TECHNICAL NOTE NO.11 UNEDITED TN/UNCTAD/ICT4D/11. JUNE 2018). Véase <https://unctad.org/official-documents-search?f%5B0%5D=product%3A501>

³⁴ Véase https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/Download/In%20Text/EBOPS2010_english.pdf



116. La lista de los códigos CIIU Rev. 4, CABPS 2010 y CPC Versión 2.1 correspondientes al sector de las TIC se muestran en el cuadro 10.

Cuadro 10 Grupo complementario de servicios de TIC

CABPS 2010	CABPS 2010 descripción	CPC Versión 2.1	CPC Versión 2.1 descripción	CIIU Rev.4	CIIU Rev. 4 descripción
9.1	Servicios de telecomunicaciones	841	Servicios de telefonía y otros servicios de telecomunicaciones	61	Telecomunicaciones
		842	Servicios de telecomunicaciones a través de Internet		
		84631	Servicios de transmisión	60*	Actividades de programación y transmisión
9.2.1	Servicios de informática - Programas informáticos	83143	Software originales	5820*	Edición de programas informáticos
		8434	Descargas de software		
		84391	Juegos en línea (online)		
		84392	Software en línea (online)		
9.2.2	Servicios de informática - Otros servicios de informática	8313	Servicios de consultoría y apoyo en TI	6202*	Consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas
		83141	Servicios de diseño y desarrollo de TI para aplicaciones	6201*	Programación informática
		83142	Servicios de diseño y de desarrollo de TI para redes y sistemas	6202*	Consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas
		8315	Servicios de suministro de infraestructura de alojamiento (<i>hosting</i>) y de tecnología de la información (TI)	6311*	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas
		8316	Servicios de gestión de red e infraestructura de TI	6202*	Consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas
		8713	Servicios de mantenimiento y reparación de computadores y equipo periférico	9511*	Reparación de ordenadores y equipo periférico
		92919*	Otros servicios de educación y capacitación, n.c.p.	8549*	Otros tipos de enseñanza
8.3	Licencias para reproducir y/o distribuir programas informáticos	73311	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de software de computador	5820*	Edición de programas informáticos

*Correspondencia parcial.



117. Si un país no dispone de datos para todos los servicios de TIC con el detalle de cuatro dígitos de la CIIU Rev. 4, aún puede compilar parcialmente datos utilizando clasificaciones menos detalladas, por ejemplo, CABPS 2010.

4.4.2 Indicadores básicos sobre el comercio de servicios de TIC

118. Se añaden los dos nuevos indicadores básicos del cuadro 11: importaciones y exportaciones de servicios de TIC como porcentaje de los servicios totales.

Cuadro 11 Indicadores básicos sobre el comercio de servicios de TIC

<p>Código y nombre del indicador: ICT5: importaciones de servicios de TIC como proporción del total de importaciones de servicios</p>
<p>Definición de conceptos: ICT5 se calcula como el cociente del valor de las importaciones totales de servicios de TIC dividido por el valor total de las importaciones de servicios (expresado en porcentaje).</p>
<p>Aclaraciones y cuestiones metodológicas: Los servicios de TIC se definen según el anexo 9 e incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicios de telecomunicaciones - Servicios de informática – Programas informáticos - Servicios de informática – Otros servicios de informática - Licencias para reproducir y/o distribuir programas informáticos
<p>Pregunta modelo: No aplica (se calcula a partir de los datos de la BOP).</p>
<p>Desgloses y clasificaciones: Puede desagregarse según los códigos de CABPS 2010 o con más detalle según los códigos CIIU Rev. 4.</p>
<p>Relevancia política: Con la globalización y digitalización de la economía mundial, han surgido nuevas oportunidad de acceso a servicios de TIC desde el extranjero. Esto hace que sea importante que los diseñadores de políticas tengan información sobre el grado en que la economía depende de las importaciones de servicios de TIC, y de dónde se obtienen estos servicios.</p>
<p>Código y nombre del indicador: ICT6: exportaciones de servicios de TIC como proporción del total de las exportaciones de servicios</p>
<p>Definición de conceptos: ICT6 se calcula como el cociente del valor de las exportaciones totales de servicios de TIC dividido por el valor total de las exportaciones de servicios (expresado en porcentaje).</p>
<p>Aclaraciones y cuestiones metodológicas: Los servicios de TIC se definen según el anexo 9 e incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicios de telecomunicaciones - Servicios de informática – Programas informáticos - Servicios de informática – Otros servicios de informática - Licencias para reproducir y/o distribuir programas informáticos
<p>Pregunta modelo: No aplica (se calcula a partir de los datos de la BOP).</p>
<p>Desgloses y clasificaciones: Puede desagregarse según los códigos de CABPS 2010 o con más detalle según los códigos CIIU Rev. 4.</p>
<p>Relevancia política: Con la globalización y digitalización de la economía mundial, han surgido nuevas oportunidad de prestación de servicios de TIC a mercados exteriores. Esto hace que sea importante que los diseñadores de políticas tengan información sobre el grado en que la economía exporta servicios de TIC, y a qué destinos.</p>



4.5 - La medición del comercio de servicios habilitados por las TIC (prestados de forma digital)

119. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un factor clave que favorece el desarrollo del comercio de servicios, en especial gracias a la caída de los precios de las comunicaciones de voz y datos, que permite a las empresas segmentar y trasladar trabajo a ubicaciones remotas, inclusive a filiales extranjeras. Esta tendencia va acompañada de la transformación de la naturaleza de los servicios que son objeto de comercio, con la evolución desde centrales de llamadas, programación sencilla de software y generación de contenido digital hacia procesos empresariales más complejos, como el diseño de sistemas y la I+D. La producción de datos sobre comercio internacional de servicios prestados de forma digital (también denominados servicios habilitados por las TIC o ITES, por sus siglas en inglés) es también de interés para las negociaciones sobre el comercio de servicios, que suelen diferenciar por modo de prestación de dichos servicios.
120. A nivel nacional, la cooperación de, al menos, el banco central (normalmente responsable de la Balanza de Pagos y otras estadísticas conexas) y la ONE contribuye al éxito de la realización de una encuesta como esta. El ministerio sectorial o la agencia nacional responsable del desarrollo y la regulación del comercio electrónico y del comercio de servicios también debe participar. En las fases iniciales de la recopilación de datos (fases del MGPIE «especificación de necesidades» y «construcción») puede ser importante involucrar al sector privado, para entender mejor las necesidades de información, así como las modalidades concretas de servicios habilitados por las TIC que existen en el país.

4.5.1 Modos de prestación

121. Los ITES se definen como «productos de servicios prestados a distancia a través de redes de TIC» (es decir, redes de datos o de voz, incluido Internet). El comercio de ITES incluye esencialmente todas las transacciones de servicios prestados a distancia por redes de TIC.
122. En la terminología de la norma estadística MSITS (UN, 2010)³⁵, los ITES se prestan mediante el modo 1 (suministro transfronterizo). Se excluyen aquellos servicios que implican el movimiento de objetos físicos o de personas, como el transporte, o aquellos que requieren contacto personal, como los servicios personales, aun cuando utilicen las TIC con fines distintos a su prestación a distancia (por ejemplo, uso de una aplicación de TIC para hacer una reserva o un pago).

4.5.2 Definición estadística del grupo «servicios habilitados por las TIC»

123. La nota técnica de la UNCTAD define los servicios habilitados por las TIC potenciales frente a los reales de la siguiente forma: «la clasificación propuesta identifica aquellos servicios que pueden prestarse potencialmente a distancia por redes de TIC y aquellos que no pueden». Las correspondencias que existen entre la clasificación CPC (a nivel de productos) y otras clasificaciones internacionales, como la CABPS y la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) (a nivel de actividad económica) se utilizan para aportar mayor claridad sobre qué tipos de servicios son potencialmente habilitados por las TIC.
124. El grupo ITES incluye servicios que pueden prestarse a distancia por redes de TIC, es decir, servicios potencialmente habilitados por las TIC (en ocasiones también denominados servicios prestables de forma digital). Como se ha mencionado anteriormente, se excluyen los servicios que no pueden prestarse a distancia por redes de TIC. En cuanto a los servicios de TIC, para elaborar su definición se han analizado las clasificaciones de las últimas

³⁵ Esta terminología también se utiliza en acuerdos comerciales, como el Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS).



versiones CABPS, CPC y CIU, así como su correspondencia. Las 275 categorías CPC del último cuadro de correspondencia entre CABPS 2010, CPC Versión 2 y CPC Versión 2.1 se dividieron en dos tipos principales, con un total de 21 subcategorías lógicas, como se resume en el cuadro 3: 1) *Servicios potencialmente habilitados por las TIC* (nueve subcategorías); y 2) *Servicios no habilitados por las TIC*, que comprende a) Servicios de transporte y viajes (tres subcategorías) y b) Servicios *in situ* o personales (nueve subcategorías). Las subcategorías dentro de cada uno de estos tipos se determinaron con el fin de crear una taxonomía concisa e intuitivamente lógica³⁶. Las nueve subcategorías de servicios que pueden prestarse potencialmente a distancia por redes de TIC (1.1–1.9) comprenden la definición propuesta de ITES. Los códigos CIU Rev. 4 se presentan en el cuadro 12 y con más detalle en el anexo 10.

Cuadro 12 Subcategorías del Tipo 1: servicios potencialmente habilitados por las TIC

1.1 Servicios de TIC – Telecomunicaciones	Servicios de TIC	Servicios potencialmente habilitados por las TIC
1.2 Servicios de TIC – Servicios de informática (incluidos programas informáticos)		
1.3 Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento	Otros servicios potencialmente habilitados por las TIC	
1.4 Servicios de información		
1.5 Servicios financieros y de seguros		
1.6 Servicios de gestión, administración y auxiliares		
1.7 Servicios de concesión de licencias		
1.8 Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos, investigación y desarrollo (I+D)		
1.9 Servicios de educación y capacitación		

4.5.3 Indicadores básicos sobre el comercio de servicios habilitados por las TIC

125. Los indicadores del cuadro 13 se han añadido a la *lista básica de la Asociación de indicadores de TIC: importaciones (ICT7) y exportaciones (ICT8) de servicios habilitados por las TIC como proporción del total de importaciones (exportaciones) de servicios*. Se recomienda presentar datos desagregados por los principales subgrupos del grupo complementario de servicios habilitados por las TIC, además del valor agregado.

³⁶ Esta clasificación todavía requiere el desarrollo de un conjunto consolidado de definiciones por subcategoría (según las correspondencias con CABPS y CPC).



Cuadro 13 Indicadores básicos sobre el comercio de servicios habilitados por las TIC**Código y nombre del indicador:****ICT7: importaciones de servicios habilitados por las TIC como proporción del total de importaciones de servicios****Definición de conceptos:**

ICT7 se calcula como el cociente del valor de las importaciones totales de servicios habilitados por las TIC dividido por el valor total de las importaciones de servicios (expresado en porcentaje).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Los servicios habilitados por las TIC se definen según el anexo 10 e incluyen:

Servicios de TIC prestados a distancia por redes de TIC:

- Telecomunicaciones
- Servicios de informática (incluidos programas informáticos)

Otros servicios potencialmente habilitados por las TIC prestados a distancia por redes de TIC:

- Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento
- Servicios de información
- Servicios financieros y de seguros
- Servicios de gestión, administración y auxiliares
- Servicios de concesión de licencias
- Servicios de educación y capacitación

Pregunta modelo:

Nota: el cuestionario modelo sobre exportaciones de servicios habilitados por las TIC puede modificarse para recopilar información sobre importaciones de servicios y de servicios habilitados por las TIC. Todavía no se han determinado las preguntas modelo sobre importaciones.

Desgloses y clasificaciones:

Puede desagregarse según los códigos de CABPS 2010 o con más detalle según los códigos CIIU Rev. 4.

Relevancia política:

Con el aumento de la digitalización de la economía, es posible prestar más servicios a distancia por redes de TIC. Algunos bienes (como libros, discos, software y vídeos) pueden descargarse ahora directamente desde Internet. Se estima que hasta la mitad de todo el comercio de servicios puede prestarse ahora de forma digital.

Los diseñadores de políticas necesitan información sobre el grado en que los servicios que se importan se prestan de forma digital o por otros medios. Pocos países disponen actualmente de tal información y dependen de estimaciones basadas en las estadísticas de la balanza de pagos. Disponer de mejor información puede ser útil para el diseño de políticas comerciales y tributarias, entre otras.



Código y nombre del indicador:

ICT8: exportaciones de servicios habilitados por las TIC como proporción del total de las exportaciones de servicios

Definición de conceptos:

ICT8 se calcula como el cociente del valor de las exportaciones totales de servicios habilitados por las TIC dividido por el valor total de las exportaciones de servicios (expresado en porcentaje).

Aclaraciones y cuestiones metodológicas:

Los servicios habilitados por las TIC se definen según el anexo 10 e incluyen:

Servicios de TIC prestados a distancia por redes de TIC:

- Telecomunicaciones
- Servicios de informática (incluidos programas informáticos)

Otros servicios potencialmente habilitados por las TIC prestados a distancia por redes TIC:

- Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento
- Servicios de información
- Servicios financieros y de seguros
- Servicios de gestión, administración y auxiliares
- Servicios de concesión de licencias
- Servicios de educación y capacitación

Pregunta modelo:

Refiérase al cuestionario modelo sobre exportaciones de servicios habilitados por las TIC en el anexo 3.

Desgloses y clasificaciones:

Puede desagregarse según los códigos de CABPS 2010 o con más detalle según los códigos CIU Rev. 4.

Relevancia política:

Con el aumento de la digitalización de la economía, es posible prestar más servicios a distancia por redes de TIC. Algunos bienes (como libros, discos, software y vídeos) pueden descargarse ahora directamente desde Internet. Se estima que hasta la mitad de todo el comercio de servicios puede prestarse ahora de forma digital.

Los diseñadores de políticas necesitan información sobre el grado en que los servicios que se exportan se prestan de forma digital o por otros medios. Disponer de mejor información puede ser útil para el diseño de políticas industriales, de innovación, comerciales y tributarias, entre otras.

4.5.4 Recopilación de datos sobre el comercio de ITES

126. En términos de recopilación de datos sobre el comercio de ITES, pueden considerarse dos métodos. Un primer enfoque es medir el valor de los servicios prestados mediante el Modo 1 (suministro transfronterizo), de acuerdo con la metodología de encuestas desarrollada en el MSITS (UN, 2010) para la lista de servicios potencialmente habilitados por las TIC. Los servicios habilitados por las TIC solo pueden prestarse de forma transfronteriza (Modo 1) sin el desplazamiento de personas físicas (Modo 4) o de consumidores (Modo 2). La mayoría de los servicios que se consideran suministrados de forma transfronteriza (Modo 1), sin gente que cruce las fronteras, son habilitados por las TIC. En este enfoque, el organismo de compilación (banco central y/o oficina estadística) necesita identificar los modos de suministro durante la recopilación y compilación. Si solo se utilizan registros administrativos (como ITRS), entonces deben examinarse estos registros para obtener indicaciones sobre el modo de suministro empleado. Si se utilizan encuestas a empresas, pueden añadirse preguntas para identificar los modos de suministro y, por extensión, los ITES.
127. Se realizaron encuestas piloto sobre exportaciones de servicios habilitados por las TIC (véase el ejemplo 5) para poner a prueba el cuestionario preliminar. El cuestionario recomendado tras la fase piloto se presenta en el anexo 3. El cuestionario comprende tres partes. La parte A está dirigida a recopilar información básica sobre la empresa. La parte B identifica



las exportaciones de servicios que la empresa prestó a distancia por redes de TIC (los denominados servicios habilitados por las TIC) durante el período especificado. La parte C permite obtener información sobre estas exportaciones habilitadas por las TIC por tipo de servicio, modo de prestación y economía asociada.

128. La recopilación de datos sobre las importaciones de servicios habilitados por las TIC puede llevarse a cabo de forma similar, adaptando el cuestionario modelo sobre exportaciones. La selección de la población objetivo debe reflejar el hecho de que, mientras que los exportadores de servicios habilitados por las TIC no están representados en muchas industrias de los países en desarrollo, los importadores pueden incluir empresas de toda la economía (por ejemplo, usuarios de externalización de procesos empresariales, servicios de reserva de viajes con fines de negocios, compradores de licencias de software, plataformas de pago electrónico). Por tanto, la muestra debiera abarcar la mayoría de las industrias de una economía, con costos de recopilación de datos más altos que para las exportaciones.
129. De forma alternativa, puede incluirse una pregunta específica en una encuesta a empresas. Esta opción se desarrolla al presentar el cuestionario modelo de la UNCTAD sobre el comercio de ITES. El resultado de las pruebas piloto sugirió la eliminación de cualquier referencia a los conceptos de modos 1, 2, 3 y 4, si bien manteniendo la descripción de los distintos modos de suministro, definidos como: suministro transfronterizo, consumo en el extranjero, suministro mediante presencia comercial y suministro mediante la presencia de personas físicas.
130. Para la recopilación de datos, los países deben utilizar como marco de muestreo el registro estadístico de empresas o, idealmente, el registro de la balanza de pagos (BOP) de empresas exportadoras de servicios, si existiera. El registro BOP suele estar gestionado por el banco central e incluye información sobre las empresas residentes exportadoras e importadores. Un registro BOP debe incluir no solo las variables básicas de identificación, como el nombre, la dirección postal de la empresa y el nombre de los administradores, sino también variables económicas clave sobre, en particular, la naturaleza y el tipo de las exportaciones e importaciones realizadas en los últimos años.



Ejemplo 5 Costa Rica e India: Encuestas piloto sobre el comercio de servicios habilitados por las TIC

Durante 2017, UNCTAD ensayó un nuevo modelo de cuestionario para encuestas en tres países: Costa Rica, India y Tailandia. Los resultados disponibles para Costa Rica e India son tanto para servicios «prestables de forma digital» como para servicios prestados de forma digital (servicios habilitados por las TIC), mientras que para Tailandia la encuesta solo se realizó en el sector de las telecomunicaciones.

Costa Rica dio seguimiento con una segunda encuesta en 2017 (Banco Central de Costa Rica, 2019). En Costa Rica, los servicios prestables de forma digital representaron el 41% de las exportaciones totales de servicios en 2017. Casi la totalidad (95%) de los servicios prestables de forma digital se prestaron de forma digital. La mayoría de estas exportaciones fueron realizadas por grandes empresas de propiedad extranjera que prestaban servicios de gestión, administración y auxiliares a los Estados Unidos. Mientras tanto, las microempresas y pequeñas empresas representaron el 7,5% de las exportaciones totales de servicios prestados de forma digital. La fuerza laboral de las empresas que exportaron servicios mediante redes de TIC estaba formada por un 58% de hombres y un 42% de mujeres.

En India, el 70% del total de las exportaciones de servicios fueron prestables de forma digital en 2016 (el período de referencia era de abril de 2016 a abril de 2017). En su caso, el 81% fueron prestados de forma digital, mientras que el resto se exportaron por medio del envío de expertos en TIC de la India al mercado de destino. Por tanto, el 57% del total de las exportaciones de servicios de India se prestaron de forma digital. Los servicios de informática supusieron el mayor porcentaje, representando casi dos terceras partes del monto total. Para las PYME exportadoras de servicios, la prestación mediante redes de TIC supuso el modo predominante de suministro (más del 99%), mientras que muchas de las empresas más grandes complementaron la prestación de TIC a distancia con otros modos de suministro, principalmente el envío de expertos para prestar servicios *in situ*.

Fuentes: UNCTAD, sobre la base de la DG de Inteligencia Comercial y Estadística de la India y del Banco Central de Costa Rica..

4.6 - La medición del valor del comercio electrónico

131. El comercio electrónico se define como la venta o compra/adquisición de bienes y servicios (incluye obtención de presupuestos, negociación, realización de pedidos y tramitación de contratos); intercambio electrónico de datos (EDI, por sus siglas en inglés); comercio móvil; integración del sistema de pedidos con el de clientes/proveedores; facturación integrada y pagos de los clientes; integración completa con sistemas dorsales; uso de una extranet; transacciones seguras; pago automatizado a proveedores.
132. Los indicadores básicos sobre comercio electrónico B7 y B8 se refieren a la recepción o realización de pedidos. Sin embargo, la medición del valor del comercio electrónico no forma parte de la definición de B7 y B8. El comercio electrónico entre empresas (B2B) representa el porcentaje dominante de comercio electrónico mundial y, por tanto, también es posible que sea el componente más importante de las ventas transfronterizas en línea³⁷. Sin embargo, como los datos sobre el comercio electrónico B2B suelen ser escasos, también se pone atención en las compras orientadas hacia el consumidor; es decir, empresa a consumidor (B2C) y consumidor a consumidor (C2C) (véase el recuadro 7). Un tema de interés especial es la medición del comercio electrónico transfronterizo para comprender el papel del comercio electrónico en el comercio internacional³⁸.

³⁷ https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d06_en.pdf

³⁸ La medición del comercio electrónico desde el punto de vista de la demanda de los hogares y las personas se considera en el marco de las encuestas a hogares (véase el Manual de la UIT para la medición del acceso y el uso de las TIC en los hogares y por las personas).



Recuadro 7 Tipos de comercio electrónico

- Entre empresas (B2B) B2B representa el grueso del valor del comercio electrónico. Puede suponer versiones en línea de transacciones tradicionales relacionadas con bienes que posteriormente se venden a consumidores por medio de puntos de venta minorista. También puede suponer la provisión de bienes y servicios para apoyar a otras empresas, por ejemplo, debido a la externalización o la deslocalización. Existen varias plataformas especializadas en B2B, normalmente de servicios de comedores para ciertas industrias o cadenas de valor.
- Empresa a consumidor (B2C) B2C supone ventas de empresas puras de comercio electrónico a consumidores y de empresas manufactureras o de venta minorista físicas tradicionales que añaden un canal de ventas en línea. Existe un amplio abanico de canales para llegar a los consumidores, entre otros, redes sociales, plataformas de colaboración masiva (crowdsourcing), sitios web específicos de comercio electrónico, aplicaciones móviles y otros canales. Los productos vendidos pueden ser bienes físicos, así como productos y servicios digitales.
- Consumidor a consumidor (C2C). El comercio electrónico C2C puede verse como una versión moderna de la sección de anuncios clasificados de un periódico o una subasta. Abarca plataformas de mercados en línea (por ejemplo, eBay o Taobao) y ventas dentro de comunidades en línea, bitácoras de consumidores o salas de chat.
- Entre empresas y administraciones públicas (B2G): Las transacciones B2G son similares a las B2B, excepto que el comprador en este caso es un organismo público, como cuando se abren convocatorias de licitación a través de la contratación pública electrónica.

Fuente: UNCTAD (2015)

133. Los países que deseen explorar con detenimiento el alcance del comercio electrónico pueden hacer preguntas sobre el tipo y el valor de los bienes adquiridos o vendidos mediante comercio electrónico. Con el fin de superar la dificultad de registrar valores exactos, los cuestionarios podrían incluir una pregunta sobre el porcentaje de las compras y/o ventas totales atribuible al comercio electrónico, en intervalos (por ejemplo, menos del 1 por ciento, del 1 al 5 por ciento, del 6 al 10 por ciento, del 11 al 25 por ciento, más del 25 por ciento). Una alternativa que permite la agregación de valores para el sector empresarial es la de incluir preguntas sobre el porcentaje del valor del comercio electrónico (compras y/o ventas) y el valor total de todas las compras y/o ventas, de manera que los valores del comercio electrónico a nivel de empresa se obtengan por multiplicación. Los valores resultantes pueden agregarse después para el sector empresarial.

134. Idealmente, las encuestas a empresas que incluyen preguntas o módulos sobre comercio electrónico incluirían el monto de ventas desglosado por B2B y B2C, así como su distinción entre pedidos nacionales y transfronterizos.



4.6.1 Comercio electrónico transfronterizo

135. Desafortunadamente, la mayoría de los países que recopilan datos sobre ventas de comercio electrónico de empresas no incluyen preguntas sobre el porcentaje o valor de las transacciones transfronterizas. Este es en especial el caso de los países en desarrollo. Dado que B2B representa el grueso del comercio electrónico mundial y es probable que tenga un gran impacto en el comercio internacional, las encuestas a empresas pueden ofrecer un gran potencial para mejorar la disponibilidad de estimaciones más fiables sobre el comercio electrónico transfronterizo. Europa realiza encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico que intentan medir el volumen de negocios y el flujo de ventas de comercio electrónico (véase el ejemplo 6).

Ejemplo 6 Europa: Medición del comercio electrónico transfronterizo

Eurostat difunde cada dos años datos sobre el uso de Internet por parte de las empresas para llevar a cabo ventas al exterior. Los datos se refieren a la proporción de empresas que han realizado tales ventas (recibido tales pedidos). Los datos muestran que las empresas europeas venden principalmente a través de su propio sitio web o aplicación, que las ventas en línea se realizan principalmente a otras empresas (B2B) y a autoridades públicas (B2G), y que las ventas en línea suelen realizarse dentro del país en lugar de ser transfronterizas (a otros países de la UE).

El cuestionario modelo de Eurostat para la encuesta comunitaria sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en empresas ofrece información sobre cómo recopilar estos datos sobre «ventas en línea» (véase el anexo 5). Por ejemplo, el cuestionario de 2019 incluía dos preguntas alternativas para medir el valor de las compras (pedidos realizados por medio de redes informáticas):

- *Indique el valor del volumen de negocios correspondiente a pedidos recibidos que se realizaron mediante un sitio web o aplicación móvil (importes totales, excluido el IVA), en 2018. (Moneda nacional)*
- *Si no puede suministrar este valor, indique el porcentaje estimado correspondiente a los pedidos recibidos que se realizaron mediante un sitio web o aplicación móvil, en 2018, sobre el volumen de negocios total.*

Para medir el comercio electrónico transfronterizo, el cuestionario modelo proponía una pregunta filtro y una pregunta de seguimiento:

- *Durante 2018, ¿recibió su empresa pedidos realizados mediante un sitio web o aplicación móvil por clientes ubicados en las siguientes áreas geográficas? a) País propio, b) Otros países de la UE, c) Resto del mundo.*
- *Desglose, en porcentaje, el volumen de negocios correspondiente a los pedidos recibidos que se realizaron mediante un sitio web o aplicación móvil, en 2018, por consumidores ubicados en las siguientes áreas geográficas (porcentaje estimado de los importes totales, excluido el IVA). Si no puede proporcionar los porcentajes exactos, será suficiente una aproximación (facultativo) a) País propio, b) Otros países de la UE, c) Resto del mundo.*

Fuentes: "E-commerce statistics" at https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-commerce_statistics, Eurostat Community Survey on ICT Usage and E-commerce in Enterprises 2019 Model Questionnaire version 2.0 https://circabc.europa.eu/sd/a/d9b1ab6e-a38f-485b-aeb5-8f7e2ce8d153/MQ_2019_ICT_ENT.pdf.



136. Las encuestas a empresas deberían ofrecer la oportunidad de comparar datos sobre comercio electrónico transfronterizo con datos sobre exportaciones de empresas (mediante todos los canales). Esto podría lograrse incluyendo preguntas relacionadas con el comercio electrónico en las encuestas sobre comercio de las empresas o incluyendo una pregunta relacionada con el comercio en encuestas existentes sobre comercio electrónico.
137. Con el fin de medir el valor del comercio electrónico, la OCDE propone los siguientes indicadores sobre comercio electrónico transfronterizo:
- valor de ventas electrónicas por plataforma y tipo de consumidor (como % de las ventas totales),
 - valor de compras electrónicas por plataforma (como % de las compras totales),

donde las plataformas incluyen (a) EDI y (b) web, y los clientes incluyen consumidores finales y otras empresas y administraciones públicas: estas dos últimas categorías podrían tener que unirse cuando no se disponga de datos separados. La realización de encuestas ha mostrado que los encuestados tienen dificultades para informar de sus ventas electrónicas (compras electrónicas) totales, por lo que podría ser mejor obtener estas cifras mediante la suma de componentes. También, pueden recopilarse los valores en términos absolutos.



Capítulo 5 – Fuentes de datos y métodos de recopilación de datos

138. Este capítulo describe y compara las fuentes potenciales de estadísticas de TIC y explora diversas metodologías para la recopilación de datos. Los principales temas que abarca este capítulo son:
- Preparación del Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos (MGPIE), desarrollado por CEPE como marco conceptual de apoyo a los países en la gestión de sus operaciones estadísticas y la generación de fuentes de datos de la Economía Digital.
 - Datos administrativos (tales como información regulatoria acerca de las telecomunicaciones y datos aduaneros) y registros de empresas.
 - Censos y encuestas económicas regulares que pueden recopilar una cantidad limitada de información acerca del uso de TIC y que suelen abarcar al menos parte del sector de las TIC.
 - Encuestas específicas sobre las TIC y módulos sustanciales sobre las TIC incluidos en otras encuestas.
 - Nuevas fuentes de datos y métodos de recopilación, tales como macrodatos (*big data*), el raspado web (*web scraping*, un proceso para extraer datos de sitios web) y experimentos conductuales.
139. Las fuentes administrativas y las recopilaciones regulares pueden ser útiles, aunque podrían no satisfacer las necesidades de los diseñadores de políticas (o no producir todos los indicadores básicos de TIC). Esto significa que la recopilación específica de datos de TIC o los módulos sustanciales sobre las TIC incluidos en vehículos de encuesta «anfitriones» son las fuentes principales de datos sobre las TIC en las empresas (especialmente en el lado de la demanda). La elección de una fuente específica o de un vehículo de encuesta para la recopilación de datos sobre las TIC en las empresas debe tener en cuenta las prácticas y las normas internacionales, así como las especificidades nacionales (tales como el funcionamiento del sistema nacional de estadística), las necesidades de los diseñadores de políticas y los recursos técnicos y financieros disponibles.
140. Las actividades de la Economía Digital producen grandes volúmenes de datos (macrodatos) que, si se capturan y analizan de forma adecuada, pueden llegar a ser una fuente importante para las estadísticas de TIC. El uso de macrodatos es una manera posible de mejorar la oportunidad y granularidad de las estadísticas de TIC, así como de reducir su costo de producción al sustituir a las encuestas *ad hoc*. Sin embargo, más allá de las cuestiones técnicas derivadas de la cantidad de información y su falta de estructura, el uso de estos macrodatos presenta retos relacionados con, por ejemplo, la captura de datos, la regulación sobre el uso de datos, su disponibilidad y representatividad. Aprovechar las sinergias entre estos nuevos macrodatos y otros tipos de fuentes (registros administrativos, encuestas por muestreo o censos) es un punto fundamental de la agenda de las ONE de la OCDE y de los países en desarrollo.
141. Las metodologías para la recopilación de datos presentadas en este capítulo se basan en las prácticas de los países (tanto de la OCDE como de las economías en desarrollo), así como en las recomendaciones sobre buenas prácticas que sean aplicables de manera general a las estadísticas sobre empresas. Se describen y comparan varias metodologías de recopilación de datos en términos de costo y eficacia, desde una perspectiva del desarrollo. Estos métodos son las entrevistas cara a cara, las entrevistas personales telefónicas, los cuestionarios enviados por correo ordinario, los formularios publicados en páginas web, la recopilación automática de datos utilizando métodos de *web scraping* y experimentos



conductuales. Las prácticas de los países dependen mucho de los costos (de entrevistadores, transporte y comunicación) y de la infraestructura existente (centrales de llamadas, oficinas regionales o municipales, etc.).

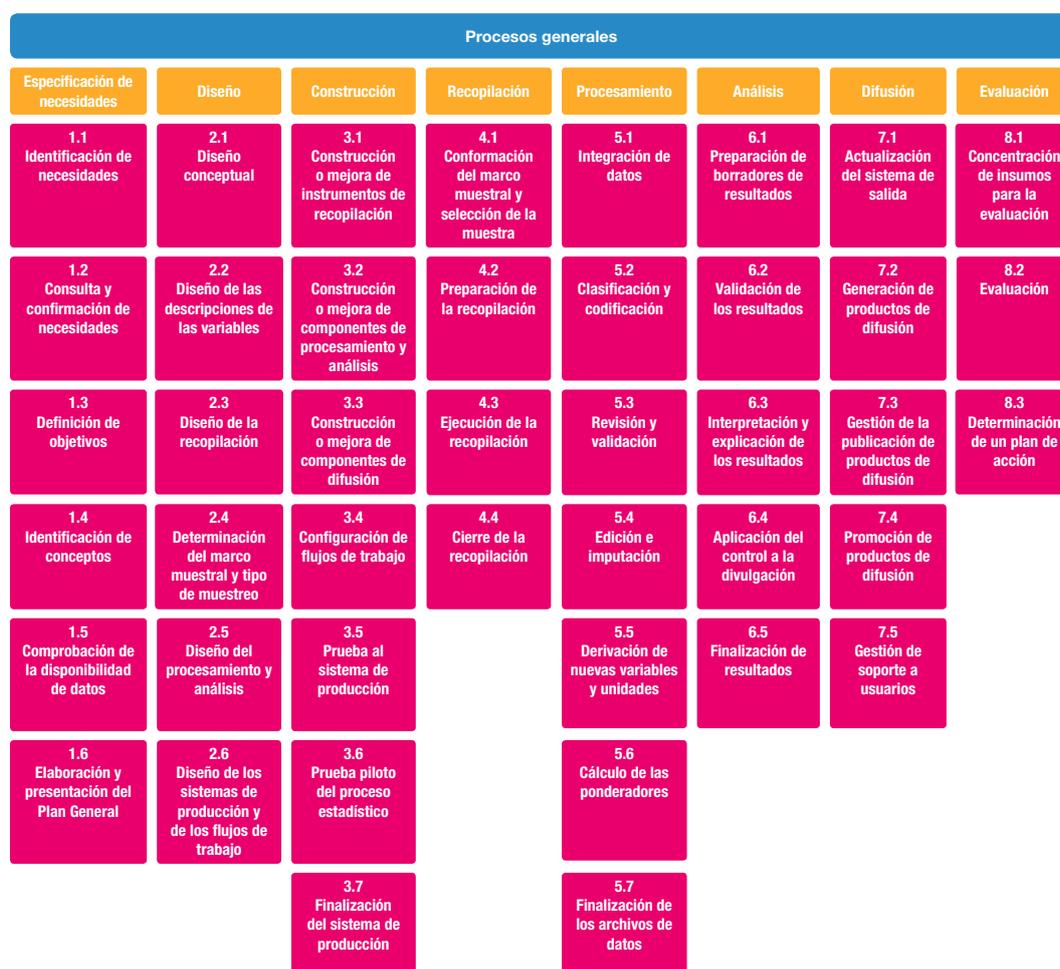
5.1 - El Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos (MGPIE)

142. El Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos (MGPIE, véase la ilustración 4) propuesto por CEPE es una de las piedras angulares del Grupo de Alto Nivel para la Modernización de las Estadísticas (HLG-MOS)³⁹. Su primera versión completa se publicó en 2009 y, desde entonces, ha sido adoptada por las oficinas de estadísticas y otras organizaciones estadísticas. Ha demostrado su utilidad para establecer y describir todas las fases de producción de información estadística en todos los campos. El MGPIE pretende ser una guía para la planificación de encuestas y otras operaciones estadísticas, al considerar de forma sistemática de todos los procesos y el flujo de trabajo, desde las etapas preparatorias iniciales hasta la difusión, documentación y archivo. El modelo incluye actividades preparatorias que comienzan con la identificación de las necesidades de información hasta las actividades finales, como la difusión de estadísticas y la evaluación de partes específicas del proceso cuando es necesario. Aún más importante, permite diseñar una estrategia detallada para producir esta información.

³⁹ El trabajo de la CEPE sobre modernización de estadísticas oficiales está coordinado por el Grupo de Alto Nivel para la Modernización de las Estadísticas (HLG-MOS). El HLG-MOS es un grupo de Jefes de Estadística comprometidos cuya misión es colaborar para identificar tendencias, amenazas y oportunidades en la modernización de organizaciones estadísticas. HGL-MOS trabaja activamente mediante cuatro grupos sobre modernización, a saber, Blue-Skies Thinking Network, Supporting Standards Group, Capabilities and Communication Group y Sharing Tools Group.



Ilustración 4 Esquema del Modelo Genérico de Procesos Institucionales Estadísticos (MGPIE)



143. Los procesos generales que identifica el MGPIE son:

- **Identificación de necesidades:** se utiliza para identificar nuevas estadísticas o cuando las opiniones sobre las estadísticas actuales provocan una revisión. Sus actividades están relacionadas con la identificación concreta de necesidades estadísticas (tales como ámbitos de uso de TIC no abarcados hasta el momento por las encuestas), así como con la preparación de soluciones y propuestas de planes generales para satisfacer estas necesidades.
- **Diseño:** los procesos estadísticos se ponen en relación con las actividades de desarrollo y diseño, así como con el trabajo de investigación, para definir los resultados, las metodologías, etc. Incluye todos los elementos de diseño necesarios para definir o refinar los indicadores que contiene el plan general. En esta fase se especifican los metadatos y procedimientos que se utilizarán en las siguientes fases.
- **Construcción:** los resultados de los procesos de «diseño» se agrupan y configuran, en este caso, para crear el entorno operativo completo en el que se ejecutará el proceso. También se crean nuevos servicios en respuesta a las deficiencias en el catálogo existente de servicios internos de la organización y externos. Estos nuevos servicios se construyen de forma que puedan reutilizarse cuando sea necesario o posible; por ejemplo, la difusión



de microdatos anónimos de encuestas de TIC para que los investigadores puedan utilizarlos.

- **Recopilación:** se recopila toda la información necesaria y se carga al entorno adecuado para su procesamiento. Puede incluir la validación de formatos de conjuntos de datos, pero nunca la transformación de los datos, ya que esto se realiza en la fase de procesamiento.
- **Procesamiento:** se procesan los datos insumo y se preparan para su análisis. El procesamiento de los datos permite no solo su análisis, sino también la difusión de los datos como resultados estadísticos. Estas actividades pueden ser paralelas a las realizadas en el proceso de análisis y pueden iniciarse antes de la fase de recopilación.
- **Análisis:** se producen los resultados estadísticos y se examinan con detalle. Se prepara el contenido estadístico para publicaciones, informes, etc., al tiempo que se garantiza que los resultados son adecuados para su difusión. Incluye subprocesos y actividades que permiten a los analistas estadísticos entender los datos y las estadísticas producidas.
- **Difusión:** se gestiona la publicación de los productos estadísticos para los usuarios. Las actividades están relacionadas con la agrupación y publicación de productos por medio de distintos canales. Puede incluir la presentación de los resultados de las estadísticas de TIC a foros de usuarios.
- **Evaluación:** en este último proceso, el propósito es evaluar casos específicos del proceso estadístico. Puede realizarse al final o durante el proceso de producción estadística. Una vez que se ha realizado la evaluación del caso específico, se extraen diversos insumos cualitativos y cuantitativos, y se identifican y priorizan mejoras potenciales.

144. Aplicar esta metodología a los procesos institucionales estadísticos en el ámbito de las estadísticas de TIC (y otros campos) tiene varios beneficios que no pueden ignorarse. El primero es que la estandarización de la terminología crea ganancias de eficiencia y, también, facilita las comparaciones internacionales. Segundo, su implementación permite la adherencia al marco estándar de análisis comparado en estadística y, por tanto, facilita el uso de herramientas y métodos comunes que, de nuevo, resultan en más ganancias de eficiencia. También, el MGPIE incluye herramientas para gestionar de mejor forma la calidad del proceso, lo que resulta en datos mejores y más fiables. Por último, ofrece a los productores y usuarios de datos una manera clara y sencilla de comprender la información.

5.2 - Fuentes de datos sobre las TIC en las empresas

145. Los países utilizan varias fuentes para recopilar datos sobre el uso de TIC en las empresas. Incluyen fuentes administrativas, registros de empresas, preguntas o módulos en vehículos de encuesta anfitriones, recopilaciones específicas de datos y repositorios de macrodatos. Las organizaciones internacionales, como las Naciones Unidas, también recopilan y armonizan datos de diferentes países para crear registros disponibles públicamente que pueden utilizarse para calcular algunos indicadores de Economía Digital.

146. No todas estas fuentes tienen el mismo potencial para producir datos sobre el uso de las TIC en las empresas. La adecuación de cada fuente está determinada en gran parte por el equilibrio entre el tipo de información buscada (que refleje las necesidades de los usuarios) y los recursos disponibles. El cuadro 14 presenta distintas fuentes, los indicadores para los que probablemente sean más adecuadas, e indicaciones acerca de su costo relativo.



Cuadro 14 Fuentes estadísticas para la recopilación de indicadores sobre el uso de TIC en las empresas

Tipo de fuente	Indicadores que pueden recopilarse	Indicaciones de costos
Fuentes administrativas	Un número limitado de indicadores sobre la disponibilidad de infraestructuras básicas de TIC.	No costosa (producto derivado de actividades administrativas).
Registros estadísticos de empresas	Un número limitado de indicadores sobre la disponibilidad de infraestructuras básicas de TIC con desgloses seleccionados (tamaño, sector de empresas).	Costo mediano (de establecimiento y mantenimiento).
Fuentes de macrodatos	Indicadores sobre el uso de TIC y actividades de comercio electrónico.	Los macrodatos sobre el uso de TIC y las compras en línea suelen ser propiedad de los operadores de telecomunicaciones y las plataformas en línea. Aunque estos datos pueden obtenerse sin costo mediante acuerdos estratégicos con socios privados, se necesitan inversiones adicionales para evaluar la calidad, limpieza, armonización e integridad de los macrodatos y otras fuentes para hacer frente a sesgos potenciales.
Módulo o preguntas sobre las TIC incluido en encuestas por muestreo o censos existentes (son por lo general encuestas económicas, como por ejemplo las del sector manufacturero)	Indicadores sobre la disponibilidad de infraestructuras básicas de TIC con desgloses seleccionados (tamaño, sector). Un número generalmente limitado de indicadores sobre el uso de TIC.	Principalmente solo costos marginales respecto del costo de la encuesta de la cual forma parte.
Encuestas específicas de TIC	Indicadores sobre la disponibilidad de infraestructuras básicas de TIC con desgloses seleccionados (tamaño, sector). Indicadores sobre el uso de TIC. Indicadores sobre obstáculos para el uso de TIC. Indicadores sobre costos, valor de las inversiones, etc.	Elevado costo de diseño, recopilación de datos (que podrían incluir trabajo de campo) y procesamiento.

147. Cabe notar que las encuestas oficiales a empresas se realizan de manera rutinaria en casi todas las economías en desarrollo, pero que los recursos totales para producción de estadísticas suelen ser escasos. Aun así, es poco probable que se puedan producir, de manera eficiente, estadísticas sobre el uso de TIC en las empresas fuera del sistema nacional de estadística, en particular con el fin de garantizar la producción según las normas internacionales necesarias para lograr la comparabilidad internacional. Es poco probable que las encuestas únicas y ocasionales realizadas por agencias no oficiales sean eficientes o sostenibles en el tiempo. Por lo tanto, deben evitarse, y las organizaciones donantes que apoyan el fortalecimiento de los sistemas estadísticos deben actuar con cautela y no adjudicar recursos para ese tipo de encuestas. La alternativa preferida es incluir las encuestas sobre el uso de TIC en las empresas en los programas nacionales de estadísticas.



5.2.1 Fuentes administrativas

148. En algunos países, los proveedores de servicios de TIC (como telefonía fija y móvil, así como servicios de Internet) recopilan información acerca de sus empresas clientes y proporcionan esa información a las entidades regulatorias gubernamentales. Como producto derivado de esta actividad regulatoria, podría producirse información estadística sobre el acceso⁴⁰ a las TIC por parte de las empresas, a costos muy bajos.
149. Sin embargo, los indicadores que pueden producirse de esta forma son generalmente limitados en cuanto a su número y a otros aspectos. Por ejemplo, su alcance se limita por lo general a las entidades jurídicas que hayan contratado servicios de TIC, y estas entidades podrían no corresponder exactamente a una empresa, tal como se define en términos estadísticos. También, el desglose por tamaño de la empresa o por industria no es posible a menos que se exija la información necesaria en los contratos.
150. En muchos países, ni siquiera está disponible este tipo de información administrativa, ya que los proveedores de servicios de TIC no distinguen entre abonados que sean empresas u hogares y, por ello, no pueden proporcionar datos acerca del uso de TIC en las empresas.
151. En síntesis, las fuentes administrativas son, por lo general, insuficientes para recopilar los datos necesarios en la producción de estadísticas acerca del uso de TIC en el sector empresarial.

5.2.2 Registros estadísticos

152. Los registros estadísticos, principalmente los registros de empresas y los registros de comercio, pueden ser relevantes cuando se quiere estimar indicadores sobre la economía digital. Además, los registros de empresas y de comercio pueden contrastarse para producir desgloses de los indicadores de comercio exterior de TIC en términos de características de las empresas, como el tamaño y el sector de actividad.
153. Los registros o directorios de empresas son un elemento clave de la infraestructura estadística de la mayoría de las ONE. Su función es mantener un registro actualizado de las empresas de un país (generalmente, las empresas y sus establecimientos), con información acerca de su ubicación, detalles de contacto y otras características, como el tipo de industria y el tamaño. Los registros de empresas se utilizan en el proceso estadístico para recopilar datos demográficos empresariales y para generar marcos poblacionales de las encuestas a empresas. La mayoría de las ONE actualizan sus registros de empresa de forma regular, para lo que utilizan fuentes administrativas, tales como los registros tributarios o de la seguridad social, y mediante sus propias operaciones estadísticas.
154. Las principales ventajas de usar un registro de empresas como fuente para la producción de indicadores estadísticos (aparte de su uso como marco poblacional para obtener muestras) son:
 - Los indicadores pueden compilarse con facilidad (no se requiere trabajo de campo).
 - El costo marginal de la producción estadística es muy bajo.

⁴⁰ Por lo general se hace una distinción entre acceso a las TIC y el uso de TIC. La primera se refiere a si una entidad tiene acceso a alguna TIC y la segunda a si la utilizan. La distinción es menos importante en el caso de las empresas que en el de los hogares. Los estudios sobre empresas tienden a medir solamente el uso de TIC, mientras que los estudios de hogares miden el acceso (por hogar) y el uso (por parte de los individuos que integran dicho hogar).



155. La principal desventaja es que el número de indicadores sobre el uso de TIC que puede producirse a partir de los registros estadísticos de empresas se limita generalmente a indicadores básicos sobre la presencia de ciertas tecnologías, como el teléfono (fijo y móvil), los computadores, el correo electrónico o un sitio web (que pueden estar presentes para efectos de contactos). Claro está que solamente es factible producir esos indicadores si el registro empresarial contiene información de alta calidad (completa y actualizada).
156. Por lo general, las fuentes administrativas utilizadas para actualizar el registro de empresas de las ONE son adecuadas para identificar nuevas empresas, pero menos eficaces cuando se trata de detectar empresas que desaparecen de la población. El problema de tener una alta tasa de «empresas inactivas» (o «unidades muertas») es generalmente más grave entre las pequeñas empresas.
157. En las economías en desarrollo, la importancia del sector informal⁴¹ implica que una gran parte de la actividad económica se desarrolla fuera del marco administrativo (por ejemplo, actividades comerciales sin licencia o control tributario). Los agentes económicos involucrados en este tipo de actividad suelen estar generalmente excluidos de los registros de empresas.
158. Los problemas de cobertura, como los descritos con anterioridad, pueden producir sesgos en los datos estadísticos, como por ejemplo, la subestimación del número total de empresas (si hay una gran proporción de actividad informal) o la sobreestimación (si hay una tasa alta de empresas inactivas; véase el ejemplo 7). Muchas economías en desarrollo afrontan las dos situaciones.

Ejemplo 7 Croacia: Los índices de actividad como medida de la calidad de los registros de empresas

La relación entre empresas activas y registradas puede brindar una medida de la calidad de los registros administrativos de empresas y de si son o no adecuados para ser utilizados como marcos poblacionales de encuestas estadísticas. Se puede monitorear la actividad de las empresas mediante el estudio de expedientes administrativos que registren actividades obligatorias, tales como el pago de impuestos y de contribuciones a la seguridad social o a fondos de pensiones de los empleados. De acuerdo con estadísticas recientes, la relación entre empresas activas y registradas ha seguido cayendo; por ejemplo, en Croacia, el número de artesanos activos ha disminuido de forma constante y, sin embargo, su porcentaje en el total de empresas mercantiles activas ha aumentado, lo que sugiere que estas últimas están desapareciendo cada vez más. Esto hace que el uso del registro como marco de la encuesta sea ineficiente, ya que la tasa de respuesta sería baja y las estimaciones sufrirían de sesgos por no respuesta.

Fuente: <http://www.cepor.hr/wp-content/uploads/2015/04/EN-SME-Report-2018-za-web.pdf>

159. Los registros de comercio son la fuente habitual para calcular los indicadores ICT3 e ICT4 de comercio de bienes de TIC. Los registros de comercio se elaboran a partir de la agregación de la información de la autoridad aduanera del país. En general, los registros de comercio incluyen el volumen total y el valor económico de las transacciones de importación y exportación en un período determinado (normalmente un año). Las mercancías objeto de comercio se clasifican según SA 2012 o 2016.

⁴¹ En este Manual no se describe con detalle la cobertura del sector informal; los estadísticos de los países donde el sector informal tiene una importancia significativa en la economía pueden referirse al Manual de la OCDE «Measuring the Non-Observed Economy - A Handbook» (<https://www.oecd.org/sdd/na/1963116.pdf>). En algunos países, el sector informal se estudia mediante una combinación de encuestas a hogares y de encuestas a pequeñas empresas y trabajadores por cuenta propia, que podrían servir como vehículos de encuesta donde pueden incluirse preguntas sobre el acceso y uso de TIC.



160. Además de los registros nacionales de comercio, puede utilizarse UN COMTRADE⁴² para calcular algunos de los indicadores sobre el comercio exterior de TIC. UN COMTRADE es un repositorio que contiene más de tres mil millones de puntos de entrada de datos, y que abarca más de 170 países/áreas, desde 1962. Los países presentan información a la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENA), con los datos de sus estadísticas anuales de comercio internacional detallados por categorías de mercancías/servicios y por países socios. Estos datos se transforman con posterioridad en el formato estándar de la División de Estadística de las Naciones Unidas, con codificación y valoración consistentes, mediante los sistemas de procesamiento. Por último, los datos se publican en Internet y pueden adquirirse con facilidad utilizando la API de adquisición de datos⁴³ de UN COMTRADE.
161. UN COMTRADE contiene datos sobre importaciones, exportaciones, reexportaciones y reimportaciones, que especifican datos anuales de cada mercancía por socio comercial. La información incluye el valor de las transacciones en dólares de EE.UU., así como el peso neto y las cantidades secundarias. Para la presentación de las mercancías se utiliza la clasificación y revisión actual (SA 2012 en la mayoría de los casos, a fecha de 2016) y se convierten hasta la primera clasificación CUCI revisión 1.
162. Los servicios son intangibles y dejan poco o ningún rastro administrativo al cruzar la frontera, por lo que no se registran de forma adecuada en los registros nacionales de comercio o en COMTRADE. Los indicadores sobre comercio de TIC y servicios habilitados por las TIC (ICT5 e ICT8) requieren fuentes de datos alternativas, como los datos BOP. Los servicios objeto de comercio pueden clasificarse según la Clasificación Ampliada de la Balanza de Pagos de Servicios (CABPS, 2010).
163. El establecimiento de un vínculo entre los registros de empresas y los registros de comercio de un país⁴⁴ hace posible clasificar algunos indicadores sobre el comercio de TIC en términos de características de empresas, sin costos adicionales de recopilación de datos. La cuestión fundamental para vincular ambos registros es la existencia de un identificador común entre el registro de comercio y el registro de empresas de un país, que haga posible relacionar la información sobre comercio procedente de los datos aduaneros con las características de las empresas contenidas en el registro de empresas.
164. Como las unidades estadísticas y los criterios de clasificación pueden variar entre los registros de empresas y los registros de comercio, deben establecerse las correspondencias adecuadas. En primer lugar, los registros de comercio se registran según las transacciones, que se asignan a un operador comercial identificado sobre la base de la unidad declarante. Sin embargo, la unidad estadística del registro de empresas es la empresa, que suele identificarse según una unidad jurídica. Por tanto, el vínculo de ambos registros exige la identificación de los posibles múltiples operadores comerciales de cada empresa. En segundo lugar, también se necesita la correspondencia entre la clasificación SA de mercancías (que suele utilizarse en los registros de comercio) y la clasificación CIIU (que suele utilizarse en los registros de empresas).
165. Podría ser interesante para los países comprobar la viabilidad de vincular los datos de los registros de empresas y de comercio. Con este fin, se recomienda que reúnan información sobre la existencia y el mantenimiento de registros de comercio, la correspondencia entre los registros de empresas y de comercio y el vínculo entre las declaraciones aduaneras y el

⁴² Puede encontrarse información adicional sobre UN COMTRADE en <https://comtrade.un.org/>

⁴³ La API y las instrucciones para descargar datos están disponibles en <https://comtrade.un.org/data/dev/portal/>

⁴⁴ Puede encontrarse más información sobre el vínculo entre los registros de empresas y de comercio en UN (2018). Este documento incluye una plantilla de cuestionario para comprobar la viabilidad de este vínculo en un país.



registro de comercio mediante un cuestionario que deben completar las principales partes interesadas.

5.2.3 Fuentes de macrodatos

166. En un mundo cada vez más digitalizado, las huellas digitales de comportamiento generan grandes cantidades de información conocida como macrodatos, o *big data*. Los macrodatos provienen de distintos tipos de fuentes, que incluyen operadores de telecomunicaciones, proveedores de pago, operadores postales, empresas de satélites, plataformas en línea, redes sociales y proveedores de Internet de las cosas (IdC). El volumen, la oportunidad y la heterogeneidad de los macrodatos son muy altos en comparación con los tipos de conjuntos de datos que se han utilizado tradicionalmente para las estadísticas de TIC, lo que abre nuevas oportunidades de metodologías nuevas de medición con mejor oportunidad y granularidad a un costo menor. Sin embargo, reunir y analizar macrodatos es en cierto modo complejo y requiere métodos específicos, incluidos *web scraping* o técnicas de ciencia de datos.
167. Las fuentes de macrodatos de las empresas de telecomunicaciones son de especial interés para la estimación de los indicadores básicos de TIC y la medición de la economía digital en general. Los operadores de telecomunicaciones generan registros de detalle de llamada (CDR, por sus siglas en inglés) que documentan las características de las transacciones de telecomunicaciones. Los CDR contienen las características relevantes de una llamada (número de origen y número de destino, localización GPS y duración). Las empresas de telecomunicaciones también registran la actividad en la red, incluidos, por ejemplo, el uso de Internet o las transacciones de dinero móvil. Debe hacerse una mención especial al potencial de los macrodatos de redes móviles no relacionadas con Internet. Dada la popularidad de los teléfonos móviles, los conjuntos de macrodatos obtenidos de la red móvil parecen tener la cobertura socioeconómica más amplia entre todas las fuentes de datos de los países en desarrollo. Por ejemplo, los datos de teléfonos móviles pueden sustituir a grandes encuestas sobre movilidad y hacer posible el seguimiento de flujos de desplazamientos entre el domicilio y el trabajo, que puede utilizarse en las estadísticas sobre trabajo y migración, o el rastreo de posibles infecciones, como en el caso de la COVID-19 en el año 2020.
168. Un reto para el uso de macrodatos en la medición de (aspectos de) la economía digital es que, en general, no son ni exhaustivos ni representan a la población en general. Por esta razón, las mediciones obtenidas de este tipo de fuente pueden presentar sesgos importantes. Para analizar y corregir estos sesgos potenciales, es necesaria la integración de macrodatos con información obtenida de registros, censos o encuestas de muestreo aleatorio representativo. Además, los conjuntos de macrodatos suelen ser propiedad de empresas privadas y son un elemento central de su modelo de negocio. Como los propietarios de los datos pueden ser reticentes a compartir un recurso tan estratégico, es necesario establecer asociaciones público-privadas sólidas para liberar el potencial de los macrodatos, así como un marco regulatorio claro sobre el uso de tales datos (véase el ejemplo 8).



Ejemplo 8 Federación de Rusia: El uso de empresas de pago en línea para medir las transacciones comerciales con pedidos digitales

Las transacciones comerciales con pedidos digitales suelen liquidarse casi siempre por medio de empresas de pago en línea especializadas. En Rusia, tanto empresas internacionales como PayPal, como empresas nacionales de TI, como QIWI o Yandex, operan en este mercado. La legislación rusa exige a estas empresas tener licencias para trabajar como entidades de crédito y notificar al Banco de Rusia el momento en que empiezan a transferir fondos electrónicos. Las empresas de pago en línea deben presentar información detallada al Banco de Rusia de forma regular, que incluye, por ejemplo, dirección de pago, el país contraparte y la moneda de las transacciones. Debido al gran número de pequeñas transacciones (el importe promedio de transferencia es USD 20), las transacciones individuales no se categorizan por tipo de bienes y servicios. Sin embargo, considerando la creciente importancia de la realización de pedidos por medios digitales, se ha desarrollado una encuesta trimestral de empresas de pago en línea especializadas para obtener información desagregada sobre las transacciones por grandes categorías de productos.

Fuente: https://unctad.org/meetings/en/Contribution/tdb_edc_wg2019c04_RussianFederation2_en.pdf

5.3 - Módulos y encuestas específicas sobre el uso de TIC en las empresas

169. La recopilación de datos de empresas es generalmente una tarea costosa que debe realizarse de acuerdo con los más altos estándares técnicos para asegurar la buena calidad de los datos recopilados (y de los agregados resultantes). La eficacia y la eficiencia de un sistema de recopilación de datos pueden evaluarse desde los puntos de vista de los diferentes actores del sistema estadístico, a saber, los productores de datos, los proveedores de datos y los usuarios de datos:

- Los productores de datos están interesados en obtener datos de alta calidad al costo más bajo y en el menor tiempo posible. Los costos de recopilación de datos incluyen desembolsos para preparar los instrumentos de recopilación (generalmente, cuestionarios) y capacitar a entrevistadores y demás personal, así como los costos de recopilar y capturar los datos. Después de la fase de recopilación, existen costos adicionales de procesamiento y difusión de los datos.
- Los proveedores de datos (quienes responden a las encuestas) desean minimizar la carga de recopilación de datos en términos de costos y de tiempo (requerido para recopilar los datos solicitados y completar el cuestionario, véase el ejemplo 9).
- Desde la perspectiva del usuario de datos, un sistema de recopilación de datos será satisfactorio en la medida en que en último término proporcione información relevante y fiable, de manera accesible y oportuna.

Ejemplo 9 Kazajstán: Medición de la carga de respuesta

La encuesta piloto sobre comercio electrónico realizada en la República de Kazajstán en 2017 registró, de manera rutinaria, el tiempo que los encuestados necesitaron para rellenar un cuestionario autoadministrado, mediante una pregunta con respuestas cerradas en forma de intervalos de tiempo: menos de 1 hora, de 1 a 4 horas, de 4 a 8 horas, de 8 a 40 horas y más de 40 horas. Los intervalos son los mismos utilizados en otras encuestas a empresas en Kazajstán. Esta información permite comparar la dificultad para rellenar el cuestionario sobre comercio electrónico con la de otras encuestas económicas.

Fuente: Survey questionnaire, Agency for Statistics of the Republic of Kazakhstan, Eurostat and UNECE (2017) "Global Assessment of the National Statistical System of Kazakhstan" https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/technical_coop/GA_Kazakhstan_Final_Report_EN.pdf



170. Es necesario tener siempre en cuenta las necesidades de los encuestados y los usuarios al seleccionar vehículos de encuesta y métodos de recopilación de datos. Los mecanismos para las consultas con encuestados y usuarios se describen en el capítulo 9.
171. Existen varias posibilidades de técnicas de recopilación de datos: entrevistas personales, cuestionarios enviados por correo, entrevistas telefónicas, entrevistas asistidas por computador, o una combinación de estas. Las prácticas de los países dependen mucho de los costos (de entrevistadores, transportes y comunicaciones), así como de la infraestructura existente (centrales de llamadas, oficinas regionales o municipales, registro de empresas fiable, etc.). Más adelante en este capítulo se examinan las ventajas y desventajas de cada método desde la perspectiva de un país en desarrollo, junto con los controles de calidad que pueden aplicarse a la recopilación de datos.
172. La mayoría de los países de la OCDE, como también muchos países en desarrollo, han recopilado datos sobre el uso de TIC en las empresas mediante preguntas incluidas en encuestas a empresas existentes (de aquí en adelante denominados «módulos sobre el uso de TIC») o mediante encuestas específicas sobre el tema. La selección de uno u otro enfoque se relaciona con varios factores, entre los cuales se encuentran las necesidades de información sobre el uso de TIC en las empresas por parte de los diseñadores de políticas, así como los recursos y la organización del sistema estadístico.
173. Es posible que las economías en desarrollo no puedan costear encuestas específicas sobre las TIC y que prefieran incluir preguntas al respecto en encuestas existentes que también incluyan información de contexto, como son las encuestas sobre el empleo y la industria. Esta puede ser una forma útil de calcular parámetros estadísticos que más adelante puedan necesitarse para el diseño de encuestas específicas (esta posibilidad se explica en detalle en el capítulo 7).
174. Las encuestas específicas sobre el uso de TIC son generalmente necesarias en los países interesados en estudiar aplicaciones de TIC más sofisticadas (como los negocios electrónicos, el comercio electrónico y las medidas de seguridad en tecnología de la información). La decisión de realizar una encuesta específica sobre las TIC debe tener en cuenta la inclusión de dicha encuesta en el programa estadístico nacional existente (es decir, el programa de trabajo de encuestas, censos y otras operaciones estadísticas que implementan las autoridades públicas de un país y que suele ser establecido mediante un acto jurídico). Este aspecto se examina en la parte C de este *Manual* (Cuestiones institucionales).
175. Las dos secciones siguientes analizan cuestiones estadísticas relevantes para los módulos y las encuestas específicas sobre las TIC. El capítulo 6 brinda una mayor orientación acerca del diseño de un módulo que va a ser integrado en una encuesta existente, con preguntas modelo para recopilar los datos necesarios para la producción de indicadores básicos. Esta es la opción que suelen elegir las economías en desarrollo que están comenzando a recopilar datos de TIC con el fin de producir indicadores básicos.

5.3.1 Módulos sobre el uso de TIC

176. Muchos países realizan encuestas estadísticas con regularidad para estudiar sectores de la industria que son importantes para sus economías. Dos ejemplos comunes en muchas economías en desarrollo son las encuestas sobre los sectores de manufacturas y de comercio. El uso de las mismas preguntas o de preguntas similares a lo largo de los años favorece el mantenimiento de series temporales estadísticas comparables. No obstante, la introducción de nuevas preguntas permite a una ONE responder a nuevas necesidades de información y relacionar las variables recientemente introducidas con las que ya se habían estudiado. Así, la inclusión de módulos específicos en las encuestas a empresas existentes



constituye una práctica utilizada en varios países para estudiar nuevas áreas de interés, como es el uso de TIC en las empresas.

177. La decisión de incluir un módulo sobre el uso de TIC en una encuesta existente debe tener en cuenta:

- Las necesidades de información que pueden ser satisfechas con ese módulo (variables que pueden ser incluidas y variables existentes en el vehículo de encuesta que pueden utilizarse para analizar datos de TIC). Si el vehículo de encuesta registra variables de clasificación, como son el tipo de industria y el tamaño, será posible desglosar los indicadores de TIC según estas variables clasificatorias (véase el ejemplo 10).
- La metodología del posible vehículo de encuesta en términos de alcance y cobertura de la población, periodicidad, diseño, tamaño y distribución de la muestra. Los datos recopilados a través del módulo reflejarán las características estadísticas del vehículo de encuesta (marco poblacional, método de muestreo, factores para ponderar las observaciones, métodos de recopilación y procesamiento, nivel de detalle de las actividades económicas, etc.). Esto puede constituir una desventaja significativa si, por ejemplo, el alcance del vehículo de encuesta es menor que el recomendado para los indicadores básicos de uso de TIC, o si el tamaño de la muestra es demasiado pequeño, lo cual lleva a serios errores de muestreo.

Ejemplo 10 Tailandia: Inclusión de preguntas sobre las TIC en la Encuesta sobre Manufacturas

En Tailandia, la inclusión de preguntas sobre el uso de TIC en el cuestionario de la Encuesta sobre Manufacturas ha hecho posible un programa de investigación para evaluar el impacto de las TIC sobre la productividad. En concreto, se incluyeron un total de 10 preguntas sobre el uso de TIC en una sección sobre información general del establecimiento. Los modelos econométricos que incluyen variables de TIC (tales como la presencia de computadores y la proporción de empleados con acceso a computadores) como variables explicativas de las medidas de productividad pueden estimarse e interpretarse en términos de aumento de la productividad debido al uso de TIC (sobre la base de modelos del tipo Cobb-Douglas).

Fuente: Electronic Transactions Development Agency (ETDA), Tailandia.

178. Algunos países combinan resultados de varias encuestas para publicar datos sobre las TIC (véase el ejemplo 11). Algunos de los vehículos de encuesta que se han seleccionado en diferentes países son:

- *Encuestas a empresas que abarcan la totalidad de la economía:* la cobertura de todos los sectores de la economía permite investigar el uso de TIC en las distintas industrias. Estas encuestas suelen realizarse para monitorear el sector productivo y tienen usos secundarios, como la preparación de tablas de input-output y de cuentas nacionales. Algunos países realizan encuestas exhaustivas de la totalidad de la economía (censos), aunque su frecuencia suele ser baja.
- *Encuestas sobre los sectores manufacturero o primario:* estas encuestas se realizan en la mayoría de los países. Algunos países estudian en mayor profundidad actividades específicas dada su relevancia en la economía, como la agricultura o las principales industrias manufactureras.
- *Encuestas sobre el sector de servicios:* en muchas economías en desarrollo, se investiga el sector de servicios mediante una serie de encuestas sobre la industria de los servicios.



Entre las industrias más importantes se encuentran las de comercio al por mayor, transporte y comunicaciones, turismo y servicios financieros.

- *Encuestas sobre innovación y encuestas sobre investigación y desarrollo (I+D)*: muchos países han realizado encuestas específicas sobre innovación o I+D con el fin de comprender el comportamiento tecnológico de las empresas. La OCDE y Eurostat han desarrollado metodologías (descritas en los Manuales de Oslo y de Frascati), así como un Manual para las economías en desarrollo (el Manual de Bogotá) que se aplica principalmente en los países latinoamericanos. Estas encuestas son apropiadas para la inclusión de un módulo sobre el uso de TIC, ya que la adopción de la tecnología suele ir asociada a procesos de innovación, especialmente en las economías en desarrollo.

Ejemplo 11 Utilización de múltiples encuestas para la recopilación de datos sobre las TIC

En Japón, la recopilación de datos en el ámbito de las TIC se deriva de diversas encuestas y se publica en un único capítulo de su anuario estadístico. Las más importantes son la «Encuesta básica sobre la industria de la información y las comunicaciones» y la «Encuesta sobre tendencias de uso de comunicaciones» que compila el Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones. También se utilizan datos del «Censo económico de actividad económica» del Departamento de Encuestas Estadísticas, Oficina Estadística, Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones, y el Ministerio de Economía, Comercio e Industria; el «Censo de manufacturas» (véase «Minería y Manufacturas») y la «Encuesta de Industrias de Servicios seleccionadas» del Ministerio de Economía, Comercio e Industria; estadísticas publicadas en el sitio web del Banco de Japón; y el «Libro de datos de telecomunicaciones» de la Asociación de Operadores de Telecomunicaciones.

Fuente: Oficina Estadística de Japón, <http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/1431-12e.html>

179. Una vez seleccionada una encuesta a empresas existente como vehículo para un módulo sobre las TIC, es necesario centrarse en el diseño del módulo (redacción de las preguntas y definiciones que se utilizarán). El diseño de la muestra permite agrandar el tamaño de la muestra en ciertos sectores y categorías de tamaño con el fin de obtener estimaciones más fiables. Es importante recordar que las recomendaciones metodológicas para el diseño de una encuesta específica sobre uso de TIC también se aplican a los módulos, especialmente las relacionadas con la necesidad de contar con un registro de empresas de calidad, la definición de unidades estadísticas y el uso de clasificaciones industriales relevantes. Sin embargo, el control sobre la metodología del vehículo de encuesta podría ser limitado.
180. Cuando las economías en desarrollo implementan módulos sobre el uso de TIC, suelen incluir pocas preguntas con el fin de reducir el costo y la carga de respuesta. En términos de tamaño, suelen consistir en general de 10 a 20 variables relacionadas con las TIC.
181. El costo de recopilar datos sobre las TIC mediante módulos suele ser marginal en relación con el costo del vehículo de encuesta, dado que la mayor parte del costo de la encuesta tiene que ver normalmente con la recopilación de datos (incluyendo el trabajo de campo, cuando sea necesario). Además, el personal que participa en la recopilación y el procesamiento de datos ya ha recibido capacitación y solo requerirá capacitación complementaria para las preguntas sobre las TIC. En el caso de países con grandes limitaciones presupuestarias, la inclusión de un módulo será más eficiente en cuanto a costos que la realización de una encuesta específica sobre uso de TIC en las empresas (aunque esto dependerá de factores tales como el tamaño del vehículo de encuesta y la complejidad del módulo sobre las TIC).



182. El diseño del módulo en sí consiste en escoger un número limitado de preguntas relevantes que los encuestados puedan interpretar con facilidad. En el capítulo 6 se sugieren preguntas modelo para recopilar los datos necesarios para la producción de indicadores básicos de TIC.

5.3.2 Censos económicos

183. Los censos económicos son encuestas exhaustivas del sector empresarial (o partes del mismo), cuyo objetivo es el de recopilar información estadística acerca de todas las empresas (dentro del ámbito del estudio) de un país. En algunos países, incluyen también las actividades económicas realizadas por los hogares. A menudo se utilizan para construir marcos poblacionales de encuestas por muestreo.
184. Dada su naturaleza exhaustiva, los costos de los censos económicos son muy elevados, debido al costo de recopilación (que puede requerir una cartografía detallada del país) y, por lo tanto, su periodicidad tiende a ser baja (5 o 10 años). Esto hace que sean inadecuados para un monitoreo continuo de fenómenos de rápido crecimiento como el acceso a Internet.
185. Los países que han usado los censos para estudiar el uso de TIC han incluido algunas preguntas sobre la disponibilidad de ciertas tecnologías en las empresas (por ejemplo, teléfono, fax y computador). No obstante, el número de preguntas que pueden incluirse en un cuestionario de censo es necesariamente limitado.
186. Dada la limitación del número de preguntas sobre las TIC que pueden incluirse y su baja periodicidad, los censos económicos no son por lo general apropiados para monitorear el uso de TIC en las empresas.

5.3.3 Encuestas específicas

187. Las encuestas específicas sobre las TIC permiten recopilar una cantidad de información mucho más significativa que los módulos incluidos en otras encuestas. Las encuestas específicas han sido diseñadas especialmente para recopilar información sobre diferentes temas de interés en la medición del uso de TIC en las empresas, tales como el acceso a TIC, los objetivos de su uso, el comercio electrónico, la seguridad, las competencias, etc., que generalmente superan las posibilidades de un módulo integrado en una encuesta a empresas existente.
188. Varias economías en desarrollo han realizado encuestas específicas sobre las TIC en el sector empresarial (véase el ejemplo 12). Estos países tienen un acceso relativamente extendido a las TIC, en comparación con otros países de su región, o tienen una economía que se basa cada vez más en las TIC. En general, en los países que han realizado encuestas específicas sobre las TIC, existe una alta demanda de indicadores de TIC en las empresas por parte de los diseñadores de políticas, del mercado y de la sociedad.
189. En algunos casos, las encuestas han sido realizadas por organizaciones ajenas al sistema estadístico, vinculadas a instituciones encargadas de diseñar políticas sobre las TIC. Es arriesgado llevar a cabo encuestas específicas sobre las TIC fuera del sistema estadístico nacional, dadas las limitaciones de uso de la infraestructura estadística fundamental, como por ejemplo los registros de empresas, los sistemas de recopilación de datos (centrales de llamadas, entrevistadores capacitados en oficinas regionales y municipales, etc.), la metodología de muestreo y la posibilidad de que las metodologías no estén armonizadas con las del sistema estadístico nacional (las cuales, por lo general, están vinculadas a normas estadísticas internacionales).



Ejemplo 12 Hong Kong, China: La Encuesta sobre el Uso y la Penetración de las Tecnologías de la Información en el Sector Empresarial

El Departamento de Censos y Estadísticas de Hong Kong, China (C&SD) realiza cada año una Encuesta sobre el Uso y la Penetración de las Tecnologías de la Información en el Sector Empresarial. Además de preguntas sobre el uso de computadores e Internet, la presencia y el uso de un sitio web y el comercio electrónico, incluye preguntas sobre el presupuesto para TI, la seguridad en TI y el uso de tecnologías, servicios y aplicaciones inalámbricos y móviles. C&SD también mide el sector de las TIC mediante una Encuesta específica sobre Recursos Humanos del Sector de las TI, así como la compilación de estadísticas sobre el sector de las TIC a partir de datos procedentes de la encuesta económica anual. En su último informe de 2019, también incluyó preguntas más específicas sobre las razones de no usar Internet (si es el caso), sobre el modo de uso y sobre el comercio electrónico.

Fuente: Departamento de Censos y Estadísticas, Gobierno de la Región Administrativa Especial de Hong Kong, <https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp120.jsp?productCode=B1110005>

190. La coordinación de encuestas específicas sobre el uso de TIC en las empresas con otros trabajos en curso o previstos del sistema estadístico nacional debe considerarse desde al menos dos perspectivas:
- La primera se relaciona con el uso de metodologías comunes. La coordinación metodológica con las encuestas a empresas existentes requiere utilizar definiciones coherentes de las unidades estadísticas (empresa, establecimiento, negocio, etc.), de las clasificaciones (tales como los desgloses por industria) y de los conceptos comunes (por ejemplo, los ingresos). Dicha armonización hará posible la comparación de los resultados sobre el uso de TIC con los de otras encuestas (por ejemplo, las que investigan la producción, los resultados financieros, los costos laborales, etc.).
 - La segunda se relaciona con la minimización de la carga de respuesta para las empresas que participan en muchas encuestas. En algunos países, el sector empresarial es objeto de constantes encuestas por parte de organizaciones públicas y privadas, y la carga de respuesta puede llegar a ser abrumadora. Las empresas grandes suelen ser incluidas exhaustivamente (es decir, sin muestreo) en las encuestas, por lo que tienen que responder a muchos cuestionarios. Además, puede que algunos estratos contengan un número limitado de empresas, por lo que estas empresas son encuestadas con especial frecuencia (como es el caso de las empresas del sector de telecomunicaciones).
191. Un asunto clave relacionado con la coordinación metodológica es el uso de registros de empresas comparables de los que se obtienen las muestras. Por ejemplo, la realización de encuestas específicas basadas en una muestra de empresas tomada de directorios comerciales (por ejemplo, directorios telefónicos como las «páginas amarillas»), en lugar de a partir de registros estadísticos de empresas, puede hacer imposible la obtención de desgloses comparables a los que se obtendrían al utilizar un registro estadístico de empresas que use conceptos de unidad consistentes y clasifique las unidades según la clasificación nacional de actividades económicas.
192. La coordinación metodológica (entre encuestas y países) exige el uso de definiciones comparables de los conceptos. En particular, para el cálculo de los indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas, es necesario que las encuestas adopten la misma definición de empresa (véase el capítulo 4) y de empleado [la definición sugerida para los indicadores sobre la proporción de empleados que usan computadores e Internet incluye



todas las personas empleadas por la empresa (inclusive los propietarios que trabajen allí y los empleados)]⁴⁵.

193. Finalmente, la coordinación con las encuestas a empresas existentes es importante si, para fines de investigación, se requiere vincular datos al nivel micro (es decir, al nivel de la empresa individual) para analizar la relación entre las TIC y otras variables, tales como las relacionadas con el desempeño (productividad laboral, valor agregado, etc.). Es de suma importancia que se garantice la confidencialidad de la información proporcionada por las empresas individuales y que, si la encuesta no es realizada por la oficina de estadísticas, se lleven a cabo los trámites legales necesarios para ello, de conformidad con la legislación estadística nacional.
194. Lo ideal sería que las encuestas específicas sobre las TIC se basaran en muestras representativas del sector empresarial, lo cual exige un tamaño de muestra que permita el cálculo con la precisión suficiente. Evidentemente, las encuestas específicas son más costosas que los módulos incluidos en una encuesta existente, dado que requieren un diseño específico, trabajo de campo especial con capacitación especializada para los entrevistadores (si se usan), y procesamiento y difusión de datos independientes.
195. Es importante recordar que las encuestas deben realizarse con frecuencia razonable con el fin de monitorear de manera eficaz la rápida evolución de la economía de la información. Esto permitirá la compilación de series temporales. Las encuestas únicas y excepcionales pueden perder su relevancia rápidamente y deben evitarse debido a sus altos costos en relación con la validez de sus resultados en el tiempo. Los donantes internacionales deben tener en cuenta el programa nacional de estadística antes de financiar ese tipo de encuestas *ad hoc*, especialmente porque resulta imposible garantizar su sostenibilidad.

5.3.4 Encuestas sobre el sector de las TIC y datos sobre el comercio de TIC

196. En el capítulo 4, se definió el sector de las TIC en función de la clasificación internacional CIIU, que incluye clases (códigos de 4 dígitos) en el sector manufacturero, así como de servicios de TIC. En consecuencia, las encuestas sobre los sectores de manufacturas y servicios abarcan en parte el sector de las TIC y pueden brindar datos útiles si el nivel de detalle es suficiente (aclarando que la mayor parte del sector de las TIC se define en términos de clases de 4 dígitos de CIIU). Los datos recopilados en otras encuestas industriales también son útiles para el sector de las TIC. Pueden incluir datos sobre el número de empresas y establecimientos, el volumen de negocios y la producción, el valor agregado, información sobre la fuerza de trabajo, sueldos y salarios, gastos de capital y gastos en I+D e innovación.
197. El nivel de detalle con el que se defina el sector de las TIC (es decir, códigos de actividad económica CIIU de 4 dígitos) puede presentar retos en términos del tamaño de la muestra para encuestas sobre la totalidad de la economía, o incluso para encuestas que abarquen la totalidad de los sectores manufacturero y de servicios (los censos económicos no presentarían este problema). Por lo tanto, las ONE con una alta demanda de indicadores sobre el sector de las TIC pueden considerar la posibilidad de aumentar el tamaño de la muestra en algunas clases, si la cobertura actual no permite ofrecer cálculos precisos para estas clases, o de realizar una encuesta específica sobre el sector de las TIC.

⁴⁵ La definición de persona empleada que da la OIT es cualquier persona que haya trabajado con remuneración, como trabajador por cuenta propia o como familiar colaborador durante al menos una hora en el período de referencia de una semana. También, se consideran empleadas las personas que tengan un puesto formal, aunque que no se hayan desempeñado en él temporalmente durante el período de referencia. En los países con un sector informal considerable, existe interés en definir los empleados del sector informal de acuerdo con las recomendaciones de la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (www.ilo.org/public/english/bureau/stat/download/guidelines/defempl.pdf).



198. Algunos países realizan encuestas comerciales sectoriales que pueden abarcar la venta al por mayor de computadores, equipo periférico y software, así como de partes y equipos electrónicos y de telecomunicaciones (clases 4651 y 4652 de CIIU Rev. 4). En las encuestas sobre comercio, las oficinas estadísticas pueden considerar el aumento del tamaño de la muestra para estas clases, si la cobertura actual no permite ofrecer cálculos precisos. Cabe notar que el aumento en el tamaño de la muestra implica el aumento de los costos asociados de recopilación y procesamiento de datos y puede no ser sostenible en el tiempo en el caso de las ONE con recursos escasos.
199. Es posible mejorar la cobertura del sector de las TIC mediante la colaboración con asociaciones industriales para identificar las empresas del sector de las TIC. Se puede refinar aún más la clasificación de estas empresas cotejándola con los directorios estadísticos y registros de empresas. En algunos países, existe un registro independiente para las empresas de TIC que ayuda a definir la población dentro del ámbito del estudio.
200. En el cuestionario de la encuesta sobre el sector de las TIC, se puede preguntar a las empresas acerca de sus actividades o pedir que clasifiquen sus actividades con suficiente nivel de detalle. Esto permite excluir las empresas que no sean parte del sector de las TIC, tal como se define a nivel internacional, y clasificar mejor aquellas que sí pertenecen a este sector. Las preguntas sobre los productos ofrecidos por las empresas también pueden ayudar a determinar la industria correcta (usando una correspondencia entre productos e industrias, como la correspondencia existente entre la Clasificación Central de Productos, CPC, y CIIU⁴⁶).
201. Una fuente administrativa particularmente buena de datos sobre el comercio de TIC son los registros de comercio exterior que gestionan las autoridades aduaneras y que suelen utilizarse como fuente para compilar estadísticas comerciales, ya sea por estas instituciones o por las oficinas estadísticas. Las normas para declarar las transacciones de importación y exportación dependen de la legislación nacional, aunque existen normas internacionales ampliamente utilizadas para recopilar las estadísticas de comercio exterior, tales como la clasificación de productos del SA. Los datos sobre exportaciones e importaciones de bienes de TIC se pueden recopilar utilizando la definición de bienes de TIC (véase el anexo 8), ya que se basa en el SA 2017⁴⁷.
202. Las encuestas para medir las exportaciones de TIC y servicios habilitados por las TIC se verían favorecidas por el hecho de que solo unas pocas empresas venden estos servicios en el exterior. En este caso, las encuestas pueden centrarse en aquellas empresas con mayor probabilidad de producir servicios habilitados por las TIC (o proveedores de servicios potencialmente habilitados por las TIC), en lugar de abarcar toda la economía.

5.3.5 Encuestas para la medición del comercio electrónico

203. Añadir preguntas a encuestas existentes a empresas y hogares y crear encuestas específicas son también posibles estrategias para recopilar datos sobre el comercio electrónico. La primera opción tiene la ventaja de ser relativamente fácil y barata de implementar, pero sufre limitaciones en términos del número de preguntas que pueden incluirse para no incrementar la carga de los encuestados y los encuestadores. La segunda opción tiene mayores costos y requiere más tiempo para ser implementada, pero puede ofrecer información más detallada. Dependiendo del país, ambas opciones podrían ser relevantes. En el ejemplo 6 se ilustra la

⁴⁶ Disponible en el sitio web de la División de Estadística de las Naciones Unidas sobre clasificaciones económicas y sociales internacionales <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ>

⁴⁷ Véase también https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d10_en.pdf



inclusión de preguntas sobre el comercio electrónico en las encuestas europeas a empresas, y en el cuestionario modelo de Eurostat, en el anexo 5.

204. Sin embargo, estas encuestas solo medirían parte del panorama del comercio electrónico. Por ejemplo, las microempresas suelen estar excluidas de las encuestas a empresas, aunque tienen mucho que ganar del comercio electrónico y otras oportunidades de la economía digital, en especial en países en desarrollo. El comercio electrónico consumidor a consumidor (C2C) no suele medirse en las estadísticas oficiales y, sin embargo, es un componente cada vez más importante, en especial el uso de plataformas de medios sociales en los países en desarrollo.
205. Por estas razones, y dada la disminución de las tasas de respuesta en las encuestas a hogares y empresas, así como la necesidad de optimizar recursos en la recopilación de datos, pueden utilizarse fuentes de macrodatos suplementarias que complementen la información de las encuestas para la medición del comercio electrónico. La información necesaria suele ser propiedad de las plataformas digitales del sector privado. Para hacer frente a su reticencia a compartir datos sobre el comercio electrónico, deberían establecerse asociaciones público-privadas sólidas basadas en una cooperación que beneficie a todas las partes.
206. Como enfoque alternativo para completar los datos sobre el comercio electrónico de las encuestas, algunos países han comenzado a identificar el comercio electrónico en su información sobre la balanza de pagos (por ejemplo, los Países Bajos y Omán), mientras que otros han establecido cuentas satélite TIC para estimar la contribución del comercio electrónico dentro del sector de las TIC (véase el ejemplo 4 anterior sobre Malasia).

Una alternativa a las encuestas: observación del comportamiento de las empresas en la economía digital

207. Los módulos y las encuestas específicas se basan en autoevaluaciones e información propia de cada empresa sobre sus actividades en la economía digital. Por esta razón, la información de las encuestas podría estar afectada por factores subjetivos, como la comprensión de las preguntas y definiciones del cuestionario, los sesgos cognitivos de los encuestados o las motivaciones para completar el cuestionario de forma adecuada. Como alternativas a las encuestas, la cada vez mayor trazabilidad de las actividades digitales documentadas en los conjuntos de macrodatos y la reciente evolución en los análisis conductuales-experimentales pueden contribuir a medir el comportamiento digital sin tener que depender de la información propia de las empresas. Las actividades digitales de las empresas, desde la existencia de un sitio web corporativo a las transacciones de comercio electrónico, se documentan en conjuntos de macrodatos, que incluso pueden estar disponibles públicamente (véase el ejemplo 13).



Ejemplo 13 Europa: Medición de adquisiciones de bienes y servicios digitales mediante el uso de datos públicos

En Europa, la Iniciativa de Contratación Pública Internacional (IPPI, por sus siglas en inglés), dirigida por la Dirección General de Comercio de la Comisión Europea, es un proyecto rupturista dirigido a medir y caracterizar el mercado de la contratación pública, incluidos los flujos de contratación transfronteriza y la evaluación económica de barreras a la contratación pública. Mediante el uso de una combinación de procedimientos de *web crawling* y descargas de datos mediante API, la IPPI adquirió y armonizó datos disponibles públicamente sobre 40 millones de contratos adjudicados por gobiernos centrales o regionales, así como empresas públicas y otras entidades, de casi 1.000 fuentes de macrodatos (portales de contratación electrónica y transparencia) de Australia, Brasil, Canadá, China, los Estados Unidos, India, Indonesia, Nueva Zelanda y Tailandia. El conjunto de datos armonizado, tras su enriquecimiento con métodos de comparación de datos y su integración con encuestas e información oficial de cuentas nacionales y estadísticas financieras públicas, hizo posible un análisis detallado de las adquisiciones públicas en estos países, incluidos bienes y servicios de TIC.

Fuente: Presentación en el evento IPPI de 2019 (Bruselas, Bélgica, 2019).
<https://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=2082>

208. Un ejemplo de macrodatos disponibles públicamente son los contenidos de los sitios web de empresas, que pueden accederse libremente en línea y que describen las posibles actividades de comercio electrónico que ofrece la empresa. Las fuentes de macrodatos disponibles públicamente pueden descargarse de forma automática utilizando métodos de *web scraping* o las funcionalidades de descarga de la propia fuente, como las interfaces de programación de aplicaciones (API) o las funcionalidades de descarga directa. La accesibilidad a macrodatos públicamente disponibles puede verse comprometida por retos tecnológicos, ya que estas fuentes no suelen estar estructuradas, incluyen información textual y no aplican sistemas de clasificación. Sin embargo, la mayoría de los macrodatos que pueden utilizarse para observar el comportamiento digital son propiedad de empresas privadas, como operadores de telecomunicaciones o plataformas en línea, lo que compromete la disponibilidad de datos para diseñadores de políticas o investigadores. Las incompatibilidades regulatorias entre jurisdicciones, así como los modelos de negocio y las cuestiones relacionadas con la seguridad, la confidencialidad y la privacidad, limitan el uso de macrodatos para la medición de la economía digital. Son necesarios nuevos modelos de negocio público-privado e incentivos que mejoren los macrodatos.
209. El comportamiento de las empresas en la economía digital también puede observarse en entornos controlados mediante experimentos. Este enfoque resulta útil para cuantificar el impacto de las políticas de TIC sobre el comportamiento digital de las empresas y ofrecer a los diseñadores de políticas evidencia empírica para diseñar políticas eficaces. En líneas generales, los experimentos comparan cómo se comportan las empresas en contextos de diseños de política alternativos (tratamientos experimentales). Los experimentos también son convenientes para cuantificar los impactos de las políticas que pueden atribuirse a la propia política, aislando los efectos de la política de aquellos de la evolución del entorno. El núcleo del método experimental es la asignación aleatoria de empresas a los distintos grupos de tratamiento. Después, y si la distribución aleatoria permite que todos los grupos de tratamiento sean perfectamente comparables, las diferencias en el comportamiento digital pueden atribuirse a la exposición a la intervención conductual en el grupo de tratamiento.
210. La realización de experimentos de campo conductuales presenta importantes problemas logísticos y éticos, lo que limita su aplicación. Los experimentos de economía del comportamiento (BEE, por sus siglas en inglés) ofrecen una alternativa más viable para



observar el comportamiento digital (véase el ejemplo 14). En un BEE, se invita a una persona responsable de la empresa a tomar sus decisiones en un entorno controlado y ludificado. La característica central de un BEE es que las decisiones tomadas por los participantes tienen un impacto real, por ejemplo, cuando se consideran incentivos económicos variables dependiendo de las decisiones de los sujetos y los cambios aleatorios en el entorno ludificado. La aplicación de incentivos variables solo aumenta la atención prestada durante la participación en el experimento e induce en el encuestado un estado mental igual al de una situación real de toma de decisiones.

Ejemplo 14 Europa: Análisis del comportamiento de ciberseguridad de las PYME

El proyecto de investigación de la Comisión Europea «Supporting Cybersinsurance from a Behavioural Choice Perspective» (CYBECO) realizó un BEE con el objetivo de medir el impacto de intervenciones conductuales alternativas para promover el comportamiento de ciberseguridad en las PYME europeas. En este experimento, se asignó a 2.000 PYME de cuatro países europeos una dotación para invertir en medidas de protección y/o políticas de ciberseguros. Al finalizar el experimento, las PYME podían sufrir, o no, un ciberataque aleatorio y recibir un pago, con una probabilidad dependiendo de su nivel de protección y un impacto dependiendo de la cobertura del ciberseguro. El experimento permitió establecer evidencia empírica relevante para el diseño de políticas, tales como la falta de aversión al riesgo entre ciberprotección y ciberseguros o la eficacia de las intervenciones conductuales basadas en normas sociales para incrementar el nivel de ciberseguridad de las PYME.

Fuente: Rios Insua, D, Baylon, C y Vila, J. (editores): Security Risk Models for Cyber Insurance, (2020)

5.4 - Métodos de recopilación de datos y control de calidad

5.4.1 Métodos de recopilación de datos

211. Existen varios métodos para la recopilación de datos dependiendo del tipo de contacto entre el proveedor de los datos (entrevistado) y el productor de datos (oficina de estadística). Estos métodos son las entrevistas personales (cara a cara), las entrevistas personales telefónicas, los cuestionarios enviados por correo ordinario, los formularios publicados en páginas web, la adquisición de macrodatos y los experimentos económicos. En algunos países se suelen combinar diferentes métodos de recopilación de datos, con el fin de seleccionar el método más apropiado de contacto para las diferentes clases de empresas.
212. El cuadro 15 describe las ventajas y desventajas relativas de cada método de recopilación de datos. En las economías en desarrollo, la selección de un método de recopilación de datos debe tener en cuenta la infraestructura de transportes y comunicaciones del país, incluyendo:
 - La densidad y calidad de las carreteras y ferrocarriles (especialmente si los entrevistadores deben cubrir áreas rurales).
 - La eficiencia del servicio postal (incluido en las áreas rurales).
 - La facilidad de identificación y la exactitud de las direcciones postales.
 - La densidad de la red telefónica.
213. Por lo general, el mejor enfoque es el de combinar técnicas, dependiendo de la ubicación de las empresas (urbana/rural), su tamaño e industria.



214. La combinación de entrevistas personales y telefónicas puede ser la mejor opción en el caso de encuestas sobre el uso de TIC en las empresas (ya sean módulos en encuestas a empresas o encuestas específicas). La rápida evolución de la tecnología de TIC y sus usos (y las correspondientes definiciones que se mencionan en las encuestas de TIC) suele hacer necesario ayudar a los entrevistados a proporcionar respuestas exactas, y esto se logra mediante los entrevistadores y de las instrucciones por escrito. Las entrevistas telefónicas pueden complementar la recopilación de datos, especialmente con peticiones de completar los datos faltantes. La recopilación de datos mediante métodos basados en la observación del comportamiento, tales como la adquisición de macrodatos o los experimentos económicos, es también una opción recomendada para evitar la posible falta de comprensión o motivación de los encuestados al completar encuestas. Antes de escoger un método específico de recopilación de datos, se deben realizar pruebas piloto con una muestra pequeña de empresas pertenecientes a diferentes industrias y a distintas categorías de tamaño, para medir el tiempo necesario para completar el cuestionario y la comprensibilidad de las preguntas.

Cuadro 15 Métodos de recopilación de datos

Método	Principales ventajas	Principales desventajas
Entrevista personal presencial	<p>Es el método más directo para recopilar información. Facilita la interacción directa entre el entrevistador y el entrevistado, permitiendo preguntas de verificación y seguimiento. El entrevistador puede también ayudar al entrevistado a responder preguntas complejas y aclarar conceptos, como las definiciones de las TIC. Dado que el entrevistador está presente, este puede utilizar ayudas visuales, tales como tarjetas con apuntes. Además, las entrevistas cara a cara son especialmente útiles en el caso de preguntas sobre opiniones o impresiones, así como para las encuestas que llevan tiempo responder.</p> <p>Esta técnica suele producir tasas de no respuesta más bajas. La recopilación de datos puede gestionarse de manera eficiente con software específico (CAPI, Entrevistas Personales Asistidas por Computador; véase más abajo).</p>	<p>Dado que los entrevistadores forman parte de la herramienta de recopilación, pueden introducir sesgos significativos si no han recibido capacitación adecuada.</p> <p>Se puede incurrir en altos costos de personal (por contratación y capacitación de los entrevistadores). No obstante, este podría ser un problema menor en las economías en desarrollo en las que los sueldos de los entrevistadores son bajos, o si se llega a acuerdos con ciertas instituciones para que suministren entrevistadores a tiempo parcial (por ejemplo, estudiantes universitarios).</p> <p>En las economías en desarrollo con una infraestructura de transportes deficiente, puede ser difícil llegar a empresas ubicadas en ciertas zonas del país.</p>
Entrevista personal telefónica	<p>Las entrevistas telefónicas también permiten la interacción directa de entrevistador y entrevistado, aunque en un menor grado que las entrevistas cara a cara.</p> <p>Se trata de una forma rápida y relativamente barata de recopilar información, dado que un número reducido de entrevistadores puede realizar una gran cantidad de entrevistas desde un centro único de llamadas.</p> <p>La recopilación de datos puede gestionarse de manera eficiente con software específico (Entrevistas Personales Asistidas por Computador, CAPI; véase más abajo).</p>	<p>Podría no disponerse de un directorio completo y correcto de números telefónicos, especialmente en las economías en desarrollo, donde la telefonía móvil puede ser más común que el teléfono fijo.</p> <p>Las entrevistas deben ser relativamente cortas, ya que las llamadas largas pueden considerarse molestas. Algunas personas piensan que las entrevistas telefónicas constituyen una intrusión.</p> <p>Las entrevistas telefónicas pueden no ser apropiadas para recopilar información cuantitativa, para la cual el entrevistado tendría que consultar sus archivos comerciales.</p> <p>La tasa de no respuesta suele ser más alta que en el caso de las entrevistas cara a cara (pero más baja que en el de las entrevistas por correo).</p>



Método	Principales ventajas	Principales desventajas
Entrevista asistida por computadora (CAPI y CATI)	<p>Los sistemas CAPI y CATI pueden eliminar errores de flujo y coherencia de los datos y, por lo tanto, pueden mejorar la calidad de los datos de entrada y reducir el tiempo necesario para la captura y validación de los datos.</p> <p>Es posible adaptar los cuestionarios sobre la base de la información disponible acerca de la empresa.</p> <p>Los equipos modernos de TI, tales como los asistentes personales digitales, PDA, o los teléfonos inteligentes, pueden ser herramientas poco costosas y cómodas para la recopilación de datos.</p>	<p>Las técnicas CAPI y CATI requieren entrevistadores con ciertas competencias técnicas.</p> <p>Los sistemas CAPI y CATI operan por lo general con software comercial que puede ser costoso. Se necesita personal capacitado para adaptar el software al cuestionario.</p> <p>CAPI requiere que los entrevistadores lleven consigo equipos costosos que pueden ser robados o dañarse durante las operaciones de campo.</p> <p>En las economías en desarrollo con una red de carreteras deficiente, existe la posibilidad de que se dañen los equipos.</p>
Encuesta por correo	<p>Este método es relativamente barato y la oficina estadística puede enviar el mismo instrumento de medición (cuestionario) a muchas empresas.</p> <p>Permite al entrevistado contestar el cuestionario cuando le sea conveniente.</p> <p>Elimina el problema del sesgo del entrevistador, aunque debe señalarse que el seguimiento por parte de un entrevistador (por ejemplo, en casos de no respuesta o de respuestas incoherentes) puede introducir un sesgo si no se gestiona adecuadamente; además, si los cuestionarios no se han diseñado y puesto a prueba de forma adecuada, pueden introducir un sesgo en los resultados de la encuesta.</p>	<p>Requiere ingresar los datos por separado, a menos que se disponga de herramientas para el Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR). La tasa de no respuesta suele ser alta.</p> <p>No están diseñadas para obtener respuestas detalladas por escrito, sino para preguntas numéricas o que pueden contestarse seleccionando la respuesta de entre una lista limitada de opciones (incluidas respuestas de «sí» o «no»).</p> <p>La falta de ayuda por parte del entrevistador puede producir información de baja calidad. Por eso se requieren preguntas e instrucciones claras.</p> <p>Las demoras en devolver los cuestionarios pueden ocasionar retrasos en la encuesta.</p> <p>En las economías en desarrollo con un servicio postal deficiente, dichas demoras pueden ser prohibitivas.</p> <p>Algunos de los problemas inherentes al sistema postal pueden resolverse en parte con el uso de recordatorios escritos o telefónicos dirigidos a reducir la tasa de no respuesta. Además, se puede mejorar la calidad de los datos si se cuenta con una línea de asistencia telefónica.</p>



Método	Principales ventajas	Principales desventajas
Encuesta electrónica	<p>Las posibilidades de realizar encuestas electrónicas han aumentado a raíz del aumento de las capacidades en TIC y de la disponibilidad de TIC. Los mecanismos de recopilación de datos pueden ser de distintos tipos, aunque los más comunes son los cuestionarios electrónicos enviados por correo electrónico o publicados en páginas web a las cuales pueden acceder los encuestados.</p> <p>Este método tiene casi las mismas ventajas que las encuestas por correo, pero es más rápido y más barato. Dado que los encuestados pueden completar el cuestionario electrónicamente, no se requiere el ingreso manual de datos y se pueden introducir correcciones en el momento de ingresar los datos (que el encuestado puede resolver).</p>	<p>Las empresas que pueden ser encuestadas de esta manera no cubren la totalidad de la población empresarial, especialmente en las economías en desarrollo con baja penetración de TIC. Esto introducirá un sesgo en los datos o hará necesaria la utilización de otro método (como los cuestionarios por correo) para la captura de datos.</p> <p>Se necesita más tecnología para garantizar la seguridad y la confidencialidad de los datos y más personal con la capacitación y las capacidades para manejar las herramientas de recopilación de datos. Los costos asociados con estos conocimientos especializados pueden neutralizar los ahorros que permite la captura electrónica de datos.</p> <p>En general, esta técnica no debe ser utilizada como único canal para la recopilación de datos. Sin embargo, puede ser una herramienta útil cuando está complementada por otros métodos.</p>
Adquisición de macrodatos	<p>Establecer acuerdos estratégicos con propietarios privados de fuentes de macrodatos podría facilitar la adquisición de datos relevantes que abarquen el comportamiento real de las empresas a un costo reducido.</p> <p>Las fuentes de macrodatos disponibles públicamente podrían adquirirse aplicando métodos de <i>web scraping</i> y API, sin costos para los encuestados y evitando sesgos de respuesta hipotéticos.</p>	<p>Las fuentes de macrodatos, por lo general, no son representativas de las poblaciones correspondientes y las estimaciones a partir de estas fuentes deben corregirse mediante la aplicación de resultados de muestras representativas o fuentes oficiales.</p>
Experimentos de economía del comportamiento (BEE)	<p>Los BEE son métodos flexibles para observar el comportamiento digital real, lo que permite el control de las condiciones en que se realizan estas observaciones.</p>	<p>Los BEE ofrecen formación sobre el comportamiento digital de las empresas en entorno ludificados.</p> <p>La validez de la conclusión para la toma de decisiones reales (validez ecológica) debe estar respaldada por un diseño experimental sólido.</p>



Control de calidad de la recopilación de datos

215. La calidad de los datos recopilados determina la calidad del conjunto de indicadores de TIC, independientemente de cuál sea el vehículo de encuesta utilizado. Los controles durante la etapa de ingreso de los datos (ya sea por parte de los entrevistados o de los entrevistadores) son más efectivos que las correcciones durante las etapas posteriores. En este sentido, los sistemas de entrevistas personales asistidas por computador (CAPI) y de entrevistas telefónicas asistidas por computador (CATI) permiten un control de calidad adecuado, ya que la recopilación y el ingreso de los datos son simultáneos. Cabe señalar que el control de calidad posterior a la captura de los datos requiere acciones que pueden ser costosas o introducir un sesgo en los resultados, como por ejemplo:

- No siempre es factible volver a contactar a una empresa para pedirle que conteste o aclare preguntas que se le hicieron semanas o meses antes. Esto molesta al entrevistado y da una imagen negativa de la oficina estadística. Además, los costos de operación pueden aumentar significativamente si debe volver a contactarse a muchas empresas.
- Estimar las respuestas a preguntas individuales que no hayan sido contestadas o modificar aquellas que no son válidas puede constituir un ejercicio técnico complejo (aunque si se hace correctamente, produce respuestas no segadas).
- Aunque ignorar un cuestionario incorrecto es a veces la única solución, se trata de una acción con consecuencias dado que la muestra efectiva se reduce y puede introducirse un sesgo.

216. Aunque es imposible realizar una encuesta sin cometer errores en la recopilación de datos, existen medidas que las oficinas de estadística pueden poner en práctica para minimizar la tasa de error. Ejemplos de estas medidas son:

- Establecer marcos adecuados que incluyan empresas dentro del ámbito del estudio y estén libres de errores de cobertura, como incluir empresas inactivas o tener direcciones erróneas.
- Proporcionar la capacitación adecuada a los entrevistadores sobre el contenido del cuestionario (especialmente en el caso de conceptos técnicos complejos) y sobre cómo tratar a los encuestados.
- Preparar los cuestionarios de manera que las preguntas se formulen de manera correcta, clara y no ambigua, y que los encuestados puedan percibir una secuencia lógica en el orden de las preguntas (especialmente en los cuestionarios autoadministrados).
- Filtrar los datos recopilados mediante una serie de controles aplicados en el momento de la captura de los datos y en el proceso de ingreso de los mismos.
- Publicitar ampliamente antes del inicio de la encuesta, destacando la importancia de la recopilación de datos para las políticas nacionales y, por ende, de la necesidad de que los encuestados colaboren. Puede incluirse una mención a la obligatoriedad de responder en países donde así lo establece la ley estadística.
- Establecer una política de incentivos y sanciones que fomenten las respuestas adecuadas a las entrevistas o cuestionarios.



Capítulo 6 – Preguntas y cuestionarios modelo para la medición del uso de TIC en las empresas

217. En este capítulo se presentan preguntas modelo correspondientes a los indicadores básicos sobre el uso de TIC que fueron introducidos en el capítulo 4, incluidos los que se han añadido en esta revisión. También se analiza la estructura de los módulos y cuestionarios que podrían adaptar los países que estén pensando incluir un módulo sobre las TIC en una encuesta a empresas existente o realizar una encuesta específica. En este capítulo se presentan dos cuestionarios: el cuestionario modelo sobre el uso de TIC en las empresas y el cuestionario modelo para las exportaciones de servicios habilitados por las TIC (o prestados de forma digital).
218. Las preguntas modelo (para ambos cuestionarios) que se presentan en este capítulo podrían tener que traducirse a las lenguas locales y adaptarse a otras condiciones, como las normas culturales. Sin embargo, con el fin de respetar la comparabilidad internacional, debe procurarse no hacer cambios que alteren el sentido de las preguntas ni su lógica inherente (por ejemplo, las poblaciones a las que se refieren).
219. El anexo 2 incluye un cuestionario modelo completo para los indicadores básicos del uso de TIC en las empresas (B1 a B12). Los países que deseen ir más allá de los indicadores básicos pueden consultar los cuestionarios modelo de la OCDE y Eurostat (presentados en los anexos 4 y 5).
220. En el anexo 10 se presenta un cuestionario modelo para recopilar información sobre las exportaciones de servicios habilitados por las TIC (servicios prestados de forma digital) con el fin de compilar los indicadores ICT7 e ICT8. Como se menciona en la sección 4.5, el cuestionario comprende preguntas para identificar las exportaciones de servicios prestados a distancia mediante redes de TIC, por tipo de servicio, modo de prestación y economía asociada.
221. Debe observarse que los indicadores ICT1 a ICT6 no se recopilan mediante encuestas a empresas, sino generalmente a partir de datos sobre comercio.
222. También se han presentado, en el cuadro 6, preguntas modelo para los indicadores propuestos sobre el uso de teléfonos móviles (indicados como M1 a M4).
223. Además de las recomendaciones técnicas para la preparación de preguntas que midan los indicadores de TIC, deben tenerse en cuenta otros aspectos importantes, como el uso de un lenguaje apropiado (proporcionar definiciones y explicaciones de los términos técnicos, evitar sesgos provocados por la redacción de las preguntas, evitar el uso de siglas sin su definición, utilizar las distintas lenguas oficiales dentro de un país, etc.), una secuencia lógica clara (preguntas filtro, orden de las preguntas, etc.), el diseño del cuestionario (secciones separadas, presentación visual, etc.) y la inclusión de instrucciones para los entrevistadores (también denominadas «indicadores»). Las buenas prácticas en el diseño de cuestionarios son por lo general conocidas y aplicadas por las ONE, y también deberían ser válidas para los módulos o encuestas específicas sobre las TIC. Por esta razón, no se analizarán en el presente *Manual*.

6.1 - Preguntas modelo para un módulo sobre el uso de TIC en las empresas

224. La inclusión de un módulo sobre el uso de TIC en encuestas a empresas existentes («vehículos de encuesta») es una opción que las economías en desarrollo deben considerar como alternativa a la realización de encuestas específicas. En cualquier caso, varios países en desarrollo ya han realizado encuestas específicas sobre las TIC en apoyo a las políticas



de TIC para el desarrollo. Las preguntas modelo presentadas en este capítulo permiten la producción de indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas y han sido utilizadas por varios países que realizan encuestas sobre el uso de TIC⁴⁸.

225. El cuestionario de la encuesta en la que se incluirá el módulo sobre las TIC contendrá normalmente una serie de preguntas generales (antecedentes) sobre la actividad comercial, tales como la industria en la que opera (actividades principales, secundarias y accesorias) y sus principales indicadores económicos (volumen de negocios y su desglose por actividades y/o productos, número de empleados y sus categorías o género, ubicación, tipo de propiedad, etc.). Por razones de comparabilidad internacional, se sugiere que los países apliquen normas internacionales (tales como los códigos CIIU para la actividad económica o las normas de la OIT para la medición del empleo⁴⁹) para registrar dichas variables. Si bien todas estas variables se pueden utilizar para el análisis en profundidad de los indicadores de TIC, estrictamente no forman parte del módulo sobre las TIC y, por ende, no se seguirán analizando en este *Manual*.
226. El desarrollo de un módulo sobre el uso de TIC consiste en escoger un número limitado de temas mensurables de alta prioridad, seleccionar las preguntas adecuadas y estructurarlas de manera lógica dentro de un módulo. El módulo, a su vez, debe ubicarse con lógica dentro del cuestionario del vehículo de encuesta.
227. El orden de las preguntas en un cuestionario es especialmente importante, ya que los encuestados contestan mejor si perciben una secuencia coherente de información a través del cuestionario. Además, algunas preguntas llevan a otras mediante filtros lógicos⁵⁰ (véase el recuadro 8). Al llevar a cabo la recopilación de datos con herramientas CAPI, el cuestionario puede prepararse de forma que las respuestas para filtrar preguntas conduzca de forma automática a la siguiente pregunta en el orden lógico del cuestionario.
228. Se pueden ordenar las preguntas modelo en secciones (véase la ilustración 5), de la siguiente manera:
 - Sección A: Sección de información general sobre el uso de TIC en la empresa y la infraestructura disponible. Las preguntas modelo relacionadas proporcionan datos para los indicadores básicos B1, B2, B6, B10 y B11.
 - Sección B: Sección sobre la forma en que la empresa usa Internet en sus operaciones, incluyendo las actividades para las cuales se usa Internet y si la empresa tiene presencia en la web. Las preguntas modelo relacionadas proporcionan datos para los indicadores básicos B3, B4, B5, B7, B8, B9 y B12.
 - Sección C: Cualquier información de contexto acerca de la empresa (como actividad económica, tamaño, ubicación, etc.) que se necesite y no se incluya en el vehículo de encuesta.

⁴⁸ Con el mismo significado aunque no necesariamente con las mismas palabras.

⁴⁹ Los aspectos pertinentes relativos a la medición del empleo incluyen: tipo de relación con la empresa (propietario, contractual, informal), dedicación (tiempo completo versus tiempo parcial) y la referencia temporal (información dada en un determinado momento del año <fecha de referencia> o número promedio de empleados en un <periodo de referencia>). Es altamente recomendable la adopción de normas internacionales.

⁵⁰ Para realizar el filtrado lógico de las preguntas modelo para los indicadores básicos, se realizan varios supuestos. Si una empresa no tiene computador, se sigue considerando que puede usar Internet (por ejemplo, mediante teléfono móvil o accediendo a Internet en centros comunitarios o en los hogares).



Recuadro 8 Presentación de una pregunta filtro

La pregunta sobre la proporción (o el número) de empleados que usan computadores sólo debe hacerse si la empresa tiene computador(es). Por lo tanto, la pregunta filtro podría hacerse de la siguiente manera:

Pregunta i)

¿Utilizó su empresa computador(es) durante el <período de referencia>?

- Sí Pase a la pregunta i+1)
- No Pase a la pregunta i+2)

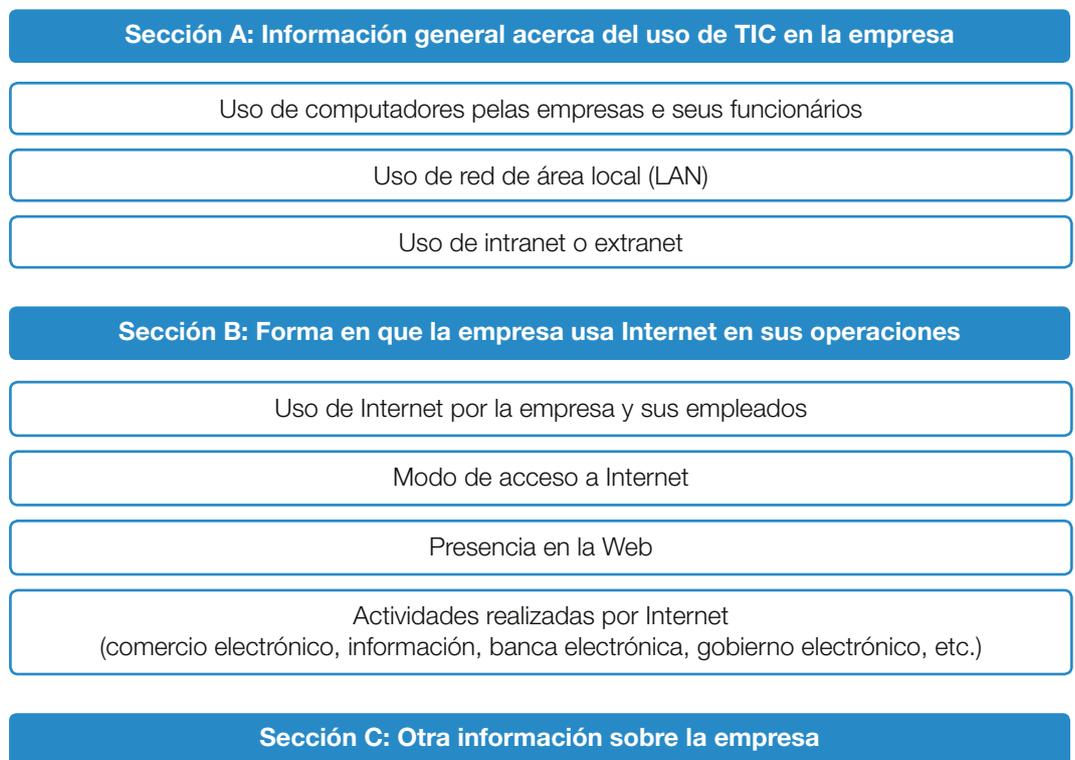
Pregunta i+1)

¿Qué proporción de empleados de su empresa utilizó cotidianamente un computador para su trabajo durante <el período de referencia>? (de 0% a 100%)

Pregunta i+2)

.....

Ilustración 5 Esquema de la estructura de un módulo sobre el uso de TIC en las empresas



229. La mayoría de los indicadores básicos requieren información con respecto a un período único de referencia (indicadores B1, B2, B3, B4, B7, B8, B9 y B12). Con el fin de lograr la comparabilidad internacional, se recomienda que los países usen un período de referencia de 12 meses⁵¹ y hagan referencia a él en la pregunta. Los países que también deseen recopilar información acerca de otros períodos pueden hacerlo usando filas o columnas de períodos para recopilar los datos de años consecutivos (t-1, t, t+1 que se refieren al año anterior, el presente y el siguiente). Para los indicadores básicos B5, B6, B10 y B11, se usan fechas de referencia que suelen ser el último día del período de referencia o poco después. Así como en el caso de los períodos de referencia, la fecha de referencia debe mencionarse en la pregunta y los países pueden recopilar información sobre más de una fecha de referencia (véase el recuadro 9).

Recuadro 9 Apresentação de uma questão sobre atividades de TIC em vários anos

La pregunta sobre presencia en la web puede formularse de la manera siguiente para permitir el registro de información histórica y de las expectativas para el futuro.

Pregunta: ¿Tiene su empresa presencia en la web?

Sí, tenía presencia en la web a fecha de
<fecha de referencia, año t-1> (p. ej., 31 de diciembre de 2019)

Sí, estableció su presencia en la web durante <año t> (p. ej., 2019)

No, pero está previsto establecer presencia
en la web en <año t+1> (p. ej., 2020)

No, no está previsto establecer presencia
en la web en <año t+1> (p. ej., 2020)

Nótese que aunque las preguntas que siguen a la primera se refieren a períodos (para facilitar la comprensión), la información tiene que ver con una fecha de referencia, que es el último día del año.

Una forma alternativa de recopilar esta información es mediante una pregunta filtro de respuesta sí/no, donde el «sí» lleva a una pregunta con las primeras dos opciones anteriores y el «no» lleva a una pregunta con las opciones tercera y cuarta.

230. A modo de referencia, las descripciones de los indicadores del cuadro 4 proponen dos preguntas modelo con el fin de recopilar la información para los indicadores básicos (en el orden de los indicadores y no en un orden lógico de cuestionario). Para cada indicador, se proporciona la siguiente información: una sugerencia de redacción de la pregunta (que debe traducirse a la lengua local, respetando al máximo su sentido), varios elementos de respuesta válidos (Sí/No o una lista de respuestas válidas) y notas, que incluyen la población aplicable para cada pregunta. El anexo 2 muestra el cuestionario modelo de la UNCTAD

⁵¹ Nótese que para los indicadores sobre el uso de TIC por las personas, el período de referencia se limita a los tres meses anteriores.



sobre el uso de TIC, que es apropiado para ser utilizado como módulo dentro de un vehículo de encuesta o como cuestionario específico.

231. Con respecto a los procedimientos para el cálculo de los indicadores (véase el recuadro 10), debe observarse que todos los indicadores básicos se expresan como proporciones de las empresas que satisfacen ciertas condiciones (indicadas por una respuesta específica o una combinación de respuestas a las preguntas). El cálculo estadístico de una proporción depende del diseño de la encuesta (enumeración completa de empresas, muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio estratificado o una combinación de diseños). En el capítulo 7 se encontrará mayor información acerca del diseño de encuestas, mientras que el anexo 6 describe el cálculo estadístico de una proporción.
232. Los indicadores básicos desglosados por industria, tamaño y ubicación se recopilan mediante una tabulación cruzada de la información recopilada a través de las preguntas modelo y de aquella recopilada mediante las preguntas de contexto (generalmente presentes en el cuestionario principal del vehículo de encuesta o como preguntas adicionales en una encuesta específica). Los desgloses propuestos y las clasificaciones que se recomiendan se incluyen en las fichas de los indicadores del capítulo 4.
233. La ventaja de insertar un módulo sobre las TIC en una encuesta a empresas existente es el gran número potencial de variables cruzadas. Por ejemplo, las preguntas sobre TIC incluidas en una encuesta sobre innovación empresarial permitirían estudiar el papel de las TIC en los patrones de innovación.

Recuadro 10 Selección de respuestas para el cálculo de un indicador

El cálculo del indicador Proporción de empresas con acceso a Internet por banda estrecha requiere seleccionar las empresas encuestadas que hayan contestado «sí» a la pregunta «¿Utilizó su empresa Internet durante el período de referencia?» y que hayan seleccionado una o ambas categorías correspondientes a banda estrecha (módem analógico, otro tipo de banda estrecha) en la pregunta «¿Cómo se conectó su empresa a Internet durante <el período de referencia>?» La fórmula de estimación del indicador dependerá de los factores de ponderación asignados a cada una de las empresas seleccionadas de acuerdo con el diseño de la muestra. Nótese que, dada la posibilidad de múltiples respuestas a la pregunta sobre conexión, una empresa puede reportar tanto acceso por banda estrecha como por banda ancha. Por lo tanto, el porcentaje de empresas con acceso por banda estrecha más el porcentaje con acceso por banda ancha excederá, por lo general, el cien por ciento.



6.2 - Cuestionarios modelo para encuestas específicas sobre el uso de TIC

234. Algunas economías en desarrollo están interesadas en medir temas de TIC que van más allá de los indicadores básicos y, por lo tanto, es casi seguro que optaran por una encuesta específica (véase el ejemplo 15). Como se menciona en el capítulo 4, esos temas cubrirían las áreas siguientes:

- Uso de teléfonos móviles por parte de las empresas.
- Medidas existentes de seguridad en las TIC y problemas de seguridad experimentados por la empresa.
- Gastos corrientes y de capital en bienes y servicios de TIC, incluyendo los mecanismos para su financiamiento.
- Usos particulares de la Web, tales como la investigación de mercados.
- Disponibilidad de competencias en TIC en la empresa y provisión de capacitación.
- Preguntas más en profundidad sobre comercio electrónico.
- Obstáculos a la adopción de TIC.

Ejemplo 15 Brasil: Encuesta a empresas sobre las TIC

Brasil realiza una encuesta específica y completa para medir el acceso a las TIC y su uso en las empresas brasileñas con 10 o más empleados. La encuesta tiene como objetivo medir la presencia y las actividades de las empresas en la web y los medios sociales, las actividades de comercio electrónico y gobierno electrónico, así como las capacidades y competencias digitales, lo que una amplia visión de la economía digital en Brasil.

La encuesta a empresas sobre las TIC se ha realizado de forma regular desde 2005 por el Comité Gestor de Internet en Brasil (CGI.br), a través del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), un departamento del Núcleo de Información y Coordinación del Ponto BR (NIC.br). En su 13^o edición la encuesta está formada por los siguientes módulos:

- Módulo A: Información general sobre sistemas de TIC.
- Módulo B: Uso de Internet.
- Módulo C: Gobierno electrónico.
- Módulo D: Ciberseguridad.
- Módulo E: Comercio electrónico.
- Módulo F: Competencias en TIC
- Módulo G: Software.
- Módulo H: Nuevas tecnologías avanzadas (robótica, impresión 3D, análisis de macrodatos, computación en la nube).

Los resultados de la encuesta destacan los avances y, en especial, describen los principales retos que surgen en el campo de la competencia como resultado de la transformación digital, centrándose en el entorno digital de las organizaciones, y ponen de manifiesto el grado en que las empresas brasileñas están aprovechando el potencial liberado por las TIC.



Los datos recopilados permiten realizar un análisis en profundidad de la situación actual de las empresas dentro del contexto de la economía digital, incluidos los siguientes temas:

- Acceso y uso de las TIC por pequeñas, medianas y grandes empresas y la disponibilidad de infraestructuras de TIC (velocidad de banda ancha, tipo de conexiones de banda ancha, servicios de red, uso de software y aplicaciones, etc.).
- Preparación para el comercio electrónico (medios de venta en línea, métodos de pago, transacciones B2B, B2C y B2G).
- Presencia en línea y su entorno digital (páginas web y sitios web de redes sociales, participación en actividades de comercio electrónico y gobierno electrónico).
- Capacidades y competencias digitales, explorando las capacidades de las empresas para adoptar software, la computación en la nube y otras aplicaciones basadas en las TIC en sus procesos.
- Empresas que utilizan tecnologías relacionadas con la economía digital, como el análisis de macrodatos, la robótica y la impresión en 3D.

Para la definición de la población objetivo de la encuesta se utilizó la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0), que es el marco básico utilizado para clasificar a las empresas brasileñas registradas según su actividad económica. La CNAE 2.0 ha sido adoptada oficialmente por el Sistema Nacional de Estadística y por las agencias federales que gestionan registros administrativos. Se deriva de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU 4.0), y no distingue por tipo de propiedad, naturaleza jurídica, tamaño de la empresa, modo de operación o legalidad de la actividad.

La metodología de la encuesta tiene los siguientes aspectos:

- **Unidad de análisis:** La empresa, que el Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) define como la entidad jurídica caracterizada como firma o compañía, que incluye un conjunto de actividades económicas realizadas en una o más unidades locales (un espacio físico, normalmente una ubicación permanente, donde se llevan a cabo una o más actividades económicas, y que corresponde a una de las direcciones de la empresa).
- **Plan de muestreo:** Se utilizó un plan de muestreo estratificado, y las empresas se seleccionaron aleatoriamente dentro de cada estrato.
- **Marco de la encuesta y fuente de información:** El Registro Central de Empresas proporcionó la consolidación y actualización de las empresas, y otra información formal de las organizaciones documentada en el Número de Registro de Empresa de la Secretaría de Ingresos Públicos, y sus unidades locales que respondieron a las encuestas económicas del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) o presentaron la Lista Anual de Información Social (Relação Anual de Informações Sociais – RAIS).
- **Recopilación de datos:** Los datos de interés para la encuesta se reunieron utilizando un cuestionario estructurado, con preguntas abiertas y cerradas (en su caso).
- **Método de recopilación de datos:** Se contactó a las empresas para una entrevista utilizando un cuestionario estructurado por medio de la técnica de entrevistas telefónicas asistidas por computador (CATI).

Fuente: Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br) <https://cetic.br/en/pesquisa/empresas/>



235. Si un país decide recopilar más indicadores sobre el uso de TIC mediante una encuesta a empresas específica, podría ser útil referirse a las experiencias de los países de la OCDE y Eurostat; los metadatos de estadísticas de TIC de los países de la OCDE podrían ser especialmente relevantes. La mayoría de los países de la OCDE y de la UE cuentan con encuestas específicas sobre las TIC que permiten la compilación de estadísticas de TIC razonablemente comparables.
236. El enfoque utilizado por el Grupo de Trabajo sobre Indicadores para la Sociedad de la Información de la OCDE (ahora WPMAD) llevó a la preparación de un cuestionario modelo sobre el uso de TIC, el cual se ocupa de los aspectos clave del estado de preparación y la intensidad. En algunas situaciones, se puede medir el impacto del uso de TIC sobre el desempeño empresarial mediante la vinculación de datos de las encuestas sobre el uso de TIC con los recopilados mediante encuestas económicas (que miden el volumen de negocios, el trabajo, la inversión, etc.).
237. El cuestionario modelo de la OCDE (anexo 4) tiene tres secciones. La sección A incluye preguntas sobre el uso de computadores, Internet y otras redes, así como sobre medidas de seguridad y experiencias relacionadas con las TIC. La sección B se centra con mayor detalle en la forma en que la empresa usa las TIC. Abarca una serie de procedimientos de negocios electrónicos, incluyendo el comercio electrónico (a través de Internet y otras redes informáticas); obstáculos y beneficios de las ventas por Internet; y las características del sitio web de la empresa. La sección C recopila la información de contexto necesaria para calcular valores y clasificar los datos. No todas las encuestas tienen que incluir todas las preguntas de contexto, dado que la información requerida puede obtenerse de otras fuentes, tales como el registro de empresas. Las preguntas de la sección C son: la actividad principal de la empresa (indicando la industria a la que pertenece), su tamaño (número de empleados) y su volumen de negocios (indicando la magnitud, pero utilizado principalmente como denominador para calcular los valores asociados con las ventas de comercio electrónico). Pueden incluirse otras variables de contexto si se requiere un mayor análisis o por razones de política (véase el recuadro 11).

Recuadro 11 Variables de contexto en los cuestionarios de Eurostat

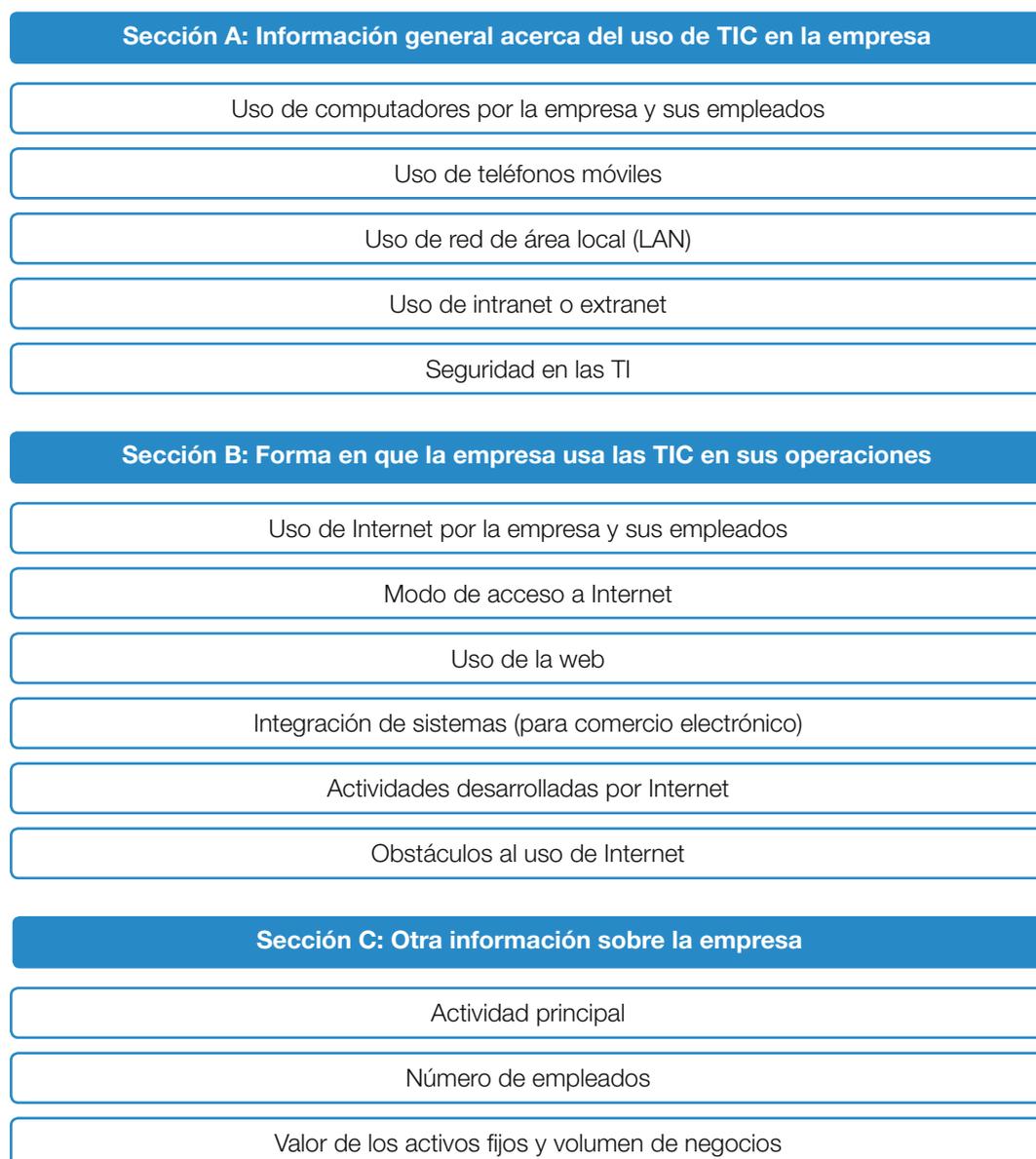
Los cuestionarios modelo propuestos por Eurostat para que los países miembro de la Unión Europea realicen la Encuesta de la Comunidad sobre Uso de TIC y Comercio Electrónico en las Empresas incluyen las siguientes variables de contexto: 1) principal actividad económica de la empresa, durante el año de referencia; 2) número promedio de empleados, durante el año de referencia; 3) compras totales de bienes y servicios (en términos de valor, sin incluir el IVA) para el año de referencia; 4) volumen total de negocios (en términos de valor, sin incluir el IVA) para el año de referencia; 5) ubicación (región de convergencia/no convergencia). La última variable se define en términos de una clasificación de las regiones europeas por nivel de PIB per cápita con respecto al promedio de la UE.

Fuente: Cuestionarios de Eurostat.



238. La ilustración 6 presenta un esquema de los contenidos del cuestionario, añadiendo el tema del uso de la telefonía móvil (véase también el cuadro 12). La lógica de filtros basada en ciertos supuestos (tales como, «las empresas sin computadores sí puede usar Internet») es inherente a su estructura y tiene por objeto guiar a los encuestados de forma eficiente a través del cuestionario.

Ilustración 6 Esquema de la estructura de un cuestionario modelo sobre el uso de TIC en las empresas



239. Los cuestionarios modelo de Eurostat suelen abarcar más temas que el modelo de la OCDE y alternan temas de año en año. Por ejemplo, el cuestionario de Eurostat de 2020 tiene módulos separados sobre impresión en 3D o robótica, mientras que el de 2019 incluía más detalle sobre seguridad en las TIC.



240. En este *Manual* solo se proporcionan preguntas modelo para los indicadores básicos de TIC (incluidos el uso de TIC y las exportaciones de servicios prestados de forma digital) y para el uso de teléfono móvil en las empresas. Se sugiere que las preguntas adicionales, si son necesarias, se adapten a partir de los cuestionarios modelo de la OCDE y Eurostat presentados en los anexos 4 y 5.
241. Las descripciones de los indicadores de M1 a M4 (véase el cuadro 6) ofrecen posibles preguntas modelo sobre el uso de teléfonos móviles que pueden incluirse en las encuestas sobre las TIC. Los indicadores y las preguntas modelo sobre el uso de teléfonos móviles se seguirán perfeccionando a medida que se aclaren las necesidades de los usuarios y los servicios móviles disponibles. Los países interesados en recopilar indicadores de telefonía móvil también podrían estar interesados en incluir preguntas sobre el uso de teléfonos fijos en las empresas, lo que permitiría realizar comparaciones entre las dos tecnologías.

6.3 - Preguntas modelo sobre exportaciones de servicios habilitados por las TIC

242. En 2015, UNCTAD inició un proyecto para medir el comercio internacional de servicios habilitados por las TIC. Entre 2015 y 2016, se creó un Grupo de Trabajo sobre Medición del Comercio de Servicios TIC y Servicios habilitados por las TIC para coordinar los esfuerzos y reducir el riesgo de duplicar el trabajo. En la segunda fase del proyecto (2016 a 2017), se desarrolló un cuestionario modelo para una encuesta a empresas y se realizaron encuestas piloto en Costa Rica, India y, parcialmente, en Tailandia⁵².
243. El desarrollo del cuestionario tomó en detenida consideración las observaciones recibidas del sector privado, con el fin de garantizar que las preguntas fueran relevantes y comprensibles para los encuestados. La prueba piloto se llevó a cabo mediante entrevistas cara a cara, mientras que las encuestas se recopilaron utilizando cuestionarios en línea. Fue necesario ofrecer cierto apoyo a los encuestados en forma de una plataforma telefónica, un contacto de correo electrónico o un foro web. Esto contribuyó a asegurar una comprensión adecuada del cuestionario y la calidad de los resultados. La prestación de apoyo técnico a los encuestados es otra forma de mejorar la tasa de respuesta.
244. El cuestionario modelo de la UNCTAD sobre exportaciones de servicios habilitados por las TIC se revisó sobre la base de los resultados de las tres encuestas piloto realizadas. El cuestionario revisado se adjunta en el anexo 3.
245. El cuestionario modelo incluye definiciones de conceptos y clasificaciones de servicios y se estructura de la siguiente manera:
- La sección A recopila información general sobre la empresa, incluido el control y la presencia en el exterior, el empleo, el volumen de negocios, la actividad principal, el valor de las exportaciones totales de servicios y los modos de prestación de servicios.
 - La sección B incluye preguntas filtro sobre exportaciones de servicios que deben incluirse, relacionadas con el tipo de servicios.
 - La sección C ofrece detalles de las exportaciones de servicios prestados a distancia por redes de TIC (servicios habilitados por las TIC), incluido el valor y las principales economías asociadas (socios comerciales).

⁵² El proyecto fue financiado por el Gobierno de Suiza y llegó a su fin en diciembre de 2017. Para más información sobre los tres países piloto, véase https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d11_en.pdf



Capítulo 7 – Diseño de encuestas sobre TIC en las empresas y procesamiento de datos

Este capítulo se centra en el diseño de encuestas, el procesamiento de los datos recopilados y el cálculo de indicadores para encuestas sobre la economía digital en las empresas. Los temas que abarca este capítulo son parte de las fases 2, 4, 5 y 6 (diseño, recopilación, procesamiento y análisis) del MGPIE presentado en el capítulo 5: Estos temas incluyen:

- a. El diseño de encuestas sobre la economía digital en las empresas:
 - Definición de las poblaciones objetivo y de las unidades estadísticas.
 - Preparación de los marcos poblacionales.
 - Diseño y selección de la muestra.
- b. El procesamiento de los datos recopilados sobre la economía digital en las empresas:
 - Edición de los datos, manejo de datos faltantes y unidades erróneamente clasificadas.
 - Procedimientos de ponderación (expansión) para los datos de la muestra, con el fin de producir agregados.
 - Cálculo de indicadores de TIC a partir de los datos de la encuesta.

246. Aunque mucha de la información general presentada en este capítulo se aplica de modo general a las encuestas a empresas (y por ende a todas las encuestas sobre la economía digital en las empresas), el énfasis recae en las encuestas sobre el uso de TIC.

247. La información sobre diseño de encuestas es relevante principalmente para las encuestas específicas sobre el uso de TIC o para aquellas sobre exportaciones de servicios habilitados por las TIC. El diseño de módulos integrados en una encuesta existente se verá influenciado por los rasgos estadísticos del vehículo de encuesta. No obstante, las recomendaciones proporcionadas aquí deben ser tenidas en cuenta, donde sea posible, al diseñar dichos módulos. Las recomendaciones sobre el procesamiento de datos son aplicables tanto a las encuestas específicas como a los módulos, aunque en el caso de estos últimos, las prácticas del vehículo de encuesta también pueden determinar algunos aspectos del procesamiento (por ejemplo, el manejo de las unidades clasificadas erróneamente y los procedimientos de ponderación).

7.1 - Encuestas sobre la economía digital en las empresas

7.1.1 Población objetivo y alcance

248. La población objetivo para una recopilación estadística (ya sea una encuesta por muestreo o un censo) es el grupo de unidades estadísticas de interés. La población objetivo se define por el alcance de la encuesta, el cual se basa en los atributos de las unidades. En el caso de encuestas a empresas, el alcance (y por ende la población objetivo) se define generalmente en términos de las actividades económicas realizadas (es decir, las industrias en las que operan las unidades), el tamaño de las unidades (expresado en términos del número de empleados y/o del volumen de negocios) y, en algunos casos, la ubicación.

249. Las poblaciones objetivo de encuestas sobre el uso de TIC en el sector empresarial varían según el país. También pueden variar dentro de un mismo país a lo largo del tiempo. Por ejemplo, un país puede decidir que, en una primera fase, va a estudiar el uso de TIC en el sector manufacturero y, después, ampliar la población objetivo en encuestas posteriores para que incluya el sector de servicios. El objetivo también puede cambiar con respecto a los umbrales de tamaño: varios países de la UE comenzaron recopilando información acerca



del uso de TIC en empresas con 10 o más empleados y, más recientemente, han realizado encuestas sobre microempresas (es decir, aquellas con menos de 10 empleados).

250. Las poblaciones objetivo de las encuestas del sector de las TIC y de exportaciones de servicios habilitados por las TIC son más limitadas. En el primer caso, la cobertura incluye solo las empresas con el código CIIU Rev. 4 presentado en el capítulo 4 de este *Manual*. La segunda encuesta abarca solo empresas que exportan servicios que podrían prestarse de forma digital. En la sección 4.5 se presenta una recomendación de los códigos CIIU Rev. 4 que podrían utilizarse para caracterizar estas empresas.
251. Al igual que en otros tipos de encuestas a empresas, el alcance y la población objetivo de los estudios estadísticos sobre el uso de TIC suelen definirse de acuerdo con: la actividad económica,
 - el tamaño de la empresa y, a veces,
 - la ubicación geográfica.
252. El uso de clasificaciones internacionales, tales como CIIU, para definir la industria o la actividad aumenta la comparabilidad de los resultados estadísticos entre países. La mayoría de las clasificaciones nacionales⁵³ han establecido correspondencias con las clasificaciones regionales (tales como la Nomenclatura General de las Actividades Económicas en la Unión Europea —NACE— o el Sistema de Clasificación de la Industria Norteamericana —NAICS—) y con CIIU. En un nivel más detallado, los códigos CIIU constan de identificadores de 4 dígitos de las actividades económicas (en CIIU Rev. 4, figuran aproximadamente 420 clases, 238 grupos, 88 divisiones y 21 secciones)⁵⁴. Los grupos de trabajo internacionales revisan constantemente las clasificaciones internacionales para ver si son adecuadas y las revisiones se adoptan al más alto nivel de la Comisión Estadística de las Naciones Unidas. Este *Manual* describe las industrias según los códigos CIIU Rev. 4.
253. En las economías en desarrollo, se recomienda que el alcance de las encuestas sobre el uso de TIC en las empresas sea lo más amplio posible con el fin de adaptarse mejor a los requerimientos del país. En particular, los sectores de agricultura y minería son importantes en muchas economías en desarrollo y el uso de TIC para fines específicos (tales como obtener información de precios vía teléfono móvil allí donde no hay acceso a Internet o a líneas de telefonía fija) puede aumentar las ganancias económicas de manera significativa. Los hoteles y restaurantes (un elemento importante en las actividades de turismo) constituyen una industria cuyo uso de las TIC las economías en desarrollo pueden tener un interés especial en medir. Además, las facilidades que el turismo electrónico brinda a los clientes extranjeros (por ejemplo, información sobre destinos, reservaciones y pago en línea) han favorecido el desarrollo económico de nuevos destinos en las economías en desarrollo.
254. El *Manual* también fomenta el uso de un alcance más amplio que la recomendación de la OCDE para sus países miembros, y sugiere que las economías en desarrollo amplíen el alcance para abarcar todas las actividades de las 21 secciones de la CIIU Rev. 4, incluidas agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; explotación de minas y canteras; y actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas. El uso de un módulo sobre las TIC integrado en una encuesta a empresas de toda la economía puede favorecer este alcance más amplio.
255. No obstante, este *Manual* recomienda considerar por separado la población objetivo de las secciones de la CIIU Rev. 4 que corresponden al sector público y a los hogares. La cobertura de las actividades relacionadas con la educación podría necesitar encuestas específicas

⁵³ Las clasificaciones nacionales están disponibles en <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ>.

⁵⁴ La CIIU Rev. 4 está disponible en <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshhtml>



para compilar los indicadores básicos sobre el uso de TIC en la educación⁵⁵. En concreto, los países deben considerar por separado las siguientes secciones de la CIIU Rev. 4 dentro de la población objetivo: Sección O (administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria), sección P (enseñanza), sección T (actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio) y sección U (actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales).

256. Un criterio utilizado comúnmente para definir el alcance de las encuestas sobre el uso de TIC es el tamaño de la empresa, de acuerdo con el número de empleados. No existe una categorización universal de empresas basada en este criterio, aunque en muchos países se clasifican las empresas como microempresas (0 a 9 personas empleadas), empresas pequeñas (10 a 49), medianas (50 a 249) y grandes (250 o más). Esta clasificación por tamaño se ciñe a las recomendaciones de la OCDE y de la Asociación (aunque la OCDE sugiere un tamaño mínimo de 10 o más empleados, para fines de comparabilidad internacional). Generalmente resulta más difícil mantener actualizada la información sobre el tamaño en los registros estadísticos de empresas en el caso de las empresas más pequeñas, y, en muchos países, las empresas sin empleados no siguen los mismos procedimientos de registro que las empresas con empleados, por lo que puede ser difícil estudiarlas.
257. Por razones de costo y carga de respuesta, la mayoría de los países no incluyen las microempresas en la población objetivo. No obstante, la exclusión de las microempresas de las encuestas sobre el uso de TIC en las economías en desarrollo sesgaría los resultados y debe sopesarse con detenimiento por los siguientes motivos:
- Las microempresas pueden constituir una proporción muy alta del número total de empresas (tanto como un 90 por ciento o más).
 - Pueden tener una participación significativa en el empleo total.
 - Las TIC hacen posible que las empresas de cualquier tamaño, inclusive las microempresas (por ejemplo, en el sector de consultoría sobre las TIC), colaboren y generen crecimiento económico.
258. Por lo tanto, se recomienda establecer un umbral de tamaño de las empresas en la población objetivo que se base en la representatividad de la población dentro del ámbito del estudio en términos de empleo total. Pueden ser necesarios métodos específicos para estudiar el segmento de las microempresas de las estadísticas oficiales (véase el ejemplo 16).
259. En algunos países, la definición legal o administrativa de tamaño de una empresa se basa no solamente en el número de empleados sino en una combinación de número de empleados y volumen de negocios (clasificada por intervalos). Ya se ha logrado un cierto grado de armonización de los intervalos de volumen de negocios a nivel regional (por ejemplo, en la UE, donde se utiliza la clasificación anterior de microempresas y empresas pequeñas, medianas y grandes, en combinación con umbrales comunes para el volumen de negocios). No obstante, dada la gran variedad de situaciones nacionales y, dentro de un país, el cambio en el tiempo de los valores adecuados para los intervalos de volumen de negocios, resulta difícil hacer recomendaciones sobre la definición de la población objetivo en términos de volumen de negocios. Más aún, la relación entre valores de volumen de negocios y tamaño (en número de empleados) varía considerablemente según la industria.

⁵⁵ El Instituto de Estadística (IEU) de la UNESCO ha publicado una Guía para medir las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación, que identifica conjuntos de indicadores básicos y complementarios (ampliados) utilizados como parte de su Cuestionario regional sobre estadísticas de tecnologías de información y comunicación (TIC) en educación.

Véase <http://uis.unesco.org/en/topic/information-and-communication-technologies-ict>



Ejemplo 16 India: Estudio sobre microempresas

En muchos países en desarrollo, el registro de empresas puede estar obsoleto respecto de las microempresas, las cuales cambian con mayor rapidez que las empresas más grandes. En India, donde las microempresas constituyen el marco de muestreo utilizado para la Encuesta anual de industrias (ASI, por sus siglas en inglés), la Organización Nacional de Encuestas por Muestra actualiza el registro de forma anual para registrar posibles cambios en las microempresas. El esquema de muestreo combina un enfoque de censo para los establecimientos más grandes y un muestreo aleatorio para el resto, incluido un estrato específico para microempresas.

Fuente: Organización Nacional de Encuestas por Muestra, Gobierno de India.

Nota: Aunque India todavía no ha utilizado este enfoque en una encuesta nacional para medir el acceso a las TIC y su uso en las microempresas, un estudio sólido en términos metodológicos sobre el mismo tema, publicado por LIRNEAsia en 2018, considerado como representativo desde el punto de vista nacional, ha sido mencionado por el Ministerio de Comunicaciones de India como fuente de datos de referencia para elaborar políticas (véase <https://lirneasia.net/after-access/india/>).

260. En muchos países en desarrollo, los trabajadores por cuenta propia constituyen una parte importante de la fuerza laboral, aun cuando su contribución al valor económico sea menor que la de empresas constituidas en sociedad. Los datos sobre el uso de TIC entre los trabajadores por cuenta propia pueden recopilarse mediante encuestas a hogares, mejor que mediante encuestas a empresas, ya que la cobertura de los trabajadores por cuenta propia en los registros estadísticos podría no estar tan actualizada como en el caso de las empresas. Por tanto, se recomienda analizar datos sobre el uso de TIC por las personas, y seleccionar aquellas con una situación laboral descrita como por cuenta propia, utilizando encuestas como las que se recomiendan en el *Manual* para la medición del acceso y el uso de las TIC en los hogares y por las personas.
261. La tercera variable utilizada para describir unidades de una encuesta sobre el uso de TIC es la ubicación geográfica. En principio, el alcance geográfico del sector empresarial (y de sus partes) debe incluir la totalidad del territorio económico del país. El alcance geográfico dentro de un país debe incluir tanto las áreas urbanas como las rurales. Esto sería de gran importancia en los países en los que existe una brecha digital entre el mundo rural y el urbano. Las áreas rurales de muchas economías en desarrollo, especialmente los PMA, carecen de infraestructura básica, por ejemplo, de electricidad y líneas telefónicas, necesaria para construir una base sólida de TIC. En consecuencia, el uso de TIC por parte de las empresas rurales es prácticamente inexistente. En algunos países, la presencia de empresas (incluidas las empresas manufactureras no organizadas) en las zonas rurales puede ser de gran importancia. A medida que el uso de TIC se difunde por el país, se recomienda incluir las áreas rurales en el ámbito de las encuestas sobre el uso de TIC⁵⁶.
262. La definición de ubicaciones rurales y urbanas todavía no ha sido armonizada a nivel internacional y, por lo tanto, las comparaciones internacionales suelen ser problemáticas. Si en un país específico existe una definición estadística de ubicaciones urbanas y rurales, esta se basa por lo general en el número (o la densidad) de habitantes. La definición de aglomeraciones urbanas (que pueden incluir localidades con un número pequeño de habitantes, conectadas geográficamente a ciudades más grandes) tampoco es uniforme. Por lo tanto, con el fin de desagregar indicadores por la ubicación urbana o rural de la empresa, es importante establecer una definición a nivel de país (véase el ejemplo 17) e incluirla en los metadatos para que los usuarios puedan comparar los datos entre países. Las recomendaciones sobre la clasificación de localidades como urbanas o rurales se pueden

⁵⁶ Claramente, los indicadores que resultan de una encuesta con tales limitaciones de alcance no serán representativos del país entero (y tendría un sesgo al alza si se anunciara como representativa).



encontrar en los Principios y Recomendaciones para Censos de Población y Habitación de la DENU, Revisión 3 (2017)⁵⁷.

Ejemplo 17 Europa: Definición de las zonas urbanas y rurales

En 2013, Eurostat adoptó una tipología urbana-rural con un enfoque en tres pasos para clasificar las regiones en 3 niveles según NUTS (Nomenclatura Común de Unidades Territoriales Estadísticas). El primer paso es identificar las poblaciones en zonas rurales: «Zonas rurales» son aquellas fuera de agrupaciones urbanas. «Agrupaciones urbanas» son agrupaciones de celdas de malla contiguas de un km² con una densidad de al menos 300 habitantes por km² y una población mínima de 5.000 habitantes. En el segundo paso, las regiones NUTS 3 se clasifican según el porcentaje de su población en zonas rurales:

- «Predominantemente rurales» si el porcentaje de población que vive en zonas rurales es superior a 50.
- «Intermedias» si el porcentaje de población que vive en zonas rurales se sitúa entre 20 y 50.
- «Predominantemente urbana» si el porcentaje de población que vive en zonas rurales es inferior a 20.

Para resolver la distorsión creada por regiones NUTS 3 extremadamente pequeñas, con fines de clasificación, las regiones con menos de 500 km² se combinan con una o más de sus regiones vecinas.

En un tercer paso, se considera el tamaño de los centros urbanos de la región. Una región predominantemente rural que contiene un centro urbano de más de 200.000 habitantes que constituye al menos el 25% de la población de la región pasa a ser intermedia. Una región intermedia que contiene un centro urbano de más de 500.000 habitantes que constituye al menos el 25% de la población de la región pasa a ser predominantemente urbana.

Fuente: Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>

7.1.2 Marcos poblacionales y cobertura

263. El marco poblacional de una encuesta es la forma operativa de la población objetivo y consiste en una lista de todas las unidades estadísticas. Este marco se usa generalmente para extraer muestras de unidades (como las muestras aleatorias de subpoblaciones específicas).

264. En el caso de las encuestas a empresas, el marco poblacional se suele extraer del registro de empresas, el cual contiene los agentes económicos que operan en la economía. Los registros de empresas para fines estadísticos (que deben distinguirse de los registros para otros fines administrativos) suelen ser creados y mantenidos por las ONE y se basan tanto en fuentes externas (como los registros tributarios) como internas (tales como los resultados de «encuestas a unidades» existentes u otros estudios de unidades). Los registros de empresas constituyen la infraestructura clave de un sistema estadístico y la calidad de las estadísticas empresariales depende significativamente de la calidad del registro subyacente.

265. La población objetivo de la encuesta sobre servicios habilitados por las TIC se limita a las empresas que exportan servicios prestables de forma digital. La prevalencia de este tipo de

⁵⁷ https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series_M67rev3-E.pdf



empresas en el registro general de empresas puede ser pequeño, en especial en los países en desarrollo. Por esta razón, para esta encuesta se recomienda el uso de otros marcos de muestreo centrados en la exportación. En concreto, el registro de empresas exportadoras de servicios de la balanza de pagos (BOP) es la opción recomendada, si existe. Por lo general, el registro BOP es gestionado por el banco central e incluye información sobre la exportación o importación por parte de empresas residentes. Un registro BOP incluye no solo las variables básicas de identificación, sino también información económica clave sobre la naturaleza y el tipo de exportaciones e importaciones de cada empresa.

266. Algunos de los problemas comunes de los registros de empresas en cuanto a cobertura son: duplicación de unidades, cobertura excesiva (es decir, inclusión de unidades que no forman parte de la población objetivo) y falta de cobertura (es decir, la no inclusión de unidades que deberían formar parte de la población objetivo). Lo ideal es que el marco poblacional y la población objetivo estén muy cercanos, aunque esto es poco frecuente (tanto en las economías desarrolladas como en desarrollo). La calidad de las estadísticas empresariales suele depender de la calidad del registro de empresas, por lo cual esta debe ser lo más alta posible. El mantenimiento de un registro de empresas puede lograrse mediante la información obtenida de censos periódicos de empresas y establecimientos, así como de «encuestas a unidades» *ad hoc* o regulares, para analizar la cobertura excesiva y la falta de cobertura, comprobar duplicaciones y realizar verificaciones cruzadas con otros registros, tales como los registros administrativos o tributarios.
267. Entre los problemas de los registros de empresas en muchas economías en desarrollo se encuentran:
- La presencia de un sector informal grande no registrado en los sistemas administrativos (como los relacionados con licencias o impuestos), lo cual lleva a la falta de cobertura del registro de empresas.
 - Puede ser mucho más difícil identificar y actualizar las microempresas (incluidos los trabajadores por cuenta propia), dado que suelen estar sujetas a procedimientos administrativos diferentes para su registro. Esto puede ocasionar falta de cobertura.
 - La existencia de muchas empresas inactivas que originalmente estaban registradas pero que no se eliminaron del registro de empresas cuando cesaron su actividad (o se fusionaron con otras empresas). Esto se debe a las dificultades administrativas (o carencia de procesos administrativos) que existen en ciertos países para cerrar una empresa, lo cual lleva a una cobertura excesiva.
 - El contenido del registro de empresas no es adecuado para la clasificación correcta de las empresas según industria, tamaño y/o ubicación.
268. Obviamente, la mejora del registro estadístico de empresas no es una tarea relacionada con la recopilación de indicadores de economía digital, sino que es responsabilidad del sistema estadístico nacional. Por lo general, la mejor forma de mejorar la adecuación del registro de empresas es coordinar los registros administrativos generales (impuestos, registros, licencias, seguridad social, etc.), los registros específicos (tales como los de licencias de operación de las empresas de telecomunicaciones) y las bases de datos estadísticos (actualizadas con base en los censos económicos). En países con un sistema desarrollado de impuestos o seguridad social, los marcos generados directamente a partir de los registros asociados podrían ser una opción si la ley permite el uso de la información de estos registros para este fin.
269. En los países en los que no existen registros estadísticos de empresas adecuados, las encuestas sobre la economía digital se verán afectadas por esta falta de infraestructura. Por ello, será necesario considerar la posibilidad de construir un marco poblacional a partir de



otras fuentes, tales como listas de unidades activas de los censos económicos, o directorios externos como listados telefónicos comerciales o listas de asociaciones industriales. Dado que es poco probable que todas las empresas estén incluidas en esas listas, el marco puede sufrir de falta de cobertura, produciendo así estimaciones sesgadas. En ese caso, se recomienda comparar la cobertura del marco con otras fuentes y, si es posible, ajustar las estimaciones mediante un proceso de reponderación. Además, deben proporcionarse la documentación y los metadatos necesarios para informar a los usuarios acerca de la manera en que se constituyó el marco.

270. Con el fin de mejorar la cobertura del registro de empresas para las encuestas sobre la economía digital, los países (en especial las ONE) pueden utilizar las siguientes fuentes:

- Directorios comerciales de asociaciones del sector de las TIC.
- Registros de empresas que realizan operaciones de comercio exterior.
- Registros de empresas que participan en licitaciones públicas.
- *Web scraping* de sitios web de empresas para obtener nombres, direcciones e información de contacto de empresas emergentes o establecidas.

271. Los países que utilicen un marco poblacional que carezca de información precisa sobre la industria deben incluir en la encuesta una pregunta adicional para clasificar la actividad principal de la unidad encuestada (utilizando la clasificación CIIU o la nacional), así como sus actividades secundarias y auxiliares. Lo mismo puede hacerse para medir el tamaño de la empresa. Pero resulta claro que en esta situación las muestras no serán tan eficientes (dado que las muestras no pueden estratificarse según industria y/o tamaño).

7.1.3 Unidades estadísticas

272. La unidad estadística de una encuesta por muestreo o censo se define como la unidad básica de la población objetivo sobre la cual se van a recopilar datos. Las operaciones estadísticas tales como la estimación, la imputación (por no respuesta) y la tabulación, se efectúan sobre unidades estadísticas. La unidad estadística puede tomar la forma de una unidad de observación (para la que se recopila información) o de una unidad analítica, sobre la cual los estadísticos crean información.

273. Las encuestas a empresas generalmente usan empresas o establecimientos (es decir, unidades locales de empresas) como unidad estadística, aunque son posibles otras opciones (grupos empresariales, unidades de producción homogénea, etc.). La selección de la unidad estadística es relevante para los indicadores de TIC, dado que es probable que las unidades de orden menor (tales como los establecimientos) tengan una menor intensidad de uso de TIC. Cabe destacar que la mayoría de los denominadores usados para calcular los indicadores básicos de TIC están relacionados con la unidad estadística seleccionada (proporción de empresas o establecimientos) y deben documentarse bien para fines de comparabilidad internacional.

274. Dado que no es fácil atribuir el uso de TIC a los diferentes establecimientos de una empresa (la misma naturaleza de las redes empresariales implica compartir algunos de los elementos de la infraestructura de TIC, tales como redes, entre establecimientos), la empresa es la unidad estadística más comúnmente adoptada por los países que han realizado encuestas sobre las TIC. Es también la unidad recomendada por la Asociación y la OCDE. Aunque no existe una definición de empresa adoptada universalmente (véase el recuadro 12), los criterios comunes para definir una empresa son la autonomía en la toma de decisiones para la adjudicación de recursos y el dedicarse a una o más actividades productivas.



275. Este *Manual* recomienda que los países adopten el concepto de empresa de la SCN 08, según el cual la empresa ha de tener un cierto grado de autonomía en la toma de decisiones, y consta de una o más entidades jurídicas dedicadas a una o más actividades en una o más localizaciones. Según la definición de la metodología SCN 08, una empresa es una «una unidad institucional considerada como productora de bienes y servicios» que podría ser una sociedad o una empresa no constituida en sociedad. En algunos países, el hecho de que las entidades jurídicas (registradas) deben rendir informes financieros a una autoridad administrativa o fiscal se considera como un criterio operativo para determinar la autonomía de la toma de decisiones. Además, el hecho de compartir factores de producción (edificios, bienes de capital, empleados y gerencia) constituye una fuerte indicación de que las unidades jurídicas deben combinarse en una unidad empresarial. En los países en desarrollo, la adopción de la definición de la SCN 08 puede ampliar el alcance de los indicadores de TIC a fin de incluir el sector informal. La definición utilizada debe establecerse claramente en los metadatos, en todos los casos.
276. La definición de empresa como la unidad estadística más apropiada plantea algunas limitaciones con respecto al desglose geográfico. Muchas empresas (sobre todo las más grandes) están integradas por varios establecimientos. Por ello, un desglose geográfico de los resultados que utilice la ubicación de la casa matriz de la empresa puede ser de uso limitado. Un desglose por actividad económica también puede ser problemático en el caso de unidades empresariales dedicadas a más de un tipo de actividad económica.

Recuadro 12 Definición de empresa de SCN 08 y de Eurostat

En el marco de la CIIU, una empresa es una «entidad institucional en su calidad de productora de bienes y servicios. Una empresa es un agente económico con autonomía para adoptar decisiones financieras y de inversión y con autoridad y responsabilidad para asignar recursos a la producción de bienes y servicios y que puede realizar una o varias actividades productivas. La empresa es el nivel estadístico al que se reúne toda la información relativa a sus transacciones, incluidas cuentas financieras y balances, y al que pueden analizarse las transacciones internacionales, la posición internacional de inversiones (cuando procede), la posición financiera consolidada y el valor neto».

Según la definición de la metodología SCN 08, una empresa es una «una unidad institucional considerada como productora de bienes y servicios». El término empresa puede hacer referencia a una sociedad, una cuasisociedad, una institución sin fines de lucro o una empresa no constituida en sociedad. Una empresa no constituida en sociedad representa la actividad productiva de una unidad del gobierno, una institución sin fines de lucro que sirve a los hogares o un hogar que no puede tratarse como la actividad de producción de una cuasisociedad».

La definición utilizada por la Comisión Europea de empresa es una unidad organizativa que produce bienes o servicios con cierto grado de autonomía en la toma de decisiones. Una empresa puede llevar a cabo más de una actividad económica y puede estar situada en más de un lugar. Una empresa puede estar formada por una o varias unidades jurídicas.

Fuentes: CIIU (Rev. 4) (<https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshtml>), SNA08 (<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf>) y Eurostat statistics explained (<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Enterprise>).



277. En la práctica, es posible que la unidad estadística de preferencia no pueda proporcionar los datos para una encuesta. En este caso, se podría definir la unidad reportante como una unidad que reporta a la autoridad encargada de la encuesta y proporciona datos de la unidad estadística (si posible), o si no, la unidad alternativa más practicable. Un ejemplo sería el caso de una encuesta que tenga por objeto recopilar datos a nivel de establecimiento (que sería la unidad estadística) pero en la que sea la empresa matriz (o unidad reportante) la que proporcione los datos para cada uno de sus establecimientos. La alternativa de utilizar establecimientos o empresas como unidad estadística es importante para las empresas con múltiples ubicaciones y para las grandes empresas. Por lo general, las grandes empresas constituyen un estrato que se investiga exhaustivamente (es decir, sin muestreo). En ese caso, la empresa puede proporcionar información acerca de todos sus establecimientos.
278. La selección de unidades estadísticas para encuestas sobre las TIC dependerá de consideraciones organizativas tales como la disponibilidad y el detalle de los registros de empresas (ya sean establecimientos o empresas), el método de recopilación de datos y el entorno del sector empresarial (legislación empresarial, predominio de pequeñas empresas y otras consideraciones basadas en el entorno económico y administrativo del país). En las economías en desarrollo, donde existe un gran número de microempresas y pequeñas empresas, puede ser conveniente recopilar los datos a nivel de establecimientos, dado que en este caso establecimiento y empresa serán generalmente lo mismo (las grandes empresas se pueden investigar exhaustivamente). Los metadatos de la encuesta deben especificar la información acerca de la unidad estadística seleccionada.

7.1.4 Diseño de la muestra

279. Por lo general, las encuestas específicas sobre el uso de TIC en las empresas se diseñan para recopilar información acerca de muchos temas en empresas que abarcan una amplia gama de industrias. Por razones de costos y carga de respuesta, los países tenderán a seleccionar una muestra representativa de la población empresarial. Una enumeración completa de las empresas dentro del ámbito del estudio solo sería factible si el número de empresas fuera bajo. Esto podría ocurrir, por ejemplo, si la incidencia del uso de TIC en el país fuera muy baja (y se pudieran identificar tanto las empresas que usan TIC y las que no lo hacen), o si se utilizara un corte por tamaño, limitando así el alcance a las grandes empresas. Aquí asumiremos que ninguna de estas dos situaciones aplica y que los países utilizarán muestras poblacionales en lugar de seleccionar todas las unidades.
280. Con el fin de garantizar la representatividad de la muestra seleccionada, la selección debe hacerse mediante técnicas probabilísticas. Solo el muestreo probabilístico (aleatorio) permite el cálculo de estimaciones del error de muestreo (también llamado «error de la muestra»), el cual se define como la desviación del valor verdadero, atribuible al hecho de que solamente se observó una muestra de la población. El diseño de una muestra aleatoria debe basarse en la consideración de la estructura de la población empresarial (su estratificación), del costo de recopilar los datos y del máximo error estadístico aceptable relacionado con las estimaciones.
281. En el caso de módulos sobre el uso de las TIC o exportaciones de servicios habilitados por las TIC integrados en otros vehículos de encuesta, los datos pueden recopilarse en todas las unidades seleccionadas o solamente en parte de ellas. En cualquier caso, el diseño del vehículo de encuesta influenciará la calidad de las estadísticas sobre la economía digital. Los comentarios y recomendaciones proporcionados en este *Manual* tendrán que adaptarse al diseño del vehículo de encuesta.



7.1.5 Estratificación de la población

282. La estratificación es la técnica que consiste en dividir el sector empresarial en grupos relativamente homogéneos (llamados estratos) para fines del diseño de la muestra y de la estimación. Si se hace apropiadamente, la estratificación minimiza la varianza muestral de las estimaciones para un tamaño dado de muestra. Permite utilizar diferentes razones de muestreo (el número de empresas seleccionadas dividido por el número total de empresas) para los diferentes estratos, reflejando así características tales como el tamaño, la importancia o la homogeneidad.
283. Las estrategias óptimas de estratificación se basan en variables que se relacionan estrechamente con las variables que se van a medir. Para la medición del uso de TIC en las empresas, la experiencia de las oficinas estadísticas de los países de la OCDE demuestra que existen al menos dos criterios útiles para la estratificación: la actividad económica y el tamaño de la empresa (en términos del número de empleados). El uso de estas variables de estratificación reduce, por lo general, la varianza de las estimaciones así como los desgloses de las estadísticas sobre el uso de TIC por industria y por tamaño.
284. Una tercera variable de estratificación que se usa a veces es la localización geográfica de la empresa⁵⁸. Esto es especialmente importante si se espera que algunas zonas del país (como la capital) presenten una intensidad de uso de TIC diferente a la de otras áreas. En países grandes o países con una fuerte estructura regional (como los estados federales), los estratos se pueden definir de acuerdo con la región o la organización político-administrativa; en la práctica es lo mismo que diseñar muestras independientes en cada región. En los casos en que se utilice la localización de las empresas para la estratificación (o como clasificación de los resultados), es importante la forma en que se determine la ubicación de las empresas. Por ejemplo, si la unidad estadística es la empresa y esta tiene varias ubicaciones que corresponden a establecimientos distribuidos geográficamente, deben establecerse los criterios para determinar la localización. En los países de la OCDE, la ubicación es generalmente el domicilio de la casa matriz o su equivalente.
285. Se recomienda que el diseño de una muestra para recopilar estadísticas sobre el uso de TIC considere la estratificación del sector empresarial al menos en cuanto a tipo de industria y tamaño de la empresa.

7.1.6 Tamaño de la muestra

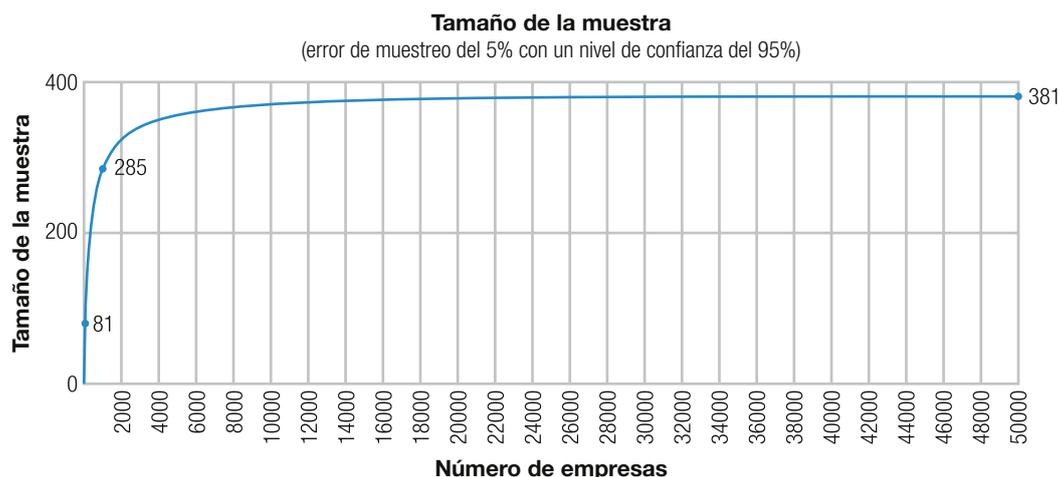
286. El tamaño de la muestra, es decir, el número de unidades estadísticas de las cuales (o acerca de las cuales) se va a recopilar información, se calcula de acuerdo con la estratificación de la población de empresas para la que se van a calcular las estimaciones. Si el plan de tabulación incluye la difusión de los datos por industria, tamaño y/o ubicación, el tamaño de la muestra tendrá que ser lo suficientemente grande como para que las estimaciones de los datos desglosados tengan un nivel aceptable de error de muestreo.
287. Será necesario equilibrar la precisión requerida (que refleja el tamaño del error del muestreo) de las estimaciones con los recursos disponibles (véase el recuadro 13). Una muestra grande implica costos más altos de recopilación de datos. Para un estrato dado, duplicar la precisión (es decir, reducir el error de muestreo a la mitad) de la estimación de una proporción exige multiplicar por cuatro el tamaño de la muestra en ese estrato.

⁵⁸ Los países con una fuerte estructura regional (como los estados federales) pueden establecer región como una variable de estratificación. De modo concreto, esto equivale a diseñar muestras independientes en cada región.



Recuadro 13 Tamaño de la muestra y error de muestreo

Un elemento crucial en el diseño aleatorio de muestras es que, dado el límite del error de muestreo con un nivel de confianza dado aceptable en cada estrato, el tamaño de la muestra necesario para mantener el error por debajo de este límite no crece de forma proporcional al número de empresas en el estrato, como se muestra en la siguiente ilustración:



Por ejemplo, consideremos un límite superior para un error de muestreo del 5% con un nivel de confianza del 95%. Si hay 100 empresas en un estrato, el tamaño de la muestra necesaria para garantizar este nivel de exactitud será de 80 empresas. El tamaño de la muestra necesario aumenta a 285 empresas si el número total de empresas en el estrato es de 1.000, y a 381 si el número en el estrato es de 50.000. Como se muestra en el gráfico anterior, el tamaño de la muestra es casi constante para estratos con más de 5.000 empresas. Además, independientemente de lo grande que sea el estrato, un tamaño de la muestra de 381 garantizará el nivel de exactitud necesario. Sobre la base de estas consideraciones, una práctica de muestreo estándar es seleccionar un número máximo de empresas (381) para un estrato, independientemente de su número.

- 288. El tamaño y el diseño de la muestra se derivan mediante procedimientos ascendentes que calculan el tamaño mínimo de la muestra, de manera que las estimaciones de resultados para las variables más importantes tengan un error de muestreo máximo especificado. Pueden utilizarse estimaciones del error de muestreo de estas variables para diseñar la muestra y puede basarse en encuestas anteriores o pruebas piloto. Por ejemplo, si se utiliza la recepción de pedidos en línea como variable cualitativa para diseñar la muestra, los estratos con proporciones muy altas o muy bajas de empresas que reciben pedidos en línea son encuestados con menor intensidad que las empresas con una proporción cercana al 50%, en conformidad con la teoría del muestreo.
- 289. No existen recomendaciones internacionales para la precisión que debe lograrse para los indicadores de TIC. La precisión se expresa generalmente en términos del coeficiente de variación (es decir, la desviación estándar dividida por el valor de la estimación, expresada usualmente como un porcentaje).



290. El tamaño final de la muestra será la suma de las muestras individuales por estratos. Si el total es demasiado grande, puede ser necesario reconsiderar los errores de algunos de los grupos poblacionales y volver a calcular el tamaño total. El enfoque habitual para establecer la precisión requerida de las estimaciones consiste en fijar un error máximo de muestreo para los desgloses unidimensionales de indicadores y errores de muestreo más altos para los desgloses bidimensionales. Eurostat recomienda que sus países miembros especifiquen un coeficiente máximo de variación para proporciones globales del 2 por ciento, y del 5 por ciento para las proporciones referidas a subgrupos diferentes de la población empresarial, en caso de que estos subgrupos constituyan al menos el 5 por ciento de la población total dentro del ámbito de la encuesta.
291. Es posible diseñar una encuesta por muestreo de manera que proporcione un error estadístico máximo del 5 por ciento, para el número total de empleados por secciones de la CIIU, a la vez que acepte errores estadísticos de hasta el 10 por ciento para el desglose bidimensional de una sección de la CIIU por intervalo de tamaño de la empresa. La muestra será menor que la requerida para un error estadístico máximo del 5 por ciento para los desgloses unidimensionales y bidimensionales.
292. A veces es útil usar un enfoque descendente para calcular el tamaño máximo de la muestra según el presupuesto disponible para la encuesta y el costo unitario de recopilación de los datos en una empresa, y luego asignar (distribuir) la muestra por estratos de acuerdo con alguna regla operacional. La adjudicación de Neyman (basada en el costo y la dispersión de variables en cada estrato), por ejemplo, garantiza la minimización del error global.
293. Estos métodos pueden modificarse para ser adaptados a los requerimientos de la muestra. Algunas de las modificaciones que se usan con mayor frecuencia se hacen: 1) para fijar tamaños mínimos en algunos estratos con el fin de calcular las estimaciones con una precisión mínima; 2) para enumerar completamente algunos estratos importantes (como los que contienen empresas grandes); o 3) para seleccionar una muestra más grande que la óptima, con el fin de anticipar la reducción de la muestra efectiva debido a la no respuesta.
294. Es importante observar que, con independencia del tamaño de la muestra, una tasa elevada de no respuesta significa que las estimaciones calculadas probablemente estén sesgadas, y que el sesgo aumentará con la tasa de no respuesta (dado que es más probable que las empresas que han respondido usen las TIC de forma más intensa que aquellas que no respondieron). Por lo tanto, una de las metas importantes de la encuesta es minimizar la tasa de no respuesta (debe tenerse en cuenta que la tasa de no respuesta no otorga una información completa sobre el sesgo de los cálculos).

7.1.7 Métodos de selección de muestras

295. Asumiendo que la población ha sido estratificada de la manera antes descrita, es necesario considerar la forma de seleccionar las muestras dentro de los estratos. Dos de los métodos más sencillos y más utilizados son el muestreo sistemático y el muestreo aleatorio simple, los cuales se describen en el recuadro 14 a continuación.



Recuadro 14 Métodos de selección de muestras**Muestreo sistemático**

El método más sencillo para la selección aleatoria de empresas es el muestreo sistemático. Las unidades pertenecientes al estrato deben ordenarse de 1 a N, donde N es el número de unidades en el estrato. Si n es el número de unidades que se va a seleccionar, debe calcularse un intervalo K, de manera tal que $K=N/n$ (sin tener en cuenta el residuo). Se selecciona de manera aleatoria un número (el arranque) entre 1 y K, el cual llamaremos t, y la muestra constará de las unidades t, t+K, t+2K, etc. Este método puede generar tamaños de muestra de n o n+1, lo que significa que la estimación estará sesgada, a menos que se ajuste el factor de ponderación para reflejar la muestra más grande. El método de muestreo sistemático permite la distribución de la muestra entre la población de empresas mediante la introducción de algún tipo de orden en el marco. Por ejemplo si, en cada estrato, se ordenan las empresas por código geográfico, la muestra sistemática reunirá elementos representativos de todas las localidades.

Muestreo aleatorio simple

El muestreo aleatorio puede entenderse como la selección aleatoria de n números entre 1 y N, donde las unidades del estrato que correspondan a esos números serán las incluidas en la muestra. Los números aleatorios se pueden generar mediante rutinas de aleatorización que se encuentran en la mayor parte de los software estadísticos. Otra posibilidad es la de usar una tabla fija de números aleatorios, pero este procedimiento es engorroso. Generalmente, la selección será sin reemplazo, es decir, que no existe la posibilidad de seleccionar la misma unidad más de una vez.

296. El muestreo sistemático y aleatorio pueden combinarse para optimizar los recursos humanos y económicos de muestreo disponibles. Por ejemplo, una estrategia de muestreo eficiente podría ser dividir todo el marco de muestreo en tres niveles según intervalos de tamaño. Un nivel con muestreo exhaustivo para las unidades más grandes, para el que la frecuencia de muestreo sería por tanto del 100%; un nivel de muestreo con una frecuencia de muestreo definida según el número de unidades en este segmento y las capacidades de gestión de la institución nacional responsable de administrar la encuesta; y un nivel no cubierto que incluya pequeñas y muy pequeñas empresas que podrían ser dejadas aparte de la administración regular de la encuesta. Esto no significa que las pequeñas y muy pequeñas empresas no sean relevantes, sino que los países con recursos limitados podrían priorizar la investigación estadística sobre empresas de mayor tamaño.

297. Es importante notar que el método utilizado para la selección de muestras debe corresponder al método de estimación. Así, si en un estrato dado se considera apropiado seleccionar empresas con probabilidades desiguales (por ejemplo, proporcionales a su tamaño), las estimaciones tendrán que ponderar las unidades mediante un factor de ponderación que sea el recíproco de esas probabilidades en su fórmula.

7.2 - Procesamiento de datos

298. Esta sección se ocupa de los procesos numéricos que tienen lugar después de la recopilación de los datos y antes de que se difunda la información agregada. Estos procesos incluyen la edición y la ponderación de los datos. Estos procesos se incluyen en la fase 5 («procesamiento») del MGPIE. Las prácticas de procesamiento de datos están ligadas a las particularidades de cada país, dado que los productores de datos ya habrán definido



estas prácticas para otras encuestas. Cuando las encuestas sobre las TIC se integran en encuestas a empresas existentes, el procesamiento de datos para las variables relacionadas con las TIC tiende a seguir el del vehículo de encuesta, con la adición de correcciones que sean específicas de las preguntas sobre las TIC.

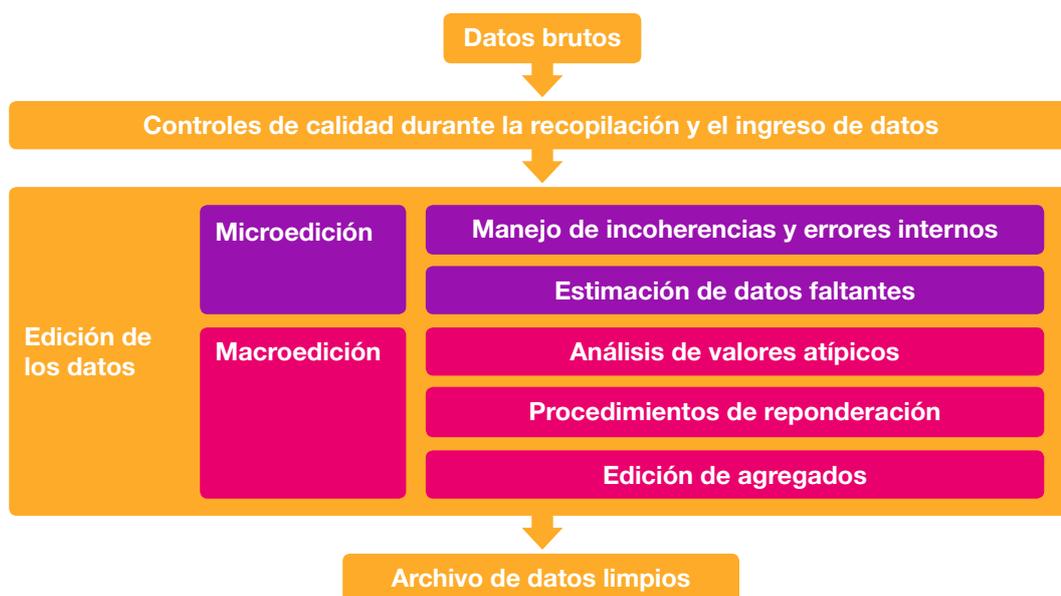
7.2.1 Edición de los datos

299. Por muchas razones, la información estadística proporcionada por las empresas, con independencia de cual sea el instrumento de captura de datos, puede contener errores. Estos incluyen datos erróneos o faltantes, clasificaciones incorrectas y respuestas incoherentes o ilógicas. Con el fin de minimizar tales errores, es importante aplicar técnicas que optimicen la eficacia de los instrumentos de captura de datos y de los procedimientos de recopilación. Adicionalmente, deben usarse técnicas sólidas de edición de datos para transformar los datos brutos proporcionados por los encuestados en datos válidos y coherentes (datos «limpios») que puedan utilizarse para producir estadísticas agregadas.

300. En este *Manual*, utilizamos el término «edición» para abarcar todas las fases del procesamiento de datos, desde la inspección de la información en bruto proporcionada por el entrevistado hasta la producción de un conjunto de datos limpios a partir del cual se generan los agregados. La edición de los datos abarca los subprocesos conocidos como «microedición» y «macroedición» (también denominados a veces edición de «input» y de «output», véase la ilustración 7):

- La microedición se refiere a los controles, validaciones y modificaciones que se aplican a los datos de una empresa dada. El proceso incluye el manejo de datos incompletos o faltantes y la detección y manejo de respuestas que no son consistentes con otras preguntas.
- La macroedición se refiere a los controles, validaciones y modificaciones de conjuntos completos de datos mediante el análisis de agregaciones. El objetivo del proceso es el de verificar si ciertas estimaciones son compatibles en su conjunto y si son consistentes con otra información. Un procedimiento sofisticado de macroedición implica reajustar los factores de ponderación de la muestra de acuerdo con los errores de marco detectados durante la encuesta. Este punto se tratará en detalle más adelante en este capítulo.

Ilustración 7 Pasos en la validación de datos



301. La edición de datos es especialmente importante para los datos que no pueden recopilarse mediante encuestas, sino que se adquieren de fuentes preexistentes, en especial fuentes de macrodatos (por ejemplo, mediante el *web scraping* de sitios web de empresas para obtener estadísticas sobre funcionalidades de comercio electrónico). En general, los macrodatos no son el resultado de una recopilación controlada de datos y un proceso de difusión, sino solo un rastro de activos digitales que se han registrado sin control de calidad estadístico. Suelen ser necesarias evaluaciones rigurosas de calidad de las fuentes de macrodatos para identificar posibles problemas y procedimientos de edición con el fin de mejorar la calidad (incluida la armonización, la clasificación según normas internacionales, el enriquecimiento de datos y la imputación de datos), como primer paso para su aplicación en la medición de la economía digital.

7.2.2 Manejo de incoherencias y errores internos

302. La edición de los datos implica la verificación y a menudo la manipulación de los datos originales. Estos procesos pueden introducir errores que afecten los datos agregados. Por esto, aunque el proceso de edición de datos es esencial, es muy importante que se establezcan prácticas que reduzcan la incidencia de datos incompletos o incoherentes, con el fin de minimizar el impacto de la edición de los datos. Los controles de calidad inherentes a los instrumentos de recopilación de datos o los que se efectúan en la etapa de ingreso de los datos mejoran directamente la calidad de los datos brutos y reducen la tarea de procesamiento de los datos.

303. La selección del instrumento para la recopilación de los datos tiene un impacto directo sobre la calidad de los datos. Tanto las entrevistas personales asistidas por computador (CAPI) como las entrevistas telefónicas asistidas por computador (CATI) pueden mejorar la calidad de los datos de entrada, ya que brindan controles automáticos para detectar errores en las respuestas. Los cuestionarios en papel requieren de validación por parte del personal estadístico antes y/o después de que los datos sean ingresados al computador para su procesamiento.

304. El control de validez de un dato individual consiste en verificar si la respuesta pertenece a un conjunto (o gama) predefinido de respuestas válidas. Con el fin de verificar la validez de las preguntas, resulta necesario cotejarlas con las respuestas definidas como válidas. Para verificar la coherencia interna del cuestionario, es necesario establecer y aplicar reglas que definan las relaciones entre las preguntas de forma que ciertas respuestas restrinjan los valores válidos que puedan ser aceptados por otras preguntas (véase el recuadro 15). Las verificaciones aritméticas (por ejemplo, que la distribución de porcentajes sume 100) pueden aplicarse durante el ingreso de los datos o más adelante, mediante el modo por lotes en un conjunto de registros.



Recuadro 15 Aplicación de reglas de microedición

La pregunta «¿Cuántos empleados utilizan Internet?» sólo debe contestarse si la empresa ha declarado en una pregunta anterior que ha utilizado Internet. En términos lógicos, la pregunta sobre el uso de Internet en la empresa solo puede tomar dos valores (0=No o 1=Sí, por ejemplo). Si la respuesta es No, entonces el encuestado no debe contestar la segunda pregunta sobre el número de empleados que utilizan Internet. Si la respuesta es Sí, la pregunta sobre el uso de Internet por los empleados sólo puede responderse con un valor numérico superior a cero pero inferior o igual al número de empleados de la empresa. (Recuérdese el análisis anterior acerca de la definición de «empleados», que incluye tanto a las personas empleadas como a los propietarios).

7.2.3 Manejo de datos faltantes

305. A não resposta da unidade refere-se à impossibilidade em coletar qualquer informação de algumas unidades de pesquisa. A não resposta ao item refere-se a dados faltantes em um questionário devolvido. Uma vez que ambas as formas de não resposta têm potencial para introduzir enviesamentos, os institutos de coleta de dados devem buscar reduzir o grau de não resposta por meio da divulgação da pesquisa aos fornecedores de dados mediante os melhores meios disponíveis, a melhoria dos questionários, o trabalho de campo de alta qualidade (se utilizado) e o bom acompanhamento da não resposta. No entanto, mesmo com esses controles, certo nível de não resposta é inevitável. A análise dos padrões de não resposta em relação ao tipo de unidade (por exemplo, microempresas) ou questões pode permitir a melhoria dos instrumentos e dos procedimentos de coleta de dados. As melhorias incluem a modificação da redação das perguntas ou instruções e a introdução de questionários simplificados para algumas empresas (por exemplo, microempresas).

7.2.4 No respuesta por unidad

306. La práctica estadística habitual para corregir la no respuesta por unidad es la de cambiar los factores de ponderación para compensar la no respuesta de algunas unidades. Existen dos métodos para ello: uno con base en la muestra y otro con base en la población (véase el recuadro 16).

- La ponderación correctiva basada en la muestra consiste en modificar los factores de ponderación de la muestra original multiplicándolos por el inverso de la tasa de no respuesta en cada estrato afectado (o segmento).
- La ponderación correctiva basada en la población equivale a la postestratificación clásica en la que los datos de la encuesta se cotejan con los totales conocidos de la población. Este método también corrige la insuficiente cobertura del marco si las referencias son independientes del marco poblacional.



Recuadro 16 Ponderación correctiva en caso de no respuesta por unidad

Recálculo de los factores de ponderación de la muestra en caso de no respuesta por unidad

El cuadro siguiente presenta un ejemplo sencillo de cálculo de factores de ponderación con base en la muestra. Supongamos que tenemos una encuesta sobre TIC a 200 empresas seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple de entre un grupo de 100.000 unidades, descompuesto en segmentos que se consideran homogéneos con respecto a la no respuesta (en una muestra aleatoria estratificada, los segmentos generalmente serían estratos). Para tener en cuenta la no respuesta por unidad, los factores de ponderación del diseño deben modificarse tal como muestra la tabla.

	Empresas			Factores de ponderación		
	Población	Muestra	No respuesta	Diseño	No respuesta	Final
Segmento	a	b	c	$d=a/b$	$e=b/(b-c)$	$d*e$
A	90,000	100	5	900	1.053	947.37
B	10,000	100	10	100	1.111	111.11

El impacto de la no respuesta

Una muestra de 1000 empresas seleccionadas de una población está conformada por dos grupos de igual tamaño pero con diferentes proporciones de uso de Internet. El grupo A tiene un 70 por ciento y el grupo B un 10 por ciento (o sea que un 40 por ciento de las empresas de la muestra total usan Internet). El cuadro siguiente muestra el impacto en la estimación del acceso a Internet debido a diferentes tasas de no respuesta en cada grupo.

	Muestra	No respuesta (tasa)	Muestra efectiva	Muestra con uso de Internet
A	500	90 (18%)	410	287
B	500	10 (2%)	490	49
Total	1,000	100	900	336

La estimación de la proporción de la muestra es $336/1.000=33,6\%$, con un sesgo del 6,4% (es decir, $40 - 33,6$). Si falla la hipótesis según la cual el cociente de no respuesta es homogéneo, la aplicación mecánica de factores de ponderación de no respuesta lleva a estimaciones sesgadas.

307. Es importante recordar que la hipótesis que subyace a las dos formas de manejar la no respuesta por unidad es que las empresas que no responden están bien representadas por aquellas que sí lo hacen, dentro del mismo segmento homogéneo (o estrato). Cuando existe el riesgo de que la no respuesta se relacione con las variables de interés, ninguno de los métodos eliminará el sesgo inherente a la no respuesta.

308. Existen métodos más sofisticados para corregir los factores de ponderación, basados en modelos econométricos (logit, probit y log-lineales). No obstante, no se tratarán en este *Manual*.



7.2.5 No respuesta parcial

309. La diferencia entre la no respuesta parcial y la no respuesta por unidad no es siempre clara. Particularmente, si una empresa ha dejado de contestar muchas preguntas, incluyendo algunas importantes, puede ser más eficaz desde el punto de vista operativo considerar esa empresa como una no respuesta por unidad, en vez de imputar estimaciones para un número grande de no respuestas parciales.
310. En general, la no respuesta parcial tiene una de las causas siguientes:
- El entrevistado se niega a contestar una pregunta (posiblemente porque la información solicitada es confidencial).
 - El entrevistado no sabe la respuesta (por ejemplo, la información puede no estar disponible en los archivos de la empresa).
 - El entrevistado no entiende la pregunta y por eso no intenta responderla.
 - El entrevistado ha omitido una respuesta involuntariamente (posiblemente porque el cuestionario está mal diseñado, con una redacción confusa o una lógica poco clara).
311. En el caso de preguntas más técnicas sobre las TIC (como el tipo de acceso a Internet), se puede reducir la no respuesta si se especifica que quien debe contestar la encuesta en nombre de la empresa es una persona con conocimientos de TIC (por ejemplo, el jefe de información).
312. Hacer caso omiso de las respuestas faltantes puede llevar a estimaciones estadísticamente sesgadas porque estarían calculadas sobre la base de una parte no representativa de la muestra. Una solución obvia es la de hacer seguimiento a la no respuesta, especialmente en los casos en que la no respuesta parcial es grande, la unidad es significativa o se han omitido preguntas importantes (por ejemplo, las relacionadas con los indicadores básicos de TIC). Posiblemente sea más fácil obtener respuestas allí donde la recopilación es jurídicamente preceptiva, aunque, en cualquier caso, debe hacerse el seguimiento lo más pronto que sea posible tras haber recibido la respuesta incompleta.
313. Cuando sea poco práctico volver a contactar a los encuestados, los datos faltantes pueden estimarse (imputarse). El anexo 7 describe los procedimientos matemáticos para imputar los datos faltantes.

7.2.6 Manejo de unidades clasificadas erróneamente

314. Un problema que afecta con frecuencia la calidad de las estadísticas sobre empresas es que pueden incluirse inicialmente algunas de las empresas encuestadas en el estrato equivocado dentro del marco poblacional del que se obtiene la muestra. Es más probable que esto suceda cuando el marco (y el registro de empresas subyacente) es de calidad insuficiente. Los registros estadísticos de empresas mantenidos por las ONE suelen contener información acerca del tamaño (generalmente en términos del número de empleados y/o del volumen de negocios), la industria y la ubicación (según el domicilio empresarial). Dado que los indicadores de TIC suelen desglosarse de acuerdo con estas variables de clasificación, es importante corregir las unidades clasificadas erróneamente.
315. Una vez definido el alcance (la población objetivo) de una encuesta sobre TIC en las empresas, se elabora una lista de empresas «elegibles» («dentro del ámbito del estudio») con el fin de crear un marco poblacional. Es posible que las unidades clasificadas erróneamente se hayan incluido equivocadamente como elegibles, y que las unidades elegibles estén clasificadas erróneamente y que no aparezcan en el marco o aparezcan en el estrato equivocado. En



el primer caso, si una empresa encuestada es eliminada de la muestra por no ser elegible, esto reducirá el tamaño efectivo de la muestra a menos que se haya preparado una lista de reserva. La eliminación de unidades clasificadas erróneamente solo debe considerarse si la tasa de clasificación equivocada es baja.

316. En el segundo caso, la unidad es elegible pero fue incluida en el estrato equivocado o fue omitida del marco. Por ejemplo, una empresa seleccionada en el intervalo de tamaño (estrato) de 10 a 20 empleados puede reportar que en realidad solo tiene ocho personas empleadas. La solución técnica consiste en recalcular los factores de ponderación de la muestra. Así, es necesario hacer una nueva estimación del tamaño del estrato y corregir los factores de ponderación (véase el recuadro 17). Queda claro que es de suma importancia establecer y mantener un registro de empresas actualizado a partir del cual se pueda definir un marco poblacional fiable.

Recuadro 17 Manejo de la clasificación errónea

Asumamos que la población de empresas está estratificada en dos estratos (por ejemplo, el urbano y el rural, según su ubicación), y que el marco poblacional incluye 1.000 empresas clasificadas como rurales y 2.000 clasificadas como urbanas. De cada estrato se extrae una muestra de 10 empresas, proporcionando factores de ponderación de la muestra equivalentes a $w_{rural} = 1000/10 = 100$ y $w_{urbano} = 2000/10 = 200$. Supongamos que tras la recopilación de datos, la siguiente clasificación ex post de los datos de la muestra es:

	Estrato 1	Estrato 2
Estrato 1 rural	7	1
Estrato 2 urbano	3	9
Total	10	10

El cuadro indica que de las 10 empresas seleccionadas del estrato 1, en realidad 3 pertenecían al estrato 2. La estimación corregida del número total de empresas rurales es:

$$1.000 \times 7/10 + 2.000 \times 1/10 = 900;$$

Y la estimación del número total de empresas urbanas es:

$$1.000 \times 3/10 + 2.000 \times 9/10 = 2.100.$$

De acuerdo con esto, los nuevos factores de ponderación de la muestra para las empresas rurales y urbanas serán $w'_{rural} = 900/10 = 90$ y $w'_{urbano} = 2.100/10 = 210$.



7.2.7 Procedimientos de ponderación

317. Los indicadores de TIC se refieren generalmente a la totalidad del sector empresarial o a una parte relevante del mismo. Si la encuesta se hace solamente sobre una muestra de empresas, es necesario ponderar los datos recopilados con el fin de obtener estimaciones relativas a la población objetivo. El procedimiento mediante el cual los datos de la muestra se convierten en estimaciones de población se llama «ponderación» (o «expansión»). El mecanismo para la ponderación debe ser coherente con el diseño de la muestra. Por tanto, no pueden aplicarse los factores de ponderación en estos casos en que se desconoce la cobertura de una fuente o las normas sobre recopilación de datos, como suele ser el caso en fuentes de macrodatos o el muestreo de conveniencia.
318. Cuando la encuesta es un censo, es decir, que se recopilan datos de todas las unidades, no hay necesidad de ponderar la muestra. No obstante, tal como dijimos antes, los censos son costosos por lo general y menos eficientes que las encuestas por muestreo. Claro está que hay excepciones, por ejemplo, si el país cuenta con un marco poblacional que identifique a todos los usuarios de computadores y el número de empresas que los utilizan es manejable, sería posible enumerar todas las empresas.
319. En conformidad con las recomendaciones internacionales para las estadísticas empresariales, las encuestas sobre el uso de TIC por parte de las empresas se basan generalmente en un diseño de muestra aleatoria estratificada, en la cual los estratos se definen por tipo de industria y tamaño (como mínimo). Las empresas deben seleccionarse de manera aleatoria a partir de estratos (excepto en aquellos casos en que haya una enumeración completa, por ejemplo, los estratos de grandes empresas). Se asume que el diseño de la muestra se basa en la selección aleatoria, sin reemplazo, dentro de los estratos. Por lo tanto, las estimaciones por estrato se calculan con base en la expansión simple (ponderación) al número total de empresas que integran el estrato. Este método se aplica también si la selección es sistemática con un arranque aleatorio en cada estrato. El método que se explica a continuación puede ser aplicado tanto a variables cualitativas (tales como la presencia de un sitio web) como a variables cuantitativas (tales como el número de empleados que usaron Internet).

En el caso de variables cuantitativas, y_{hi} será el valor de la variable y , para la empresa i en el estrato h (por ejemplo, el número de empleados con acceso a Internet). Para las variables cualitativas, y_{hi} será 1 si la empresa posee una característica particular (por ejemplo, si tiene un sitio web) y 0, si este no es el caso. El promedio de la muestra en el estrato h se define como la suma de todos los valores muestrales en el estrato dividida por el número de empresas encuestadas, nh es decir:

$$\bar{y}_h = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^{nh} y_{hi}$$

320. Si las variables son cualitativas y han sido codificadas como 0 o 1, la respuesta representará la proporción de empresas que poseen la característica investigada. Siguiendo con el ejemplo, y_h sería el número promedio estimado de empleados con acceso a Internet en el estrato h o la proporción de empresas con sitio web en el estrato h .
321. La estimación para el estrato h se calcula multiplicando el promedio del estrato, y_h por el número total de empresas en el estrato (procedimiento que también se conoce como estimador Horvitz-Thompson), es decir:

$$y'_h = \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = N_h \bar{y}_h$$



322. El recuadro 18 muestra el cálculo de las estimaciones por estrato. Debe observarse que, por lo general, las estimaciones por estrato se agregan aún más para fines de difusión. Por ejemplo, la variable de estratificación por tipo de industria puede hacerse al nivel de 4 dígitos (nivel de clase), pero este nivel es demasiado detallado para la difusión (que estaría al nivel de 1 o 2 dígitos).

Recuadro 18 Ejemplo de una estimación estratificada para un indicador de TIC

Una encuesta sobre el uso de TIC en el sector manufacturero ha sido estratificada según el tamaño en dos estratos: «0 a 19 empleados» y «20 o más empleados». Los tamaños de los estratos son 50.000 y 4.000 empresas, respectivamente. Una encuesta con base en una muestra de 500 y 1.000 empresas en cada estrato, respectivamente, proporciona los siguientes datos muestrales no ponderados con respecto a la pregunta «¿Utiliza su empresa computadores?»

Empresas que usan computadores:

0 a 19 empleados	125	(de 500 seleccionadas)
20 o más empleados	750	(de 1000 seleccionadas)

Las estimaciones por estrato para el número de empresas con computador están dadas por $(50.000/500) \times 125 = 12.500$ y $(4.000/1.000) \times 750 = 3.000$ (es decir, los factores de ponderación por estrato multiplicados por las estimaciones por estrato del número de empresas que usan computadores). Nótese que los factores de ponderación son el inverso de la tasa de muestreo.

323. El total poblacional de la variable de interés se estima mediante la suma de las estimaciones por cada estrato, es decir, $Y'_1 + Y'_2 + Y'_3 + \dots + Y'_L$, donde L es el número de estratos (véase el recuadro 19). Cuando se generan las estimaciones utilizando software estadístico estándar, se asignan los factores de ponderación equivalentes a N_h/n_h a cada unidad de la muestra. La fórmula para la estimación del estrato h (dada arriba) puede escribirse de la manera siguiente para mostrar la asignación de factores de ponderación a cada unidad:

$$y'_h = \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} y_{hi}$$



Recuadro 19 Ejemplo de una estimación estratificada con un estrato exhaustivo y uno muestreado

La encuesta sobre el uso de TIC por parte de las empresas realizada en un país determinado fue estratificada en dos estratos, uno exhaustivo (empresas con 20 o más empleados) y el otro muestreado con una fracción de muestreo del 5 por ciento (empresas con menos de 20 empleados).

Usando la información del cuadro siguiente, el número de empresas con sitio web en el sector empresarial total se estima asignando a cada empresa de la muestra que tenga menos de 20 empleados un factor de ponderación de $1/0,05 = 20$ y a cada empresa con 20 o más empleados un factor de ponderación de 1. El total de la población se estima así:

$$Y' = \sum_{h=1}^2 Y'_h = \sum_{h=1}^2 \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} = \frac{200,000}{10,000} \times 1,250 + \frac{3,000}{3,000} \times 2,100 = 27,100$$

O, de manera equivalente, se estima que un 13,35 por ciento de las empresas tiene sitio web ($27.100/203.000 \times 100$).

Estrato	Número de empresas en el país	Fracción de muestreo	Tamaño de la muestra	Número de empresas de la muestra que tienen sitio web
Menos de 20 empleados	200.000	5%	10.000	1.250
20 o más empleados	3.000	100%	3.000	2.100

324. También existen procedimientos de ponderación para producir estimaciones que combinen variables cualitativas y cuantitativas. Por ejemplo, para estimar el número de empleados (cuantitativa) que trabajan en empresas que realizan ventas a través de Internet (cualitativa), es posible proceder de la siguiente manera: sea y_{hi} el número de empleados en la empresa i del estrato h que vende a través de Internet (el valor es cero para las empresas que no venden a través de Internet). La suma de todos los valores y_{hi} en el estrato, multiplicada por N_h/n_h es una estimación del valor deseado para el estrato. Este procedimiento de ponderación permite calcular estimaciones para totales, así como para proporciones, porcentajes y razones.
325. El cálculo de los factores de ponderación de la muestra es un paso clave en el procesamiento de datos y debe implementarse y documentarse con detenimiento. Los procedimientos para ponderar los datos dependerán de condiciones previas tales como el sistema estadístico empresarial de un país, incluyendo la calidad del registro de empresas, la definición de los estratos en el sector empresarial y las prácticas de muestreo (por ejemplo, si algunos estratos se muestrean exhaustivamente). Una vez realizada la recopilación de los datos, las ponderaciones deben ser revisadas de acuerdo con la clasificación errónea y la no respuesta.



7.2.8 Cálculo de indicadores de TIC expresados como proporciones

326. Los indicadores básicos B1 a B12 sobre el uso de TIC en las empresas se expresan como proporciones de empresas o empleados que tienen una característica en particular (por ejemplo, que usan computadores). Los indicadores básicos pueden estimarse a partir de muestras de empresas siguiendo los pasos antes detallados, es decir, mediante la ponderación de los datos de un archivo de datos «limpio» obtenido tras la edición de los datos recopilados. Los detalles técnicos del cálculo de los factores de ponderación dependen del diseño de la muestra, incluyendo las fracciones de muestreo en cada estrato.
327. Los indicadores básicos sobre el comercio de bienes de TIC (ICT1, ICT2, ICT3, ICT4), de servicios de TIC (ICT5, ICT6) y de servicios habilitados por las TIC (ICT7, ICT8) no se expresan como proporciones de empresas, sino como razones de un total estimado sobre otro total estimado (o conocido). El procedimiento de ponderación para estimar razones en el muestreo estratificado se describe en el recuadro 20 y se presenta con más detalle en el anexo 7.

Recuadro 20 Fórmula para la estimación de una razón

Para estimar el porcentaje de empleados que trabajan en empresas que venden a través de Internet, a partir del total de empleados del sector empresarial, se puede verificar que el procedimiento para ponderar cada unidad (tal como se describe arriba) sea equivalente a estimar el número de empleados que trabajan en empresas que realizan ventas por Internet, el número total de empleados en el sector empresarial, y su razón. Sea y_{hi} el número de empleados en la empresa i del estrato h , en caso de que esa empresa haga ventas por Internet (de no ser así, el valor sería 0) y sea x_{hi} el número de empleados en la empresa i del estrato h . L es el número de estratos. La estimación puede expresarse de la siguiente forma:

$$\frac{\sum_{h=1}^L Y'_h}{\sum_{h=1}^L X'_h} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}} = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{n_h} \frac{N_h}{n_h} x_{hi}}$$



Capítulo 8 – Difusión

328. Este capítulo describe la fase de difusión estadística. Como se muestra en la presentación del MGPIE de la sección 5.1, esta fase tiene lugar una vez producidas las estimaciones para los indicadores de TIC. Las actividades de difusión estadística consisten en la preparación y distribución de datos de TIC y metadatos asociados (es decir, «datos sobre datos»). Mientras que la información numérica suele presentarse en forma de una serie de cuadros o elementos gráficos previamente definidos y adaptados, los metadatos suelen tomar la forma de notas a los cuadros y de informes técnicos acerca de la calidad de los datos. Este capítulo describe los planes de tabulación para la presentación de los resultados de encuestas y analiza los metadatos asociados, tanto a nivel de indicadores como a nivel de la encuesta.
329. Las oficinas estadísticas se proponen producir estadísticas útiles para la toma de decisiones y un aspecto importante de la usabilidad de los datos es la provisión de metadatos asociados. Esto es especialmente importante para las estadísticas de TIC, dado el alto nivel de interés en la producción de indicadores de TIC que sean comparables internacionalmente (por ejemplo, por parte de conferencias internacionales como la CMSI). Por lo tanto, las agencias que producen y diseminan indicadores de TIC deben mejorar su usabilidad mediante la divulgación rutinaria de los metadatos asociados. Se recomienda enérgicamente que la producción de estos informes se integre al proceso de producción estadística y que no se lleve a cabo como una actividad separada. En el capítulo 9 se discuten cuestiones institucionales relacionadas.
330. Varias ONE y organismos internacionales han definido marcos de calidad e informes para los resultados estadísticos. Estos marcos son pautas útiles para determinar qué metadatos deben diseminarse junto con los datos sobre las TIC. Las ONE que han trabajado en esta área incluyen la Oficina del Censo de los Estados Unidos y las oficinas de estadística de Australia⁵⁹, Canadá y Suecia. Los esfuerzos internacionales incluyen el Marco de Evaluación de la Calidad de los Datos del FMI, MECAD (DQAF por sus siglas en inglés)⁶⁰, y el Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas, de Eurostat⁶¹. El trabajo de Eurostat está muy bien documentado y puede utilizarse para especificar información de calidad adecuada sobre los indicadores de uso de TIC de acuerdo con seis dimensiones de calidad: relevancia, precisión, oportunidad y puntualidad, accesibilidad y claridad, comparabilidad y coherencia. Tomadas en conjunto, las seis dimensiones abarcan el rango de metadatos que resultan del trabajo de recopilación estadística.
331. La experiencia sugiere que los informes de calidad quedan mejor preparados por la misma unidad que produce los indicadores estadísticos. Algunas ONE puede tener un sistema de control de calidad que incluya documentación estándar de todos los productos estadísticos. Los informes de calidad son necesarios para mejorar las operaciones estadísticas y, por esta razón, deben ser utilizados activamente por el personal de la ONE (por ejemplo, como parte de un proceso de aprobación para la divulgación de estadísticas). Al mismo tiempo, se puede preparar una versión adaptada del informe para los usuarios externos, la cual se publicará junto con los productos estadísticos.

⁵⁹ El marco de calidad de los datos de la ABS, <https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/1520.0>

⁶⁰ El MECAD (<https://dsbb.imf.org/dqrs/DQAF>) ha sido aplicado a otros sistemas de medición estadística tales como las Cuentas Nacionales, el Índice de Precios al Consumidor, el Índice de Precios al Productor, estadísticas monetarias, etc. También ha sido utilizado por otros organismos internacionales como la UNESCO (para estadísticas de educación) y el Banco Mundial (para estadísticas de pobreza).

⁶¹ Véase el Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas (2017) en <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/9394048/KS-02-18-142-ES-N.pdf/e792b761-6f09-42a9-a1e0-3a3356a0de1c?t=1542709997000>



8.1 - Plan de tabulación

332. La presentación de los resultados de la encuesta por parte de las ONE generalmente asume la forma de un conjunto de cuadros previamente definidos, divulgados en la forma de publicaciones impresas o electrónicas («difusión estática»). Los usuarios también pueden solicitar tabulaciones adaptadas a sus necesidades, las cuales serán preparadas por la ONE (generalmente con algún costo). Algunas ONE han ido más allá y han adoptado tecnología basada en la web que permite a los usuarios especificar la tabulación que debe mostrarse («difusión dinámica»). Esta forma de difusión rebasa el ámbito de este *Manual*⁶².
333. Las actividades de difusión generalmente se complementan con otras actividades de comunicación por parte de las ONE, dirigidas a la población general o grupos específicos de usuarios de datos (tales como los responsables de la adopción de decisiones o los medios de comunicación). Estas actividades están dirigidas a proporcionar información sobre el rango de productos estadísticos, aumentar la alfabetización estadística o confiar en instituciones estadísticas. No se analizarán en este *Manual*, puesto que su ámbito supera las estadísticas de TIC. La División de Estadística de las Naciones Unidas, entre otros, ha demostrado buenas prácticas de difusión y comunicación⁶³.
334. La información estadística también puede presentarse por medio de elementos visuales. La visualización de datos tiene como objetivo ayudar a los usuarios a explorar, comprender y analizar datos mediante la exploración visual iterativa. Con el desarrollo de herramientas de TI potentes y de fácil manejo para la visualización de datos, esta se está extendiendo en una variedad de aplicaciones. Aunque las estadísticas oficiales no son una excepción a esta tendencia, la visualización de datos no se ha aprovechado en todo su potencial en este campo. Las ONE de muchos países en desarrollo todavía difunden datos solo en forma de cuadros numéricos, lo que limita la comprensión de los resultados de las audiencias con menor «alfabetización estadística». Algunas organizaciones internacionales disponen de buenas prácticas sobre visualización de estadísticas oficiales (véase, por ejemplo, la guía de CEPE sobre «Making Data Meaningful»⁶⁴).
335. El conjunto de cuadros estadísticos que debe difundirse debe tener en cuenta la fiabilidad de las cifras que van a publicarse. Aumentar el número y el detalle de las celdas de un cuadro (por ejemplo, como resultado de la tabulación cruzada por industria y tamaño de la empresa, que puede proporcionar cifras absolutas pequeñas debido al tamaño reducido de la muestra, o en el caso de pequeñas economías con un número reducido de empresas en estratos específicos) significa reducir la precisión de las cifras presentadas, dado que el tamaño efectivo de la muestra sobre el que se basa la estimación de las celdas es menor. También pueden surgir problemas de confidencialidad si el número de empresas que aporta a un agregado estadístico presentado en una celda del cuadro es pequeño (véase el recuadro 21).

⁶² Existen varios ejemplos de este tipo de aplicación basada en la web, tanto en las economías desarrolladas como en desarrollo. Por ejemplo, la base de datos de Eurostat organizada por temas (disponible en <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database/>), o los sistemas de difusión en línea para datos de los censos de población que utiliza la Oficina de Estadística de Colombia (http://200.21.49.233/Tot_censo05/inicio_col.htm).

⁶³ Véase la base de datos de Buenas Prácticas en: <http://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/searchgp.aspx>.

⁶⁴ UNECE (2009), *Making Data Meaningful: A guide to presenting statistics* (disponible en http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/writing/MDM_Part2_English.pdf).



Recuadro 21 Reglas para el control de las publicaciones estadísticas

Con el fin de decidir qué celdas pueden ser publicadas, algunas ONE usan un mínimo de tres contribuyentes como umbral para el número de empresas que contribuyen al total de una celda.

Otras reglas para proteger la confidencialidad se definen en términos del valor que contribuye cada unidad de la celda. Por ejemplo, una celda de tabulación puede ser «confidencial» y no será publicada si la contribución de una unidad supera el 80 por ciento del valor total. Esto es especialmente importante en las economías en desarrollo donde hay industrias con un bajo número de empresas que compiten entre sí (por ejemplo, en los sectores de telecomunicaciones y energía, donde las empresas muy grandes pueden ser dominantes en términos de valor).

Las posibilidades existentes para evitar la divulgación de datos confidenciales incluyen la combinación de filas y/o de columnas, la supresión de datos (indicando que los datos no se divulgan por razones de confidencialidad) y los enfoques más técnicos (como la alteración de los microdatos) que no se discutirán aquí.

336. En cada celda del cuadro se pueden presentar las estimaciones estadísticas como cifras absolutas (número de empresas que usan computadores, número de empresas que usan Internet, etc.) o como proporciones (proporción de empresas que usan computadores, proporción de empresas que usan Internet, etc.). En el segundo caso, es importante que el título del cuadro especifique la población de referencia (es decir, si la población de referencia es el número total de empresas dentro del ámbito del estudio o el número total de las empresas dentro del ámbito del estudio que utilizan Internet) y que el valor de los denominadores utilizados también esté disponible.
337. Un plan básico de tabulación de indicadores de TIC en el sector empresarial tendría en cuenta los indicadores básicos y los desgloses principales sugeridos por la Asociación, es decir, tamaño de la empresa y tipo de industria. Este plan básico de tabulación constaría de al menos 24 cuadros (los 12 indicadores básicos, cada uno desglosado según tamaño e industria). Una mayor tabulación cruzada por industria y tamaño puede ser de interés para muchos países (si el tamaño de la muestra permite la precisión suficiente de las estimaciones). El desglose por localización urbana/rural de la empresa depende mucho de la disponibilidad de datos clasificatorios adecuados. Tal como se señaló antes, se recomienda hacer este desglose cuando sea factible.
338. Es importante que los datos resultantes incluyan alguna indicación acerca de la fiabilidad de los datos incluidos en las celdas del cuadro. Esto es especialmente importante para los países que basan la producción de indicadores de TIC en encuestas cuyo tamaño de muestra es pequeño. Se recomienda resaltar las cifras con un bajo nivel de precisión (por ejemplo, aquellas con coeficientes de variación superiores al 20 por ciento). Los países pueden establecer diferentes niveles de fiabilidad para los distintos sectores o categorías de tamaño (por ejemplo, permitir un mayor error de muestra para las pequeñas empresas que para las empresas más grandes).
339. Con fines de difusión internacional, la UNCTAD recomienda un desglose de las variables de clasificación de tamaño e industria (con base en CIIU Rev. 4), tal como se muestra en el recuadro 22⁶⁵.

⁶⁵ Un desglose basado en la CIIU Rev. 4 está a la espera de nuevas consultas con los países que han implementado o están en proceso de adoptar esa clasificación. La CIIU Rev. 4 se publicó en agosto de 2008 y los cuadros de correspondencia con la CIIU Rev. 3.1 pueden encontrarse en el sitio web de la DENA en <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/ISIC.cshtml>



Recuadro 22 Desglose por variables de clasificación**Por tamaño de empresa**

- TOTAL
- 0–9 empleados (microempresas)
- 10–49 empleados (pequeñas empresas)
- 50–249 empleados (medianas empresas)
- 250 o más empleados (grandes empresas)

Por industria (CIIU Rev. 4)

- TOTAL
- CIIU A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- CIIU B. Explotación de minas y canteras
- CIIU C. Industrias manufactureras
- CIIU D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
- CIIU E. Suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
- CIIU F. Construcción
- CIIU G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
- CIIU H. Transporte y almacenamiento
- CIIU I. Actividades de alojamiento y servicio de comidas
- CIIU J. Información y comunicaciones
- CIIU K. Actividades financieras y de seguros
- CIIU L. Actividades inmobiliarias
- CIIU M. Actividades profesionales, científicas y técnicas
- CIIU N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo
- CIIU O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
- CIIU P. Enseñanza
- CIIU Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
- CIIU R. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
- CIIU S. Otras actividades de servicios
- CIIU T. Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
- CIIU U. Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales



340. La presentación de las tablas propuestas podría ser la que se muestra en los cuadros 16 y 17. Los indicadores se expresan como proporciones, en conformidad con la lista de indicadores básicos de la Asociación. Los cuadros propuestos corresponden a la recopilación internacional de datos de indicadores sobre el uso de TIC en las empresas⁶⁶, realizada por la UNCTAD, y deben complementarse con datos que respondan a las necesidades nacionales (tales como desgloses geográficos relevantes o detalles específicos para los sectores industriales importantes como, por ejemplo, el sector manufacturero).

⁶⁶ Véase <https://comtrade.un.org/>



Cuadro 16 Modelo para la publicación de indicadores básicos de TIC desglosados por tamaño de empresa

Indicador	Tamaño de la empresa (número de empleados)			
	0 a 9	10 a 49	50 a 249	250 y más
Número total de empresas				
Número total de empleados				
B1 - Proporción de empresas que usan ordenadores				
B2 - Proporción de empleados que utilizan cotidianamente ordenadores				
B3 - Proporción de empresas que utilizan Internet				
B4 - Proporción de personas empleadas que usan cotidianamente un computador con acceso a Internet				
B5 - Proporción de empresas con presencia en la web				
B6 - Proporción de empresas con intranet				
B7 - Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet				
B8 - Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet				
B9 - Proporción de empresas que usan Internet por tipo de acceso Categorías de respuesta:				
- Banda estrecha				
- Banda ancha fija				
- Banda ancha móvil				
B10 - Proporción de empresas con una red de área local (LAN)				
B11 - Proporción de empresas con extranet				
B12 - Proporción de empresas que usan Internet, por tipo de actividad Categorías de respuesta:				
- Enviar o recibir correos electrónicos				
- Telefonía a través de Internet/VoIP, o uso de videoconferencia				
- Uso de mensajería instantánea, boletines electrónicos				
- Obtener información acerca de bienes o servicios				
- Obtener información de organizaciones gubernamentales generales				
- Interacción con organizaciones gubernamentales generales				
- Para transacciones bancarias por Internet				
- Acceso a otros servicios financieros				



Cuadro 17 Modelo para la publicación de indicadores básicos de TIC desglosados por actividad económica

Actividad económica (CIIU Rev. 4)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
Número total de empresas																					
Número total de empleados																					
B1 - Proporción de empresas que usan ordenadores																					
B2 - Proporción de empleados que utilizan cotidianamente ordenadores																					
B3 - Proporción de empresas que utilizan Internet																					
B4 - Proporción de personas empleadas que usan cotidianamente un computador con acceso a Internet																					
B5 - Proporción de empresas con presencia en la web																					
B6 - Proporción de empresas con intranet																					
B7 - Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet																					
B8 - Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet																					
B9 - Proporción de empresas que usan Internet por tipo de acceso																					
Categorías de respuesta:																					
- Banda estrecha																					
- Banda ancha fija																					
- Banda ancha móvil																					
B10 - Proporción de empresas con una red de área local (LAN)																					



Actividad económica (CIIU Rev. 4)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
B11 - Proporción de empresas con extranet																						
B12 - Proporción de empresas que usan Internet por tipo de actividad																						
Categorías de respuesta:																						
- Enviar o recibir correos electrónicos																						
- Telefonía a través de Internet/VoIP, o uso de videoconferencia																						
- Uso de mensajería instantánea, boletines electrónicos																						
- Obtener información acerca de bienes o servicios																						
- Obtener información de organizaciones gubernamentales generales																						
- Interacción con organizaciones gubernamentales generales																						
- Para transacciones bancarias por Internet																						
- Acceso a otros servicios financieros																						



8.2 - Difusión de metadatos a nivel de indicadores

341. Algunas de las dimensiones de calidad de los productos estadísticos se relacionan con los indicadores (tales como la precisión, la fecha de referencia y el alcance) y otras se relacionan con la encuesta en general. Esta sección abarca los metadatos a nivel de indicadores.

8.2.1 Exactitud y precisión

342. La exactitud se refiere al grado en que una estimación describe correctamente el fenómeno que pretendía medir. Abarca tanto los errores de muestreo como los errores no relativos al muestreo (sesgo). La precisión se relaciona únicamente con el error de muestreo y puede medirse por el error estándar de una estimación (cuanto más alto sea el error estándar, más baja es la precisión). Las agencias que recopilan indicadores de deben publicar la precisión de las estimaciones divulgadas, así como las fórmulas utilizadas para calcular la precisión. Nótese que el error no de muestreo, como los errores de medición dados por la formulación imprecisa de las preguntas en un cuestionario o las desviaciones no controladas de las instrucciones de muestreo, el otro elemento del error estadístico, no es mensurable, por lo general. No obstante, deben describirse las posibles causas del sesgo, junto con los esfuerzos por minimizarlo.

8.2.2 Error de muestreo

343. Tal como hemos visto, el error de muestreo surge como resultado de la obtención de una estimación a partir de una muestra. La mayoría de los indicadores de TIC se expresan como proporciones. Con el fin de calcular la varianza de las estimaciones, se pueden aplicar las fórmulas incluidas en el anexo 6. Alternativamente, la precisión de una estimación puede indicarse por el error estándar (la raíz cuadrada de la varianza muestral), el coeficiente de variación o un intervalo de confianza (véase el recuadro 23). El coeficiente de variación (CV), también conocido como error estándar relativo, es el cociente del error estándar y la estimación a la cual se refiere, generalmente expresado como un porcentaje. En el caso de las proporciones, el error estándar relativo puede ser una medida de precisión más fácilmente comprensible.

Recuadro 23 Expresiones para la precisión de un indicador

Si una estimación \hat{Y} tiene un error estándar $SE(\hat{Y})$, entonces el coeficiente de variación se calcula como:

$$CV(\hat{Y}) = \frac{SE(\hat{Y})}{\hat{Y}}$$

Y se expresa generalmente como un porcentaje.

El intervalo de confianza del 95% para \hat{Y} (asumiendo una distribución normal) se expresa como la aproximación,

$$\hat{Y} - 2SE(\hat{Y}) \text{ to } \hat{Y} + 2SE(\hat{Y})$$



344. El error de muestreo aumenta normalmente a medida que los desgloses se vuelven más detallados y el tamaño de la muestra más pequeño. Algunas oficinas de estadística publican las medidas de precisión para indicadores altamente agregados (por ejemplo, la proporción de empresas que utilizan Internet y el mismo indicador por intervalo de tamaño amplio). Adicionalmente, las ONE deben indicar las estimaciones de celdas en las que el CV supere un cierto nivel (por ejemplo, el 20%).
345. Se puede diseñar una muestra de empresas utilizando información de encuestas previas o encuestas piloto de manera tal que el error estándar máximo para el indicador Proporción de empresas que utilizan ordenadores sea del 5 por ciento para la población empresarial total y de menos del 10 por ciento para cualquiera de las secciones del CIIU.

8.2.3 Sesgo

346. El sesgo (a menudo llamado error no de muestreo) en las estimaciones estadísticas está causado por diversas imperfecciones del sistema de medición. Dado que no es posible proporcionar una medida del sesgo, resulta necesario informar a los usuarios acerca de las posibles causas del sesgo y de los esfuerzos realizados para minimizarlo. Es importante reconocer que los sesgos pueden darse en diferentes direcciones, por lo cual es posible que se cancelen entre sí hasta cierto punto. El sesgo puede surgir a raíz de:
- La no respuesta (en los casos en que las características de la población encuestada difieren de aquellas de la población no encuestada).
 - Errores de los encuestados (por ejemplo, la tendencia a hacer una estimación insuficiente de los ingresos).
 - Errores en el marco poblacional (por ejemplo, errores de cobertura, errores por clasificaciones erróneas).
 - Un diseño descuidado del cuestionario (por ejemplo, instrucciones o definiciones poco claras, flujo deficiente).
 - Errores sistemáticos por parte de los entrevistadores (por ejemplo, conducir a los encuestados hacia ciertas respuestas).
 - Errores de procesamiento (por ejemplo, en el ingreso o la edición de los datos, errores de cálculo y tabulación).

8.2.4 Fecha y período de referencia

347. La fecha de referencia y el período de referencia son la fecha y el período (respectivamente) al que se refieren los indicadores. Características tales como uso de Internet o número de empleados que usan computadores varían con el tiempo y por eso las preguntas deben referirse a fechas o períodos específicos, para garantizar la coherencia de la respuesta de los distintos encuestados.
348. Para los indicadores de TIC, las referencias temporales son de dos tipos: el período de referencia (generalmente los últimos 12 meses, el último año natural o año fiscal) y la fecha de referencia. Los indicadores básicos B1, B2, B3, B4, B7, B8, B9 y B12 (que se relacionan con el uso de TIC) tienen un período de referencia de 12 meses. Si la pregunta se hace con respecto a los últimos 12 meses, entonces puede haber problemas si la fase de recopilación de datos dura varios meses. Por este motivo, se sugiere usar un período específico (como el último año natural o el año que terminó el 30 de junio de 202X) como período de referencia, y que la fecha de la encuesta (fecha de la entrevista o del envío de los cuestionarios) esté lo más cerca que posible al último día del período de referencia.



349. Los indicadores básicos B5, B6, B10 y B11 (relativos a la infraestructura existente) tienen como referencia temporal un día específico anterior a la fecha de la encuesta. Este es generalmente el último día del período de referencia, por ejemplo 31 de diciembre de 202X, o poco después.
350. Los metadatos deben referirse a la fecha y al período de referencia utilizados, y deben explicar cualquier discrepancia que surja a raíz de cambios o demoras en la recopilación de los datos. Dicha información se incluye generalmente en los encabezamientos de los cuadros, como notas a los cuadros y/o en un informe de ejecución de la encuesta.

8.2.5 Alcance de los indicadores

351. El alcance de un indicador está definido por la población a la que se refiere. La mayoría de los indicadores sobre el uso de TIC en las empresas son proporciones⁶⁷, cuyo denominador está determinado por la especificación del alcance de la encuesta en términos de tamaño, actividad económica y demás:
- Los indicadores B1, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11 y B12 se calculan como proporciones con respecto a todas las empresas dentro del ámbito del estudio, es decir, con respecto a la población objetivo de empresas.
 - Los indicadores B2 y B4 se calculan utilizando como denominador el número total de empleados de todas las empresas dentro del ámbito del estudio.
 - Es posible un cálculo alternativo para los indicadores B7, B8, B9 y B12. Estos indicadores se pueden calcular como porcentaje de la subpoblación de empresas que usan Internet (es decir, el numerador del indicador B3).
352. Es especialmente importante que el denominador de los indicadores B7, B8, B9 y B12 se aclare bien en cada cuadro (si se trata del número total de empresas dentro del ámbito del estudio o el número total de empresas dentro del ámbito del estudio que utiliza Internet, o el número total de empresas de una categoría específica de industria o tamaño). Para efectos de comparaciones internacionales, es deseable que estos indicadores se presenten y publiquen como proporciones de la totalidad de la población de empresas dentro del ámbito del estudio, aunque la presentación internacional de información puede requerir que los datos se suministren en números absolutos⁶⁸.

8.3 - Difusión de los metadatos para las encuestas

353. A nivel de encuesta, existe una variedad de metadatos de interés para los usuarios. Todos los indicadores producidos a raíz de la encuesta comparten esos metadatos. Se relacionan con el tipo de fuente de los datos (ya sea una encuesta específica o un módulo incluido en una encuesta o censo existente), el alcance y la cobertura de la encuesta, las clasificaciones y definiciones y las cuestiones metodológicas, incluyendo los aspectos técnicos de la recopilación de los datos. Todos estos metadatos son relevantes para evaluar la comparabilidad con otros datos nacionales e internacionales. Los metadatos de una encuesta pueden presentarse en forma de un «informe de ejecución de la encuesta» y se recomienda incluir los siguientes elementos.

⁶⁷ Para propósitos nacionales y usuarios específicos tales como analistas, la publicación de cifras absolutas también puede ser conveniente.

⁶⁸ Por ejemplo, el cuestionario de la UNCTAD sobre el uso de TIC en las empresas y sobre el sector de las TIC requiere números absolutos con fines de análisis (cálculo).



8.3.1 Justificación

354. Generalmente, una encuesta para recopilar datos de TIC surge a raíz de la demanda de los usuarios, que se expresa formalmente en una decisión de incluir el trabajo de medición necesario en el programa nacional de estadística. El informe de ejecución de la encuesta debe describir cualquier legislación referente al origen del ejercicio de recopilación de datos, así como detalles acerca de las decisiones tomadas para implementar la operación (tales como una recomendación del consejo nacional de estadística).

8.3.2 Descripción de las fuentes de datos

355. Como hemos visto, las fuentes de datos para los indicadores sobre el uso de TIC en las empresas pueden ser diversas e incluyen los registros administrativos, las fuentes de macrodatos, las encuestas específicas sobre las TIC y los módulos en encuestas existentes. Por este motivo, los metadatos deben referirse a la naturaleza de las fuentes de datos utilizadas para el cálculo de los indicadores de TIC. Esto es de especial importancia en el caso de los indicadores expresados como proporciones, dado que el numerador y el denominador pueden provenir de diferentes fuentes.

8.3.3 Oportunidad y puntualidad

356. La oportunidad puede definirse como el intervalo de tiempo entre la disponibilidad de los resultados y la fecha de referencia de la información presentada. La puntualidad es la medida de la demora entre la fecha estimada de publicación y la fecha real de publicación. Ambas características son fácilmente cuantificables y el informe de calidad debe incluir las medidas apropiadas.

8.3.4 Accesibilidad de los datos

357. La accesibilidad de los datos se relaciona con el grado de facilidad con el que los usuarios puedan obtener los resultados estadísticos y los metadatos asociados. Se relaciona con los medios físicos disponibles para la publicación de los datos (impresos, electrónicos, basados en la web), con los requisitos para el acceso (por suscripción, con pago, gratis, uso del derecho de autor, referencias a la institución productora, etc.) y con el grado de conocimiento que tengan los usuarios acerca de la disponibilidad de los datos y de las formas de acceder a ellos (calendarios de difusión, listas de distribución, etc.).

8.3.5 Unidades estadísticas, alcance y cobertura

358. Los metadatos deben describir las unidades estadísticas utilizadas (establecimientos, empresas, etc.) y la forma en que se han definido. Se debe aclarar cualquier distinción entre unidades reportantes, de observación y analíticas. También se deben describir los impactos que las desviaciones de la unidad recomendada (empresa) o los cambios en el tiempo tienen sobre las estimaciones, aunque no sea posible cuantificarlos.

359. El alcance y la cobertura de una encuesta se analizaron en el capítulo 7 de este *Manual*. Los metadatos deben especificar el alcance de la encuesta en términos de tamaño y actividad económica, como mínimo (y, a veces, geográficos). Se deben especificar todas las limitaciones de cobertura relacionadas con el alcance, por ejemplo, si existen algunas áreas geográficas que no han sido incluidas en la encuesta o han sido tratadas de manera diferente.



8.3.6 Tasa de respuesta

360. Un elemento importante en los metadatos es la tasa final de respuesta a la encuesta (global y para los desgloses principales). La tasa de respuesta se calcula como la proporción de unidades activas (elegibles) que respondieron a la encuesta. Los desgloses de la tasa de respuesta, por ejemplo, de acuerdo con el tamaño, son útiles puesto que dan una indicación del sesgo por no respuesta.

8.3.7 Normas estadísticas: conceptos, clasificaciones y definiciones

361. Los conceptos principales deben describirse en el conjunto de metadatos. Un ejemplo serían los conceptos subyacentes a la medición del comercio electrónico. Esto es especialmente relevante en la medición de la economía digital, debido al ritmo rápido con que evoluciona la tecnología.

362. Las variables clasificatorias se utilizan para desglosar los indicadores. Las clasificaciones clave para los indicadores de TIC son la actividad económica y el tamaño. Los metadatos de la encuesta deben especificar si las clasificaciones utilizadas corresponden a clasificaciones internacionales (CIIU, por ejemplo), o si existen diferencias importantes. Los metadatos también deben describir todos los conceptos clasificatorios que podrían resultar ambiguos. Por ejemplo, las descripciones tales como «empresas pequeñas y medianas» deben definirse con precisión (generalmente en función del número de empleados).

363. Las definiciones (de «banda ancha» o «computador», por ejemplo) y las clasificaciones son elementos clave para la evaluación de la comparabilidad internacional de los indicadores de TIC y de su coherencia con fuentes alternativas de información (tales como las encuestas privadas). Los cambios en las definiciones o clasificaciones también pueden afectar la comparabilidad de los indicadores en el tiempo y por eso deben documentarse adecuadamente.

8.3.8 Método de recopilación de datos y cuestionario

364. Es necesario informar a los usuarios acerca del diseño de la muestra y del método empleado para la recopilación (entrevistas personales, entrevistas telefónicas, cuestionarios enviados por correo). Generalmente, la publicación del cuestionario utilizado para recopilar los datos es de gran ayuda para los usuarios más avanzados, para quienes puede ser útil conocer la forma exacta en que fueron formuladas las preguntas.

8.4 - Informes de metadatos

365. Muchos países cuentan con sus propios formatos para los informes sobre las encuestas y los reportes a nivel de indicadores⁶⁹. Se sugiere que los metadatos reportados de las encuestas sobre el uso de TIC incluyan una descripción de los temas incluidos en el cuadro 18.

⁶⁹ Por ejemplo, véanse las normas de transmisión de metadatos para la UE de Eurostat en <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/data/metadata/metadata-structure> o las normas del FMI para la divulgación de datos en <https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2016/07/27/15/45/Standards-for-Data-Dissemination>



Cuadro 18 Descripciones de metadatos

Tema	Descripción (metadatos que deben incluirse)
Información general	Justificación de la encuesta, fuentes de datos utilizadas, período y fecha de referencia, fecha de la encuesta, vehículo de encuesta (donde sea aplicable), métodos de recopilación de datos, pruebas piloto realizadas (si las hay); principales diferencias metodológicas en comparación con ejercicios de recopilación de datos previos o relacionados; oportunidad y puntualidad, incluyendo cambios en el tiempo; accesibilidad de los datos.
Unidades estadísticas, alcance y cobertura	Definición de las unidades estadísticas utilizadas: empresas, establecimientos, grupos multinacionales, etc.; diferencias entre los conceptos nacionales de unidad y las normas internacionales, así como una evaluación de las consecuencias de dichas diferencias, caso de que esté disponible; uso de unidades reportantes, de observación y analíticas. Definición del alcance y de la población objetivo, incluyendo actividad económica, tamaño y geografía; descripción (y cuantificación, si posible) de cualquier limitación de la cobertura con respecto al alcance.
Conceptos, clasificaciones y definiciones	Deben describirse los conceptos y sus bases (por ejemplo, normas estadísticas de la OCDE para la sociedad de la información), junto con cualquier desviación o cambio en el tiempo; deben especificarse las clasificaciones usadas, así como las inconsistencias con las normas internacionales descritas (con un análisis amplio del impacto, si posible); deben definirse las categorías de clasificación (por ejemplo, las categorías de tamaño y las geográficas); deben incluirse las definiciones de los términos clave (por ejemplo, computador) y describirse las desviaciones principales en relación con las normas internacionales y los cambios en el tiempo.
Información sobre el cuestionario	El cuestionario utilizado en la encuesta debe incluirse en el informe, si posible, indicando los cambios significativos en el tiempo, así como las desviaciones principales en relación con las preguntas modelo internacionales.
Marco poblacional	Nombre y descripción del marco poblacional o registro de empresas subyacente utilizados, origen, periodicidad de la actualización, variables de segmentación disponibles, y cualquier deficiencia (por ejemplo, intervalos de tamaño o información del sector no fiables; cuestiones específicas relativas a la cobertura excesiva o falta de cobertura); los cambios en el marco a lo largo del tiempo (por ejemplo, introducción de nuevas fuentes para la actualización de los registros de empresas) deben describirse, indicando su impacto (si es significativo).
Diseño de la muestra	Tipo de diseño de la muestra (muestra aleatoria simple o estratificada, muestra sistemática, de múltiples etapas o por conglomerados, etc.), unidades de muestreo (una etapa, dos etapas), criterios de estratificación y subestratificación, tamaño de la muestra y criterios de adjudicación, esquemas para la selección de la muestra, medidas adicionales tomadas en el momento de diseñar la encuesta y encaminadas a mejorar la representatividad, control del traslape de la muestra, y rotación de la muestra.
Procedimientos de ponderación	Cálculo de ponderaciones con base en el diseño de la muestra, ajustes por no respuesta, ajustes a datos externos (nivel, variables utilizadas y fuentes) y ponderaciones finales. Tipos de estimaciones utilizadas para cada tipo de indicador (porcentajes, medias, percentiles, totales, etc.) con sus desgloses correspondientes.



Tema	Descripción (metadatos que deben incluirse)
No respuesta por unidad y clasificación errónea	<p>Tasa final de respuesta (total y para las agrupaciones principales), tamaño bruto de la muestra (muestra seleccionada definitiva), número de casos de clasificación errónea y de casos de no elegibilidad, número de empresas elegibles, número de no contactos, número de casos de imposibilidad para responder, otras no respuestas, tamaño neto de la muestra (muestra final efectiva). Adicionalmente, el informe puede proporcionar un mayor detalle sobre los métodos utilizados para minimizar la no respuesta, así como sobre los métodos para manejar la no respuesta por unidad (por ejemplo, seguimiento telefónico o recordatorios por escrito).</p> <p>Tamaño y distribución de la no respuesta por unidad. Un indicador simple que puede calcularse para la muestra total y para sus desgloses significativos es el cociente de las unidades no informantes y las unidades activas de la muestra; la definición del cociente es $r = n^*/n$, donde n es el número de unidades elegibles de la muestra y n^* es el número de entrevistas o cuestionarios completados para las unidades elegibles.</p> <p>Cabe señalar que las unidades fuera del alcance deben eliminarse tanto del numerador como del denominador, y que si se hacen sustituciones en caso de no respuesta por unidad, las tasas de no respuesta deben proporcionarse para antes y después de la sustitución;</p> <p>si se usa la sustitución, debe proporcionarse la siguiente información: método de selección de los reemplazos y cualquier diferencia significativa entre las características de las unidades de reemplazo y las unidades originales.</p>
No respuesta parcial	<p>No respuesta parcial: detalles acerca de cualquier variable o pregunta con tasas de respuesta inferiores a un valor de corte especificado (el 50% por ejemplo) y métodos utilizados para manejar la no respuesta parcial, por ejemplo, el tipo de imputación.</p> <p>Es útil indicar el número y el porcentaje de respuestas faltantes o no válidas para las principales variables del cuestionario.</p>
Medidas de exactitud y precisión	<p>El informe debe indicar, como mínimo, el error estándar o el coeficiente de variación (error estándar relativo) para un grupo seleccionado de indicadores o subindicadores; otra alternativa es proporcionar alguna información (por ejemplo, cuadros de consulta) que permita calcular los errores aproximados.</p> <p>Deben presentarse las fórmulas usadas para calcular los errores de muestreo de los principales indicadores y sus desgloses correspondientes; también es útil proporcionar el tamaño efectivo de la muestra.</p> <p>Con respecto a los metadatos a nivel de indicadores, conviene especificar qué celdas del cuadro tienen un alto CV (por ejemplo, en forma de notas a los cuadros).</p> <p>Si bien el sesgo no es medible, el informe debe incluir las posibles causas del sesgo y los esfuerzos realizados para minimizarlo.</p>



PARTE C. CUESTIONES INSTITUCIONALES

Capítulo 9 – Cooperación y coordinación

366. El capítulo 9 trata de las relaciones entre los actores en el sistema estadístico, es decir, sobre la cooperación y la coordinación entre las ONE y otras partes interesadas del sistema estadístico, tal como los proveedores de datos, los productores de datos y los usuarios de datos. También abarca la inclusión de estadísticas de economía digital en los programas oficiales de trabajo estadístico, así como la recopilación de datos y el trabajo metodológico a nivel internacional (ya presentado en el capítulo 2 con respecto a la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo) y las actividades de fortalecimiento de la capacidad estadística.
367. Es de vital importancia que se incluyan las estadísticas de economía digital en los programas oficiales de trabajo estadístico. Esta es no solo la forma más eficiente de utilizar los recursos de infraestructura estadística, sino que además brinda un fuerte respaldo a los indicadores al otorgar un «sello» oficial a los resultados.
368. En este capítulo se analiza el uso de datos no oficiales sobre la economía digital, con el fin de ofrecer orientaciones a las ONE sobre cómo tratar estas fuentes de datos, dado que cada vez se recopilan más datos de operadores móviles, proveedores de Internet, sistemas de pago, etc., y que la huella digital de las actividades económicas es cada vez mayor.

9.1 - Cooperación entre las partes interesadas del sistema estadístico nacional

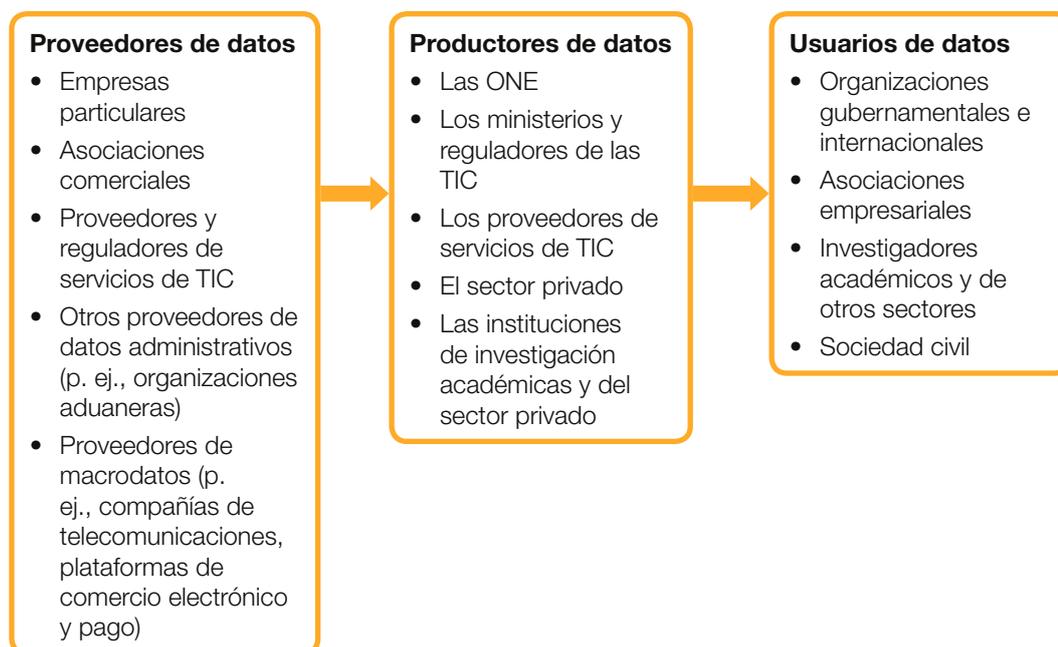
369. Los indicadores sobre economía digital pueden ser producidos a partir de una gran variedad de fuentes y pueden ser generados por diferentes instituciones nacionales y organizaciones particulares. Para optimizar el uso de los recursos existentes, es importante promover la coordinación institucional entre los diferentes proveedores, productores y usuarios de datos. Esta coordinación consiste, entre otros medios, en la colaboración con los proveedores de datos (especialmente en lo que se refiere a la carga de respuesta en el caso de encuestas a empresas, y a la garantía de calidad en el caso de fuentes privadas de datos), la coordinación entre los productores de datos (para aumentar la eficiencia de los recursos técnicos y financieros en la producción de datos) y la cooperación con los usuarios de datos (para ayudarles a entender las estadísticas y satisfacer sus necesidades de datos estadísticos).
370. Se recomienda muy especialmente que la producción de indicadores sobre la economía digital sea llevada a cabo por una Oficina Nacional de Estadística (ONE) independiente (en el caso de que el sistema estadístico esté descentralizado, puede haber varias agencias estadísticas oficiales. Para efectos de simplicidad, este *Manual* se refiere a ellas en conjunto como un organismo equivalente a la Oficina Nacional de Estadísticas). Esto resulta ventajoso a la hora de gestionar las relaciones dentro del sistema estadístico nacional. Adicionalmente, las encuestas estadísticas realizadas por las ONE suelen beneficiarse de legislación que garantiza la obligatoriedad de responder, lo cual reduce la tasa de no respuesta. La ONE suele ser una institución del gobierno central especializada en estadísticas y con la capacidad de optimizar el uso eficiente de los recursos físicos, humanos y técnicos (tales como redes de recopilación de datos, encuestadores capacitados, estadísticos especializados, registros comerciales e instrumentos de encuesta). Los usuarios también se benefician del uso de estadísticas oficiales y metadatos asociados y pueden confiar en los datos que se publican.



9.1.1 Colaboración con los proveedores de datos

371. Tal como se puede ver en la ilustración 8, los proveedores de datos que pueden utilizarse para producir indicadores sobre la economía digital (sobre el uso de TIC en las empresas, el comercio electrónico, el sector de las TIC y el comercio de bienes y servicios de TIC) son potencialmente muy variados. Antes de planificar la recopilación de indicadores sobre la economía digital, las ONE deben tener en cuenta la carga de respuesta que deben sobrellevar las empresas y otros proveedores, entendida como el esfuerzo que se requiere para agrupar y comunicar los datos. Una carga de respuesta alta puede producir como resultado una alta tasa de no respuesta a las encuestas y, por lo tanto, un sesgo en los cálculos estadísticos.

Ilustración 8 Partes interesadas del sistema estadístico de las TIC



372. Se deben diseñar los procedimientos de recopilación de datos de tal manera que se minimice la carga de respuesta para todos los proveedores, pero especialmente para las empresas individuales. Entre los mecanismos para reducir la carga se cuentan: el uso de información administrativa, cuestionarios bien elaborados, recopilación electrónica de datos y el uso de muestras rotativas y que no se superpongan. Con el fin de preservar la calidad de los datos, es esencial que se mantenga una carga de respuesta razonable en relación con la utilidad de la información brindada y que los productores de estadísticas consideren las inquietudes de los proveedores. Con el fin de mejorar las relaciones con los proveedores de datos, resulta útil realizar consultas frecuentes con ellos, tanto en situaciones formales (por ejemplo, consejos estadísticos en los que estén representados) como informales (por ejemplo, por medio del personal de operaciones de la ONE).

373. La recopilación de datos por parte de agencias de estadísticas puede ser un requerimiento legal. Tal es el caso en muchos países, por lo menos en lo que se refiere a algunas de las funciones estadísticas que desempeñan las ONE y la recopilación de datos por parte de las autoridades regulatorias. También es obligatorio registrar las transacciones de comercio exterior (por encima de un cierto umbral de valor). Se debe informar debidamente a las unidades que van a ser encuestadas acerca de la base legal de la recopilación de datos, así como de sus obligaciones legales y de las sanciones en caso de incumplimiento.

374. La confidencialidad de los datos es de primordial importancia en la relación entre los productores y los proveedores de datos. Las decisiones sobre la inversión y el uso de TIC en las empresas son una parte integral de las estrategias empresariales, por lo que podrían mostrarse reticentes a revelar esta información delicada a terceros⁷⁰. La legislación estadística suele brindar garantías de confidencialidad y protección de datos. Se debe informar apropiadamente de estas garantías a los encuestados, por ejemplo, a través de la mención explícita en el cuestionario o en cartas de presentación o verbalmente por parte de los entrevistadores (véase el ejemplo 18). El capítulo 8 explora las implicaciones de la protección de la confidencialidad en los planes de difusión.
375. Algunas ONE han creado sistemas de incentivos para fomentar la cooperación de los proveedores de datos y así reducir a un mínimo la no respuesta. Uno de esos alicientes ha sido el de ofrecer información útil a cambio de los datos (como información que compara la situación de la empresa con la de otras del mismo sector industrial).

9.1.2 Cooperación y coordinación entre los productores de datos

Ejemplo 18 República de Moldova: Disposiciones legales para la obligatoriedad de responder

El cuestionario para la encuesta sobre el uso de TIC y de tecnologías computacionales que utiliza la oficina estadística de la República de Moldova hace referencia a la legislación estadística pertinente en la hoja de presentación del cuestionario. La ley estipula que las instituciones estadísticas del Estado tienen derecho a recopilar datos de todas las personas naturales y jurídicas. Al mismo tiempo, en términos de disposiciones sobre la obligatoriedad de responder, la Ley sobre estadísticas oficiales establece, en su artículo 15, que:

Los productores de estadísticas oficiales están obligados a informar a los encuestados sobre la base y objetivo jurídicos de las encuestas estadísticas, sobre sus derechos y obligaciones.

Los productores de estadísticas oficiales proporcionan a los encuestados que participan en la encuesta estadística las herramientas estadísticas necesarias. Los productores de estadísticas oficiales están obligados a publicar las herramientas estadísticas en su página web o en el Boletín Oficial de la República de Moldova.

Al llevar a cabo las encuestas, de conformidad con el plan de trabajos estadísticos, los encuestados están obligados a: a) presentar a los productores de estadísticas oficiales de forma gratuita datos fiables y completos de la manera establecida por el productor respectivo de estadísticas oficiales; y b) garantizar el acceso libre a los representantes de los productores de estadísticas oficiales a los documentos justificativos y, si fuera necesario, a las salas de producción y mantenimiento, según las disposiciones legales.

Los productores de estadísticas oficiales tienen derecho a remunerar a los encuestados por participar en las encuestas estadísticas, de conformidad con las disposiciones legales. Las personas físicas no están obligadas a presentar a los productores de estadísticas oficiales información personal sobre posturas ideológicas, afiliación política, antecedentes penales, salud y vida privada.

Fuentes: 1. Cuestionario de Encuesta, Oficina Nacional de Estadística, República de Moldova.
2. Metadatos de referencia: https://statistica.gov.md/public/files/Metadate/en/TIC_en.pdf
3. https://statistica.gov.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2018/19_AS.pdf

⁷⁰ La evidencia anecdótica indica que esta reticencia se observa sobre todo con respecto a revelar información acerca de violaciones de seguridad en los sistemas de Tecnología de la Información (TI).



376. Aun cuando se recomienda que los indicadores sobre la economía digital sean producidos por las ONE, en algunas economías en desarrollo existen en la actualidad diversos productores de datos de TIC públicos y privados, entre los que se cuentan los ministerios pertinentes, las autoridades reguladoras (que otorgan licencias y supervisan los mercados), los observatorios privados y las entidades de investigación. La coordinación y la cooperación entre los productores de datos son, por lo tanto, fundamentales en la producción de estadísticas de alta calidad. Otros beneficios de esta cooperación y coordinación son la reducción de la carga de respuesta, el evitar la duplicación de esfuerzos y la optimización del uso eficiente de recursos.
377. Aun cuando la pericia técnica sobre asuntos de TIC puede ser mayor en las instituciones relacionadas con las TIC, por varias razones las ONE suelen estar mejor posicionadas que otras organizaciones para recopilar estadísticas. En muchos países, la ONE es el punto central del sistema estadístico nacional y desempeña una función coordinadora consagrada por la ley. La multiplicidad de participantes en los sistemas estadísticos nacionales, especialmente en lo que se refiere a los indicadores sobre la economía digital, requiere de un liderazgo institucional y, dado su área de especialidad, las ONE suelen ser las instituciones mejor dotadas para ejercer esta función.
378. El grado de estructura y coordinación de los sistemas estadísticos nacionales es variable. Muchos países tienen un sistema estructurado dentro de un marco legal, el cual establece la existencia de organismos coordinadores (tal como comisiones interministeriales o consejos nacionales de estadísticas) en los que las partes interesadas tienen representación. Tales estructuras interinstitucionales pueden operar también como grupos temáticos (es decir, enfocados en ciertos temas específicos). En el caso de las estadísticas de economía digital, la existencia de vínculos institucionales formales entre la ONE y los ministerios pertinentes, así como la inclusión explícita de las estadísticas de TIC en el calendario de producción de estadísticas oficiales, son vitales para las estadísticas oficiales relevantes (véase el ejemplo 19).
379. Otras modalidades de colaboración entre las organizaciones productoras de datos pueden presentarse en forma de acuerdos de cooperación temática o como grupos de trabajo interagencias con responsabilidades claramente definidas para establecer estándares técnicos (por ejemplo, recopilación y análisis de datos, trabajo de campo y la verificación y difusión de los resultados). Antes de comenzar a recopilar datos sobre la economía digital, la ONE debe evaluar cuidadosamente si otras organizaciones gubernamentales cuentan con (véase la fase del MGPIE «especificación de necesidades» en el capítulo 5) pericia técnica e infraestructura de datos (como registros comerciales o administrativos).
380. Las competencias de las ONE pueden ser tales que otras organizaciones tengan que consultarles, entre otras cosas, antes de modificar registros administrativos que podrían utilizarse para fines estadísticos o antes de emprender cualquier tarea estadística. Adicionalmente, las ONE confieren un carácter oficial a los datos que producen y pueden ser responsables de la preparación de los planes estadísticos nacionales. La legislación puede otorgar ciertas competencias a las ONE, por ejemplo, la competencia de establecer procedimientos y estándares técnicos, definiciones, nomenclaturas y marcos para las encuestas.
381. Algunas organizaciones gubernamentales pueden recopilar datos administrativos adecuados para medir la economía digital (véase el capítulo 5). Estas incluyen autoridades tributarias (por ejemplo, con la recopilación de facturas electrónicas), aduanas u operadores telefónicos. El acceso a datos administrativos y su uso puede exigir un marco jurídico adecuado, además de cooperación técnica para el establecimiento de estándares metodológicos (definición de conceptos, metadatos, etc.).



Ejemplo 19 Filipinas: Coordinación de estadísticas de TIC en el sistema nacional de estadística

La Autoridad Filipina de Estadística (PSA, por sus siglas en inglés) se creó en 2013 como autoridad central en materia de estadística en Filipinas con la función de actuar como coordinador del Sistema Estadístico Filipino. Ha desarrollado el marco estadístico para las estadísticas de TIC en el país y realiza encuestas de TIC. La PSA preside, junto con el Departamento de TIC, un Comité Interinstitucional sobre Estadísticas de TIC que incluye todos los departamentos gubernamentales con interés en la sociedad de la información del país, tales como los Departamento de Comercio e Industria, de Educación, de Ciencia y Tecnología, y del Interior y Gobierno Local, así como la Comisión Nacional de Telecomunicaciones, la Dirección Nacional de Economía y Desarrollo, la Comisión sobre Educación Superior, la Cámara Filipina de Operadores de Telecomunicaciones, y la Asociación de Tecnología de la Información y Procesos Empresariales. Las Estadísticas sobre Economía de la Información tienen un capítulo específico en el Plan de Desarrollo Estadístico de Filipinas (PSDP, por sus siglas en inglés).

Si bien la PSA es responsable de la Encuesta a establecimientos sobre las TIC (SICT, por sus siglas en inglés), una encuesta adicional a la Encuesta Anual de Empresas e Industrias de Filipinas, también garantiza la calidad y pertinencia de otras estadísticas relacionadas con la economía digital y generadas por otras partes interesadas oficiales. Estas incluyen estadísticas generadas por cuentas nacionales (comercio de bienes y servicios de TIC) y datos administrativos (inversión en el sector de las TIC, registro de empresas, marcas y patentes de TIC), así como otras encuestas que abarcan la fuerza laboral, la educación y el gobierno electrónico.

La coordinación transparente de estadísticas de TIC en el sistema estadístico filipino también garantiza que los indicadores producidos sean adecuados para apoyar políticas como el Plan Nacional de Banda Ancha, el Plan Nacional de Ciberseguridad y el Plan de Desarrollo de Filipinas 2017-2022. La PSA tiene como objetivo hacer que las estadísticas de TIC formen parte de su Sistema de Estadísticas Designadas, que designa las estadísticas esenciales para la planificación social y económica.

Fuente: Autoridad Filipina de Estadística, https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Documents/Events/2018/aspidi2018/Session_4.2_Philippines_PSA.pdf

382. La coordinación de las actividades estadísticas entre las ONE y otras agencias del sistema estadístico nacional para la producción de indicadores de TIC debe incluir coordinación técnica, coordinación legal y coordinación de los recursos.

Coordinación técnica

- Establecimiento y uso coordinado de las definiciones de conceptos de economía digital y las clasificaciones pertinentes. Estas definiciones deben estar basadas en normas internacionales, pero deben ser adaptadas a las condiciones del país.
- Coordinación de estadísticas de economía digital dentro del campo más amplio de estadísticas económicas, teniendo en cuenta los marcos de medición establecidos (por ejemplo, Sistema de Cuentas Nacionales, estadísticas de Balanza de Pagos, clasificaciones de actividades económicas).
- Establecimiento de marcos poblacionales para las encuestas a empresas.
- Establecimiento de procedimientos para la preparación y difusión de los metadatos estandarizados por parte de las agencias del sistema estadístico nacional.



Coordinación legal

- Establecimiento de un marco institucional adecuado para representar a las instituciones que producen información en las áreas de infraestructura tecnológica, ciencia, telecomunicaciones y otras áreas, que incluya (por lo menos) a las autoridades nacionales.
- Disposiciones legales que puedan usar las ONE (tras un análisis adecuado y por medio de un consenso) para establecer los estándares técnicos que deben seguir obligatoriamente los otros productores de datos.
- Disposiciones legales para el acceso de las ONE a datos administrativos en posesión de otras entidades públicas, así como de operadores privados.
- Disposiciones legales que confieran carácter oficial a las estadísticas obtenidas por medio de ejercicios de recopilación de datos llevados a cabo por instituciones pertenecientes al sistema estadístico nacional (esto es de especial importancia en el caso de operaciones estadísticas que reciben financiación de agentes externos sin una integración previa en los programas nacionales de actividades estadísticas).
- Un marco legal que asegure el financiamiento sostenible con fondos del presupuesto nacional (o de la cooperación de donantes, según sea el caso) para el funcionamiento de los sistemas estadísticos nacionales y para la implementación de programas de trabajo estadístico.

Coordinación en la adjudicación de recursos

- Desarrollo de sinergias entre los recursos financieros de las diferentes instituciones para la realización de encuestas a gran escala (por ejemplo, colaboración con las registradurías en el diseño de marcos poblacionales).
- Uso adecuado de las capacidades técnicas del personal altamente calificado del sistema estadístico nacional, invitándolos a participar en los grupos especiales de trabajo interagencias y en programas de capacitación.
- Uso eficiente de los recursos de TIC disponibles en las distintas agencias dentro del sistema estadístico nacional y otras organizaciones colaboradoras para la recopilación de datos, su procesamiento y difusión.
- Coordinación de los recursos financieros (provenientes de fuentes externas y entre las agencias involucradas en el proyecto).

9.1.3 Datos no oficiales sobre la economía digital

Existe una gran cantidad de estadísticas no oficiales sobre la economía digital, compiladas por actores privados (laboratorios de ideas, consultorías, asociaciones sectoriales, centros de investigación, etc.), así como basadas en datos recopilados con fines operativos por los proveedores de servicios de TIC, como los operadores de redes móviles o los proveedores de Internet).

383. Pueden utilizarse fuentes no oficiales para proporcionar antecedentes o contexto a datos de fuentes oficiales, para evaluar la credibilidad de los datos oficiales, para cubrir brechas de información mediante la imputación de valores faltantes, etc. Los Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales reconocen que potencialmente todas las fuentes pueden utilizarse para estadísticas oficiales:

Principio 5. Los datos para fines estadísticos pueden obtenerse de todo tipo de fuentes, ya sean encuestas estadísticas o registros administrativos. Los organismos de estadística han de seleccionar la fuente con respecto a la calidad, la oportunidad, el costo y la carga que impondrá a los encuestados.



384. Se ha sugerido el uso de estadísticas no oficiales en la compilación de estadísticas oficiales para completar las brechas de información en varios ámbitos, como el monitoreo de los ODS. Esta posibilidad de «acreditación» de fuentes no oficiales ha sido estudiada por las ONE y organizaciones internacionales sobre la base de evaluaciones de calidad (utilizando, por ejemplo, el Marco de las Naciones Unidas para el Aseguramiento de la Calidad de las Estadísticas⁷¹). Las prácticas que recomiendan las organizaciones internacionales⁷² sobre el uso de fuentes no oficiales incluyen:

- La validación previa de su calidad según estándares profesionales en términos de precisión, relevancia, independencia, disponibilidad, comparabilidad, etc.
- La documentación de la evaluación de calidad, los métodos utilizados (para la imputación o estimación).
- La difusión con metadatos claros y accesibles, con indicaciones adecuadas de la naturaleza no oficial de los datos.

9.1.4 Cooperación con los usuarios de datos

385. Una gran variedad de usuarios requiere indicadores sobre la economía digital: los diseñadores de políticas públicas para diseñar políticas relacionadas con la tecnología, las empresas para establecer su posición con respecto a la competencia y para tomar decisiones fundamentadas, los investigadores para evaluar el impacto del uso de las TIC en la productividad y las condiciones de trabajo, y la comunidad internacional para comparar la difusión de las TIC en diversos países. Puesto que la producción de estadísticas sobre las TIC se realiza con fondos públicos, las ONE y otros productores de datos tienen interés en maximizar su difusión y facilitar su uso.

386. La difusión de los datos sobre la economía digital debe orientarse hacia las necesidades de los usuarios y debe seguir las mejores prácticas internacionales. Los productores de datos deben evaluar constantemente la demanda de indicadores sobre la economía digital. El contacto continuo con los usuarios de datos y sus observaciones, en el marco de consejos estadísticos nacionales o de grupos técnicos de trabajo, puede ayudar a la ONE y a otros productores de datos a lograr una mejor comprensión de la demanda de datos estadísticos sobre la economía digital. En las economías en desarrollo, los grupos de la sociedad civil y las ONG desempeñan un papel muy importante en el proceso de reducir la brecha digital y en la asistencia a los grupos socialmente excluidos. La participación de la sociedad civil en la especificación de la recopilación de datos, mediante la participación de las asociaciones empresariales, los medios, las universidades y los centros de investigación, contribuye a asegurar que los datos que se recopilen sean de relevancia para las necesidades de datos sobre la economía digital de esos grupos.

387. Los formatos y las herramientas de difusión deben estar diseñados para aumentar la transparencia de la metodología. Las publicaciones de estadísticas de economía digital (en papel, en formato electrónico y/o en la Web) deben contener no solo los cálculos numéricos, sino también los metadatos que se necesitan para comprender los datos (véase el capítulo 8 para más detalles sobre los temas de metadatos que se deben diseminar). Un ejemplo de

⁷¹ Committee of the Chief Statisticians of the United Nations System (2018). United Nations Statistics Quality Assurance Framework. Disponible en: <https://unstats.un.org/unsd/unsystem/documents/UNSQAF-2018.pdf> [consultado por última vez el 7 de enero de 2022].

⁷² Committee for the Coordination of Statistical Activities (2013). Recommended Practices on the Use of Non-Official Sources in International Statistics. Disponible en: <https://unstats.un.org/unsd/acccsub-public/practices.pdf> [consultado por última vez el 7 de enero de 2022].



esto son los perfiles de calidad para la presentación de informes preparados por Eurostat, los cuales abarcan varias áreas estadísticas⁷³.

388. Otros aspectos de la cooperación con los usuarios remiten a la actualidad de los datos y al acceso a la información. La evolución de las TIC se produce a un ritmo más acelerado que la evolución de otros procesos económicos y sociales, y por ello los datos pueden quedar desactualizados con gran rapidez. Por eso mismo, será de gran ayuda para los usuarios que los datos se diseminen lo más rápidamente posible, preferiblemente sobre la base de un cronograma de difusión preestablecido.
389. La equidad en el acceso a la información es un principio importante según el cual todos los usuarios deben tener el mismo acceso a los datos, independientemente de su circunstancia económica y social. Hoy en día resulta más fácil brindar ese acceso gracias a herramientas tales como la difusión de datos a través de la Web. Con el fin de maximizar el uso de estadísticas, se debe tratar de usar varios formatos de difusión (notificaciones instantáneas, anuarios, publicaciones específicas, bases de datos electrónicas, etc.).

9.2 - Programas de trabajo estadístico

390. Tal como ya hemos visto, un monitoreo efectivo de la economía de la información requiere información estadística oportuna y de alta calidad. Los ejercicios de medición únicos y excepcionales bien pueden brindar una imagen de la situación de la economía digital en un momento dado, pero la rápida evolución de las tecnologías, de las prácticas de uso y de los intereses en los diseños de políticas hacen que los datos de ese ejercicio único pierdan actualidad muy rápidamente. Se necesita, por lo tanto, un programa sostenido de encuestas y análisis a mediano plazo, con el fin de monitorear los cambios.
391. Los programas estadísticos nacionales son herramientas de coordinación y planificación que están siendo adoptados cada vez más en diferentes países. Consisten en una serie de operaciones estadísticas que han de ser llevadas a cabo y para las que se asignan funciones y responsabilidades a las diferentes instituciones que conforman el sistema estadístico nacional. Por lo general, contienen también estimaciones de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el plan estadístico. Pueden abarcar períodos anuales o plurianuales y se revisan periódicamente para que reflejen los cambios que se hayan producido, entre otros, las nuevas necesidades de datos que tengan los usuarios. Por lo general, antes de ser aprobados y adoptados por los Gobiernos, los programas estadísticos son validados por un grupo multiinstitucional de alto nivel, en el que se encuentren representados los productores y los usuarios de datos.
392. Las operaciones estadísticas relacionadas con la economía digital deben incluirse en los programas estadísticos nacionales (véase el ejemplo 20) con el fin de:
- Aumentar el grado de colaboración del Gobierno en términos de financiación y otros apoyos, de manera sustentable.
 - Comunicar los planes a los usuarios, como los cronogramas de disponibilidad y difusión de los datos.
 - Coordinar los recursos técnicos y financieros de la ONE y de otros productores de datos.

⁷³ Eurostat ha aplicado unos perfiles de calidad a varias series de datos, tales como datos sobre empleo, innovación e investigación, medio ambiente, cohesión social y otros. Los informes están disponibles en: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>



Ejemplo 20 Chile: Inclusión de encuestas sobre las TIC en el programa estadístico

El sistema estadístico nacional de Chile está organizado por medio de un plan estadístico nacional que se actualiza anualmente. El programa contiene información estructurada acerca de todas las operaciones estadísticas oficiales realizadas no solo por parte de la ONE (INE), sino también por los ministerios y otras instituciones públicas. Contiene la descripción de las operaciones estadísticas en términos de las instituciones responsables, los objetivos generales y específicos, las metas de difusión de los datos, la periodicidad, la cobertura geográfica y las fuentes de información. Por ejemplo, en 2019 el programa aclaró que las operaciones estadísticas relacionadas con la economía digital incluían encuestas a empresas y encuestas sobre innovación, bajo la responsabilidad de la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño, o servicios de banca electrónica, bajo la Superintendencia de Bancos. Ofrece información de contacto para cada operación estadística, y ayuda a los usuarios a navegar el ecosistema de productores de datos para encontrar la información que les interesa, y está disponible como publicación (directorio) y motor de búsqueda en línea.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) <https://www.ine.cl/institucional/sistema-estadistico-nacional/plan-nacional-de-recopilacion-estadistica>.

393. Se recomienda que las recopilaciones de estadísticas sobre la economía digital que se basan en encuestas a empresas se efectúen en coordinación con otras encuestas a empresas en términos de cronograma y poblaciones objetivo, con el fin de que se pueda realizar un análisis combinado de los procesos de negocios electrónicos y de otras variables económicas.
394. Varias economías en desarrollo han preparado su estrategia nacional para el desarrollo estadístico (ENDE) y planes maestros estadísticos, los cuales están siendo promovidos por la comunidad internacional de donantes⁷⁴. La intención de las ENDE es que abarquen todas las actividades estadísticas de las instituciones públicas del país, y no tan solo las de la ONE. Brindan, por lo tanto, una herramienta para la coordinación y la sostenibilidad de la producción estadística. Los países que se encuentran en el proceso de preparar un plan maestro y una ENDE deben contemplar la inclusión de trabajos de medición de la economía digital en los planes a mediano y a largo plazo.

9.3 - Recopilación internacional de datos y trabajo metodológico

395. La necesidad de contar con indicadores de referencia (benchmarking) internacionales, así como con estudios y asesoramiento relacionados con la economía digital, ha llevado a la constitución de una serie de iniciativas de recopilación de datos por parte de varios organismos internacionales. Muchos países colaboran con los organismos internacionales en la compilación de datos de TIC que sirvan para hacer comparaciones internacionales, a la vez que satisfacen la necesidad de suministrar indicadores a nivel nacional. En años recientes, varias organizaciones han generado diversas iniciativas regionales e internacionales para la recopilación armonizada de datos de TIC, tales como la UNCTAD, la UIT, las Comisiones Regionales de la ONU, la OCDE y Eurostat.
396. A nivel global, la Comisión Estadística de las Naciones Unidas (UNSC), en su trigésima octava sesión de marzo de 2018, revisó el trabajo de la Asociación, respaldó la lista básica actualizada de indicadores de TIC, incluidos los nuevos sobre el comercio de servicios de TIC y servicios habilitados por las TIC, y animó a los países a que adopten dichos indicadores. La UNSC revisa periódicamente esta lista.

⁷⁴ Por ejemplo, los fondos STATCAP y TFSCB que gestiona el Banco Mundial apoyan la preparación y la implementación de planes maestros estadísticos.



397. La Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo tiene un papel de coordinación y facilitación en el ámbito de la medición de la sociedad de la información, la economía digital y temas relacionados. La Asociación informa periódicamente a la UNSC sobre la actualización del trabajo internacional sobre medición de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Véase el capítulo 2 para más información sobre el trabajo de las distintas organizaciones miembro de la Asociación.

9.4 - Aspectos relacionados con el fortalecimiento de la capacidad

398. La producción de indicadores sobre la economía digital en las economías en desarrollo debe ser contemplada dentro del contexto del fortalecimiento general de los sistemas estadísticos nacionales. Los países que están dispuestos a comenzar a producir estos indicadores deben coordinar esa actividad con las actividades, ya existentes o planificadas, de fortalecimiento de la capacidad de la infraestructura estadística (como marcos legales para las estadísticas, registros de empresas y redes de recopilación de datos) y las prácticas estadísticas existentes (como la realización de encuestas a empresas). La producción de indicadores sobre la economía digital en las empresas no se debe llevar a cabo por separado sin tener en cuenta estos otros aspectos, pues se puede generar una duplicación de esfuerzos y otras actividades ineficientes. Los países que apenas están comenzando a recopilar estos indicadores deben tener en cuenta los siguientes aspectos del fortalecimiento de la capacidad:

- Evaluación de la capacidad estadística: antes de planificar cualquier intervención de fortalecimiento de la capacidad, debe realizarse una evaluación minuciosa de las capacidades institucionales y del personal. Esta evaluación incluye la identificación de áreas deficientes en términos de marco institucional (por ejemplo, legislación, cumplimiento de códigos de prácticas, organigrama, distribución de responsabilidades entre departamentos), implementación de procesos estadísticos (para lo que puede ayudar de nuevo el uso de normas como MGPIE y MGAOE), infraestructura de TIC, así como competencias técnicas y «blandas» del personal.
- Mejora del marco legal para las encuestas estadísticas: las encuestas sobre la economía digital en las empresas (ya sean dedicadas a las TIC o como vehículos para módulos sobre las TIC) deberían estar sujetas preferiblemente a unas leyes estadísticas que prescriban obligaciones tales como el suministro obligatorio de datos y la protección de dichos datos por parte de la ONE y las demás agencias estadísticas oficiales. Asimismo, el marco legal puede establecer mecanismos legales para la implementación y el financiamiento de operaciones estadísticas. En algunos países, la revisión del marco legal para estudios estadísticos puede aumentar la eficiencia del sistema de recopilación de datos (véase el recuadro 24).
- Creación y mejora de los registros de empresas: el proceso de establecer un registro de empresas para la recopilación de datos sobre la economía digital debe llevarse a cabo en coordinación con los planes generales para implantar un registro de empresas o mejorar el ya existente (véase el capítulo 7).
- Mejora de los sistemas de recopilación de datos: los proyectos de fortalecimiento de la capacidad que se diseñen para mejorar la recopilación de datos deben evitar la duplicación de estructuras que ya existan, tales como una red de centros de recopilación de datos (los cuales suelen estar diseminados por todo el país) que rindan informes a las autoridades estadísticas centrales o regionales.
- Coordinación del sistema de estadísticas a empresas: se deben coordinar los programas existentes de fortalecimiento de la capacidad en estadísticas a empresas con otras estadísticas económicas. En muchas economías en desarrollo, existen planes de cooperación internacional dedicados a realizar nuevas encuestas a empresas o a adaptar normas internacionales a los sistemas que ya existen. Los países que quieran realizar encuestas sobre la economía digital deberían tener en cuenta estos programas.



- Capacitación de recursos humanos para la producción de estadísticas: se necesitan distintos tipos de personal para la producción y el análisis de estadísticas sobre la economía digital: encuestadores, codificadores de datos, estadísticos y economistas. Además de los conocimientos específicos (por ejemplo, sobre estándares, conceptos y definiciones de las TIC), se necesita que el personal tenga experiencia en trabajo estadístico (por ejemplo, sobre recopilación de datos, unidades y clasificaciones, métodos de muestreo de las empresas, cálculos estadísticos, técnicas de procesamiento de datos y prácticas para la difusión de estadísticas). Los programas de fortalecimiento de la capacidad en estadísticas empresariales deben incorporar personal que se ocupe de la producción de indicadores de TIC.
- Mejora de la capacidad de difusión de datos: la implementación de sistemas de difusión de estadísticas para los indicadores sobre la economía digital, tales como bases de datos en línea o la distribución a través de la Web, puede coordinarse con iniciativas similares para otros proyectos estadísticos dentro de las organizaciones estadísticas. Las competencias en visualización de datos pueden mejorar la accesibilidad de las estadísticas de economía digital.

Recuadro 24 Argumentos a favor de la revisión de la legislación para mejorar las estadísticas de TIC

Es posible que se requiera someter a revisión la legislación estadística de las economías en desarrollo, especialmente en aquellos países que hayan experimentado cambios sustanciales en su estructura política o económica. En lo que se refiere a las estadísticas de TIC, tales cambios pueden llevar a la inclusión en los consejos estadísticos nacionales de los ministerios encargados de ciencia y tecnología o de telecomunicaciones, las organizaciones que representan a las empresas, la comunidad investigadora y otras instituciones.

En las economías en transición, el carácter exhaustivo de las encuestas a empresas establecidas por la legislación estadística en las economías de planificación centralizada podría no ser tan eficiente como las encuestas por muestreo en los casos en que el sector empresarial está desarrollado (especialmente, si el sector de la pequeña y mediana empresa, PYME, es muy amplio).

En algunos países, la ley no refleja el pleno respeto de la confidencialidad de los datos individuales, un hecho que se debe contemplar con gran atención.



399. Varias iniciativas internacionales respaldan la mejora de las estadísticas de TIC en las economías en desarrollo. Las siguientes iniciativas de fortalecimiento de la capacidad pueden ser de interés para esas economías:

- Varios miembros de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo pueden ofrecer servicios de fortalecimiento de la capacidad a los Estados miembro. En el área de los indicadores de TIC en las empresas, que incluyen, entre otros, los indicadores sobre el sector de las TIC y el comercio de bienes de TIC, servicios de TIC y servicios habilitados por las TIC, la UNCTAD brinda asistencia técnica a los países interesados en mejorar sus sistemas de producción de datos de TIC a través de misiones de capacitación y asesoría. Con el fin de mejorar la disponibilidad de estadísticas comparables sobre las TIC para el desarrollo, se debe combinar esta asistencia técnica con un compromiso por parte de los países de recopilar los indicadores básicos de TIC que se recomienden.
- El Consorcio de Estadísticas para el Desarrollo en el Siglo XXI, PARIS21 (www.paris21.org), ofrece una biblioteca de referencia para la preparación de estrategias y planes maestros de desarrollo estadístico. El consorcio PARIS21 ofrece directrices para la preparación de estrategias nacionales para el desarrollo estadístico (ENDE). El enfoque de fortalecimiento de la capacidad en el sistema estadístico nacional se describe en las Directrices para el desarrollo de la capacidad estadística (Guidelines for Developing Statistical Capacity⁷⁵)

⁷⁵ PARIS 21 (2020). Guidelines for developing statistical capacity. A roadmap for Capacity Development 4.0. https://paris21.org/sites/default/files/inline-files/UNV003_Guidelines%20for%20Capacity%20Development%20PRINT_0.pdf



ANEXO 1. LISTA DE INDICADORES PRINCIPALES SOBRE TIC (REVISADA EN 2019)

Indicadores principales sobre infraestructura y acceso a las TIC

Esta lista ha sido revisada por el Grupo de Expertos sobre indicadores de las telecomunicaciones/TIC (GEIT).

A1	Abonos a telefonía fija por cada 100 habitantes
A2	Abonos a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes
A3	Abonos a Internet de banda ancha fija por cada 100 habitantes, desglosado según la velocidad
A4	Abonos a banda ancha móvil activos por cada 100 habitantes
A5	Anchura de banda internacional de Internet por habitante (bits/segundo/habitante)
A6	Porcentaje de población con cobertura de al menos una red móvil 3G
A7	Precios mensuales de Internet de banda ancha fija
A8	Precios mensuales de prepago de telefonía celular móvil
A9	Precios mensuales de Internet de banda ancha móvil
A10	Abonos a radiodifusión de televisión por cada 100 habitantes

Indicadores principales del acceso a las TIC en los hogares y de su utilización por los miembros

T Esta lista ha sido revisada por el Grupo de Expertos sobre indicadores de TIC en los hogares (GEH).

HH1	Proporción de hogares con aparato de radio
HH2	Proporción de hogares con televisión
HH3	Proporción de hogares con teléfono
HH4	Proporción de hogares con un ordenador
HH5	Proporción de miembros de los hogares que utilizan un ordenador
HH6	Proporción de hogares con Internet
HH7	Proporción de miembros de los hogares que utilizan Internet
HH8	Proporción de miembros de los hogares que utilizan Internet, por lugar
HH9	Proporción de miembros de los hogares que utilizan Internet, por tipo de actividad
HH10	Proporción de miembros de los hogares que utiliza un teléfono celular móvil
HH11	Proporción de hogares con Internet, por tipo de servicio
HH12	Proporción de miembros de los hogares que utilizan Internet, según la frecuencia de utilización
HH13	Proporción de hogares con televisión multicanal, por tipo de acceso
HH14	Obstáculos al acceso a Internet en los hogares



HH15	Miembros de los hogares con conocimiento de las TIC, por tipo de conocimiento
HH16	Gasto total de los hogares en TIC
HH17	Proporción de personas que utilizan Internet, por tipo de dispositivo portátil y de red utilizada para acceder a Internet
HH18	Proporción de personas que son propietarias de un teléfono móvil
HH19	Proporción de personas que no utilizan Internet, por tipos de motivo
HH20	Proporción de personas que efectuaron compras de bienes o servicios en línea, por tipo de bien y servicio adquirido
HH21	Proporción de personas que efectuaron compras de bienes o servicios en línea, por tipo de canal de pago
HH22	Proporción de personas que efectuaron compras de bienes o servicios en línea, por método de entrega
HH23	Proporción de personas que no efectuaron compras de bienes o servicios en línea, por tipo de motivo

Indicadores principales de la utilización de las TIC por las empresas

B1	Proporción de empresas que utilizan ordenadores
B2	Proporción de empleados que utilizan cotidianamente ordenadores
B3	Proporción de empresas que utilizan Internet
B4	Proporción de empleados que utilizan cotidianamente Internet
B5	Proporción de empresas con presencia en la web
B6	Proporción de empresas con intranet
B7	Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet
B8	Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet
B9	Proporción de empresas que utilizan Internet, por tipo de acceso
B10	Proporción de empresas con red de área local (LAN)
B11	<i>Proporción de empresas con extranet</i>
B12	Proporción de empresas que utilizan Internet, por tipo de actividad

Indicadores principales del sector de las TIC y del comercio de artículos de TIC

ICT1	Proporción de empleados del sector empresarial que trabajan en el sector de las TIC
ICT2	Valor agregado del sector de las TIC
ICT3	Importaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de importaciones
ICT4	Exportaciones de bienes de TIC como porcentaje del total de exportaciones
ICT5	Importaciones de servicios TIC como proporción de las importaciones totales de servicios
ICT6	Exportaciones de servicios TIC como proporción de las exportaciones totales de servicios
ICT7	Importaciones de servicios basados en TIC como proporción de las importaciones totales de servicios
ICT8	Exportaciones de servicios basados en TIC como proporción de las exportaciones totales de servicios



Indicadores principales de las TIC en la educación

ED1	Proporción de escuelas con aparato de radio utilizado con fines educativos
ED2	Proporción de escuelas con aparato de televisión utilizado con fines educativos
ED3	Proporción de escuelas con servicio telefónico
ED4	Número de alumnos por ordenador en escuelas con enseñanza asistida por ordenador
ED5	Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo de acceso
ED6	Proporción de estudiantes que tienen acceso a Internet en la escuela
ED7	Proporción de alumnos matriculados en el nivel postsecundario en áreas relacionadas con las TIC
ED8	Proporción de maestros con conocimientos de las TIC en las escuelas
EDR1	Proporción de escuelas con electricidad

Indicadores principales sobre cibergobierno

EG1	Proporción de empleados en organismos del gobierno central que habitualmente utilizan ordenadores
EG2	Proporción de empleados en organismos del gobierno central que habitualmente utilizan Internet
EG3	Proporción de organismos del gobierno central con una red de área local
EG4	Proporción de organismos del gobierno central con intranet
EG5	Proporción de organismos del gobierno central con acceso a Internet, por tipo de acceso
EG6	Proporción de organismos del gobierno central con presencia en la web
EG7	Servicios en línea seleccionados basados en Internet a disposición de los ciudadanos, por nivel de satisfacción del servicio



ANEXO 2. CUESTIONARIO MODELO DE LA UNCTAD PARA ENCUESTAS SOBRE EL USO DE TIC EN LAS EMPRESAS

Cuestionario modelo de la UNCTAD para los indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas, 2019

Módulo A: Informação geral sobre o uso de TIC pela sua empresa	
<p>A1. ¿Utilizó su empresa computador/es durante <el período de referencia>^a?</p> <p><i>Un computador se refiere a lo siguiente: un computador de mesa o portátil. No incluye los equipos que tengan algunas habilidades de computación, tales como los teléfonos móviles, los asistentes digitales personales o los televisores.</i></p>	<p>Sí No – Pase a B1</p>
<p>A2. ¿Cuántos empleados de su empresa utilizaron cotidianamente un computador para su trabajo durante <el período de referencia>?</p> <p>Si no puede suministrar esta cifra, por favor indique una estimación del porcentaje del número de empleados que utilizó computadores cotidianamente durante el <el período de referencia>.</p> <p><i>Empleados se refiere a todas las personas que trabajan en una empresa y no solo a los que hacen trabajo de oficina. Incluye los empleados casuales y a corto plazo, familiares colaboradores y trabajadores por cuenta propia, que pueden ser remunerados o no.</i></p> <p><i>Cotidianamente significa al menos una vez a la semana.</i></p>	<p>%</p>
<p>A3. ¿Contaba su empresa con una página interna en la Web (intranet) en <la fecha de referencia>^b?</p> <p><i>Una intranet es una red de comunicaciones interna de la empresa que utiliza protocolos de Internet para comunicaciones dentro de la organización (y con otras personas autorizadas). Generalmente se instala con un sistema de seguridad (firewall) para controlar el acceso.</i></p>	<p>Sí No</p>
<p>A4. ¿Contaba su empresa con una red de área local (LAN) en <la fecha de referencia>?</p> <p><i>Una LAN se refiere a una red que conecta una serie de computadores dentro de un área delimitada, tal como un edificio, un departamento o una instalación; puede ser inalámbrica.</i></p>	<p>Sí No</p>
<p>A5. ¿Contaba su empresa con una extranet en <la fecha de referencia>?</p> <p><i>Una extranet es una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir, de manera segura, información de la empresa con proveedores, vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tener la forma de extensión segura de una intranet que permite a los usuarios externos acceder a partes de la intranet de la empresa. También puede ser una parte privada del sitio web de la empresa, donde los socios comerciales pueden navegar después de ser autenticados en una página de inicio (login).</i></p>	<p>Sí No</p>
Módulo B: Sobre cómo su empresa utiliza Internet en su funcionamiento	
<p>B1. ¿Utilizó su empresa Internet durante <el período de referencia>?</p> <p><i>Internet es una red de computación mundial pública. Proporciona acceso a una serie de servicios de comunicación, incluyendo la «web», y es portadora de correo electrónico, noticias, entretenimiento y archivos de datos, independientemente del dispositivo utilizado (se asume que no solo es vía computadores, sino que también puede ser a través de teléfonos móviles, aparatos para jugar, TV digital, etc.). El acceso puede ser a través de una red fija o móvil.</i></p>	<p>Sí (dentro la empresa) Sí (fuera de la empresa) – Pase a B4 No – Pase a C1</p>



Módulo B: Sobre cómo su empresa utiliza Internet en su funcionamiento		
<p>B2. Tenía su empresa presencia en la web en <la fecha de referencia>?</p> <p><i>La presencia en la web incluye un sitio web, una página de inicio o la presencia en el sitio web de otra entidad (inclusive una empresa asociada). Excluye la inclusión en un directorio en línea y en otras páginas en las que la empresa no ejerza un control sustancial sobre el contenido de la página.</i></p>	Sí	No
<p>B3. ¿Cuántos empleados de su empresa utilizaron cotidianamente Internet para su trabajo durante <el período de referencia>?</p> <p>Si no puede suministrar esta cifra, por favor indique una estimación del porcentaje del número de empleados que utilizó Internet cotidianamente para su trabajo durante <el período de referencia>.</p>		%
<p>B4. ¿Cómo se conectó su empresa a Internet durante <el período de referencia>?</p> <p>Banda estrecha</p> <p><i>Banda estrecha incluye el módem analógico (conexión a través de la línea telefónica tradicional), Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), Línea de Abonado Digital (DSL), a velocidades inferiores a 256kbps, y teléfonos móviles y otras formas de acceso con una velocidad de descarga declarada inferior a 256 kbps. Los servicios de acceso de banda estrecha a través de teléfonos móviles incluyen las tecnologías CDMA 1x (versión 0), GPRS, WAP e i-mode.</i></p>	Sí	No
<p>Banda ancha fija</p> <p><i>La banda ancha fija se refiere a tecnologías tales como la DSL, a velocidades de al menos 256 kbps, módem por cable, abono a líneas de alta velocidad, fibra óptica hasta el hogar, línea de energía, satélite, inalámbrica fija, Red de Área Local Inalámbrica (WLAN) y WIMAX.</i></p>	Sí	No
<p>Banda ancha móvil</p> <p><i>Entre los servicios de acceso de banda ancha móvil se cuenta la banda ancha CDMA (W-CDMA), conocida como Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) en Europa, el acceso descendente de paquetes a alta velocidad (HSDPA), complementado por el acceso ascendente de paquetes a alta velocidad (HSUPA); CDMA2000 1xEV-DO y CDMA2000 1xEV-DV. El acceso puede ser a través de cualquier dispositivo (teléfono celular móvil, computador portátil, PDA, etc.)</i></p>	Sí	No
<p>B5. ¿Recibió su empresa pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó ventas) por Internet durante <la fecha de referencia>?</p> <p><i>Entre los pedidos recibidos se cuentan los pedidos recibidos por Internet, independientemente de si el pago se hizo en línea o no. Se consideran como pedidos recibidos por Internet los pedidos que se hayan recibido a través de sitios web, mercados especializados por Internet, extranets, EDI por Internet y correo electrónico. También incluyen pedidos recibidos en nombre de otras organizaciones y pedidos recibidos por otras organizaciones en nombre de la empresa en cuestión. No se tienen en cuenta los pedidos cancelados o no completados.</i></p>	Sí (Web)	Sí (correo electrónico)
<p>B6. ¿Realizó su empresa pedidos de bienes o servicios (es decir, realizó compras) por Internet durante <la fecha de referencia>?</p> <p><i>Entre los pedidos realizados se cuentan los pedidos realizados por Internet, independientemente de si el pago se hizo en línea o no. Se consideran como pedidos realizados por Internet los pedidos que se realicen a través de sitios web, mercados especializados por Internet, extranets, EDI por Internet y correo electrónico. No se tienen en cuenta los pedidos cancelados o no completados.</i></p>	Sí (Web)	Sí (e-mail)
<p>B7. ¿Para cuáles de las siguientes actividades se usó Internet en su empresa durante <el período de referencia>?</p> <p>Para enviar y recibir correos electrónicos.</p>	Sí	No
<p>Telefonía a través de Internet/VoIP, incluyendo videoconferencia.</p> <p><i>VoIP se refiere a servicio de voz a través de un Protocolo de Internet.</i></p>	Sí	No
<p>Uso de mensajería instantánea o boletines electrónicos.</p>	Sí	No



Módulo B: Sobre cómo su empresa utiliza Internet en su funcionamiento		
Uso de medios sociales (como Facebook, Twitter, WeChat y LinkedIn)	Sí	No
Obtener información acerca de bienes o servicios, clientes y proveedores	Sí	No
Obtener información de organizaciones gubernamentales generales	Sí	No
Obtener información acerca de mercados exteriores	Sí	No
Para interactuar con organizaciones gubernamentales generales <i>Consiste en descargar o solicitar formularios, realizar pagos en línea y comprar o vender a organizaciones gubernamentales. No incluye la obtención de información de organizaciones gubernamentales.</i>	Sí	No
Transacciones bancarias por Internet <i>Incluye transacciones electrónicas con un banco para efectuar pagos, transferencias, etc., o para visualizar información de la cuenta.</i>	Sí	No
Acceder a otros servicios financieros <i>Incluye transacciones electrónicas a través de Internet para otros tipos de servicios financieros tales como comprar acciones, servicios financieros y seguros.</i>	Sí	No
Acceder a servicios en la nube, como almacenamiento de datos, software, etc.	Sí	No
Promocionar los bienes o servicios de la empresa en línea	Sí	No
Prestar servicios al cliente <i>Consiste en el suministro de catálogos o listas de precios en línea o por correo electrónico, la especificación o configuración de productos en línea, soporte postventa o seguimiento de pedidos en línea.</i>	Sí	No
Entregar productos en línea <i>Productos entregados por Internet en forma digitalizada, tales como informes, software, música, videos, juegos de computador, así como servicios en línea tales como servicios relacionados con computadores, servicios de información, reservas para viajes o servicios financieros.</i>	Sí	No
Contratación interna o externa <i>Incluye proporcionar información sobre vacantes en una intranet o sitio web, y postulaciones en línea</i>	Sí	No
Capacitación del personal <i>Incluye aplicaciones de aprendizaje electrónico (e-learning) disponibles en una intranet o en la web.</i>	Sí	No

Módulo C: Información adicional sobre su empresa ⁷⁶		
C1. Actividad principal de su empresa (por favor, describala)		
C2. Número de empleados en <la fecha de referencia>		
C3. Adquisiciones totales de bienes y servicios (monto sin IVA)		
C4. Volumen total de negocios (monto sin IVA)		

^a <período de referencia> se refiere al período que la ONE considere apropiado, por lo general los 12 meses previos a la recopilación de datos.

^b <fecha de referencia> sería, por lo general, al final del período de referencia, o poco después.

⁷⁶ Las preguntas relacionadas con las ventas totales y el volumen total de negocios (valor), así como otras preguntas financieras, permitirían llevar a cabo ciertos tipos de análisis sobre el impacto de las TIC.



ANEXO 3. CUESTIONARIO MODELO DE LA UNCTAD SOBRE EXPORTACIONES DE SERVICIOS HABILITADOS POR LAS TIC

Cuestionario sobre exportaciones de servicios que pueden prestarse a distancia por redes de TIC (servicios habilitados por las TIC)

Período abarcado: AAAA

Número de referencia
Nombre de la empresa

Información preliminar

Autoridad de recopilación: La Ley de Estadística de [...] requiere que un representante de la empresa a la que se dirige este formulario lo complete y devuelva a [...]

Confidencialidad: La Ley de Estadística de [...] también garantiza la confidencialidad de la información proporcionada por medio de este formulario.

Finalidad de la recopilación: Este formulario recopila información que se utilizará en la compilación de estadísticas de balanza de pagos y estadísticas de comercio, en concreto, sobre exportaciones de servicios prestados a distancia por redes de TIC (también llamados servicios habilitados por las TIC).

Fecha límite: Envíe el formulario completado, a más tardar, el DD/MM/AAAA.

Forma de envío: Envíe el formulario por correo postal (dirección) o correo electrónico ([...]).

Estimaciones: Algunos de los datos solicitados podrían no estar disponibles en sus registros. En estos casos, serán suficientes cálculos aproximados.

Asistencia: Para preguntas o asistencia sobre este formulario, llame al (XXX) XXX-XXXX o envíe un correo electrónico a [...].

Gracias: Su cooperación es muy apreciada. La precisión de las estadísticas de balanza de pagos y de comercio depende de ello.

Tras completar este formulario, guarde una copia en sus registros.

Persona de contacto en caso de preguntas sobre este formulario:

Nombre: Puesto:

Número de teléfono: ()

Dirección de correo electrónico: ()



Instrucciones para rellenar el formulario

Instrucciones para rellenar el formulario

Este formulario debe ser completado por la empresa identificada en la página 1 del formulario, a menos que se haya dispuesto de forma diferente.

Definición de empresa: utilice la definición de unidad reportante que utiliza actualmente la oficina estadística que administra la encuesta. La unidad estadística de preferencia es la empresa.

Residentes y no residentes

Un no residente es una persona, empresa u otra organización que tenga domicilio habitual en una economía distinta a [País].

Las subsidiarias de empresas no residentes en [País] son residentes de [País]. Igualmente, las subsidiarias extranjeras de empresas [nacionales] son no residentes.

Conversión a [moneda nacional]

Todos los valores deben presentarse en miles de [moneda nacional]. Las monedas extranjeras deben convertirse a [moneda nacional] al tipo medio de compra y venta aplicable en la fecha de la transacción.

Economía parceira

Se define economía asociada como el país en el que reside el importador no residente.

Servicios incluidos

La encuesta trata exclusivamente de **servicios que pueden prestarse a distancia por redes de TIC**, denominados **servicios habilitados por las TIC**, en las siguientes categorías:

1. Telecomunicaciones.
2. Servicios de informática (incluidos programas informáticos).
3. Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento.
4. Servicios de información (incluidos servicios audiovisuales y contenido en línea).
5. Servicios de gestión, administración y auxiliares.
6. Servicios de concesión de licencias.
7. Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D.
8. Servicios de educación y capacitación.

Estas categorías de servicios se definen con más detalles más adelante.

Exportaciones de servicios

Las exportaciones de servicios son ventas de servicios prestados a importadores no residentes. Corresponden a servicios cuyo pago realiza directamente a su empresa una entidad no residente (incluidas las filiales extranjeras de su empresa). Las exportaciones incluyen servicios prestados por su empresa o sus empleados que trabajan en el exterior, o por alguna otra entidad residente en cuyo nombre su empresa recibe pagos. Las exportaciones excluyen los servicios que su empresa presta a no residentes y cuyo pago se recibe a través de otras entidades residentes no vinculadas.

Modos de suministro

Los servicios pueden ser exportados de cuatro formas. En primer lugar, su empresa puede prestar servicios a distancia a un cliente en el extranjero a través de Internet, teléfono, correo postal o correo electrónico (este modo de suministro se denomina suministro transfronterizo). En segundo lugar, puede prestar estos servicios a clientes no residentes que se encuentren temporalmente en su país (este modo se denomina consumo en el extranjero). En tercer lugar, su empresa puede haber establecido una presencia comercial en un país extranjero para prestar servicios en el país



del consumidor (este modo se denomina presencia comercial). En cuarto lugar, estos servicios pueden ser prestados por uno de sus empleados que trabaje temporalmente en el exterior (este modo se denomina presencia de personas físicas). A continuación, figuran definiciones más detalladas y ejemplos de estos cuatro posibles modos de suministro.

El **suministro transfronterizo** tiene lugar cuando el servicio se suministra a distancia a un cliente en el exterior. Es similar al comercio de bienes cuando el producto se entrega de forma transfronteriza y el consumidor y el proveedor permanecen en sus países respectivos. Por ejemplo, un despacho de abogados puede prestar asesoría legal por teléfono a una empresa o persona extranjera, un médico puede realizar un diagnóstico médico a un paciente por correo electrónico o un proveedor de servicios financieros puede prestar servicios de corretaje o gestión de carteras de forma transfronteriza por medio de Internet.

Al identificar exportaciones transfronterizas, excluya las ventas a no residentes del tipo que se describe a continuación:

El **consumo en el extranjero** tiene lugar cuando el servicio se presta a un cliente no residente que viaja a [País]. Esto se aplica a servicios realizados en la propiedad de un cliente no residente. Las actividades turísticas, como las visitas en persona a museos y teatros, y los viajes al extranjero para recibir tratamiento médico o asistir a cursos de idiomas son ejemplos típicos. Los servicios como la reparación de embarcaciones o el reacondicionamiento de aeronaves en el extranjero, donde solo se desplaza la propiedad del cliente, o está situada en el extranjero, también pertenecen a esta categoría.

La **presencia de personas físicas** tiene lugar cuando un empleado de su empresa se desplaza temporalmente al extranjero para prestar servicios a clientes no residentes. Las personas físicas consideradas incluyen:

- Proveedores de servicios por contrato, empleados por su empresa.
- Personas trasladadas dentro de la empresa y empleados extranjeros contratados directamente por su empresa.
- Vendedores de servicios que viajan al extranjero para establecer relaciones contractuales para un contrato de servicio, o personas responsables de establecer una presencia comercial.

Esta encuesta solo trata de transacciones residente/no residente y, por tanto, no abarca las transacciones relacionadas con la presencia comercial. Así pues, excluya los servicios prestados a no residentes por empresas no residentes propiedad de su empresa. Incluya servicios prestados por su empresa a empresas vinculadas en el extranjero (comercio con parte vinculada).

Además, esta encuesta también requiere que identifique exportaciones de servicios que corresponden en concreto a suministro transfronterizo.

Estructura del formulario

El formulario recopila información anual sobre transacciones internacionales de servicios seleccionadas de esta empresa.

La parte A está dirigida a recopilar información básica sobre la empresa.

La parte B identifica las exportaciones de servicios que la empresa prestó a distancia por redes de TIC (denominados servicios habilitados por las TIC) durante el período especificado.

La parte C permite obtener detalles sobre estas exportaciones habilitadas por las TIC por tipo de servicio, modo de prestación y economía asociada.



A. Información general

A.1 Nombre de la empresa:

A.2 Número de referencia:

A.3 Dirección:

A.4 Nombre de la persona que completa el cuestionario e información de contacto:

A.5 ¿Estaba su empresa controlada por otra empresa a finales de AAAA?

Una empresa está controlada cuando una entidad diferente posee, directa o indirectamente, más del 50% del capital o de las acciones con derecho de voto.

Sí (pase a la pregunta 6)

No (pase a la pregunta 7)

A.6 ¿Cuál era la ubicación de la entidad que controlaba su empresa a finales de AAAA?

[Nombre del país]

A.7 ¿Cuántas personas trabajaban en su empresa a finales de AAAA?

El número de empleados incluye todas las personas que están en la nómina de la empresa, ya estén ausentes temporalmente (se excluyen las ausencias a largo plazo), contratados a tiempo parcial, sean trabajadores estacionales o establecidos en su domicilio, aprendices, etc. El número de empleados excluye la mano de obra que otras empresas suministran a la unidad y las personas que llevan a cabo trabajo de reparación o mantenimiento en la unidad encuestada en nombre de otras empresas.

A.8 ¿Qué proporción de empleados en su empresa a finales de AAAA eran...?:

Hombres (%):

Mujeres (%):

A.9 ¿Cuál era la actividad principal de la empresa a finales de AAAA?

[Clasificación Industrial Internacional Uniforme, Rev. 4, dos dígitos]

A.10 ¿Cuál fue el valor total del volumen de negocios de su empresa durante AAAA?

Incluye solo el volumen de negocios de su empresa; no incluye filiales u otras empresas vinculadas al grupo.

El volumen de negocios incluye los importes facturados por la empresa durante el período de referencia; se corresponde con las ventas en el mercado de bienes o servicios suministrados a terceros; incluye todos los derechos e impuestos sobre los bienes y servicios facturados por la unidad, con la excepción del impuesto sobre el valor agregado facturado por la unidad a sus clientes y otros impuestos deducibles similares vinculados directamente al volumen de negocios; incluye todos los costos (transporte, empaquetado, etc.) que se repercuten al consumidor. Deben deducirse las reducciones de precios, las rebajas comerciales y los descuentos, así como el valor de los embalajes devueltos. Excluye el ingreso clasificado como otros ingresos de explotación, ingresos financieros e ingresos extraordinarios en las cuentas de la empresa; así como las subvenciones de explotación recibidas de autoridades públicas.

	Valor (en miles de moneda nacional)
TOTAL volumen de negocios	
Del cual, volumen de negocios por servicios vendidos	



A.11 ¿Cuál fue el valor total de las exportaciones de servicios de su empresa a finales de AAAA?

Las exportaciones de servicios se definen como la prestación de servicios por parte de su empresa a una unidad no residente. Excluya las ventas a través de subsidiarias extranjeras de su empresa con domicilio en el extranjero.

	Valor (en miles de moneda nacional)
TOTAL exportaciones de servicios	
Del cual, comercio intragrupo	

A.12 A finales de AAAA ¿tenía su empresa una subsidiaria u otro tipo de presencia comercial en un país extranjero?

- Sí
- No
- No sabe

A.13 En AAAA, ¿prestó su empresa servicios en el extranjero por medio de sus empleados, que trabajaron de forma temporal en el extranjero?

- Sí
- No
- No sabe

A.14 En AAAA, ¿prestó su empresa servicios a clientes del exterior que se encontraban temporalmente en [País]?

- Sí
- No
- No sabe



B. Pregunta filtro sobre exportaciones de servicios que deben incluirse

¿En cuál de las siguientes categorías amplias ha exportado servicios su empresa durante el período especificado (indique simplemente sí o no)?

Las exportaciones de servicios se definen como la prestación de servicios por parte de su empresa a una unidad no residente. Excluya las ventas a través de subsidiarias extranjeras de su empresa con domicilio en el extranjero.

Categoría de servicio	Sí/No	Si la respuesta es sí, complete la sección correspondiente en la parte C
Telecomunicaciones		1
Servicios de informática (incluidos programas informáticos)		2
Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento		3
Servicios de información (incluye, entre otros, telemedicina/servicios de salud, así como servicios audiovisuales, contenido en línea y grabaciones de actuaciones en directo)		4
Servicios de gestión, administración y auxiliares (incluye, entre otros, servicios de reservas en línea de alojamiento, servicios en línea de dotación de personal, servicios de centrales de llamadas telefónicas y otros servicios auxiliares por teléfono)		5
Servicios de concesión de licencias		6
Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D		7
Servicios de educación y capacitación		8

Nota: En caso de duda sobre el contenido de estas categorías, refiérase a las explicaciones dadas al comienzo de cada sección correspondiente.



C. Detalles de las exportaciones de servicios que pueden prestarse a distancia por redes de TIC.

1. Telecomunicaciones

Incluyen:

- Servicios de telefonía y otros servicios de telecomunicaciones.
- Servicios de telecomunicaciones a través de Internet.
- Servicios de transmisión.

C.1.1 Valor total de las exportaciones en miles de moneda nacional

Incluya los servicios prestados por su empresa a unidades no residentes. Excluya los servicios prestados a través de subsidiarias extranjeras de su empresa con domicilio en el extranjero.

	Exportaciones
Telecomunicaciones	

C.1.2 Exportaciones entregadas a distancia desde [País] de forma transfronteriza a clientes en el exterior por redes de TIC (%)

Incluya los ingresos de llamadas telefónicas internacionales y otros servicios de telecomunicaciones prestados a distancia de forma transfronteriza mediante redes de TIC. Incluya también los ingresos de costos de itinerancia internacional. Excluya los servicios prestados *in situ* por empleados que hayan viajado a oficinas de clientes, así como los servicios prestados en persona a un cliente que haya viajado para reunirse con el proveedor del servicio.

	Proporción de exportaciones totales de telecomunicaciones (%)
Exportaciones prestadas a distancia, no <i>in situ</i> ni en persona	

C.1.3 Exportaciones por principales países socios comerciales (%)

	Proporción de exportaciones totales de telecomunicaciones (%)	Proporción de exportaciones transfronterizas de telecomunicaciones (%)
Primer socio comercial: especifique el país		
Segundo socio comercial: especifique el país		
Tercer socio comercial: especifique el país		
Cuarto socio comercial: especifique el país		
Quinto socio comercial: especifique el país		
Resto del mundo		
Total		100%

Nota: El primer socio comercial principal debe entenderse como el país al que se dirige la mayor parte de las exportaciones.



2. Servicios de informática (incluidos programas informáticos) (mismas preguntas que en C1)

Servicios de informática (incluyendo *software*) incluyen:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de programas informáticos.
- Descargas de software.
- Software originales.
- Juegos en línea (online).
- Software en línea (online).
- Servicios de consultoría y apoyo en TI.
- Servicios de suministro de infraestructura de alojamiento (*hosting*) y de tecnología de la información (TI).
- Servicios de gestión de red e infraestructura de TI.
- Servicios de mantenimiento y reparación de computadores y equipo periférico.
- Servicios de diseño y desarrollo de TI para aplicaciones.
- Otros servicios de educación y capacitación, n.c.p.

3. Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento (mismas preguntas que en C1)

Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento, incluye:

- Servicios de publicidad y el suministro de espacio o tiempo publicitarios.
- Servicios de investigación de mercados y de encuestas de opinión pública.
- Servicios de fotografía publicitaria y servicios conexos.
- Servicios de organización y asistencia de convenciones y ferias.

4. Servicios de información (mismas preguntas que en C1)

Servicios de información incluye:

- Servicios audiovisuales y servicios conexos.
- Contenidos de audio en línea (online).
- Contenidos de vídeo en línea (online).
- Transmisión de programas originales de radio y televisión.
- Servicios de distribución de programas, en paquete básico de programación.
- Servicios de distribución de programas, en paquete controlado de programación.
- Servicios de distribución de programas, programación de películas (pago por ver).
- Programación de canales de radio y televisión.
- Libros en línea (online).
- Servicios de salud humana.
- Servicios de juegos de azar en línea (online).
- Servicios de agencias de noticias.
- Servicios de bibliotecas y archivos.



- Compilaciones originales de datos / información.
- Revistas y periódicos en línea.
- Listas de correo y directorios en línea (online).
- Contenidos para adultos en línea (online).
- Contenidos de portales de búsqueda en la Web.
- Otros contenidos en línea (online) n.c.p.
- Todos los otros servicios profesionales, técnicos y empresariales n.c.p.

5. Servicios de gestión, administración y auxiliares (mismas preguntas que en C1)

Servicios de gestión, administración y auxiliares incluye:

- Servicios jurídicos.
- Servicios de contabilidad, auditoría y teneduría de libros.
- Servicios de preparación y asesoramiento tributario.
- Servicios relacionados con casos de insolvencia y liquidación.
- Servicios de consultoría en administración y servicios de gestión.
- Servicios de consultoría prestados a las empresas.
- Otros servicios de gestión, excepto los servicios de administración de proyectos de construcción.
- Servicios de empleo (trabajo).
- Servicios de investigación y seguridad.
- Servicios de organización de viajes, operadores turísticos y servicios conexos.
- Servicios de información crediticia.
- Servicios de agencias de cobranza.
- Servicios auxiliares por teléfono.
- Servicios administrativos combinados de oficina.
- Servicios auxiliares especializados de oficina.
- Otros servicios de apoyo y de información, n.c.p.

6. Servicios de concesión de licencia (mismas preguntas que en C1)

Servicios de concesión licencias incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de marcas y franquicias.
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de productos de investigación y desarrollo.
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de obras originales literarias, artísticas y de entretenimiento.
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de evaluación y exploración minera.
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de otros productos de propiedad intelectual.
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de bases de datos.



7. Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D (mismas preguntas que en C1)

Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D incluyen:

- Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales e ingeniería.
- Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades.
- Servicios interdisciplinarios de investigación y desarrollo experimental.
- Servicios de diseño industrial.
- Creaciones originales relacionadas con la investigación y desarrollo.
- Diseños originales.
- Servicios de ensayo y análisis técnicos.
- Servicios de arquitectura, servicios de planeación urbana y ordenación del territorio; servicios de arquitectura paisajista.
- Servicios de ingeniería.
- Servicios de topografía de superficie y cartografía.
- Pronóstico del tiempo y servicios meteorológicos.
- Servicios de consultoría científica y técnica n.c.p.
- Servicios de edición, impresión y reproducción.
- Servicios de revelado fotográfico.
- Servicios de traducción e interpretación.
- Servicios de restauración, copia y retoque de fotografías.
- Otros servicios fotográficos.
- Servicios de diseño de interiores.
- Otros servicios especializados de diseño.
- Servicios de dibujo de planos, n.c.p.

8. Servicios de educación y capacitación (mismas preguntas que en C1)

Servicios de educación y capacitación incluye:

- Servicios de enseñanza preescolar.
- Servicios de enseñanza primaria.
- Servicios de enseñanza secundaria.
- Servicios de educación postsecundaria no terciaria.
- Servicios de educación terciaria.
- Servicios de apoyo educativo.
- Servicios de educación cultural.
- Servicios de educación de deportes y esparcimiento.
- Otros servicios de educación y capacitación, n.c.p.



Definiciones detalladas de categorías de servicios

1.1 - Servicios de TIC – Telecomunicaciones

Servicios de telecomunicaciones incluye:

- Servicios de telefonía y otros servicios de telecomunicaciones (véase 1.1.1).
- Servicios de telecomunicaciones a través de Internet (véase 1.1.2).
- Servicios de transmisión (véase 1.1.3).

1.1.1 Servicios de telefonía y otros servicios de telecomunicaciones incluyen:

- Servicios de operadores.
- Servicios de telefonía fija.
- Servicios móviles de voz.
- Servicios móviles de texto.
- Servicios móviles de datos, excepto servicios de texto.
- Servicios de redes privadas.
- Servicios de transmisión de datos.
- Otros servicios de telecomunicaciones.

1.1.2 Servicios de telecomunicaciones a través de Internet incluyen:

- Servicios básicos de Internet.
- Servicios de acceso a Internet de banda estrecha.
- Servicios de acceso a Internet de banda ancha.
- Otros servicios de telecomunicaciones a través de Internet.

1.1.3 Servicios de transmisión incluyen:

- elección, programación y emisión de programas de radio y televisión.
- Servicios combinados de producción y transmisión de programas.

1.2 - Servicios de informática (incluidos software de computador)

Los servicios de informática (incluidos software de computador) incluyen:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de software de computador (véase 1.2.1).
- Descargas de software (véase 1.2.2).
- Software originales (véase 1.2.3).
- Juegos en línea (online) (véase 1.2.4).
- Software en línea (online) (véase 1.2.5).
- Servicios de consultoría y apoyo en TI (véase 1.2.6).
- Servicios de suministro de infraestructura de alojamiento (*hosting*) y de tecnología de la información (TI) (véase 1.2.7).
- Servicios de gestión de red e infraestructura de TI (véase 1.2.8).



- Servicios de mantenimiento y reparación de computadores y equipo periférico (véase 1.2.9).
- Servicios de diseño y desarrollo de TI para aplicaciones (véase 1.2.10).
- Servicios de capacitación informática especialmente diseñada para un individuo o un grupo (véase 1.2.11).

1.2.1 Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de software de computador incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de reproducir, distribuir o incorporar programas de computación, descripciones de programas y materiales de apoyo para sistemas y aplicaciones de software.
- Esto se aplica a los distintos niveles de derechos de licencia:
 - Derechos de reproducir y distribuir el software.
 - Derechos de uso de componentes de software para la creación y la inclusión de otros productos de software.

1.2.2 Descargas de software incluye:

- Descargas de software del sistema.
- Descargas de software de aplicaciones.

1.2.3 Software originales incluye:

- Software originales (es decir, un conjunto de instrucciones para utilizarse en un dispositivo de computación con el fin de lograr un resultado específico), que pueden estar protegidos y con licencia en cuanto propiedad intelectual.

1.2.4 Juegos en línea (online) incluye:

- Juegos que están destinados a ser utilizados a través de Internet, como:
 - Juegos de rol (RPG).
 - Juegos de estrategia.
 - Juegos de acción.
 - Juegos de cartas.
 - Juegos para niños.

1.2.5 Software en línea (online) incluye:

- Software destinado a ser ejecutado en línea, excepto software de juegos.

1.2.6 Servicios de consultoría y apoyo en TI incluye:

- Servicios de consultoría en TI.
- Servicios de apoyo en TI.

1.2.7 Servicios de suministro de infraestructura de alojamiento (hosting) y de tecnología de la información (TI) incluye:

- Servicios de alojamiento de sitios web (hosting).
- Servicios de aprovisionamiento de aplicaciones.



- Otros servicios de suministro de infraestructura de alojamiento (*hosting*) y de TI.

1.2.8 *Servicios de gestión de red e infraestructura de TI incluye:*

- Servicios de gestión de redes.
- Servicios de gestión de sistemas informáticos.

1.2.9 *Servicios de mantenimiento y reparación de computadores y equipo periférico incluye:*

- Servicios de mantenimiento y reparación de computadores y equipo informático y equipo periférico, tales como:
 - Computadores de escritorio.
 - Computadores portátiles.
 - Computadores de mano (PDA).
 - Terminales informáticas.
 - Servidores para computador.
 - Unidades de disco magnético, unidades de alta velocidad y otros dispositivos de almacenamiento.
 - Unidades de disco óptico (CD-RW, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RW).
 - Impresoras.
 - Monitores.
 - Teclados.
 - Módems internos y externos al computador.
 - Escáner, incluyendo los escáner de códigos de barras.
 - Lectores de tarjetas inteligentes.
 - Cascos de realidad virtual.
 - Proyector para computador.
 - Terminales informáticas, como cajeros automáticos (ATM, Automatic Teller Machines); terminales de punto de venta (POS, Point-of-sale), no operados mecánicamente.

1.2.10 *Servicios de diseño y desarrollo de TI para aplicaciones incluye:*

- Servicios de diseño de la estructura y/o desarrollo del código informático necesario para crear y/o implementar una aplicación de software, tales como:
 - Diseño de la estructura y el contenido de una página web y/o desarrollo del código informático necesario para crear e implementar una página web.
 - Diseño de la estructura y el contenido de una base de datos y/o desarrollo del código informático necesario para crear e implementar una base de datos.
 - Diseño de la estructura y desarrollo del código informático que sea necesario para diseñar y desarrollar una aplicación de software a la medida.
 - Personalización e integración, la adaptación (modificación, configuración, etc.) y la instalación de una aplicación existente para que sea funcional en el entorno del sistema de información de los clientes.



1.2.11 Servicios de capacitación informática especialmente diseñada para un individuo o un grupo incluye:

- Servicios de capacitación informática especialmente diseñada para un individuo o un grupo, incluida la capacitación como parte de una consultoría.

1.3 - Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento

Los servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento, incluyen:

- Servicios de publicidad y el suministro de espacio o tiempo publicitarios (véase 1.3.1).
- Servicios de investigación de mercados y de encuestas de opinión pública (véase 1.3.2).
- Servicios de fotografía publicitaria y servicios conexos (véase 1.3.3).
- Servicios de organización y asistencia de convenciones y ferias (véase 1.3.4).

1.3.1 Servicios de publicidad y el suministro de espacio o tiempo publicitarios incluye:

- Servicios completos de publicidad.
- Marketing directo y servicios de correo directo.
- Otros servicios de publicidad.
- Servicios de venta o arrendamiento de espacio o tiempo publicitario a comisión.
- Venta de espacio publicitario en medios impresos (excepto a comisión).
- Venta de tiempo publicitario en televisión y radio (excepto a comisión).
- Venta de espacio publicitario en Internet (excepto a comisión).
- Venta de otro espacio o tiempo publicitario (excepto a comisión).

1.3.2 Servicios de investigación de mercados y de encuestas de opinión pública incluye:

- Análisis de mercado, análisis de la competencia y el comportamiento de los consumidores.
- Uso de monografías de investigación, estadísticas, modelos econométricos, encuestas, etc.
- Servicios de investigación destinados a obtener información sobre opiniones públicas en relación con cuestiones sociales, económicas, políticas, etc.

1.3.3 Servicios de fotografía publicitaria y servicios conexos incluye:

- Servicios que consisten en fotografiar:
 - Mercancías, productos industriales.
 - Vestidos y ropa de modas.
 - Maquinaria, edificios.
 - Personas y otros temas para relaciones públicas.
- Servicios fotográficos para:
 - Servicios publicitarios, fascículos, anuncios de prensa.
 - Catálogos.



1.3.4 *Servicios de organización y asistencia de convenciones y ferias incluye:*

- Servicios de organización y asistencia de convenciones.
- Servicios de organización y asistencia de ferias.

1.4 - *Servicios de información*

Servicios de información incluye:

- Servicios audiovisuales y servicios conexos (véase 1.4.1).
- Contenidos de audio en línea (online) (véase 1.4.2).
- Contenidos de vídeo en línea (online) (véase 1.4.3).
- Transmisión de programas de radio y televisión (véase 1.4.4).
- Servicios de distribución de programas, en paquete básico de programación (véase 1.4.5).
- Servicios de distribución de programas, en paquete controlado de programación (véase 1.4.6).
- Servicios de distribución de programas, programación de películas (pago por ver) (véase 1.4.7).
- Programación de canales de radio y televisión (véase 1.4.8).
- Libros en línea (online) (véase 1.4.9).
- Servicios de salud humana (véase 1.4.10).
- Servicios de juegos de azar en línea (online) (véase 1.4.11).
- Servicios de agencias de noticias (véase 1.4.12).
- Servicios de bibliotecas y archivos (véase 1.4.13).
- Compilaciones originales de datos / información (véase 1.4.14).
- Revistas y periódicos en línea (véase 1.4.15).
- Listas de correo y directorios en línea (online) (véase 1.4.16).
- Contenidos para adultos en línea (online) (véase 1.4.17).
- Contenidos de portales de búsqueda en la Web (véase 1.4.18).
- Otros contenidos en línea (online) n.c.p. (véase 1.4.19).
- Servicios de compilación de datos e información (es decir, las bases de datos), distinto de las listas de correo (véase 1.4.20).

1.4.1 *Servicios audiovisuales y servicios conexos incluye:*

- Servicios de grabación de sonido, excepto servicios de grabación en directo.
- Servicios de grabación en directo.
- Servicios de grabación original de sonido.

1.4.2 *Contenidos de audio en línea incluye:*

- Descargas musicales de audio.
- Transmisión de contenidos de audio.



1.4.3 Contenidos de vídeo en línea incluye:

- Descargas de películas y otros vídeos.
- Transmisión de contenidos de vídeo.

1.4.4 Transmisión de programas de radio y televisión incluye:

- Transmisión de programas de radio.
- Transmisión de programas de televisión.

1.4.5 Servicios de distribución de programas, en paquete básico de programación incluye:

- Provisión de acceso al suscriptor de una gama básica de programación, generalmente con cargo básico mensual.

1.4.6 Servicios de distribución de programas, en paquete controlado de programación incluye:

- Provisión de servicios que proporcionan el acceso del suscriptor a una gama adicional de canales al paquete básico de programación con tarifa adicional al cargo básico mensual.

1.4.7 Servicios de distribución de programas, programación de películas (pago por ver) incluye:

- Provisión de acceso al suscriptor para ver programas específicos (películas o eventos) desde su casa, con tarifa adicional por (película o evento) con respecto al cargo básico mensual, que paga por el paquete básico o controlado de programación.

1.4.8 Programación de canales de radio y televisión incluye:

- Programación de canales de radio.
- Programación de canales de televisión.

1.4.9 Libros en línea (online) incluye:

- Libros en línea, incluyendo los textos escolares, libros de referencia general, como diccionarios, enciclopedias, atlas, libros de mapas y gráficos, entre otros.

1.4.10 Servicios de salud humana incluye:

- Servicios quirúrgicos para pacientes hospitalizados.
- Servicios ginecológicos y obstétricos para pacientes hospitalizados.
- Servicios psiquiátricos para pacientes hospitalizados.
- Otros servicios para pacientes hospitalizados.
- Servicios médicos generales.
- Servicios médicos especializados.
- Servicios médicos dentales.
- Servicios de parto y afines.
- Servicios de enfermería.
- Servicios fisioterapéuticos.
- Servicios de ambulancia.



- Servicios de laboratorio médico.
- Servicios de diagnóstico de imágenes.
- Servicios de banco de sangre, órganos y esperma.
- Otros servicios de salud humana, n.c.p.

1.4.11 Servicios de juegos de azar en línea (online) incluye:

- Servicios de juegos de azar en línea (online).

1.4.12 Servicios de agencias de noticias incluye:

- Servicios de agencias de noticias para periódicos y revistas.
- Servicios de agencias de noticias para medios audiovisuales.

1.4.13 Servicios de bibliotecas y archivos incluye:

- Servicios de bibliotecas.
- Servicios de archivos.

1.4.14 Compilaciones originales de datos / información incluye:

- Compilaciones originales de datos o información (es decir, bases de datos) organizadas para recuperación y consulta, incluyendo listas de correo.

1.4.15 Revistas y periódicos en línea incluye:

- Publicaciones editadas en Internet, donde se actualiza el contenido principal a intervalos fijos, usualmente sobre una base diaria, semanal o mensual; ya sea por suscripción o ventas de copias individuales.
- Titulares en secciones de los periódicos enviados vía correo electrónico con frecuencia diaria o con mayor frecuencia.
- Boletines informativos de publicación periódica.

1.4.16 Listas de correo y directorios en línea (online) incluye:

- Listas de correo y directorios en línea, incluyendo directorios telefónicos.
- Otras compilaciones en línea de datos / información (bases de datos).

1.4.17 Contenidos para adultos en línea incluye:

- Publicación y transmisión de contenido explícitamente sexual y temas para adultos a través de Internet incluyendo gráficos, actos o filmaciones en vivo, espectáculos interactivos y actividades virtuales.

1.4.18 Contenidos de portales de búsqueda en la Web incluye:

- Contenidos provistos en portales de búsqueda en la Web, es decir, extensas bases de datos de direcciones de Internet y contenidos en un formato que facilita la búsqueda.

1.4.19 Otros contenidos en línea (online) n.c.p incluye:

- Transmisión y publicación de información estadística, noticias, entre otros.
- Otros contenidos en línea no incluidos anteriormente como tarjetas de felicitación, chistes, historietas, gráficos, mapas.



1.4.20 Servicios de compilación de datos e información (es decir, bases de datos), excepto las listas de correo incluye:

- Servicios de compilación de datos e información (es decir, bases de datos), excepto las listas de correo.

1.5 - Servicios de gestión, administración y auxiliares

Servicios de gestión, administración y auxiliares incluye:

- Servicios jurídicos (véase 1.5.1).
- Servicios de contabilidad, auditoría y teneduría de libros (véase 1.5.2).
- Servicios de preparación y asesoramiento tributario (véase 1.5.3).
- Servicios relacionados con casos de insolvencia y liquidación (véase 1.5.4).
- Servicios de consultoría en administración y servicios de gestión (véase 1.5.5).
- Servicios de consultoría prestados a las empresas (véase 1.5.6).
- Otros servicios de gestión, excepto los servicios de administración de proyectos de construcción (véase 1.5.7).
- Servicios de empleo (trabajo) (véase 1.5.8).
- Servicios de investigación y seguridad (véase 1.5.9).
- Servicios de organización de viajes, operadores turísticos y servicios conexos (véase 1.5.10).
- Servicios de información crediticia (véase 1.5.11).
- Servicios de agencias de cobranza (véase 1.4.12).
- Servicios auxiliares por teléfono (véase 1.5.13).
- Servicios administrativos combinados de oficina (véase 1.5.14).
- Servicios auxiliares especializados de oficina (véase 1.5.15).
- Otros servicios de apoyo y de información, n.c.p. (véase 1.5.16).

1.5.1 Servicios jurídicos incluye:

- Servicios de asesoría y representación jurídica en derecho penal.
- Servicios de asesoramiento y representación jurídica de otros campos del derecho.
- Servicios de documentación y certificación jurídica.
- Servicios de arbitraje y conciliación.
- Otros servicios jurídicos, n.c.p.

1.5.2 Servicios de contabilidad, auditoría y teneduría de libros incluye:

- Servicios de auditoría financiera.
- Servicios de contabilidad.
- Servicios de teneduría de libros.
- Servicios de nóminas.



1.5.3 Servicios de preparación y asesoramiento tributario incluye:

- Servicios de preparación y asesoramiento tributario empresarial.
- Servicios de preparación y planificación de impuestos personales.

1.5.4 Servicios relacionados con casos de insolvencia y liquidación incluye:

- Prestación de servicios de asesoramiento y asistencia operativa a la administración y/o a los acreedores de empresas insolventes y/o en calidad de liquidador o fideicomisario en caso de bancarrota.

1.5.5 Servicios de consultoría en administración y servicios de gestión incluye:

- Servicios de consultoría estratégica en gestión.
- Servicios de consultoría en gestión financiera.
- Servicios de consultoría en gestión de recursos humanos.
- Servicios de consultoría en gestión de la comercialización.
- Servicios de consultoría de gestión de operaciones.
- Cadena de suministro y otros servicios de consultoría de gestión.
- Servicios de gestión de procesos empresariales.
- Servicios de la Oficina Central.

1.5.6 Servicios de consultoría prestados a las empresas incluye:

- Servicios de relaciones públicas.
- Otros servicios de consultoría prestados a las empresas.

1.5.7 Otros servicios de gestión, excepto los servicios de administración de proyectos de construcción incluye:

- Servicios de coordinación y supervisión para los recursos utilizados en la preparación, desarrollo y finalización de un proyecto en nombre del cliente.
- Servicios de gestión de proyectos, que pueden incluir el presupuesto, la contabilidad, el control de gastos, la adquisición, la planificación cronológica y otras condiciones operacionales, la coordinación de la labor de los subcontratistas, inspección y control de calidad, etc.
- Estos servicios incluyen la gestión y los servicios de gestión de oficinas con o sin el suministro de su propio personal.

1.5.8 Servicios de empleo (trabajo) incluye:

- Servicios de búsqueda de ejecutivos calificados.
- Servicios de empleos permanentes, excepto los servicios de búsqueda de ejecutivos calificados.
- Servicios de contratación de personal.
- Servicios de personal temporal.
- Servicios de personal a largo plazo (nomina).
- Servicios de colocación de personal temporal a permanente.
- Servicios de colocación de personal (coempleo).



1.5.9 Servicios de investigación y seguridad incluye:

- Servicios de investigación.
- Servicios de consultoría en seguridad.
- Servicios de sistemas de seguridad.
- Servicios de vehículos blindados.
- Servicios de protección (guardias de seguridad).
- Otros servicios de seguridad.

1.5.10 Servicios de organización de viajes, operadores turísticos y servicios conexos incluye:

- Servicios de reservas para el transporte aéreo.
- Servicios de reserva para transporte por ferrocarril.
- Servicios de reserva para transporte por autobús.
- Servicios de reserva de alquiler de vehículos.
- Otros servicios de reserva y organización de transporte n.c.p.
- Servicios de reserva de alojamiento.
- Servicios de intercambio de tiempo compartido.
- Servicios de reserva de cruceros.
- Servicios de reserva de paquetes turísticos.
- Servicios de reserva de centros de conferencias, centros de congresos y salas de exposiciones.
- Servicios de reservas de entradas para eventos, servicios de entretenimiento y esparcimiento y otros servicios de reserva.
- Servicios de operadores turísticos.
- Servicios de guías de turismo.
- Servicios de promoción turística.
- Servicios de información al visitante.

1.5.11 Servicios de información crediticia incluye:

- Servicios que consisten en la presentación de informes de las clasificaciones crediticias de las personas y de las empresas.
- Servicios de evaluación de la situación financiera y experiencia crediticia de posibles clientes, solicitantes de préstamos, etc.
- Servicios de investigación crediticia.

1.5.12 Servicios de agencias de cobranza incluye:

- Servicios que consisten en la cobranza de cuentas, cheques, contratos, letras de cambio, y pago del dinero al cliente.
- Servicios de cobranza de cuentas ordinarias (ejemplo, facturas de servicios) y cobranza de cuentas morosas.
- Servicios de compra directa de deudas, cuentas morosas y su posterior recuperación.



1.5.13 Servicios auxiliares por teléfono incluye:

- Servicios de centros de llamadas telefónicas (call center).
- Otros servicios auxiliares por teléfono.

1.5.14 Servicios administrativos combinados de oficina incluye:

- Servicios administrativos combinados de oficina día a día, tales como: la recepción, la planificación financiera, facturación y mantenimiento de registros; el personal y los servicios de correo electrónico, etc. por un contrato o por base de honorarios.

1.5.15 Servicios auxiliares especializados de oficina incluye:

- Servicios de copia y reproducción.
- Servicios de compilación de listas para envíos por correo.
- Servicios de correo.
- Servicios de preparación de documentos y otros servicios especializados de apoyo a oficina.

1.5.16 Otros servicios de apoyo y de información, n.c.p incluye:

- Otros servicios de información.
- Otros servicios de apoyo, n.c.p.

1.6 - Servicios de concesión de licencias

Servicios de concesión de licencias incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de marcas y franquicias (véase 1.6.1).
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de productos de investigación y desarrollo (véase 1.6.2).
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de obras originales literarias, artísticas y de entretenimiento (véase 1.7.3).
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de evaluación y exploración minera (véase 1.6.4).
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de otros productos de propiedad intelectual (véase 1.6.5).
- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de bases de datos (véase 1.6.6).

1.6.1 Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de marcas y franquicias incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de marcas y operación de franquicias en relación con otros activos no producidos.

1.6.2 Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de productos de investigación y desarrollo incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de los resultados de actividades de investigación y desarrollo, es decir, invenciones, como las constituciones de materia, procesos, mecanismos, circuitos y dispositivos eléctricos y electrónicos,



formulaciones farmacéuticas y nuevas variedades de cosas vivas producidas artificialmente.

1.6.3 Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de obras originales literarias, artísticas y de entretenimiento incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de reproducir, distribuir o incorporar obras literarias, musicales, artísticas y de entretenimiento originales tales como:
 - Difusión y proyección de películas originales, grabaciones de sonido, programas de televisión y radio, cintas y vídeos pregrabados.
 - Reproducción de obras de arte originales.
 - Reimpresión y copia de manuscritos, libros, revistas y publicaciones periódicas.

1.6.4 Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de evaluación y exploración minera incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de información de evaluación y exploración minera, tales como la exploración de petróleo, gas natural y depósitos no prolíferos.

1.6.5 Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de otros productos de propiedad intelectual incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de otro tipo de productos de propiedad intelectual, tales como planos de arquitectura e ingeniería, diseños industriales, etc.

1.6.6 Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de bases de datos incluye:

- Servicios de concesión de licencias para el derecho de reproducir, distribuir o incorporar bases de datos (es decir, las compilaciones de datos / información) en otras bases de datos o aplicaciones. Esto se aplica a diversos niveles de derechos de licencia:
 - Derechos de reproducción y distribución de bases de datos.
 - Derechos a usar los componentes de bases de datos para la creación y su inclusión en otras bases de datos y aplicaciones.

1.7 - Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D

Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D incluyen:

- Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales e ingeniería (véase 1.7.1).
- Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades (véase 1.7.2).
- Servicios interdisciplinarios de investigación y desarrollo experimental (véase 1.7.3).
- Servicios de diseño industrial (véase 1.7.4).
- Creaciones originales relacionadas con la investigación y desarrollo (véase 1.7.5).
- Diseños originales (véase 1.7.6).
- Servicios de ensayo y análisis técnicos (véase 1.7.7).
- Servicios de arquitectura, servicios de planeación urbana y ordenación del territorio; servicios de arquitectura paisajista (véase 1.7.8).



- Servicios de ingeniería (véase 1.7.9).
- Servicios de topografía de superficie y cartografía (véase 1.7.10).
- Pronóstico del tiempo y servicios meteorológicos (véase 1.7.11).
- Servicios de consultoría científica y técnica n.c.p. (véase 1.7.12).
- Servicios de edición, impresión y reproducción (véase 1.7.13).
- Servicios de revelado fotográfico (véase 1.7.14).
- Servicios de traducción e interpretación (véase 1.7.15).
- Servicios de restauración, copia y retoque de fotografías (véase 1.7.16).
- Otros servicios fotográficos (véase 1.7.17).
- Servicios de diseño de interiores (véase 1.7.18).
- Otros servicios especializados de diseño (véase 1.7.19).
- Servicios de delineación y dibujo, n.c.p. (véase 1.7.20).

1.7.1 Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales e ingeniería incluye:

- Servicios de investigación básica en ciencias físicas.
- Servicios de investigación básica en química y biología.
- Servicios de investigación básica en biotecnología.
- Servicios de investigación básica en ingeniería y tecnología.
- Servicios de investigación básica en ciencias médicas y farmacia.
- Servicios de investigación básica en ciencias agropecuarias.
- Servicios de investigación básica en otras ingenierías y ciencias naturales.
- Servicios de investigación aplicada en ciencias físicas.
- Servicios de investigación aplicada en química y biología.
- Servicios de investigación aplicada en biotecnología.
- Servicios de investigación aplicada en ingeniería y tecnología.
- Servicios de investigación aplicada en ciencias médicas y farmacia.
- Servicios de investigación aplicada en ciencias agropecuarias.
- Servicios de investigación aplicada en otras ingenierías y ciencias naturales.
- Servicios de desarrollo experimental en ciencias físicas.
- Servicios de desarrollo experimental en química y biología.
- Servicios de desarrollo experimental en biotecnología.
- Servicios de desarrollo experimental en ingeniería y tecnología.
- Servicios de desarrollo experimental en ciencias médicas y farmacia.
- Servicios de desarrollo experimental en ciencias agrícolas.
- Servicios de desarrollo experimental en otras ingenierías y ciencias naturales.



1.7.2 Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades incluye:

- Servicios de investigación básica en psicología.
- Servicios de investigación básica en economía.
- Servicios de investigación básica en derecho (leyes).
- Servicios de investigación básica en lenguas y literatura.
- Servicios de investigación básica en otras ciencias sociales y humanidades.
- Servicios de investigación aplicada en psicología.
- Servicios de investigación aplicada en economía.
- Servicios de investigación aplicada en derecho (leyes).
- Servicios de investigación aplicada en lenguas y literatura.
- Servicios de investigación aplicada en otras ciencias sociales y humanidades.
- Servicios de desarrollo experimental en psicología.
- Servicios de desarrollo experimental en economía.
- Servicios de desarrollo experimental en derecho (leyes).
- Servicios de desarrollo experimental en lenguas y literatura.
- Servicios de desarrollo experimental en otras ciencias sociales y humanidades.

1.7.3 Servicios interdisciplinarios de investigación y desarrollo experimental incluye:

- Servicios de investigación básica interdisciplinaria.
- Servicios de investigación aplicada interdisciplinaria.
- Servicios de desarrollo experimental interdisciplinario.

1.7.4 1Servicios de diseño industrial incluye:

- Servicios de diseño de productos industriales, es decir, la creación y el desarrollo de diseños y especificaciones que optimizan el uso, valor y apariencia de los productos, incluyendo la determinación de los materiales, la construcción, el mecanismo, forma, color y acabados de superficie del producto, teniendo en consideración características y necesidades humanas, la seguridad, atractivo para el mercado y la eficiencia en la producción, distribución, uso y mantenimiento.

1.7.5 Creaciones originales relacionadas con la investigación y desarrollo incluye:

- Creaciones originales científicas, es decir, ideas, planes, planos, fórmulas para las invenciones, productos y procesos que se pueden proteger, la licencia de la propiedad industrial, los secretos comerciales, las patentes, etc.

1.7.6 Diseños originales incluye:

- Conceptos de diseño originales, producidos por cuenta propia:
 - Diseños de productos industriales.
 - Diseños estéticos.
 - Diseño gráfico.



1.7.7 *Servicios de ensayo y análisis técnicos incluye:*

- Servicios de ensayo y análisis de composición y pureza.
- Servicios de pruebas y análisis de propiedades físicas.
- Servicios de ensayo y análisis de sistemas mecánicos y sistemas eléctricos integrados.
- Servicios de inspección técnica de vehículos de transporte por carretera.
- Otros servicios de ensayo y análisis técnicos.

1.7.8 *Servicios de arquitectura, servicios de planeación urbana y ordenación del territorio; servicios de arquitectura paisajista incluye:*

- Servicios de asesoramiento en arquitectura.
- Servicios de arquitectura para proyectos de construcción de viviendas.
- Servicios de arquitectura para proyectos de construcción no residencial.
- Servicios de arquitectura de restauración histórica.
- Servicios de planificación urbana.
- Servicios de ordenamiento territorial rural.
- Servicios de planeación del proyecto maestro del sitio.
- Servicios de asesoría en arquitectura paisajista.
- Servicios de arquitectura paisajista.

1.7.9 *Servicios de ingeniería incluye:*

- Servicios de asesoría en ingeniería.
- Servicios de ingeniería para proyectos de construcción.
- Servicios de ingeniería para proyectos industriales y de manufactura.
- Servicios de ingeniería para proyectos de transporte.
- Servicios de ingeniería para proyectos de energía.
- Servicios de ingeniería para proyectos de telecomunicaciones y radiodifusión.
- Servicios de ingeniería para proyectos de gestión de residuos (peligrosos y no peligrosos).
- Servicios de ingeniería para proyectos de agua, alcantarillado y drenaje.
- Servicios de ingeniería para otros proyectos.
- Servicios de administración para proyectos de construcción.

1.7.10 *Servicios de topografía de superficie y cartografía incluye:*

- Servicios de topografía de superficie.
- Servicios de cartografía.

1.7.11 *Pronóstico del tiempo y servicios meteorológicos incluye:*

- Proporcionar análisis meteorológicos de la atmósfera y predicción de los procesos y condiciones meteorológicas.



1.7.12 Servicios de consultoría científica y técnica n.c.p. incluye:

- Servicios de consultoría ambiental.
- Otros servicios de consultoría científica y técnica n.c.p.

1.7.13 Servicios de edición, impresión y reproducción incluye:

- Servicios editoriales, a comisión o por contrato.
- Servicios de impresión.
- Servicios relacionados con la impresión.
- Servicios de reproducción de información grabada, a comisión o por contrato.

1.7.14 Servicios de revelado fotográfico incluye:

- Conversión de fotografías y películas a otros medios de comunicación

1.7.15 Servicios de traducción e interpretación incluye:

- Servicios de traducción que se refieren por lo general a la versión de textos escritos de un idioma a otro.
- Servicios de interpretación que suelen expresar generalmente en un idioma lo que se ha expresado oralmente en otro.

1.7.16 Servicios de restauración, copia y retoque de fotografías incluye:

- Servicios que consisten en la restauración de fotografías antiguas.
- Retoque y otros efectos fotográficos especiales.

1.7.17 Otros servicios fotográficos incluye:

- Servicios de microfilmes.

1.7.18 Servicios de diseño de interiores incluye:

- Planificación y diseño de espacios interiores para satisfacer necesidades físicas, estéticas y funcionales de la gente.
- Elaboración de diseños para la decoración de interiores.
- Decoración de interiores, incluida la de escaparates y puestos de mercado.

1.7.19 Otros servicios especializados de diseño incluye:

- Creación de diseños y la preparación de esquemas para diversos productos mediante la armonización de consideraciones estéticas con requisitos técnicos y de otro tipo, como por ejemplo:
 - Diseño de mobiliario.
 - Diseño estético para otros productos de consumo.
- Servicios de diseño de empaques.
- Producción de modelos tridimensionales.
- Servicios de diseño gráfico, incluyendo el diseño gráfico con fines publicitarios.



1.7.20 Servicios de delineación y dibujo, n.c.p. incluye:

- Servicios de delineación y dibujo (planos detallados, dibujos, planos e ilustraciones de edificios, estructuras, sistemas o componentes de especificaciones de ingeniería y arquitectura, hechos por delineantes de arquitectura, técnicos de ingeniería y/o dibujantes técnicos).

1.8 - Servicios de educación y capacitación

Servicios de educación y capacitación incluye:

- Servicios de enseñanza preescolar (véase 1.8.1).
- Servicios de enseñanza primaria (véase 1.8.2).
- Servicios de enseñanza secundaria (véase 1.8.3).
- Servicios de educación postsecundaria no terciaria (véase 1.8.4).
- Servicios de educación terciaria (véase 1.8.5).
- Servicios de apoyo educativo (véase 1.8.6).
- Servicios de educación cultural (véase 1.8.7).
- Servicios de educación de deportes y esparcimiento (véase 1.8.8).
- Otros servicios de educación y capacitación, n.c.p. (véase 1.8.9).

1.8.1 Servicios de enseñanza preescolar incluye:

Servicios de educación general que ofrecen las escuelas infantiles, escuelas de párvulos, guarderías, centros de educación infantil o secciones especiales adscritas a las escuelas primarias. La educación preprimaria (CINE nivel 0) se define como la etapa inicial de la instrucción organizada, diseñada principalmente para introducir a los niños muy pequeños a un entorno de tipo escolar, es decir, servir de puente entre el hogar y el ambiente escolar.

- Servicios relacionados con la provisión de programas de educación especial en este nivel educativo.

1.8.2 Servicios de enseñanza primaria incluye:

- Servicios educativos proporcionados en el nivel CINE 1, que incluyen programas diseñados para proporcionar a los estudiantes una formación inicial básica en lectura, escritura y matemáticas, junto con conocimientos elementales en otras asignaturas como historia, geografía, ciencias naturales, sociales, ciencia, el arte y la música.
- Servicios relacionados con los programas de educación especial en este nivel educativo.
- Servicios relacionados con la provisión de programas de alfabetización para adultos en este nivel educativo.

1.8.3 Servicios de enseñanza secundaria incluye:

- Servicios de educación secundaria, general.
- Servicios de educación secundaria, técnico profesional.
- Servicios de educación secundaria superior, general.
- Servicios de educación secundaria superior, técnico profesional.



1.8.4 Servicios de educación postsecundaria no terciaria incluye:

- Servicios de educación postsecundaria no terciaria, general.
- Servicios de educación postsecundaria no terciaria, técnica y profesional

1.8.5 Servicios de educación terciaria incluye:

- Servicios de primera etapa de educación terciaria.
- Servicios de segunda etapa de educación terciaria.

1.8.6 Servicios de apoyo educativo incluye:

- Servicios no institucionales de apoyo a procesos o sistemas educativos, tales como:
 - Consultoría educativa.
 - Servicios de orientación educativa.
 - Servicios de pruebas de evaluación educativa.
 - Servicios de pruebas educativas.
 - Organización de programas de intercambio de estudiantes.

1.8.7 Servicios de educación cultural incluye:

- Clases de piano y otras clases de música.
- Clases de arte.
- Clases de danza y salones de danza.
- Clases de arte excepto académicas.
- Clases de fotografía.

1.8.8 Servicios de educación de deportes y esparcimiento incluye:

- Clases de deportes (béisbol, baloncesto, cricket, fútbol, hockey, tenis, patinaje artístico, etc.).
- Campamentos, clases deportivas.
- Clases de gimnasia.
- Clases de equitación.
- Clases de natación.
- Clases de artes marciales.
- Clases de juegos de cartas (como bridge).
- Clases de yoga.

1.8.9 Otros servicios de educación y capacitación, n.c.p. incluye:

- Formación en materia de conducción para el otorgamiento de licencias de conducir de autos, autobús, camión y motocicleta.
- Formación para certificados de vuelo y licencias de barcos.
- Servicios de formación en administración.
- Servicios prestados por los campamentos de música, campamentos de ciencia, campamentos de informática y otros campamentos de instrucción, a excepción de los de deportes.
- Servicios de educación no atribuibles a ningún nivel.



ANEXO 4. CUESTIONARIO MODELO DE LA OCDE SOBRE EL USO DE TIC EN LAS EMPRESAS⁷⁷

Módulo A: Conectividad

Uso de la computadora

Definiciones

Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se refiere al hardware, software, redes y herramientas para la recopilación, almacenamiento, procesamiento, transmisión y presentación de la información (voz, datos, texto, imágenes), así como los servicios relacionados.

Computadoras se refiere a computadoras de escritorio, computadoras portátiles, tabletas y otros dispositivos portátiles. No se incluyen los teléfonos inteligentes ni ningún otro dispositivo —aunque lleve incorporadas funcionalidades informáticas— cuando no se utilice como computadora (p. ej., MP3 y otros reproductores multimedia, consolas de juego, diccionarios electrónicos, dispositivos de navegación GPS, libros electrónicos, etc.).

⁷⁷ Los módulos A a E están extraídos del anexo 2 de la Encuesta Modelo de la OCDE sobre el uso de TIC en las empresas (2ª revisión) (*OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses, 2nd Revision*). El anexo 2 de la Encuesta Modelo de la OCDE también incluye los módulos complementarios F a L, que no se incluyen aquí. Como se señala en la Encuesta Modelo de la OCDE, el anexo presenta una recopilación de indicadores, basados en mejores prácticas y dirigidos a ofrecer una amplia cobertura de los ámbitos de interés político y posibles variables objetivo, no un cuestionario:

a) La selección es deliberadamente muy amplia: no todos los indicadores tienen por objeto ser administrados de una sola vez; b) se realizaron esfuerzos para proporcionar orientaciones sobre definiciones y dirección a los productores, no un texto para ser propuesto a los usuarios finales: se invita a las agencias que pretendan administrar un cuestionario que consideren las prácticas actuales, ya que la formulación y la secuencia de preguntas en las encuestas tienen un impacto sobre las respuestas; c) los indicadores se seleccionaron sobre la base de su relevancia política y de la práctica actual: se sabe que algunos son problemáticos en términos de robustez y requiere una cautela especial en la administración de la encuesta (por ejemplo, cuando se depende de evaluaciones subjetivas, como «razones para no hacer algo», o cuando el encuestado no es el responsable de algunas decisiones y podría no ser consciente de ellas o incluso no entender la pregunta); d) debe tenerse en cuenta que el valor informativo de algunos indicadores podría verse obstaculizado en circunstancias específicas (por ejemplo, presencia de tecnologías concurrentes, la obligación de realizar determinados procedimientos en línea); e) algunos indicadores y módulos enteros podrían ser adecuados solo en contextos determinados, por ejemplo, para países más (o menos) avanzados en la adopción de las TIC en las empresas, o para empresas grandes (o pequeñas) solamente, y f) algunos indicadores todavía son experimentales. Véase <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf>



Personas empleadas se refiere al número total de personas que trabajan en la unidad de observación (incluidos los propietarios y socios que trabajan regularmente en la unidad y los trabajadores familiares no remunerados), así como el de personas que, aun trabajando fuera de la unidad, pertenecen a ella y son remuneradas por ella (por ejemplo, los representantes de comercio y el personal de entrega de pedidos, reparación y mantenimiento). Se excluye el personal suministrado a la unidad por otras empresas, las personas que llevan a cabo reparaciones y mantenimiento en la unidad de observación por cuenta ajena y las que realizan el servicio militar obligatorio.

A1 Personas empleadas que utilizan una computadora regularmente en su trabajo
(% de las personas empleadas en la empresa).

Este indicador representa la intensidad del uso de computadoras en las empresas. Los datos se pueden recopilar en número o en % de personas empleadas. Puede utilizarse como una pregunta filtro general en la encuesta: si nadie en la empresa utiliza una computadora solo se recopilarán datos sobre los antecedentes.

Acceso de banda ancha

Definiciones

- Las suscripciones de **banda ancha** tienen una velocidad de descarga anunciada superior a 256 kbit/s.
- Las **conexiones de banda ancha cableadas (fijas)** incluyen xDSL, módem por cable, fibra óptica (p. ej., FTTx), enlaces dedicados, Ethernet, PLC, BPL.
- Las **conexiones inalámbricas fijas** incluyen WiFi pública, satélite e inalámbrica fija terrestre como WiMAX fijo, LMDS y MMDS.
- Las **conexiones de banda ancha móvil (inalámbricas terrestres)** incluyen tecnologías como 3G/LTE/4G, UMTS, CDMA2000 y cualquier otra tecnología futura, incluidas suscripciones de datos estándar o especiales: estas suelen utilizarse con dispositivos portátiles (computadoras portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes).

A2 Empresas con banda ancha por tipo (fija/móvil)
(% del total de empresas)

Las conexiones inalámbricas fijas deben mantenerse separadas de la conectividad de banda ancha móvil. La mayor parte de los países ya han dejado de recopilar información sobre conectividad por banda estrecha, aunque puede que todavía sea adecuado en países con una infraestructura de telecomunicaciones menos desarrollada.

A3 Velocidad de conexión (distribución)

Velocidad máxima de descarga contratada en la conexión fija más rápida de la empresa: 2 Mbit/s, hasta 10 Mbit/s, hasta 30 Mbit/s hasta 100 Mbit/s, hasta 1 Gbit/s, al menos 1 Gbit/s.



Uso de Internet

A4	Personas empleadas que utilizan computadoras con acceso a Internet (% de personas empleadas)	Si fuera nulo, el MÓDULO termina aquí.
A5	Personas empleadas con dispositivos portátiles con acceso a Internet (% de personas empleadas)	Incluye a las personas empleadas que utilizan un dispositivo portátil suministrado por la empresa (computadoras portátiles, teléfonos móviles, etc.) preparado para la conectividad a través de redes de telefonía móvil. Si fuera nulo, el MÓDULO termina aquí.
A6	Acceso remoto a recursos TIC de la empresa (% de empresas que facilitan acceso, por recurso)	a) cuentas de correo electrónico de la empresa b) documentos en servidores c) aplicaciones
A7	Barreras al uso de redes de telefonía de banda ancha móvil para acceder a Internet: (% importancia de las barreras)	Se aplica a los encuestados que declararon no utilizar conexiones inalámbricas móviles. Las barreras pueden consistir en conectividad a redes (no accesible, baja velocidad), altos costos de suscripción e integración, cuestiones de seguridad.

Módulo B: Sitio web

B1	Empresas con sitio web (% del total de empresas)	Este indicador puede utilizarse como pregunta de filtro en la aplicación de la encuesta.
B2	Características del sitio web (% de empresas con sitio web que permita realizar pedidos en línea)	Sitio web que permite realizar pedidos, reservaciones o reservas en línea (por ejemplo, cesta de la compra).
B2 (bis)	Características del sitio web Puede ser una extensión de B2: (% de empresas con sitio web que permita otras funcionalidades específicas)	Otras funcionalidades básicas posibles: a) Descripción de productos (bienes o servicios) o listas de precios. b) Posibilidad de personalizar o diseñar los productos en línea. c) Seguimiento o estado de los pedidos realizados. d) Versión móvil del sitio web. e) Personalización de contenidos para visitantes habituales o reiterados. f) Enlaces a los perfiles de la empresa en los medios sociales. g) Declaración relativa a la política de privacidad. h) Sello o certificación de seguridad. Publicidad de ofertas de empleo o solicitudes de empleo en línea.
B3	Uso de determinadas estrategias para dirigir el tráfico al sitio web de la empresa (% de empresas)	Puede tratarse de publicidad en (a) otros sitios web, (b) motores de búsqueda, (c) otros medios de comunicación (incluida televisión y medios impresos) o (d) presencia en medios sociales.
B4	Razones de no tener un sitio web	Este indicador podría ser relevante en países en los que todavía no se ha generalizado la difusión de sitios web. Generalmente se consideran los siguientes aspectos: (a) no hay necesidad, (b) elevados costos de desarrollo y mantenimiento, (c) falta de conocimientos técnicos internos.



Módulo C: Instrumentos de gestión de la información

Intranet y Extranet

Definiciones

Intranet es una red de comunicación interna de la empresa que utiliza protocolos de Internet.

Extranet es una red que utiliza protocolos de Internet para compartir de forma segura información de la empresa con socios de la empresa. Puede tomar la forma de extensión de la intranet de la empresa o de una parte privada de su sitio web.

C1 **Intranet** (% del total de empresas)

C2 **Extranet** (% del total de empresas)

ERP, CRM, EDI y RFID

Definiciones

Intercambio electrónico de datos (EDI) se refiere a la transmisión electrónica de datos que pueden procesarse de forma automatizada entre empresas u organizaciones:

- envío y recepción de mensajes (p. ej., transacciones de pago, declaraciones tributarias, pedidos, etc.) en un formato acordado o normalizado que resulte adecuado para el tratamiento automatizado, como EDI EDIFACT, XML, xCBL, cXML, ebXML, ODETTE, TRADACOMS;
- se excluyen los mensajes individuales tecleados manualmente.

Planificación de recursos empresariales (ERP) se refiere a paquetes de software utilizados para gestionar recursos mediante el intercambio de información entre diversas áreas funcionales (contabilidad, planificación, producción, marketing, etc.). Un software ERP puede utilizar la tecnología EDI y puede incluir o tener integradas funcionalidades de Gestión de relaciones con los clientes (CRM).

Identificación por radiofrecuencia (RFID) es una tecnología que permite, mediante ondas de radio, transmitir información sin contacto físico. Los datos están contenidos en etiquetas RFID (transpondedores) adheridas o incorporadas a productos u objetos, que también pueden estar integradas con sensores. La tecnología RFID puede utilizarse para distintos fines, inclusive la identificación del personal o el control de acceso, la logística, la venta minorista y el monitoreo de procesos en la fabricación.

C3 **Empresas que utilizan EDI, RFID, ERP y CRM⁷⁸**
(% del total de empresas, por tecnología/aplicación)

Esta categoría engloba aspectos muy diversos, cada uno de los cuales corresponde a un indicador independiente.

⁷⁸ EDI y RFID se enumeran aquí junto con otras importantes herramientas de gestión de la información. Sin embargo, teniendo en cuenta la naturaleza y difusión de estas tecnologías, el monitoreo podría limitarse, por ejemplo, a ventas EDI (incluidas en el módulo sobre comercio electrónico) o al uso de RFID para fines determinados, solo para algunos segmentos (por ejemplo, grandes empresas), y/o medirse con intervalos más largos, por ejemplo, cada dos o tres años. Una estrategia similar (de rotación) podría adoptarse para SCM.

Para este último indicador, algunos países informaron de que el concepto de intercambio de información en la gestión de la cadena de suministro se interpreta de diferente manera según la industria, y que la interpretación podría presentar dificultades en algunas actividades de servicios.



Intercambio de información por vía electrónica: gestión de la cadena de suministro (SCM) e integración interna de la información

Definiciones

Intercambio de información por vía electrónica en la gestión de la cadena de suministro (SCM) se refiere al intercambio de cualquier tipo de información con proveedores o clientes sobre disponibilidad, producción, desarrollo y distribución de bienes o servicios. Esta información se puede intercambiar a través de sitios web, redes u otros medios de transferencia electrónica de datos, quedando excluidos los mensajes de correo electrónico tecleados manualmente.

C4	Intercambio electrónico de información sobre la SCM con proveedores y clientes (% del total de empresas, por tipo de socio)	Se trata de un indicador doble: se deben recopilar los datos subyacentes solicitándolos por separado a proveedores y clientes.
C5	Intercambio automatizado de información sobre los pedidos recibidos entre diferentes áreas de la empresa (% del total de empresas)	El indicador se refiere a la integración de software, y puede ser útil tratarlo en referencia al uso de un paquete de software ERP y sus funcionalidades. Las áreas de la empresa pueden comprender gestión de niveles de existencias, contabilidad, gestión de producción o de servicios, gestión de distribución, etc. ⁷⁹
C6	Envío o recepción de mensajes de tipo EDI adecuados para el tratamiento automatizado con determinados fines (% del total de empresas)	Envío y recepción de pedidos, facturas electrónicas, información sobre productos, documentos de transporte, órdenes de pago, datos a administraciones públicas.
C7	Barreras al envío o recepción de mensajes de tipo EDI (% del total de empresas)	Entre las razones se incluyen las siguientes: falta de experiencia interna en implementación; rendimiento esperado bajo o incierto; falta de software adecuado; dificultad para acordar normas comunes con socios comerciales; incertidumbre sobre la condición jurídica de los mensajes intercambiados.
C8	Uso de software CRM para gestionar (recopilar, almacenar, poner a disposición) y analizar información sobre clientes (% del total de empresas)	Puede abarcar aspectos como la (a) recopilación, almacenamiento y disponibilidad de información sobre clientes para distintas áreas de la empresa, así como el (b) análisis de dicha información con fines de comercialización (tarificación, promoción de ventas, elección de canales de distribución, etc.).
C9	Intercambio de información sobre SCM con proveedores (% del total de empresas, posiblemente por tipo de información)	Para ambos indicadores C9 y C10, se pueden examinar los siguientes aspectos: (a) previsiones de demanda, (b) niveles de existencias, (c) planes de producción y (d) curso de las entregas (distribución de materias primas o productos terminados).
C10	Intercambio de información sobre SCM con clientes (% del total de empresas)	Nota: solo se tiene en cuenta el intercambio por medios electrónicos.
C11	Métodos utilizados para el intercambio de información sobre SCM (% del total de empresas, por método)	Los métodos comprenden (a) sitios web o portales web, y (b) transmisión electrónica que permita un tratamiento automático (sistemas de tipo EDI, XML, Edifact, etc.).

⁷⁹ Se recomienda una atención especial al recopilar información sobre este indicador, ya que la experiencia de encuestas muestra que responder suele ser difícil para los encuestados, que podrían no tener conocimiento de todas las funciones que se implementan.



C12 Barreras al uso de ERM, CRM, RFID (% importancia de las barreras, por instrumento)	Destacan los siguientes ejemplos de barreras: falta de relevancia, falta de experiencia interna; resistencia de los empleados a cambiar las prácticas de trabajo; rendimiento esperado bajo o incierto; falta de software adecuado; costos elevados; falta de servicios de apoyo fiables. Ámbito poblacional: empresas que no utilizan instrumentos de gestión de la información.
--	--

Facturación electrónica

Definiciones

Hay facturas en papel y en formato electrónico. Las **facturas en formato electrónico** son de dos tipos:

- Facturas electrónicas (e-facturas) en una **estructura normalizada adecuada para el tratamiento automático** (EDI, UBL, XML). Las facturas electrónicas se intercambian directamente o a través de operadores de servicios o de un sistema de banca electrónica.
- Facturas en formato electrónico **no adecuado para el tratamiento automático** (por ejemplo, mensajes de correo electrónico, archivos adjuntos de correo electrónico como PDF, archivos de imagen o similares).

C13 Tipos de facturas enviadas por la empresa (% del total de facturas; % del total de empresas)	Los tipos comprenden (a) facturas electrónicas en una estructura normalizada adecuada para el tratamiento automático (EDI, UBL, XML, etc.) y (b) facturas en formato electrónico no adecuado para el tratamiento automático (p. ej., mensajes de correo electrónico, documentos en formato PDF, archivos de imagen o similares) y facturas en papel.
C14 Facturas electrónicas recibidas por la empresa (% del total de empresas)	Facturas electrónicas en una estructura normalizada adecuada para el tratamiento automático (EDI, UBL, XML, etc.).

Módulo D: Comercio electrónico

Definiciones

Una transacción de comercio electrónico (e-comercio) es la compraventa de bienes o servicios realizada a través de redes informáticas mediante métodos específicamente diseñados con el objeto de recibir o hacer pedidos. No es necesario que el pago y la entrega final de los bienes o servicios se realicen por esta vía.

- Las transacciones de comercio electrónico pueden llevarse a cabo entre empresas, hogares, particulares, gobiernos y otras organizaciones públicas o privadas. Las ventas de comercio electrónico de las empresas (e-ventas) hacen referencia a los clientes con los acrónimos B2B (empresa a empresa), B2C (empresa a consumidores) o B2G (empresa a gobierno).
- Se incluyen los pedidos realizados a través de Internet, extranet o intercambio electrónico de datos. El tipo se define por el método utilizado para efectuar el pedido. Se excluyen pedidos realizados mediante llamada telefónica, fax o correo electrónico tecleado manualmente.



- Las transacciones EDI se llevan a cabo en un formato acordado o normalizado que permita su tratamiento automático (p. ej., EDIFACT, UBL, XML) sin teclear manualmente el mensaje.
- Las transacciones web se realizan a través de una tienda en línea (tienda web), formularios en un sitio web o extranet. Se excluyen los mensajes electrónicos tecleados manualmente.

D1	Empresas que realizan ventas de comercio electrónico, por plataforma (% del total de empresas)	Las plataformas incluyen (a) EDI y (b) web; las cifras para ambas deben recopilarse por separado.
D2	Valor de las e-ventas por plataforma y tipo de cliente (% de la facturación total)	Las plataformas comprenden (a) EDI y (b) web. Entre los clientes se incluyen consumidores finales y otras empresas y gobierno: puede ser necesario unir estas dos categorías cuando no se disponga de datos separados. La práctica ha mostrado que a los encuestados les resulta difícil indicar el total de e-ventas (e-compras), siendo más fácil obtener estas cifras sumando los componentes. Al aplicar la encuesta también se pueden recopilar valores en términos absolutos.
D3	Desglose de ventas web por tipo de cliente y zona geográfica (% de ventas web)	Clientes: (véase D2). Zona geográfica: propio país; otros países. En los datos sobre el valor se deben excluir los impuestos al valor agregado. Puede ser difícil recopilar información sobre el valor, o esta podría no ser fiable; un indicador alternativo podría considerar el número de empresas con ventas web en el exterior (% del total, % de empresas con ventas web).
D4	Medios de pago aceptados en las ventas web (% del total de empresas, por medio de pago)	(a) Electrónico : pagos integrados en el proceso de pedido (p. ej., tarjeta de crédito o de débito, autorización de adeudo directo, a través de cuentas de terceros); (b) no electrónico : el pago no está integrado en el proceso de pedido (p. ej., contra reembolso, transferencia bancaria, cheque y otros pagos que no se realizan en línea).
D5	Barreras a las ventas web (% importancia para las empresas)	Entre las barreras pueden figurar las siguientes: (a) productos inadecuados para la venta en línea, (b) logística, (c) pagos, (d) seguridad, (e) cuestiones jurídicas y (f) bajos rendimientos esperados.
D6	Ventas EDI desglosadas por zona geográfica (% de empresas y % de ventas EDI)	Propio país; otros países. Puede ser difícil recopilar información sobre los valores, o esta podría no ser fiable, un indicador alternativo podría considerar el número de empresas con EDI en el exterior (% del total, % de empresas con ventas web).
D7	Empresas que realizan e-compras (% del total de empresas)	Advertencia : este indicador y D8 se consideran relevantes y se incluyen en el grupo básico. Sin embargo, pueden resultar difíciles de medir, ya que las decisiones de compra suelen estar descentralizadas dentro de la empresa. También se ha observado confusión entre ventas y compras en los encuestados.
D8	Valor de las e-compras por plataforma (% del total de compras)	Las plataformas incluyen EDI y web. Se pueden recopilar valores en términos absolutos (excluyendo el IVA) y/o rango de valores y solicitando los componentes por separado (véanse los comentarios en D2 y D7).



Módulo E: Seguridad y privacidad

Definiciones

Gestión: representa medidas, controles y procedimientos aplicados a los sistemas TIC para garantizar la integridad, autenticidad, disponibilidad y confidencialidad de los datos y sistemas.

Riesgos de privacidad: se refiere a cualquier peligro de que la información personal almacenada por la empresa se use para fines ilegales o cualquier otro propósito que no haya sido autorizado explícitamente por la parte interesada.

Ataques externos: pueden producirse por la introducción de software malintencionado, accesos no autorizados o *pharming* (reencaminar el tráfico a un sitio web fraudulento).

E1	Política oficial para gestionar los riesgos de seguridad de las TIC (% del total de empresas)	Este indicador es similar al de privacidad y tiene por objeto destacar la difusión de directrices formales para abordar los riesgos de las empresas.
E2	Riesgos abordados por la política de seguridad TIC de la empresa (% del total de empresas, por ocurrencia)	Los riesgos incluyen fallos informáticos y ataques externos/violaciones de la seguridad.
E3	Incidentes TIC (violaciones de la seguridad) registrados por la empresa (% del total de empresas, por ocurrencia)	Los incidentes registrados se refieren a la pérdida o difusión de datos o la indisponibilidad de servicios, clasificados en función de su gravedad*.

(*) Directrices para la autoevaluación de incidentes (escala):

Leve: resuelto con una intervención de rutina sin que se produjesen repercusiones importantes en cuanto a pérdida de tiempo, información o dinero.

Grave: exigió medidas específicas (p. ej., restauración de copias de seguridad de la información del disco; análisis en profundidad; ataque de denegación de servicio), por lo que supuso algunos costos en términos de tiempo, información o dinero.

Crítico: un incidente que tuvo consecuencias graves, como pérdida masiva de información, divulgación de datos confidenciales, averías del sistema y, en general, repercusiones negativas importantes en términos de productividad, dinero o reputación.



E4	Existencia de facilidades o procedimientos de seguridad (% del total de empresas)	La clasificación de las facilidades o procedimientos comprende: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y autenticación [contraseña segura, testigos (tokens) de hardware —como tarjetas inteligentes—, métodos biométricos]. - Sistemas de detección de intrusiones [antivirus, antiespías (<i>antispyware</i>), cortafuegos (<i>firewall</i>), etc.]. - Filtro de spam / filtro de web. - Copia de seguridad remota. - Sensibilización del personal respecto de sus obligaciones sobre cuestiones relacionadas con la seguridad TIC (mediante formación, información, obligación contractual). - Otros aspectos relacionados con la gestión de la política de seguridad (responsable de seguridad, recursos específicos, revisión periódica y planes de auditoría). Ámbito poblacional: Todas las empresas
E5	Recopilación o almacenamiento de información personal sobre los clientes finales con fines analíticos (% del total de empresas)	Recopilación o almacenamiento de información personal sensible con el fin de analizar las características sociodemográficas y los hábitos de compra.
E6	Métodos para obtener o recopilar información personal sobre los clientes finales (% de empresas que utilizan cada método)	Entre estos métodos se incluyen: (a) medios sociales (p. ej., Facebook, Twitter), (b) terceros (p. ej., empresa de marketing), (c) directamente de clientes y programas de fidelidad o de recompensa.
E7	Política oficial para gestionar los riesgos de privacidad en las TIC (% del total de empresas)	Este indicador puede incluirse como parte específica de E2.
E8	Métodos de protección de información personal digital (% de las empresas que recopilan información)	Entre estos métodos se incluyen: (a) almacenamiento de datos fuera de línea, (b) control para limitar el acceso (autorizaciones de seguridad, acuerdos de compartición), (c) cifrado de datos y (d) protección por terceros. Ámbito poblacional: empresas que recopilan información personal digital según E5.



ANEXO 5. CUESTIONARIO MODELO DE EUROSTAT SOBRE EL USO DE TIC Y COMERCIO ELECTRÓNICO EN LAS EMPRESAS (2021)⁸⁰

Encuesta Comunitaria sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas 2021

Esquema general de la encuesta

Unidad de muestra:	Empresa.
Cobertura / Población Objetivo:	<p>Actividad económica: Empresas clasificadas en las siguientes categorías de NACE Rev.2:</p> <p>Sección C «Industria Manufacturera».</p> <p>Sección D, E «Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado». «Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación».</p> <p>Sección F «Construcción».</p> <p>Sección G «Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas».</p> <p>Sección H «Transporte y almacenamiento».</p> <p>Sección I «Hostelería».</p> <p>Sección J «Información y comunicaciones».</p> <p>Sección L «Actividades inmobiliarias».</p> <p>Sección M «Actividades profesionales, científicas y técnicas».</p> <p>Sección N «Actividades administrativas y servicios auxiliares».</p> <p>Grupo 95.1 «Reparación de ordenadores y equipos de comunicación».</p> <p>Tamaño de las empresas: Empresas con 10 o más asalariados y trabajadores por cuenta propia⁸¹. Facultativa: empresas con un número de asalariados y trabajadores por cuenta propia de entre 0 y 9.</p> <p>Ámbito geográfico: Empresas ubicadas en cualquier lugar del territorio del país.</p>
Período de referencia:	<p>Cuando no se especifique, los encuestados deben considerar como referencia su situación actual (período de la encuesta en 2021). Año 2020 para el valor o % de los datos de ventas y cuando se especifique.</p>

⁸⁰ https://circabc.europa.eu/sd/a/f9dc8b66-a429-49e2-ae01-f7424ec389f0/MQ_2021_ICT_ENT.pdf

⁸¹ Con la introducción del Reglamento marco relativo a las estadísticas empresariales europeas, la variable «personas empleadas» se sustituye por la variable «asalariados y trabajadores por cuenta propia». Este cambio en la denominación de la variable no implica ningún cambio en el ámbito de aplicación. Las dos variables representan exactamente el mismo concepto. En aras de facilidad de uso, el término «asalariados y trabajadores por cuenta propia» solo se utiliza en la parte introductoria del cuestionario y en el módulo X, mientras que en el resto del cuestionario se utiliza el término «personas empleadas».



Período recomendado de la encuesta:	Primer trimestre de 2021.																																				
Cuestionario:	Cada país debería definir el diseño de su cuestionario. Sin embargo, los países deben registrarse, en lo posible, por la lista de variables incluida aquí. La información general (Módulo X) debe figurar al final del cuestionario. Esta información se puede obtener de tres maneras: de los registros nacionales, de las Estadísticas Estructurales de las Empresas (SBS, por sus siglas en inglés), o recopilada directamente mediante la encuesta sobre el uso de las TIC. Se debe hacer todo lo posible por obtenerla de la encuesta SBS más reciente. Los países pueden incluir preguntas adicionales.																																				
Encuestado objetivo:	Una persona facultada para tomar decisiones, responsable de los asuntos relacionados con las TIC dentro de la empresa (el gerente de TIC o un profesional de alto rango en el departamento de TIC). En empresas más pequeñas, el encuestado debe ser una persona al nivel de gerencia o el propietario de la misma. En todo caso, el encuestado no debe ser alguien que solo tiene responsabilidades en el área contable.																																				
Tamaño de la muestra, estratificación:	<p>El diseño de la muestra y el tamaño resultante de la muestra debe ser apropiado para obtener resultados precisos, fiables y representativos sobre las variables y los elementos que figuran en el cuestionario modelo.</p> <p>Este objetivo se debe alcanzar tanto para las proporciones generales como para las proporciones de los diferentes desgloses de la población definidos a continuación: NACE y categorías por tamaño. No se requiere la tabulación cruzada del desglose según NACE y el desglose por tamaño de categorías.</p> <p>La finalidad de este requisito es la de asegurar la compilación de una base de datos completa para estos indicadores, sin celdas vacías, confidenciales o no confiables, con la excepción de las desglosadas por actividad económica para el cálculo de agregados europeos de NACE.</p>																																				
Desglose según NACE:	<p>Aplica a: todas las variables; las empresas con 10 o más asalariados y trabajadores por cuenta propia; todo el territorio del país).</p> <p>Los datos se desglosarán según los siguientes agregados de NACE Rev. 2 para el posible cálculo de agregados nacionales de NACE Rev. 2:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10 - 33</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10 - 18</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>19 - 23</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>24 - 25</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>26 - 33</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>35 - 39</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>41 - 43</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>45 - 47</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>49 - 53</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>55 - 56</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>58 - 63</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>69 - 75</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>77 - 82</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1</td> </tr> </table>	1	10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1	2	10 - 33	3	10 - 18	4	19 - 23	5	24 - 25	6	26 - 33	7	35 - 39	8	41 - 43	9	45 - 47	10	47	11	49 - 53	12	55	13	55 - 56	14	58 - 63	15	68	16	69 - 75	17	77 - 82	18	26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1
1	10-33, 35-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 58-63, 68-75, 77-82, 95.1																																				
2	10 - 33																																				
3	10 - 18																																				
4	19 - 23																																				
5	24 - 25																																				
6	26 - 33																																				
7	35 - 39																																				
8	41 - 43																																				
9	45 - 47																																				
10	47																																				
11	49 - 53																																				
12	55																																				
13	55 - 56																																				
14	58 - 63																																				
15	68																																				
16	69 - 75																																				
17	77 - 82																																				
18	26.1 - 26.4, 26.8, 46.5, 58.2, 61, 62, 63.1, 95.1																																				



Desgloses para los que deben presentarse datos nacionales para el posible cálculo de agregados europeos de NACE.

La producción y transmisión de estos agregados con una precisión que permita la publicación a nivel nacional es facultativo. La producción y transmisión de estos agregados con una precisión que podría no permitir la publicación a nivel nacional (uso de indicación u: poco fiable, *unreliable*), pero que son suficientemente precisos para combinarse con los agregados de otros países y ser publicados a nivel europeo es obligatorio.

3a	10 - 12
3b	13 - 15
3c	16 - 18
4a	19
4b	20
4c	21
4d	22 - 23
6a	26
6b	27
6c	28
6d	29 - 30
6e	31 - 33
7a	35
7b	36 - 39
9a	45
9b	46
14a	58 - 60
14b	61
14c	62 - 63
16a	69 - 71
16b	72
16c	73 - 75
17a	77 - 78 + 80 - 82
17b	79
18a	95.1

Desglose por categorías de tamaño:

(Aplica a: todas las variables; al agregado de todos los agregados obligatorios de NACE [1 a 17 definidos arriba]; todo el territorio del país).

Los datos se desglosarán según las siguientes categorías de tamaño con base al número de asalariados y trabajadores por cuenta propia:

1	10 o más
2	10 - 49 (pequeña empresa)
3	50 - 249 (mediana empresa)
4	250 o más (empresa grande)

Facultativo:

5	0 - 9
6	0 - 1
7	2 - 9



Ponderación de los resultados:

Los resultados deberán ponderarse por el número de empresas.

La ponderación por la cifra de negocios deberá usarse para las preguntas relacionadas con las ventas. Las variables cuantitativas en el módulo sobre comercio electrónico relacionadas con las ventas deben ponderarse por la cifra de negocios total.

La ponderación por el número de asalariados y trabajadores por cuenta propia deberá aplicarse a las variables relacionadas con las preguntas A1, A4 y A5, y otras variables, por ejemplo, % que realiza pedidos por un sitio web o mensajes de tipo EDI, etc., como se especifica en el documento del formato de transmisión.

Tratamiento de la no respuesta/«No sabe»**No respuesta por unidad:**

Debe asumirse que las unidades que no responden se parecen a las que han respondido y se deben tratar como unidades no seleccionadas. Para esto, se deberán ajustar los factores de ponderación o de expansión: se reemplaza la ponderación del diseño Nh/nh por Nh/mh en donde Nh es el tamaño del estrato h , nh es el tamaño de la muestra en el estrato h y mh es el número de encuestados en el estrato h .

No respuesta parcial:

Se deberán hacer correcciones lógicas cuando se pueda deducir la información de otras variables y se deberá dar prioridad a establecer contacto con las empresas para recopilar la información faltante.

Para las variables categóricas (es decir, preguntas de SÍ/NO), los encuestados con no respuesta parcial o con respuesta «no sabe» no se deben imputar con valores de encuestados que contestaron a la pregunta.

No se deben imputar variables numéricas (véase también el Manual metodológico).

Tabulación de resultados:

Para las variables categóricas, se deberán hacer las estimaciones para el número total de empresas por cada categoría de respuesta, tabuladas según los desgloses especificados anteriormente.

Para las variables cuantitativas (volumen de negocios, ventas y número de asalariados y trabajadores por cuenta propia), cuando se recopilan en términos absolutos o de porcentajes (y no en clases de porcentajes), se deberán hacer las estimaciones a partir de los valores totales en términos absolutos, tabuladas según los desgloses que se especifican en el documento del formato de transmisión.

Transmisión de datos:

Los datos se enviarán a Eurostat utilizando el formato de transmisión descrito en un próximo documento de Eurostat.

Nota de descargo: Las referencias a marcas, productos y marcas registradas de terceros son a efectos de clarificación y no están destinadas a promover el uso de tales productos.



Questionario modelo versión 1.2

(Las preguntas que se refieren al informe «Monitoring the Digital Economy & Society 2016-2021» están marcadas con un asterisco *)

Módulo	Descripción	Preguntas obligatorias	Preguntas facultativas
A	Acceso a Internet y su uso	7	9
	Acceso a Internet	1	0
	Uso de una conexión de línea fija a Internet para la actividad profesional	2	0
	Uso de una conexión móvil a Internet para la actividad profesional	0	2
	Uso de un sitio web	0	7
	Uso de medios sociales	4	0
B	Ventas de comercio electrónico	24	2
	Ventas en línea de bienes o servicios	19	2
	Ventas de tipo EDI	5	0
C	Información compartida de forma electrónica dentro de la empresa	3	0
D	Uso de servicios informáticos en la nube	11	0
E	Internet de las cosas	8	0
F	Inteligencia artificial	14	14
	Número total de preguntas/respuestas	67	25
X	Características generales	3	0
	Número total de questões/respostas com características gerais	70	25



Módulo A: Acceso a Internet y su uso

A1 *2	¿Cuántas personas empleadas tienen acceso a Internet para su actividad profesional? (incluidas conexión móvil y de línea fija) (pregunta filtro) Si no puede suministrar esta cifra, por favor indique una estimación del porcentaje del número total de personas empleadas que tienen acceso a Internet para su actividad profesional	%
------------------------	--	---

Si el valor=0, pase a **X1****Módulo A: Uso de una conexión fija a Internet para fines comerciales**

A2 *3	¿Utiliza su empresa algún tipo de conexión de línea fija a Internet? (p. ej., ADSL, SDSL, VDSL, tecnología de fibra óptica —FTTP—, tecnología de cable, etc.) (añada ejemplos nacionales) (pregunta filtro)	Sí No – Pase a A4 (si se incluye de forma facultativa) o a A6 (si se incluye de forma facultativa), si no pase a A8
------------------------	---	---

A3
3** **¿Cuál es la velocidad de descarga máxima contratada de la conexión de línea fija a Internet de su empresa?*(pueden añadirse categorías adicionales a nivel nacional, si fuera necesario)**

(Marque solo una)

- a) menos de 30 Mbit/s
- b) al menos 30 pero menos de 100 Mbit/s
- c) al menos 100 Mbit/s pero menos de 500 Mbit/s
- d) al menos 500 Mbit/s pero menos de 1 Gbit/s
- e) al menos 1 Gbit/s

Módulo A: Uso de una conexión móvil a Internet para la actividad profesional

La conexión móvil a Internet significa el uso de dispositivos portátiles que se conectan a Internet a través de redes telefónicas móviles para la actividad profesional. Las empresas suministran los dispositivos portátiles y pagan todos, o al menos hasta un límite, los costos de suscripción y de uso.

A4 *4	¿Suministra su empresa dispositivos portátiles que permiten una conexión móvil a Internet utilizando redes telefónicas móviles, para la actividad profesional? (p. ej., por medio de ordenadores portátiles u otros dispositivos portátiles, como teléfonos inteligentes) - <i>Facultativo:</i>	Sí No – Pase a A6 (si se incluye de forma facultativa), si no pase a A8
------------------------	--	--

² Para indicadores sobre conectividad del marco de seguimiento 2016-2021, anual o bienal.³ Para el indicador E1 sobre conectividad del marco de seguimiento 2016-2021, anual o bienal.⁴ Para el indicador E2 sobre conectividad del marco de seguimiento 2016-2021, anual.

Módulo A: Uso de una conexión móvil a Internet para la actividad profesional

A5 **¿Cuántas personas empleadas utilizan un dispositivo portátil suministrado por la empresa, que permite la conexión a Internet por medio de redes telefónicas móviles, para la actividad profesional?**

(p. ej., ordenadores portátiles u otros dispositivos portátiles, como teléfonos inteligentes)

Si no puede suministrar esta cifra,

por favor indique una estimación del porcentaje del número total de personas empleadas que utilizan un dispositivos portátil suministrado por la empresa, que permite la conexión a Internet por medio de redes telefónicas móviles, para la actividad profesional

(p. ej., ordenadores portátiles u otros dispositivos portátiles, como teléfonos inteligentes)

- *Facultativo*:

%

Módulo A: Uso de un sitio web

A6 **¿Tiene su empresa un sitio web?**

(Pregunta filtro)

- *Facultativo*

Sí

No – Pase a **A8**

A7 **¿Tiene el sitio web alguno de los siguientes elementos?**

***6** - *Facultativo*

a) Descripción de bienes o servicios, información de precios

Sí

No

b) Realización de pedidos, reservaciones o reservas en línea (por ejemplo, cesta de la compra)

Sí

No

c) Posibilidad de que los visitantes personalicen o diseñen bienes o servicios en línea

Sí

No

d) Seguimiento o estado de pedidos realizados

Sí

No

e) Contenido personalizado en el sitio web para usuarios habituales/recurrentes

Sí

No

f) Enlaces o referencias a los perfiles de la empresa en los medios sociales

Sí

No

Módulo A: Uso de una conexión móvil a Internet para la actividad profesional

Se consideran empresas que utilizan medios sociales a las que tienen un perfil de usuario, una cuenta o una licencia de usuario, según los requisitos y el tipo de medio social.

⁶⁵ Para el indicador E3 sobre conectividad del marco de seguimiento 2016-2021, anual.

⁶⁶ Para el indicador E18 sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, anual o bienal.

⁶⁷ Para los indicadores sobre integración de la tecnología digital del marco de seguimiento 2016-2021, bienal; incluido en el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI, por sus siglas en inglés).



Módulo A: Uso de una conexión móvil a Internet para la actividad profesional**A8 ¿Utiliza su empresa alguno de los siguientes medios sociales?**

***7** (añada ejemplos nacionales; sustituya ejemplos existentes si fuera necesario)

a) redes sociales (p. ej., Facebook, LinkedIn, Xing, Viadeo, Yammer, etc.)	Sí	No
b) blogs o microblogs (p. ej., Twitter, etc.) de la empresa	Sí	No
c) sitios web o aplicaciones para compartir contenidos multimedia (p. ej., YouTube, Flickr, SlideShare, Instagram, Pinterest, Snapchat, etc.)	Sí	No
d) herramientas de intercambio de conocimientos basadas en un wiki	Sí	No

Módulo B: ventas de comercio electrónico (Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

En las ventas de comercio electrónico de bienes y servicios, el pedido se realiza a través de sitios web, aplicaciones o mensajes de tipo EDI, mediante métodos específicamente diseñados con el fin de recibir pedidos.

El pago puede realizarse en línea o fuera de línea.

El comercio electrónico no incluye pedidos escritos en un correo electrónico.

Presente las ventas en línea y de tipo EDI por separado. Se definen por el método utilizado para efectuar el pedido:

- Ventas EN LÍNEA: el cliente realiza el pedido en un sitio web o a través de una aplicación.
- Ventas de tipo EDI: el sistema comercial del cliente crea un mensaje de pedido de tipo EDI.

Módulo B: Ventas en línea de bienes o servicios**Las ventas en línea abarcan pedidos, reservas y reservaciones realizadas por su cliente por medio de**

- sitios web o aplicaciones de su empresa:
 - tiendas en línea (*webshop*);
 - formularios en línea;
 - extranet (tiendas en línea o formularios en línea);
 - aplicaciones de reservas/reservaciones de servicios;
 - aplicaciones para teléfonos móviles u ordenadores;
- sitios web o aplicaciones constituidos como mercados de comercio electrónico (utilizados por varias empresas para la comercialización de bienes o servicios).

Los pedidos escritos en correo electrónico no se cuentan como ventas en línea.

B1 En 2020, ¿realizó su empresa ventas en línea de bienes o servicios por medio de:***8**

a) sitios web o aplicaciones de su empresa? (incluidas extranet)	Sí	No
b) sitios web o aplicaciones constituidos como mercados de comercio electrónico utilizados por varias empresas para la comercialización de bienes o servicios? (p. ej., e-Bookers, Booking, hotels.com, eBay, Amazon, Amazon Business, Alibaba, Rakuten, TimoCom, etc.) [Añada ejemplos nacionales de mercados de comercio electrónico, incluidos mercados públicos]	Sí	No

⁷⁸ Para el indicador E19 (anual, incluido en DESI), E21 (anual o bienal) sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021.

⁷⁹ Para el indicador E20 sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, anual; incluido en DESI.



Módulo B: Ventas en línea de bienes o servicios

Si tanto B1 a) como B1 b) = «No», pase a B10

B2	¿Cuál fue el valor de sus ventas en línea?	
*9	(refiérase a la definición de ventas en línea) Responda a a) O b)	
	a) ¿Cuál fue el valor de sus ventas en línea de bienes o servicios, en 2020?	
	O	
	b) ¿Qué porcentaje del total de la cifra de negocios fue generado por las ventas en línea de bienes o servicios, en 2020?	%
	Si no puede suministrar el porcentaje exacto, será suficiente una aproximación.	

La pregunta B3 solo debe responderse si tanto B1 a) como B1 b) = «Sí»

B3	¿Cuál fue el desglose, en porcentaje, del valor de las ventas en línea en 2020 por medio de:	
	(Refiérase al valor de ventas en línea que presentó en B2)	
	Si no puede suministrar los porcentajes exactos, será suficiente una aproximación	
	a) sitios web o aplicaciones de su empresa?	
	(incluidas extranets)	%
	b) sitios web o aplicaciones constituidos como mercados de comercio electrónico utilizados por varias empresas para la comercialización de bienes o servicios?	
	(p. ej., e-Bookers, Booking, hotels.com, eBay, Amazon, Amazon Business, Alibaba, Rakuten, TimoCom, etc.)	%
	[Añada ejemplos nacionales de mercados de comercio electrónico, incluidos mercados públicos]	
	TOTAL	100%

La pregunta B4 solo debe responderse si B1 b) = «Sí»

B4	¿Por medio de cuántos mercados de comercio electrónico realizó ventas en línea durante 2020?	Uno
	- <i>Facultativo</i>	Dos
		Más de dos

Si B4 = «uno», pase a B6

B5	¿Más de la mitad de su cifra de negocios procedente de mercados de comercio electrónico en 2020 provino de un solo mercado de comercio electrónico?	Sí	No
	- <i>Facultativo</i>		

¹⁰ Para el indicador E20 sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, anual; incluido en DESI.

¹¹ Para los indicadores sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, bienal; incluido en DESI.



Módulo B: Ventas en línea de bienes o servicios		
B6 *10	<p>¿Cuál fue el desglose, en porcentaje, del valor de las ventas en línea en 2020 por tipo de cliente?: (Refiérase al valor de ventas en línea que presentó en B2) Si no puede suministrar los porcentajes exactos, será suficiente una aproximación.</p> <p>a) Ventas a consumidores particulares (B2C)</p> <p>b) Ventas a otras empresas (B2B) y Ventas al sector público (B2G)</p> <p>TOTAL</p>	<p>%</p> <p>%</p> <p>100%</p>
B7 *11	<p>En 2020, ¿realizó su empresa ventas en línea a clientes situados en las siguientes áreas geográficas?</p> <p>a) Propio país</p> <p>b) Otros países de la UE</p> <p>c) Resto del mundo</p>	<p>Sí No</p> <p>Sí No</p> <p>Sí No</p>
<p>La siguiente pregunta (B8) solo debe responderse si al menos dos de las posibles respuestas anteriores en la pregunta B7 a), b) o c) se responden con «Sí»; de otro modo, compruebe la siguiente instrucción filtro antes de la pregunta B9.</p>		
B8 *11	<p>¿Cuál fue el desglose, en porcentaje, del valor de las ventas en línea en 2020 a clientes situados en las siguientes áreas geográficas? (Refiérase al valor de ventas en línea que presentó en B2) Si no puede suministrar los porcentajes exactos, será suficiente una aproximación.</p> <p>a) Propio país</p> <p>b) Otros países de la UE</p> <p>c) Resto del mundo</p> <p>TOTAL</p>	<p>%</p> <p>%</p> <p>%</p> <p>100%</p>

La siguiente pregunta (B9) solo debe responderse si B7 b) = «Sí»; de otro modo, pase a B10.

¹¹ Para los indicadores sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, bienal; incluido en DESI.

¹² Para los indicadores sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, anual o bienal.



Módulo B: Ventas en línea de bienes o servicios		
B9	Respecto a las ventas en línea a otros países de la UE: ¿experimentó su empresa alguna de las siguientes dificultades durante 2020?	
*12	a) Elevados costes de entrega o devolución de productos al vender a otros Estados miembros.	Sí No
	b) Dificultades relacionadas con la resolución de reclamaciones y litigios al vender a otros países de la UE.	Sí No
	c) Adaptación del etiquetado de los productos destinados a las ventas a otros Estados miembros.	Sí No
	d) Desconocimiento de idiomas para comunicarse con los clientes de otros países de la UE.	Sí No
	e) Restricciones impuestas por los socios comerciales para vender a determinados países de la UE.	Sí No
	f) Dificultades relacionadas con el sistema del IVA en países de la UE (p. ej., incertidumbre en relación con el tratamiento del IVA en los distintos países).	Sí No

Módulo B: Ventas de tipo EDI		
Las ventas de tipo EDI abarcan los pedidos realizados por sus clientes por medio de mensajes de tipo EDI (EDI: Intercambio electrónico de datos), que implica:		
<ul style="list-style-type: none"> • en un formato acordado o normalizado que resulte adecuado para el tratamiento automatizado; • mensajes de pedido de tipo EDI creados por el sistema comercial del cliente; • incluidos pedidos transmitidos por medio de un proveedor de servicios EDI; • incluidos pedidos en función de la demanda generados por sistemas automáticos; • incluidos pedidos recibidos directamente en su sistema ERM. 		
Ejemplos de EDI: EDIFACT, XML/EDI [p. ej., UBL, Rosettanet, (añada ejemplos nacionales)].		
B10	En 2020, ¿realizó su empresa ventas de tipo EDI de bienes o servicios?	Sí
*13	(Pregunta filtro)	No – Pase a C1
B11	¿Cuál fue el valor de sus ventas de tipo EDI?	
*14	(refiérase a la definición de ventas de tipo EDI) Responda a a) O b)	
	a) ¿Cuál fue el valor de sus ventas de tipo EDI de bienes o servicios, en 2020?	
	O	
	b) ¿Qué porcentaje del total de la cifra de negocios fue generado por las ventas de tipo EDI de bienes o servicios, en 2020?	%
	Si no puede suministrar el porcentaje exacto, será suficiente una aproximación.	

¹³ Para el indicador E19 sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, anual; incluido en DESI.

¹⁴ Para el indicador E20 sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, anual; incluido en DESI.



Módulo B: Ventas do tipo EDI

B12 En 2020, ¿realizó su empresa ventas a través de mensajes de tipo
*15 **IED a clientes situados en las siguientes áreas geográficas?**

a) Propio país	Sí	No
b) Otros países de la UE	Sí	No
c) Resto del mundo	Sí	No

Módulo C: Información compartida de forma electrónica dentro de la empresa

(Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

Un ERP (Planificación de recursos empresariales) es un software utilizado para gestionar recursos mediante el intercambio de información entre diversas áreas funcionales (contabilidad, planificación, producción, marketing, etc.). El software ERP puede ser software estándar, personalizado a las necesidades de la empresa o software de creación propia. Ejemplos son SAP, [añada ejemplos nacionales].

C1 ¿Utiliza su empresa software ERP?
*16

Sí No

CRM (Gestión de las Relaciones con los Clientes) hace referencia a cualquier aplicación de software para la gestión de información sobre clientes.

C2 ¿Utiliza su empresa software CRM con el fin de gestionar:
*17

a) la recogida, el almacenamiento y la puesta a disposición de la información sobre clientes para diversas funciones comerciales?	Sí	No
b) el análisis de la información sobre los clientes con vistas a la comercialización (por ejemplo, fijación de precios, promoción de ventas, elección de canales de distribución, etc.)?	Sí	No

Módulo D: Uso de servicios informáticos en la nube

(Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

Informática en la nube hace referencia a servicios de TIC que se utilizan por Internet para acceder a software, capacidad informática, capacidad de almacenamiento, etc.;

donde todos los servicios tienen las siguientes características:

- son suministrados por servidores de proveedores de servicios;
- pueden ampliarse o reducirse con facilidad (por ejemplo, número de usuarios o cambio en la capacidad de almacenamiento);
- el usuario puede utilizarlos a demanda, al menos tras la instalación inicial (sin interacción humana con el proveedor del servicio);
- se pagan por usuario o por capacidad utilizada, o son de pago por adelantado.

La informática en la nube puede incluir conexiones por medio de redes privadas virtuales (VPN, por sus siglas en inglés).

D1 ¿Su empresa compra servicios informáticos en la nube utilizados a través de Internet?
(Refiérase a la definición anterior de informática en la nube, servicios gratuitos excluidos)
(Pregunta filtro)

Sí
No – Pase a **E1**

*15 Para los indicadores sobre comercio electrónico del marco de seguimiento 2016-2021, bienal; incluido en DESI.

*16 Para el indicador E4 sobre integración de la tecnología digital del marco de seguimiento 2016-2021, bienal; incluido en DESI.

*17 Para el indicador E5 sobre integración de la tecnología digital del marco de seguimiento 2016-2021, bienal.



Módulo D: Uso de servicios informáticos en la nube

(Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

D2 *18 ¿Su empresa compra alguno de los siguientes servicios informáticos en la nube utilizados a través de Internet?

(Refiérase a la definición anterior de informática en la nube, servicios gratuitos excluidos)

a) servicio de correo electrónico en la nube	Sí	No
b) herramientas informáticas de oficina (por ejemplo, procesadores de texto u hojas de cálculo) como servicio informático en la nube	Sí	No
c) aplicaciones informáticas de gestión financiera o de contabilidad como servicio informático en la nube	Sí	No
d) aplicaciones informáticas para la planificación de recursos empresariales (ERP) como servicio informático en la nube	Sí	No
e) aplicaciones informáticas para la gestión de las relaciones con los clientes (CRM) como servicio informático en la nube	Sí	No
f) aplicaciones informáticas de seguridad (por ejemplo, programa antivirus o control del acceso a la red) como servicios informáticos en la nube	Sí	No
g) alojamiento de la base o bases de datos de la empresa como servicio informático en la nube	Sí	No
h) almacenamiento de ficheros como servicio informático en la nube	Sí	No
i) capacidad informática para el funcionamiento de las herramientas informáticas propias de la empresa como servicio informático en la nube	Sí	No
j) plataforma informática que proporciona un entorno alojado destinado al desarrollo, el ensayo o la implantación de aplicaciones [por ejemplo, módulos de herramientas informáticas reutilizables, interfaces de programación de aplicaciones (API)] como servicio informático en la nube	Sí	No

Módulo E: Internet de las cosas

(Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

Internet de las cosas (IdC) hace referencia a dispositivos o sistemas interconectados, a menudo denominado dispositivos o sistemas «inteligente».

Recopilan e intercambian datos y pueden ser supervisados o controlados a distancia por Internet.

Ejemplos son:

- contadores, termostatos inteligentes, lámparas (luces), sistemas de alarma, detectores de humo, cerraduras de puertas «inteligentes»;
- cámaras «inteligentes»;
- sensores, etiquetas RFID conectadas a una estación base que permite su gestión por Internet.

Excluya detectores y sensores simples (por ejemplo, movimiento, sonido, temperatura, humo, etc.) y etiquetas RFID que **no pueden** ser supervisados o controlados a distancia por Internet.

Internet de las cosas puede incluir varios tipos de conexiones de red vía WAN, WiFi, LAN, Bluetooth, ZigBee, redes privadas virtuales (VPN), etc.

E1 ¿Utiliza su empresa dispositivos o sistemas interconectados que pueden ser supervisados o controlados a distancia por Internet (Internet de las cosas)?

(Pregunta filtro)

Sí
No – Pase a **F1**

¹⁸ Para el indicador E8 sobre integración de la tecnología digital del marco de seguimiento 2016-2021, bienal; incluido en DESI.



Módulo E: Internet de las cosas

(Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

E2 *19	¿Utiliza su empresa dispositivos o sistemas interconectados que pueden ser supervisados o controlados a distancia por Internet (Internet de las cosas) para lo siguiente?		
	a) para la gestión del consumo de energía [como contadores, termostatos o lámparas (luces) «inteligentes»]	Sí	No
	b) para la seguridad de los locales (por ejemplo, sistemas de alarma, detectores de humo, cerraduras de puertas o cámaras de seguridad «inteligentes»)	Sí	No
	c) para los procesos de producción [por ejemplo, sensores o etiquetas de identificación por radiofrecuencia (etiquetas RFID) cuyo seguimiento o control se hace a través de internet y que se usan para supervisar o automatizar los procesos]	Sí	No
	d) para la gestión logística (por ejemplo, sensores cuyo seguimiento o control se hace a través de Internet para conocer el recorrido de los productos o los vehículos en la gestión de almacenes)	Sí	No
	e) para el mantenimiento en función del estado (por ejemplo, sensores cuyo seguimiento o control se hace por Internet para supervisar las necesidades de mantenimiento de máquinas o vehículos)	Sí	No
	f) para el servicio al cliente (por ejemplo, cámaras o sensores «inteligentes» cuyo seguimiento o control se hace por Internet para supervisar las actividades de los clientes o para ofrecerles una experiencia de compra personalizada)	Sí	No
	g) para otras finalidades	Sí	No

Módulo F: Inteligencia artificial

(Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

Inteligencia artificial hace referencia a sistemas que utilizan tecnologías como: **minería de datos, visión por ordenador, reconocimiento verbal, generación de lenguaje natural, aprendizaje automático, aprendizaje profundo** para reunir y/o utilizar datos con el fin de predecir, recomendar o decidir, con varios niveles de autonomía, la mejor medida para lograr metas específicas.

Los sistemas de inteligencia artificial **pueden estar basados completamente en herramientas informáticas**, por ejemplo:

- robots conversacionales y asistentes virtuales empresariales basados en el tratamiento del lenguaje natural;
- sistemas de reconocimiento facial mediante sistemas de visión por ordenador o reconocimiento verbal;
- herramientas informáticas de traducción automática;
- análisis de datos mediante aprendizaje automático, etc.; o

incorporadas en dispositivos, por ejemplo:

- robots autónomos para trabajos de montaje, producción y automatización en almacenes;
- drones autónomos para tareas de vigilancia o manipulación de paquetes, etc.

¹⁹ Para el indicador E12 sobre integración de la tecnología digital del marco de seguimiento 2016-2021, bienal o trienal.



Módulo F: Inteligencia artificial (Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)		
F1	¿Utiliza su empresa alguno de las siguientes tecnologías de inteligencia artificial?	
	a) Tecnologías para el análisis del lenguaje escrito (minería de textos)	Sí No
	b) Tecnologías para convertir el lenguaje oral a un formato de lectura automática (reconocimiento verbal)	Sí No
	c) Tecnologías para generar un lenguaje escrito o hablado (generación de lenguaje natural)	Sí No
	d) Tecnologías para identificar objetos o personas a partir de imágenes (reconocimiento o tratamiento de imágenes)	Sí No
	e) Aprendizaje automático [por ejemplo, aprendizaje profundo (<i>deep learning</i>) para el análisis de datos	Sí No
	f) Tecnologías para automatizar diferentes flujos de trabajo o contribuir a la toma de decisiones (herramientas informáticas basadas en la inteligencia artificial para la automatización de procesos de robótica)	Sí No
	g) Tecnologías que permiten el movimiento físico de máquinas mediante decisiones autónomas basadas en la observación del entorno (robots autónomos, vehículos de conducción automática, drones autónomos)	Sí No
Si F1 a) a g) = «No», pase a F4 (si se incluye de forma facultativa), si no pase a X1		
F2	¿Utiliza su empresa herramientas informáticas o sistemas de inteligencia artificial para alguno de los siguientes fines?	
	a) para la comercialización o las ventas, por ejemplo, <ul style="list-style-type: none"> • los robots conversacionales basados en el tratamiento del lenguaje natural para la atención al cliente, • la elaboración de perfiles de clientes, la optimización de precios, las ofertas de comercialización personalizadas, los análisis de mercado basados en el aprendizaje automático, etc. 	Sí No
	b) para los procesos de producción, por ejemplo, <ul style="list-style-type: none"> • el mantenimiento predictivo basado en el aprendizaje automático, • las herramientas para clasificar los productos o encontrar defectos en ellos basadas en la visión por ordenador, • los drones autónomos para tareas de vigilancia, seguridad o inspección de la producción, • los trabajos de montaje realizados por robots autónomos, etc. 	Sí No
F2	c) para la organización de procesos de administración de las empresas, por ejemplo, <ul style="list-style-type: none"> • los asistentes virtuales empresariales basados en el aprendizaje automático o el tratamiento del lenguaje natural, • la conversión de la voz en texto basada en el reconocimiento de voz para la redacción de documentos, • la planificación o programación automatizada basada en el aprendizaje automático, • la traducción automática, etc. 	Sí No
	d) para la gestión de las empresas, por ejemplo, <ul style="list-style-type: none"> • utilizar el aprendizaje automático para analizar los datos y ayudar en la realización de inversiones o en otras tomas de decisiones, • para las previsiones de las ventas o de negocios, • para la evaluación de riesgos, etc. 	Sí No



Módulo F: Inteligencia artificial (Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)		
<p>e) para la logística, por ejemplo,</p> <ul style="list-style-type: none"> • las actividades de recogida y embalaje en almacenes a través de robots autónomos, • la optimización de rutas basada en el aprendizaje automático, • los robots autónomos para el transporte, el seguimiento, la distribución y la selección de paquetes, • la entrega de estos mediante drones autónomos, etc. 	Sí	No
<p>f) para la seguridad de las TIC, por ejemplo,</p> <ul style="list-style-type: none"> • la autenticación de los usuarios de las TIC a través del reconocimiento facial mediante la visión por ordenador, • la detección y la prevención de ataques informáticos sobre la base del aprendizaje automático, etc. 	Sí	No
<p>g) para la gestión o la contratación de recursos humanos, por ejemplo,</p> <ul style="list-style-type: none"> • el cribado de preselección de candidatos, la automatización de la contratación basada en el aprendizaje automático, • la elaboración de perfiles de asalariados o el análisis del rendimiento basados en el aprendizaje automático, • los robots conversacionales con tratamiento del lenguaje natural para la contratación o el apoyo a la gestión de los recursos humanos, etc. 	Sí	No
<p>F3 ¿Cómo adquirió su empresa las herramientas informáticas o sistemas de inteligencia artificial que utiliza? - <i>Facultativo:</i></p>	Sí	No
a) Fueron desarrollados por los propios asalariados (incluidos los asalariados de empresas matriz o filiales)	Sí	No
b) Herramientas informáticas o sistemas de inteligencia artificial comerciales modificados por los propios asalariados (incluidos los asalariados de empresas matriz o filiales)	Sí	No
c) Herramientas informáticas o sistemas de inteligencia artificial de código abierto modificados por los propios asalariados (incluidos los asalariados de empresas matriz o filiales)	Sí	No
d) Herramientas informáticas o sistemas de inteligencia artificial comerciales adquiridos ya listos para su uso (incluidos los casos en los que ya estaban incorporados a un dispositivo o sistema adquirido)	Sí	No
e) Se contrataron proveedores externos para desarrollar o modificar estas herramientas o sistemas	Sí	No
<p>F4 ¿Ha considerado su empresa alguna vez el uso de alguna de las tecnologías de inteligencia artificial enumeradas en la pregunta F1? - <i>Facultativo:</i> (Pregunta filtro)</p>	Sí	No – Pase aX1

Las preguntas F4 y F5 se presentan solo a los encuestados que respondieron «No» a F1 a) a g), es decir, empresas que no utilizaron ninguna de las tecnologías de inteligencia artificial enumeradas en la pregunta F1.



Módulo F: Inteligencia artificial

(Ámbito de aplicación: empresas con acceso a Internet, es decir, si A1>0)

F5 ¿Cuáles son las razones por las que su empresa no utiliza ninguna de las tecnologías de inteligencia artificial enumeradas en la pregunta F1?*- Facultativo:*

a) Los costes se consideran demasiado elevados	Sí	No
b) Falta de conocimientos en la materia en la empresa	Sí	No
c) Incompatibilidad con los equipos, programas informáticos o sistemas existentes	Sí	No
d) Dificultades relativas a la disponibilidad o la calidad de los datos necesarios	Sí	No
e) Preocupaciones en relación con la violación de la protección de datos y la privacidad	Sí	No
f) Falta de conocimientos en la materia en la empresa	Sí	No
g) Incompatibilidad con los equipos, programas informáticos o sistemas existentes	Sí	No
h) Dificultades relativas a la disponibilidad o la calidad de los datos necesarios	Sí	No
i) Preocupaciones en relación con la violación de la protección de datos y la privacidad	Sí	No

Módulo X: Información general *20

(X1-X3) disponible en algunos países a partir de las SBS, los registros de empresas o datos administrativos, y por tanto no deben incluirse; debe proporcionarse la información disponible más reciente.

X1	Principal actividad económica de la empresa
X2	Número promedio de asalariados y trabajadores por cuenta propia (personas empleadas), durante 2020
X3	Volumen total de negocios (monto sin IVA), para 2020

*20 Para los indicadores E31, E32, E33 (características generales) del marco de seguimiento 2016-2021.



ANEXO 6. ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN EN DIFERENTES ESQUEMAS DE MUESTREO

Muchos indicadores se expresan como porcentajes o proporciones de empresas que satisfacen una cierta condición: usar computadores, usar Internet, contar con un sitio web, etc. En terminología estadística, estos indicadores son estimaciones de una proporción de la población, definida como:

$$1. \quad p = \frac{A}{N}$$

donde N es el número de empresas (unidades) en la población, y A es el número de empresas que satisfacen la condición dada.

Dado que son posibles diferentes estimaciones para p , la selección debe basarse en el diseño de la muestra a partir de la cual se recopilan los datos. Generalmente, las investigaciones estadísticas se diseñan para recopilar datos a partir de una muestra de empresas y no de la población total. La población objetivo se segmenta por lo general en estratos, definidos por la actividad económica y el tamaño (y posiblemente, por variables geográficas tales como localización de la casa matriz). Los diferentes métodos de muestreo producen diferentes tipos de errores de muestreo (con respecto a la proporción “verdadera” p).

Todo método de muestreo asigna ponderaciones a las unidades, que reflejan el número de unidades poblacionales representadas por cada unidad de la muestra. Para una encuesta exhaustiva (censo) o estrato, las ponderaciones equivalen a uno.

El número total de empresas (tamaño de la población objetivo o empresas que están dentro del alcance) puede ser conocido (a través del Registro Empresarial Estadístico) o es estimado.

CASO 1. Muestreo aleatorio simple sin reemplazo (SRSWOR) de una población no estratificada

En este caso, n empresas de N han sido seleccionadas de manera aleatoria, con igual probabilidad y sin reemplazo (es decir, que no es posible seleccionar dos veces la misma empresa). La ponderación de la muestra es igual a $w=N/n$, es decir que la muestra es “expandida” proporcionalmente al tamaño de la población. El indicador puede calcularse:

$$2. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i a_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{\sum_{i=1}^n (N/n) a_i}{\sum_{i=1}^n (N/n)} = \frac{(N/n) \sum_{i=1}^n a_i}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n}$$

donde a es una variable binaria que equivale a 0 si la respuesta es “No” y a 1 si la respuesta es “Sí”.

Una estimación insesgada de la varianza de la proporción muestral está dado por:

$$3. \quad \hat{V}(\hat{p}) = \frac{N-n}{N} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n-1}$$

El error estándar de la proporción muestral se estima mediante:

$$4. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\frac{N-n}{N} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n-1}}$$



Entonces, si N es mucho mayor que n , es decir, si la fracción de muestreo n/N es pequeña, el error estándar puede ser aproximado mediante una expresión más simple:

$$5. \quad SE(\hat{p}) \cong \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

Nótese que una aproximación alternativa se obtiene dividiendo por $n-1$ en vez de por n . Para usar esta última expresión, se requiere una fracción de muestreo del 10 por ciento o menos (5).

CASO 2. Muestreo aleatorio estratificado

En el muestreo aleatorio estratificado, la población se descompone en estratos que se assume sean más homogéneos que la población total con respecto a la variable de interés. Cada unidad poblacional debe pertenecer a un y solamente a un estrato. La selección de la muestra se hace de manera independiente en cada estrato, el cual tendrá una fracción de muestreo determinada por factores tales como tamaño del estrato, variabilidad y significancia.

Sea L el número de estratos y sean N_h y n_h el tamaño de la población y de la muestra, respectivamente, en el estrato h ($h=1, 2, \dots, L$).

Una estimación inescgada de $p = \frac{A}{N}$ é:

$$6. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \sum_{h=1}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h$$

donde a_{hi} es una variable binaria que equivale a 0 si la respuesta es “No” y a 1 si la respuesta es “Sí”; \hat{p}_h es una estimación de la proporción p_h en el estrato h , análoga a la expresión (2). Se puede observar que la ponderación asignada a cada

unidad en el estrato h es $w_h = \frac{N_h}{n_h}$

Dado que el muestreo es independiente en cada estrato, y que la estimación es una suma ponderada de estimaciones, la varianza del muestreo puede calcularse como la suma ponderada de varianzas.

La estimación del error estándar de \hat{p} es:

$$7. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=1}^L \left(\frac{N_h}{N}\right)^2 \hat{V}(\hat{p}_h)}$$

onde $V(\hat{p}_h)$ es la varianza estimada de \hat{p}_h en el estrato h , y puede ser calculada como el cuadrado de la expresión (4) ó (5), de acuerdo con el tamaño de la fracción de muestreo en cada estrato.



CASO 2a. Muestreo aleatorio estratificado con uno o varios estratos investigados exhaustivamente

Es posible hacer un muestreo exhaustivo (es decir, aquel en que se seleccionan todas las unidades) de uno o más estratos (por ejemplo, aquellos que contienen empresas grandes). Para aquellos estratos no hay error de muestreo y las estimaciones globales del error estándar deben tener esto en cuenta.

Para efectos de simplicidad, se puede suponer que solamente un estrato, el primero, es investigado exhaustivamente. El caso general es una extensión sencilla de esto.

Una estimación de p es:

$$8. \quad \hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^{N_1} a_{1i} + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} a_{hi}}{N} = \frac{N_1}{N} p_1 + \sum_{h=2}^L \frac{N_h}{N} \hat{p}_h$$

Y una estimación del error estándar es:

$$9. \quad SE(\hat{p}) = \sqrt{\sum_{h=2}^L \left(\frac{N_h}{N} \right)^2 \hat{v}(\hat{p}_h)}$$

ótese que la verdadera proporción del estrato 1 está incluida en la expresión (8), pero que el estrato 1 se omite en la expresión (9).

En este caso, la ponderación para cualquier unidad en el estrato h es $w_h = \frac{N_h}{n_h}$, si $h \neq 1$ y $w_1 = 1$

CASO 3. Estimación de razón con muestreo aleatorio simple

Las estimaciones de razón de una proporción pueden aparecer cuando no se conoce el denominador de una proporción y debe estimarse a partir de la muestra. Por ejemplo, la proporción de personas empleadas que tienen acceso a Internet en relación con el número total de personas empleadas; o el coeficiente del número de empresas que venden por Internet y el número de empresas que tiene acceso a Internet.

Para la unidad i , sean y_i y x_i los valores de características que deben compararse. Por ejemplo, y_i podría ser el número de personas empleadas con acceso a Internet y x_i el número total de personas empleadas (o, para el segundo ejemplo, y_i es 1 si vende por Internet, y 0 si no; y x_i es 1 si tiene acceso a Internet y 0 si no). Así, nos interesa estimar el siguiente indicador:

$$10. \quad p = \frac{Y}{X} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N x_i}$$

Una estimación natural de p (llamémosla \hat{r} para indicar que es una razón) es la versión muestral de la expresión (10), es decir, la ponderación de todas las unidades con los mismos factores de ponderación, $\frac{N}{n}$:



$$11. \quad \hat{r} = \frac{\hat{Y}}{\hat{X}} = \frac{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n y_i}{\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n x_i}$$

Esta estimación es sesgada, pero, para la mayor parte de la población, el sesgo no será importante si el tamaño de la muestra es razonablemente grande (generalmente, 20 o más unidades).

No hay estimación insesgada con una forma cerrada del error estándar, pero una expresión que puede usarse exitosamente como aproximación es:

$$12. \quad SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\bar{x}} \sqrt{\frac{N-n}{Nn} \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{r}x_i)^2}{n-1}}$$

Onde \bar{x} es el promedio muestral de la característica x, es decir,

$$13. \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

CASO 4. Estimaciones de razón con muestreo aleatorio estratificado

En el caso del muestreo aleatorio estratificado, se pueden usar las estimaciones de razón si se desea obtener una estimación de una proporción cuyo denominador es desconocido. En este apéndice, sólo se trata la “estimación de razón combinada”

Usando la misma notación de antes, nos interesa estimar el siguiente indicador:

$$14. \quad r = \frac{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \sum_{i=1}^{N_h} x_{hi}}$$

Una estimación de la razón será:

$$15. \quad \hat{r} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}}$$

La siguiente expresión puede utilizarse como estimación del error estándar de \hat{r} :

$$16. \quad SE(\hat{r}) \cong \frac{1}{\hat{x}} \sqrt{\sum_{h=1}^L \frac{N_h(N_h - n_h)}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \frac{(y_{hi} - \hat{r}x_{hi})^2}{n_{h-1}}}$$

onde \hat{x} es la estimación de la población total.



ANEXO 7. IMPUTACIÓN DE DATOS FALTANTES EN LAS ENCUESTAS SOBRE TIC

Si resulta imposible volver a contactar a las empresas encuestadas por razones de costo o de tiempo, la no respuesta parcial puede manejarse a través de técnicas matemáticas para la imputación de datos. La imputación consiste en asignar un valor plausible a una pregunta no contestada por la unidad seleccionada, o a una pregunta cuya respuesta es lógica o aritméticamente incoherente con las respuestas al resto del cuestionario.

Cuando la respuesta a diferentes preguntas es incoherente, puede ser difícil resolver cuál es la incorrecta. Usualmente se establece una jerarquía entre preguntas o bloque de preguntas, de manera tal que las respuestas a algunas de ellas sean consideradas como las «dominantes».

Ejemplo

Supongamos que las siguientes dos preguntas y respuestas se encuentran en un cuestionario:

a) ¿Su empresa tuvo un sitio web / página web durante enero de 200X?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
b) ¿El sitio web / página web de su empresa brindaba alguna de estas facilidades en enero de 200X?	
a) Comercialización de los productos de la empresa	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
b) Fácil acceso a catálogos de productos y listas de precios	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
c) Provisión de soporte postventas	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No

Las respuestas a las preguntas A y B son incoherentes. Sin embargo, lo más probable es que el entrevistado haya cometido un error en la pregunta A) y no en la B), dado que pudo especificar dos facilidades brindadas a través de la web. La conclusión más plausible es que su empresa sí tuvo un sitio web o página web, y que por lo tanto, la pregunta A debe ser imputada como un «Sí».

Es importante recordar que la imputación no pretende dar una respuesta «verdadera», sino asignar un valor a una respuesta faltante, que sea coherente con el resto del cuestionario. Los métodos de imputación más frecuentemente utilizados en las encuestas a empresas son la imputación determinista y las técnicas «hot deck» y «cold deck». La selección entre esos métodos debe estar de acuerdo con las prácticas comunes en otras encuestas a empresas realizadas por la oficina de estadística, por lo que estas últimas deben revisarse antes de seleccionar un método de imputación para su uso en las encuestas sobre las TIC.

Imputación determinista

La imputación determinista de datos faltantes consiste en asignar una respuesta válida mediante la aplicación de reglas fijas que relacionan entre sí los valores de las preguntas. Bajo las mismas condiciones, el mecanismo siempre generará el mismo valor imputado.

Ejemplo

Una simple regla determinista para asignar un número faltante de personas empleadas que usan el correo electrónico consiste en asignar el valor del número de personas empleadas que tienen acceso a Internet, si la empresa usa el correo electrónico, y 0 si no.



Imputação hot deck

Para cada empresa que presente no respuesta parcial, el procedimiento «hot deck» busca un conjunto de empresas de características similares, llamadas «donantes», que hayan respondido a la pregunta. El método consiste en seleccionar de manera aleatoria a uno de los donantes y asignar la respuesta del donante seleccionado a la empresa con no respuesta parcial.

Ejemplo

El cuadro siguiente muestra algunos datos brutos de una encuesta sobre el uso de TIC en las empresas. Cada fila (registro) representa una empresa diferente, y las columnas muestran las características de las empresas. «Faltante» significa no respuesta parcial. Se busca un valor imputado para la presencia de un sitio web para la empresa 6.

Asumamos que dos empresas se consideran «similares» si tienen el mismo nivel de uso de Internet (es decir, ambas usaron o no usaron Internet) y su actividad principal es la misma al nivel de 3 dígitos de CIIU. De acuerdo con estos criterios, en el ejemplo, la empresa 6 solo es similar a las empresas 1, 2 y 5. Así, las empresas 1, 2 y 5 son las donantes para la empresa 6, y una de ellas se selecciona de manera aleatoria. Si se escoge la 1, el valor para la pregunta sobre «Presencia de un sitio web» de la empresa 1 le será imputado a la empresa 6 (es decir, «Sí»). Si se escogen la 2 o la 5, se le imputará un «No» a la empresa 6.

Identificación de la empresa	Acceso a Internet	Código CIIU de la actividad principal	Presencia de un sitio web	% de empleados con acceso a Internet
#1	Sí	ABCD	Sí	10%
#2	Sí	ABCD	No	15%
#3	No	ABCD	No	0%
#4	Sí	ABXY	No	25%
#5	Sí	ABCD	No	20%
#6	Sí	ABCD	Faltante	Faltante

Vale la pena señalar que si cada donante tiene la misma probabilidad de ser seleccionado, entonces las frecuencias relativas de los valores imputados tenderán a replicar aquellas de los valores válidos.

El procedimiento «hot deck» es uno de los métodos de imputación más frecuentemente utilizados y su principal problema operativo consiste en cómo delimitar el conjunto de donantes, es decir, qué variables determinan si dos unidades son «similares». Una regla demasiado restrictiva producirá pocos donantes (o ninguno). Las variables de tamaño y actividad económica deben usarse generalmente para definir la similitud. Adicionalmente, deben utilizarse variables básicas de TIC, como uso del computador, uso de Internet y presencia de un sitio web, para identificar donantes cuando la respuesta faltante se relaciona con esas variables (por ejemplo, refiérase a la relación del ejemplo anterior en el que el uso o no uso de Internet se utiliza como criterio para un donante).

Este procedimiento tiende a reducir la varianza de las respuestas dado que, por su propio mecanismo operativo (replicación de respuestas), hace más homogénea la muestra. El sesgo hacia la homogeneidad puede ser compensado por su simplicidad.

Imputación «cold deck»

El procedimiento «cold deck» es similar a la imputación «hot deck», salvo que los donantes no son respuestas reales a la encuesta, sino que son combinaciones lógicas de respuestas que son construidas (a menudo sobre la base de experiencias aprendidas en encuestas anteriores). Este método tiene los mismos problemas del método «hot deck», pero además requiere alguna información en la que se basa la construcción de una tabla de donantes. Esa información puede no estar disponible para esas economías en desarrollo que están midiendo las TIC por primera vez.



Otras técnicas de imputación

Otros métodos de imputación son la imputación del valor de la media (para variables cuantitativas) o la imputación del valor modal (para variables cualitativas). El método consiste en imputar el valor de la media o de la moda (es decir, el más frecuente) del conjunto de donantes..

Ejemplo

Usando los datos del ejemplo anterior y teniendo en cuenta la misma definición de similitud, el valor imputado de porcentaje de personas empleadas con acceso a Internet de la empresa 6 sería de 15% = $(10\%+15\%+20\%)/3$ (la media simple del valor para los donantes 1, 2 y 5).

En el ejemplo, si la empresa 6 hubiera respondido que el 10 por ciento de sus personas empleadas usaban computadores, un valor imputado del 15 por ciento para el porcentaje de personas empleadas con acceso a Internet podría ser considerado como contradictorio.

Un problema común a todos los métodos de imputación consiste en garantizar la coherencia lógica y aritmética de los valores imputados con las demás respuestas al mismo cuestionario. Por ejemplo, el valor imputado puede ser incoherente con la respuesta a otra pregunta. Para evitar esta situación, debe hacerse una verificación de validez después de cada imputación, seleccionando otro donante en caso necesario.

Otro método de imputación consiste en asignar la respuesta dada por la misma unidad en una encuesta anterior (imputación histórica). El mismo principio puede aplicarse en los casos de no respuesta por unidad. Esta técnica se emplearía con mayor frecuencia a las grandes empresas, debido a que es más probable que sean incluidas en encuestas sucesivas.



ANEXO 8. LISTA DE BIENES DE TIC SEGÚN LA UNCTAD (BASADA EN SA 2017)

Extraída de la lista de productos de TIC (UNCTAD 2018).

A - Computadores y equipos periféricos	
844331	Máquinas impresoras, copadoras y de fax; máquinas que efectúan dos o más de las siguientes funciones: impresión, copia o fax, aptas para ser conectadas a una máquina automática para tratamiento o procesamiento de datos o a una red
844332	Máquinas impresoras, copadoras y de fax; máquinas que efectúan una de las siguientes funciones: impresión, copia o fax, aptas para ser conectadas a una máquina automática para tratamiento o procesamiento de datos o a una red
847050	Cajas registradoras
847130	Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, portátiles, de peso inferior o igual a 10 kg, que estén constituidas, al menos, por una unidad central de proceso, un teclado y un visualizador
847141	Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, que incluyan en la misma envoltura, al menos, una unidad central de proceso y, aunque estén combinadas, una unidad de entrada y una de salida, n.c.o.p. en las subpartidas 8471.30
847149	Máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos, presentadas en forma de sistemas, n.c.o.p. en las subpartidas 8471.30 o 8471.41
847150	Unidades de máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos; unidades de proceso, excepto las de las subpartidas 8471.41 u 8471.49, aunque incluyan en la misma envoltura uno o dos de los tipos siguientes de unidades: unidad de memoria, unidad de entrada y unidad de salida
847160	Unidades de máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos; unidades de entrada o salida, aunque incluyan unidades de memoria en la misma envoltura
847170	Unidades de máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos; unidades de memoria
847180	Unidades de máquinas automáticas para tratamiento o procesamiento de datos; n.c.o.p. en las subpartidas 8471.50, 8471.60 o 8471.70
847190	Lectores magnéticos u ópticos, máquinas para transcribir datos a medios de datos de forma codificada y máquinas para el procesamiento de esos datos, no clasificadas o incluidas en otra parte
847290	Máquinas y aparatos de oficina; n.c.p.
847330	Maquinaria; partes y accesorios (excepto los estuches, fundas y similares) de máquinas de la partida 8471
847340	Maquinaria; partes y accesorios (excepto los estuches, fundas y similares) de máquinas de la partida 8472
847350	Máquinas o aparatos; partes y accesorios (excepto los estuches, fundas y similares) que puedan utilizarse indistintamente con máquinas o aparatos de varias de las partidas 8470 a 8472
852842	Monitores; con tubo de rayos catódicos, aptos para ser conectados directamente y diseñados para ser utilizados con una máquina automática para tratamiento o procesamiento de datos de la partida 84.71
852852	Monitores; excepto con tubo de rayos catódicos; aptos para ser conectados directamente y diseñados para ser utilizados con una máquina automática para tratamiento o procesamiento de datos de la partida 84.71



B - Equipos de comunicación	
851711	Teléfonos de auricular inalámbrico combinado con micrófono
851712	Teléfonos móviles (celulares)* y los de otras redes inalámbricas
851718	Teléfonos n.c.o.p. en la subpartida 8517.1
851761	Estaciones base
851762	Aparatos de comunicación (excepto teléfonos o estaciones base); aparatos para la recepción, conversión, emisión y transmisión o regeneración de voz, imagen u otros datos, incluidos los de conmutación y encaminamiento («switching and routing apparatus»)
851769	Aparatos de comunicación (excepto teléfonos o estaciones base); aparatos para la transmisión o recepción de voz, imagen u otros datos (incluidas redes alámbricas/inalámbricas), n.c.o.p. en la subpartida 8517.6
851770	Teléfonos y los demás aparatos de emisión, transmisión o recepción de voz, imagen u otros datos, por medio de red con o sin cable; partes
852550	Aparatos emisores de radiodifusión o televisión, incluso con aparato de grabación o reproducción de sonido incorporado, sin aparato receptor incorporado
852560	Aparatos emisores de radiodifusión o televisión, incluso con aparato de grabación o reproducción de sonido incorporado, con aparato receptor incorporado
853110	Aparatos eléctricos de señalización acústica o visual; avisadores eléctricos de protección contra robo o incendio y aparatos similares, excepto los de las partidas 8512 o 8530
C - Equipos electrónicos	
851810	Micrófonos y sus soportes
851821	Un altavoz (altoparlante) montado en su caja
851822	Varios altavoces (altoparlantes) montados en una misma caja
851829	Altavoces no montados en su caja
851830	Auriculares, incluidos los de casco, estén o no combinados con micrófono, y juegos o conjuntos constituidos por un micrófono y uno o varios altavoces (altoparlantes)
851840	Amplificadores eléctricos de audiofrecuencia
851850	Equipos eléctricos para amplificación de sonido
851890	Micrófonos, auriculares, incluidos los de casco, equipos de amplificación; partes de los equipos de la partida 8518
851981	Aparatos de grabación de sonido; aparatos de reproducción de sonido; aparatos de grabación y reproducción de sonido; que utilizan un soporte magnético, óptico o semiconductor, n.c.o.p. en la subpartida 8519.20, 8519.30 o 8519.50
851989	Aparatos de grabación de sonido; aparatos de reproducción de sonido; aparatos de grabación y reproducción de sonido; n.c.o.p. en la partida 8519
852110	Aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido (vídeos); de cinta magnética
852190	Aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido (vídeos); excepto de cinta magnética
852210	Aparatos de grabación de sonido; aparatos de reproducción de sonido; aparatos de grabación y reproducción de sonido; sus partes y accesorios, cápsulas fonocaptoras
852290	Aparatos de grabación de sonido; aparatos de reproducción de sonido; aparatos de grabación y reproducción de sonido; sus partes y accesorios, excepto cápsulas fonocaptoras
852580	Cámaras de televisión, cámaras digitales y videocámaras
852712	Aparatos receptores de radiodifusión que puedan funcionar sin fuente de energía exterior; radiocasetes de bolsillo



C - Equipos electrónicos	
852713	Aparatos receptores de radiodifusión que puedan funcionar sin fuente de energía exterior; aparatos (excepto radiocasetes de bolsillo) combinados con grabador o reproductor de sonido
852719	Aparatos receptores de radiodifusión que puedan funcionar sin fuente de energía exterior; n.c.o.p. en la subpartida 8527.1
852721	Aparatos receptores de radiodifusión que solo funcionen con fuente de energía exterior, de los tipos utilizados en vehículos automóviles; combinados con grabador o reproductor de sonido
852729	Aparatos receptores de radiodifusión que solo funcionen con fuente de energía exterior, de los tipos utilizados en vehículos automóviles; sin combinar con grabador o reproductor de sonido
852791	Aparatos receptores de radiodifusión n.c.o.p en la partida 8527; combinados con grabador o reproductor de sonido
852792	Aparatos receptores de radiodifusión n.c.o.p en la partida 8527; sin combinar con grabador o reproductor de sonido, pero combinados con reloj
852799	Aparatos receptores de radiodifusión n.c.o.p en la partida 8527; sin combinar con grabador o reproductor de sonido y sin combinar con reloj
852849	Monitores con tubo de rayos catódicos, n.c.o.p en la subpartida 8528.42, sean o no en color
852859	Monitores excepto con tubo de rayos catódicos, n.c.o.p en la subpartida 8528.52, sean o no en color
852862	Proyectores; aptos para ser conectados directamente y diseñados para ser utilizados con una máquina automática para tratamiento o procesamiento de datos de la partida 84.71
852869	Proyectores; n.c.o.p en la subpartida 8528.62, sean o no en color
852871	Aparatos receptores de televisión, incluso con aparato receptor de radiodifusión o grabación o reproducción de sonido o imagen incorporado; no concebidos para incorporar un dispositivo de visualización («display») o pantalla de vídeo
852872	Aparatos receptores de televisión, incluso con aparato receptor de radiodifusión o grabación o reproducción de sonido o imagen incorporado; que incorporen un dispositivo de visualización («display») o pantalla de vídeo en colores
852873	Aparatos receptores de televisión, incluso con aparato receptor de radiodifusión o grabación o reproducción de sonido o imagen incorporado; que incorporen un dispositivo de visualización («display») o pantalla de vídeo en colores monocromo
950450	Juegos; videoconsolas y máquinas de videojuego, excepto las de la subpartida 9504.30
D - Componentes electrónicos	
852321	Soportes magnéticos; tarjetas con banda magnética, incorporada, grabadas o no grabadas, excluidos los productos del capítulo 37
852352	Soportes semiconductor; tarjetas inteligentes, grabadas o no grabadas, excluidos los productos del capítulo 37
853400	Circuitos impresos
854011	Tubos; tubos catódicos para aparatos receptores de televisión, incluso para videomonitores, en colores
854012	Tubos; tubos catódicos para aparatos receptores de televisión, incluso para videomonitores, monocromos
854020	Tubos; tubos para cámaras de televisión; tubos convertidores o intensificadores de imagen, excepto tubos de fotocátodo
854040	Tubos; tubos para visualizar datos gráficos monocromos; tubos para visualizar datos gráficos en colores, con pantalla fosfórica de separación de puntos inferior a 0,4 mm



D - Componentes electrónicos	
854060	Tubos catódicos, n.c.o.p en la partida 8540
854071	Tubos para hiperfrecuencias, magnetrones, excepto los controlados por rejilla
854079	Tubos para hiperfrecuencias (por ejemplo: klistrones, tubos de ondas progresivas, carcinotrones), excepto magnetrones y los controlados por rejilla
854081	Tubos y válvulas; receptores o amplificadores
854089	Tubos y válvulas; n.c.o.p en la partida 8540
854091	Tubos; partes de tubos catódicos
854099	Tubos y válvulas; partes de los tubos y válvulas de la partida 8540, excepto partes de tubos catódicos
854110	Aparatos eléctricos; diodos, excepto los fotodiodos y los diodos emisores de luz (LED)
854121	Aparatos eléctricos; transistores, excepto los fototransistores, con una capacidad de disipación inferior a 1 W
854129	Aparatos eléctricos; transistores, excepto los fototransistores, con una capacidad de disipación de 1 W o superior
854130	Aparatos eléctricos; tiristores, diacs y triacs, excepto los dispositivos fotosensibles
854140	Aparatos eléctricos; fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz (LED)
854150	Aparatos eléctricos; dispositivos semiconductores fotosensibles n.c.o.p en la partida 8541, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles
854160	Cristales piezoeléctricos montados
854190	Aparatos eléctricos; partes de diodos, transistores y dispositivos semiconductores similares y dispositivos semiconductores fotosensibles
854231	Circuitos electrónicos integrados; procesadores y controladores, incluso combinados con memorias, convertidores, circuitos lógicos, amplificadores, relojes y circuitos de sincronización, u otros circuitos
854232	Circuitos electrónicos integrados; memorias
854233	Circuitos electrónicos integrados; amplificadores
854239	Circuitos electrónicos integrados; n.c.o.p en la partida 8542
854290	Partes de circuitos electrónicos integrados
E - Varios	
852351	Soportes semiconductores; dispositivos de almacenamiento permanente de datos a base de semiconductores, grabados o no grabados, excluidos los productos del capítulo 37
852359	Soportes semiconductores; excepto tarjetas inteligentes, grabados o no grabados, excluidos los productos del capítulo 37
852380	Soportes n.c.o.p en la partida 8523, grabados o no grabados, excluidos los productos del capítulo 37
852910	Aparatos de recepción y transmisión; antenas y reflectores de antena de cualquier tipo y partes apropiadas para su utilización con dichos artículos
852990	Aparatos de recepción y transmisión; para su uso con los aparatos de las partidas 8525 a 8528, excepto antenas y reflectores de antena
901320	Láseres, excepto los diodos láser

Fuente: UNCTAD (2018)



ANEXO 9. DEFINICIÓN DE SECTOR TIC (CIU REV. 4)

ICT manufacturing industries	
2610	Fabricación de componentes y tableros electrónico
2620	Fabricación de computadoras y de equipo periférico
2630	Fabricación de equipos de comunicación
2640	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
2680	Fabricación de medios magnéticos y ópticos para almacenamiento de datos
ICT trade industries	
4651	Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de informática
4652	Comercio al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones
ICT services industries	
5820	Edición de programas de informática (software)
6110	Actividades de telecomunicaciones alámbricas
6120	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas
6130	Actividades de telecomunicación satelital
6190	Otras actividades de telecomunicaciones
6201	Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)
6202	Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas
6209	Otras actividades de tecnologías de información y actividades de servicios informáticos
6311	Procesamiento de datos, alojamiento (<i>hosting</i>) y actividades relacionadas
6312	Portales web
9511	Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico
9512	Mantenimiento y reparación de equipos de comunicación

Fuente: OCDE (2011).



ANEXO 10. SUBGRUPOS DE SERVICIOS POTENCIALMENTE HABILITADOS POR LAS TIC CON LOS CÓDIGOS DE PRODUCTO CPC VER. 2.1 CORRESPONDIENTES

1.1 Servicios de TIC – Telecomunicaciones	
841	Servicios de telefonía y otros servicios de telecomunicaciones
842	Servicios de telecomunicaciones a través de Internet
84631	Servicios de transmisión
1.2 Servicios de TIC – Servicios de informática (incluidos software de computador)	
8313	Servicios de consultoría y apoyo en TI
8315	Servicios de suministro de infraestructura de alojamiento (<i>hosting</i>) y de TI.
8316	Servicios de gestión de red e infraestructura de TI
8434	Descargas de software
8713	Servicios de mantenimiento y reparación de computadores y equipo periférico
73311	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de software de computador
83141	Servicios de diseño y desarrollo de TI para aplicaciones
83142	Servicios de diseño y de desarrollo de TI para redes y sistemas
83143	Software originales
84391	Juegos en línea (online)
84392	Software en línea (online)
92919*	Otros servicios de educación y capacitación, n.c.p.
1.3 Servicios de ventas y marketing, sin incluir servicios de comercialización y arrendamiento	
836	Servicios de publicidad y el suministro de espacio o tiempo publicitarios
837	Servicios de investigación de mercados y de encuestas de opinión pública
8596	Servicios de organización y asistencia de convenciones y ferias
83812	Servicios de fotografía publicitaria y servicios conexos
1.4 Servicios de información	
844	Servicios de agencias de noticias
845	Servicios de bibliotecas y archivos
931	Servicios de salud humana
961	Servicios audiovisuales y servicios conexos
8394	Compilaciones originales de datos / información
8432	Contenidos de audio en línea (online)
8433	Contenidos de vídeo en línea (online)
8461	Transmisión de programas de radio y televisión



1.4 Servicios de información	
84311	Libros en línea (online)
84312	Revistas y periódicos en línea (online)
84313	Listas de correo y directorios en línea (online)
84393	Contenido para adultos en línea (online)
84394	Contenidos de portales de búsqueda en la Web
84399	Otros contenidos en línea (online) n.c.p.
84632	Servicios de distribución de programas, en paquete básico de programación
84633	Servicios de distribución de programas, en paquete controlado de programación
84634	Servicios de distribución de programas, programación de películas (pago por ver)
96921	Servicios de juegos de azar en línea (online)
8399	Todos los otros servicios profesionales, técnicos y empresariales, n.c.p.
8462	Programación de canales de radio y televisión
1.5 Servicios financieros y de seguros	
712	Servicios bancarios de inversión
714	Servicios de reaseguro
715	Servicios auxiliares de la intermediación financiera distintos de los servicios de seguros y de pensiones
717	Servicios de mantenimiento de activos financieros
7119	Otros servicios de intermediación financiera, excepto los servicios de la banca de inversión, servicios de seguros y servicios de pensiones
7132	Servicios de seguros de salud y de accidentes
7161	Servicios de corretaje y de agencias de seguros
7162	Servicios de tasación de las reclamaciones al seguro
7163	Servicios actuariales
7164	Servicios de administración de fondos de pensiones
7169	Otros servicios auxiliares de seguros y pensiones
71311	Servicios de seguros de vida
71312	Servicios de pensiones individuales
71313	Servicios de pensiones colectivas
71331	Servicios de seguros de vehículos de motor
71332	Servicios de seguros de transporte marítimo, transporte aéreo y otros tipos de transporte
71333	Servicios de seguros de carga
71334	Otros servicios de seguros contra daños a los bienes
71335	Servicios de seguros de responsabilidad civil general
71337	Servicios de seguros de viaje
7111	Servicios del banco central
7112	Servicios de depósito



1.5 Servicios financieros y de seguros	
7113	Servicios de concesión de créditos
7114	Servicios de arrendamiento financiero (leasing)
71336	Servicios de seguros de créditos y fianzas
71339	Otros servicios de seguros distintos de los seguros de vida
1.6 Gestión, administración y servicios auxiliares	
821	Servicios jurídicos
822	Servicios de contabilidad, auditoría y teneduría de libros
823	Servicios de preparación y asesoramiento tributario
824	Servicios relacionados con casos de insolvencia y liquidación
851	Servicios de empleo (trabajo)
852	Servicios de investigación y seguridad
855	Servicios de organización de viajes, operadores turísticos y servicios conexos
8311	Servicios de consultoría en administración y servicios de gestión
8312	Servicios de consultoría prestados a las empresas
8319	Otros servicios de gestión, excepto los servicios de administración de proyectos de construcción
8591	Servicios de información crediticia
8592	Servicios de agencias de cobranza
8593	Servicios auxiliares por teléfono
8594	Servicios administrativos combinados de oficina
8595	Servicios auxiliares especializados de oficina
8599	Otros servicios de apoyo y de información n.c.p.
1.7 Servicios de concesión de licencias	
7333	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de productos de investigación y desarrollo
7335	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de evaluación y exploración minera
7339	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de otros productos de propiedad intelectual
73312	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de bases de datos
73340	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de marcas y franquicias
7332	Servicios de concesión de licencias para el derecho de uso de obras originales literarias, artísticas y de entretenimiento
1.8 Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D	
811	Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales e ingeniería
812	Servicios de investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades
813	Servicios interdisciplinarios de investigación y desarrollo experimental



1.8 Servicios de ingeniería, servicios técnicos conexos e I+D	
832	Servicios de arquitectura, servicios de planeación urbana y ordenación del territorio; servicios de arquitectura paisajista
833	Servicios de ingeniería
891	Servicios de edición, impresión y reproducción
8342	Servicios de topografía de superficie y cartografía
8343	Pronóstico del tiempo y servicios meteorológicos
8382	Servicios de revelado fotográfico
8392	Diseños originales
8393	Servicios de consultoría científica y técnica n.c.p.
8395	Servicios de traducción e interpretación
83815	Servicios de restauración, copia y retoque de fotografías
83819	Otros servicios fotográficos
83911	Servicios de diseño de interiores
83912	Servicios de diseño industrial
83919	Otros servicios especializados de diseño
814	Creaciones originales relacionadas con la investigación y desarrollo
8344	Servicios de ensayo y análisis técnicos
8399	Todos los otros servicios profesionales, técnicos y empresariales, n.c.p.
1.9 Servicios de educación y capacitación	
921	Servicios de enseñanza preescolar
922	Servicios de enseñanza primaria
923	Servicios de enseñanza secundaria
924	Servicios de educación postsecundaria no terciaria
925	Servicios de educación terciaria
9292	Servicios de apoyo educativo
92911	Servicios de educación cultural
92912	Servicios de educación de deportes y esparcimiento
92919	Otros servicios de educación y capacitación, n.c.p.

Fuente: Adaptado de UNCTAD (2015a).



LISTA DE REFERENCIAS

- Banco Central de Costa Rica (BCCR) (2018). Costa Rica: Exportaciones de Servicios Mediante Redes de Tecnología, Información y Comunicación (TIC). <https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos/DocCuentasNacionalesProyecto/documentoscnadocpresentaciones/CR-Exportaciones-Servicios-Mediante-TIC-2017.pdf>
- Centro Regional de Estudos Para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) (2020). Painel TIC COVID-19: Pesquisa sobre o uso da Internet no Brasil durante a pandemia do novo coronavírus - 1ª edição: Atividades na Internet, Cultura e Comércio Eletrônico. https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20200817133735/painel_tic_covid19_1edicao_livro%20eletr%C3%B4nico.pdf
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) (2020). Análisis de la huella digital en América Latina y el Caribe: enseñanzas extraídas del uso de macrodatos (big data) para evaluar la economía digital. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45464-analisis-la-huella-digital-america-latina-caribe-ensenanzas-extraidas-uso>
- Eurostat (2013). Methodological Manual for statistics on the Information Society Survey year 2013 v3. Luxembourg. <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>
- International Monetary Fund (IMF) (2009). Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional, Sexta edición (MBP6). <https://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/bop/2007/bopman6s.pdf>
- International Telecommunication Union (ITU) (2020). Manual para la medición del acceso y el uso de las TIC en los hogares y por las personas. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/manual/ITUManualHouseholds2020_S.pdf
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2005). Guide to Measuring the Information Society. DSTI/ICCP/IIS(2005)6/FINAL,
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007). Guide to Measuring the Information Society.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2011). The OECD Guide to Measuring the Information Society. Paris. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2015). The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses 2nd Revision. Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2019). Cómo medir la transformación digital: Hoja de ruta para el futuro. <https://www.oecd.org/publications/como-medir-la-transformacion-digital-af309cb9-es.htm>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2020a). A Roadmap Toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy. Report for the G20 Digital Economy Task Force. <http://www.oecd.org/sti/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>



- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2020b). Guidelines for Supply-Use tables for the Digital Economy. [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA\(2019\)1/REV1&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=SDD/CSSP/WPNA(2019)1/REV1&docLanguage=En)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2020c), Going Digital integrated policy framework, OECD Digital Economy Papers, No. 292, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dc930adc-en>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), World Trade Organization (WTO), and International Monetary Fund (IMF) (2020). Handbook on Measuring Digital Trade, Version 1. <https://www.oecd.org/sdd/its/handbook-on-measuring-digital-trade.htm>
- Partnership on Measuring ICT for Development (2005). Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Santiago de Chile https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/partnership/CoreICTIndicators_s.pdf
- United Nations (UN) (2005). Measuring compliance of national classifications with international standards. Paper presented at the Meeting of the Expert Group on International Economic and Social Classifications (20 - 24 June 2005, New York). ESA/STAT/AC.103/9.
- United Nations (UN) (2008). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4. ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.4. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/seriesm_4rev4s.pdf
- United Nations (UN) (2010). Manual on Statistics of International Trade in Services (MSITS) Compiler's Guide 2010. https://unstats.un.org/unsd/trade/publications/14-66197-E-MSITS%202010%20Compilers%20Guide_WEB.pdf
- United Nations (UN) (2013). International Merchandise Trade Statistics. Compilers Manual, Rev. 1. https://unstats.un.org/unsd/trade/publications/seriesf_87Rev1_e_cover.pdf
- United Nations (UN) (2017). Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses, Revision 3. ST/ESA/STAT/SER.M/67/Rev.3. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series_M67rev3-E.pdf
- United Nations (UN) (2018). International Merchandise Trade Statistics: Supplement to the Compilers Manual. <https://unstats.un.org/unsd/trade/IMTS%20Supplement%20to%20the%20Compilers%20Manual,%20final%2031%20Aug%2009.pdf>
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2009). Manual para la producción de estadísticas sobre economía de la información, edición de 2009. https://unctad.org/system/files/official-document/sdteecb20072rev1_es.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2014). Measuring ICT and gender: an assessment. Geneva. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/webdtlstrict2014d1_en.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2015). Informe sobre la Economía de la Información 2015: Liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas https://unctad.org/system/files/official-document/ier2015_es.pdf



- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2015a). International Trade in ICT Services and ICT-enabled Services. New York and Geneva: United Nations. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d03_en.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2018). "Updating the Partnership Definition of ICT Goods From HS 2012 to HS 2017". UNCTAD Technical Notes on ICT for Development No 10. https://unctad.org/system/files/official-document/tn_unctad_ict4d10_en.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2019). Informe sobre la Economía Digital 2019: Creación y captura de valor: Repercusiones para los países en desarrollo. https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_es.pdf
- United Nations Economic Commission for Africa (UNECA) (2014). Manual for Measuring e-government. Addis Ababa. <https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/22774/b11524364.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizations Institute for Statistics (UIS) (2009). Guide to Measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education. Montreal. http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/guide-to-measuring-information-and-communication-technologies-ict-in-education-en_0.pdf



