



**STATISTICS**

# **Computación en la nube y plataformas digitales: desafíos de medición**

James Tebrake  
Departamento de Estadística, FMI

## **Webinar de UN-CEPAL, UNCTAD y FMI**

**Medición de la economía digital y el comercio en América Latina y el Caribe**

8-11 noviembre de 2022

# Contenido

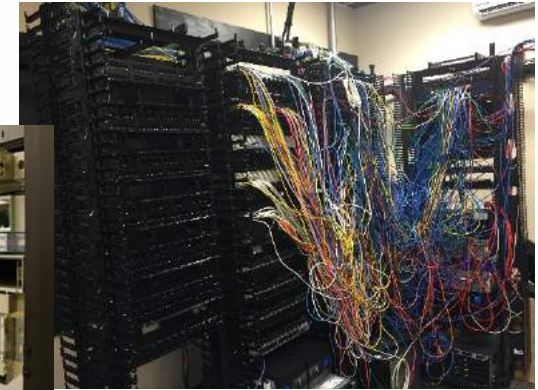
1. **Computación en la nube, los retos de medición y algunos indicadores experimentales.**
2. **Plataformas digitales, los retos de medición y algunos indicadores experimentales.**

# (1.1) ¿Qué es la computación en la nube?

La computación en la nube es la entrega bajo demanda de potencia informática, bases de datos, almacenamiento, aplicaciones y otros recursos de TI a través de Internet con precios de pago por uso.

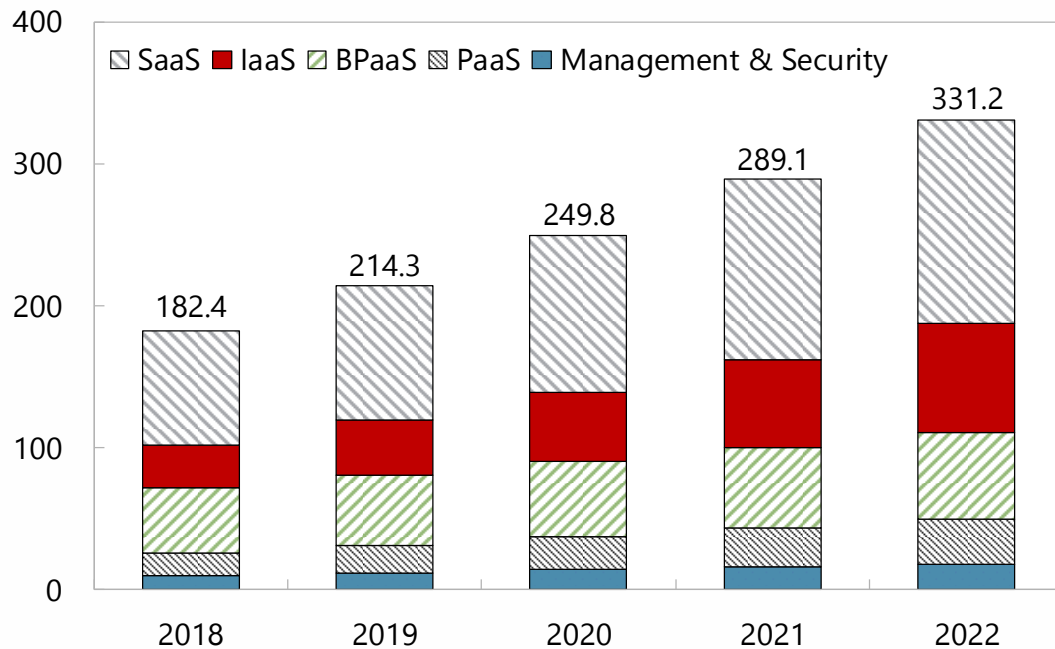


- En un nivel muy básico, la computación en nube es una consolidación de la prestación de servicios de TI y un cambio por parte de las empresas (y los hogares) de la provisión interna a la provisión de mercado.



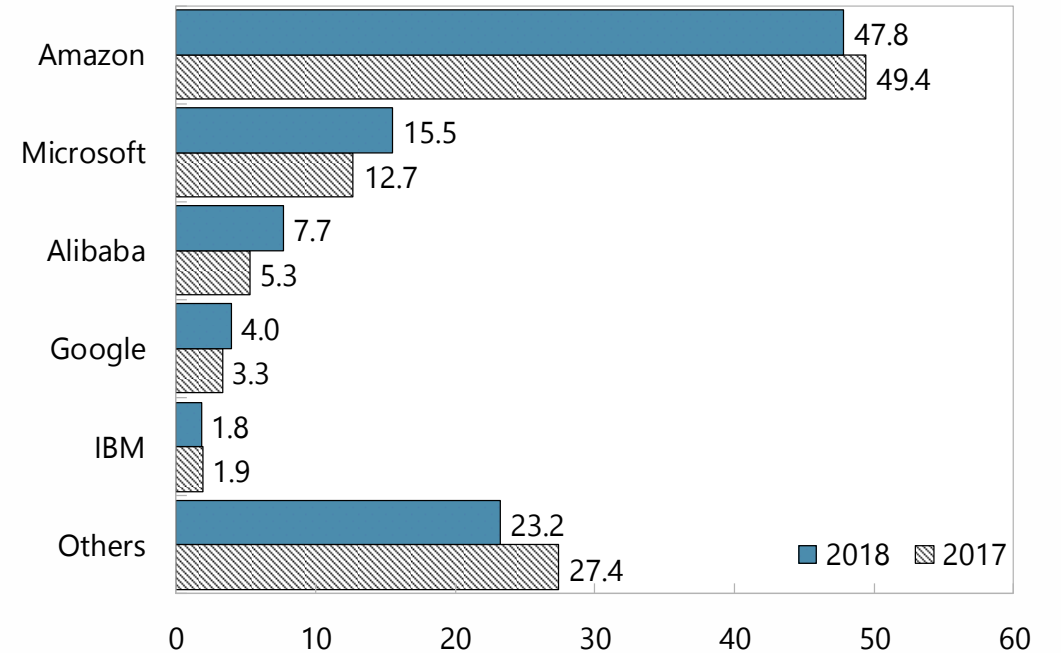
# (1.1) ¿Qué es la computación en la nube?

Figure 1. Global Cloud Computing Market Forecast  
(Billions of U.S. Dollars)



Sources: Gartner (April 2019)

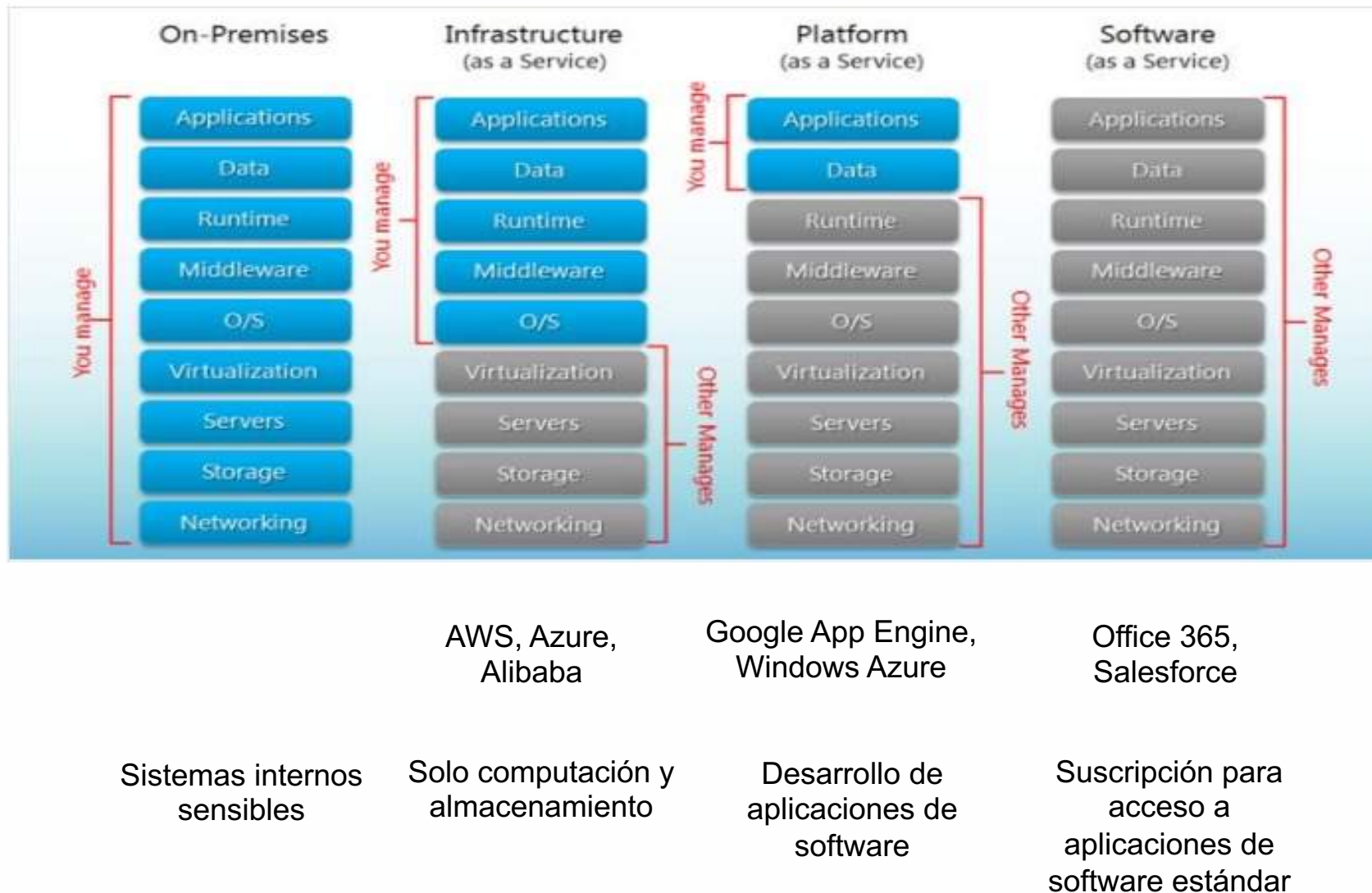
Figure 2. Global IaaS Cloud Computing Market Share  
(Percent)



Sources: Gartner (July 2019)



# (1.1) ¿Qué es la computación en la nube?



- 5 características esenciales:
  1. Autoservicio bajo demanda
  2. Amplio acceso a la red
  3. Agrupación de recursos
  4. Elasticidad rápida
  5. Uso medido

Fuente: U.S. National Institute of Standards and Technology

Source - <https://www.hostingadvice.com/how-to/iaas-vs-paas-vs-saas/>

## (1.2) Desafíos de medición – Clasificación de la computación en la nube

- Las frases "cloud computing", "IaaS", "PaaS" y "SaaS" no aparecen en las clasificaciones de productos e industrias
- Actualmente, la actividad de las empresas de computación en la nube está incluida en la industria de "procesamiento de datos, alojamiento y servicios relacionados" con actividades obsoletas como la entrada de datos, el procesamiento de datos, el tiempo compartido en mainframes.
- El comercio internacional de servicios de computación en nube se incluiría en la categoría general de "servicios informáticos".
- Dado que los compiladores de estadísticas de precios, producción y comercio siguen clasificaciones estándar, casi no existen estadísticas oficiales actuales sobre la computación en nube como una actividad distinta.

### Actividades del Servicio de Información

Procesamiento de datos, alojamiento y actividades relacionadas

Procesamiento de datos, alojamiento y actividades relacionadas

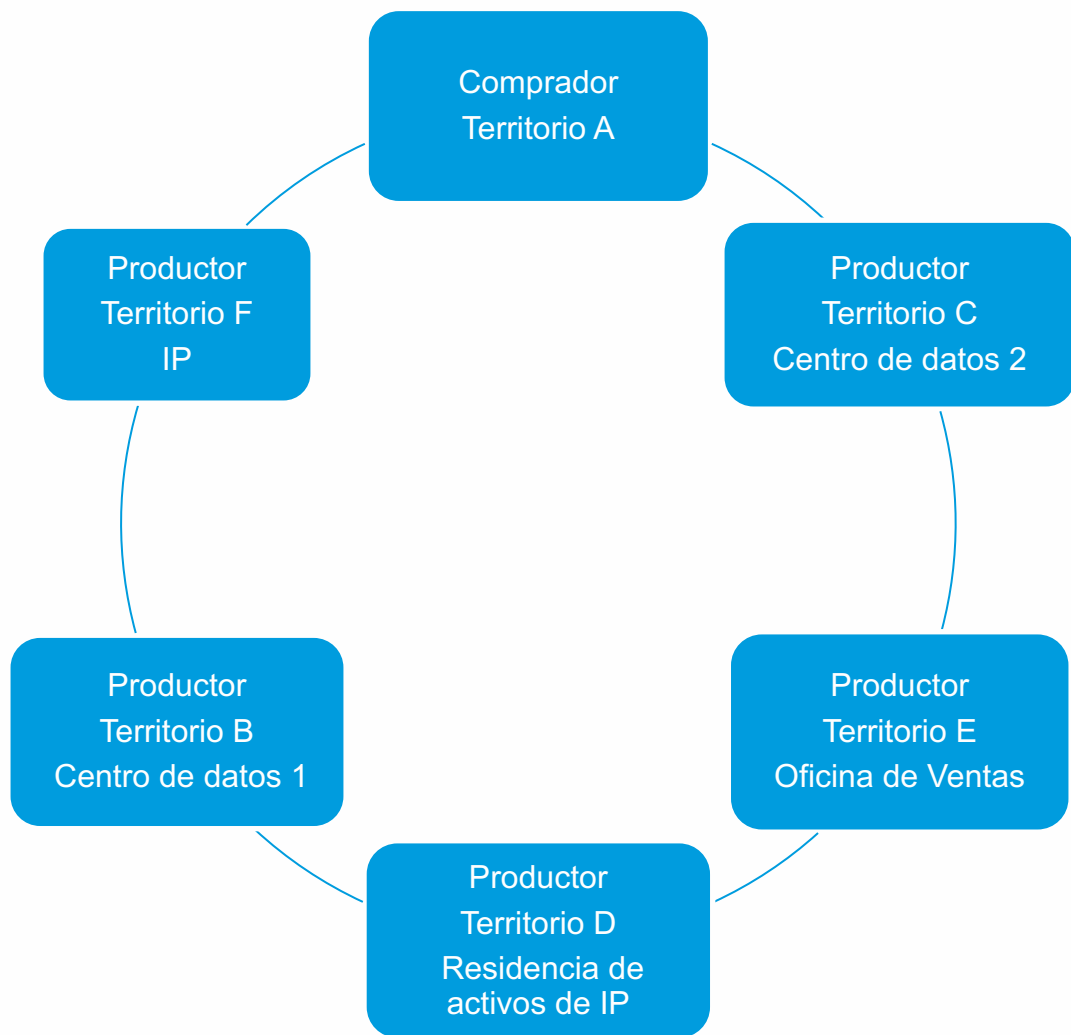
Portales web

Otras actividades de servicios de información

Nuevas actividades de la agencia

Otras actividades de servicios de información n.c.o.p.p.

# (1.2) Desafíos de medición – Flujos transfronterizos



## Microsoft 365 Cloud – Clientes de Asia Pacífico

Servicio	Ubicación de almacenamiento de datos
 Exchange Online	Hong Kong Japan Malaysia Singapore South Korea
 OneDrive for Business	Hong Kong Singapore
 SharePoint Online	Hong Kong Singapore

## (1.2) Desafíos de medición – Activos o servicio

- *SCN 2008* recomienda:
  - Las licencias de software para uso perpetuo o plurianual se capitalizan como un activo y se deprecian.
  - Las licencias de software pagadas con pagos periódicos regulares se registran como pago del servicio.
- Los modelos SaaS complican este panorama, por ejemplo:
  - Compromiso de 2 años para acceder al software según sea necesario.
    - Pagado en función del uso.
    - Pagado en base a la suscripción mensual.
  - Combinaciones variadas de tarifas de suscripción y uso.

### Office Professional 2019

Microsoft Corporation

\$439.99

★★★★★ 5

Buy now

- One-time purchase for 1 PC
- Classic 2019 versions of Word, Excel, PowerPoint, and Outlook, plus Publisher and Access
- Microsoft support included for 60 days at no extra cost
- Licensed for home and commercial use

### Office 365 Business Premium

**\$12.50** user/month

(annual commitment)

Buy now

Best for businesses that need business email, Office apps, and other business services on PC, Mac, or mobile.



# (1.2) Desafíos de medición – Precios

**Sales Cloud Pricing**  
 Sell faster and smarter with any of our fully customizable CRM editions.

- Account, Contact, Lead, and Opportunity Management
- Case Management
- Service Console App(s)
- Service Contracts and Entitlements
- Lead Registration and Rules-Based Lead Scoring
- API and Automation
- 24/7 Support and Configuration Services

	Professional \$ 100 USD/user/month**	Enterprise \$ 175 USD/user/month**	Unlimited \$ 325 USD/user/month**
Account, Contact, Lead, and Opportunity Management	✓	✓	✓
Case Management	✓	✓	✓
Service Console App(s)	✓	✓	✓
Service Contracts and Entitlements	✓	✓	✓
Lead Registration and Rules-Based Lead Scoring	✓	✓	✓
API and Automation	✗	✓	✓
24/7 Support and Configuration Services	✗	✗	✓

## (1.3) Medición de computación en la nube – Actualización de clasificaciones

- Actualmente se están actualizando el CIIU (Sistema de Clasificación Industrial Internacional Uniforme) y el CCP (Sistema Central de Clasificación de Productos).
- Ambas actualizaciones se inclinan hacia la creación de clases específicas de la industria y los productos básicos relacionados con la computación en la nube.

Propuesta de actualización de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme

- División 61 Telecomunicaciones
- División 62 Programación informática, consultoría y actividades conexas
- División 63 Infraestructura informática, procesamiento de datos, alojamiento y otras actividades de servicios de información
  - 6320: incluye la provisión de infraestructura y plataforma en la nube (IaaS, PaaS) y la computación en nube (excepto la publicación de software y el diseño de sistemas informáticos), ya sea en combinación o no con la provisión de infraestructura; actividades de procesamiento de datos de tecnología de contabilidad distribuida (blockchain); y servicios de aprovisionamiento de infraestructura técnica relacionados con la transmisión.

# (1.3) Medición de la computación en la nube – Identificación de proveedores y uso

- Suministro de servicios en la nube
  - Identificar a los proveedores de servicios de computación en nube en los registros nacionales de empresas.
  - Recopilar información relacionada con las ventas (por producto, por cliente), la inversión y los costos operativos.
- Uso
  - Necesidad de recopilar información sobre el uso doméstico.
  - Necesidad de actualizar las encuestas para recopilar los gastos comerciales relacionados con los servicios de computación en la nube.
  - Necesidad de actualizar las encuestas transfronterizas para recopilar el comercio internacional de servicios de computación en nube.

*Statistics Canada: Encuesta sobre tecnología digital y uso de Internet - 2021*

## Cloud computing

34 In 2021, which of the following cloud computing services did this business use?

Select all that apply.

1: Cloud-based email

2: Cloud-based software

3: Processing power to run own software

4: Storage capacity

5: Cloud-based environment for application development, testing or deployment

6: Other

- Specify other cloud computing services

: OR

7: Don't know

35 In 2021, how much did this business spend on cloud computing services?

36 For which of the following reasons did this business use paid cloud computing services in 2021?

Select all that apply.

1: Lack of an alternative

2: To reduce overall business costs

3: Flexibility in accessing documents

4: Simplicity of deployment

5: Productivity gains

6: To improve information sharing and simplify decision making

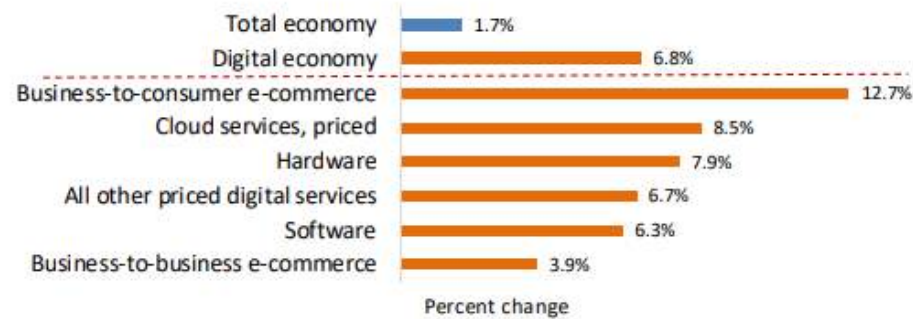
7: Cyber security

8: To improve the work environment

9: Other

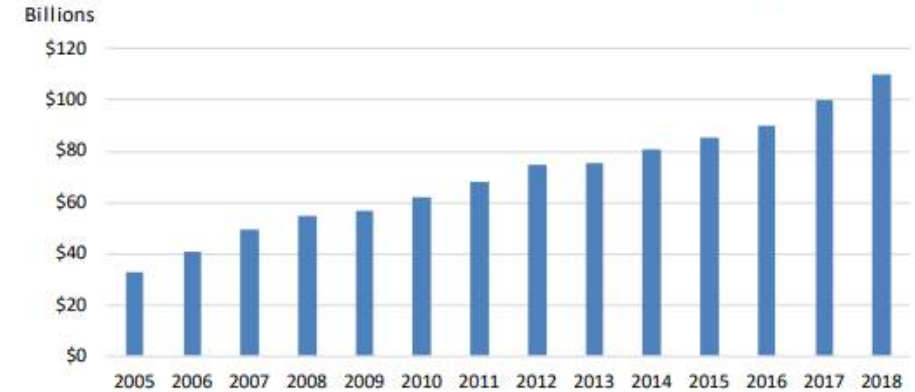
# (3) Estimaciones de computación en la nube – Estados Unidos

**Chart 6. Components of the Digital Economy: Real Value-Added Average Annual Growth, 2006–2018**



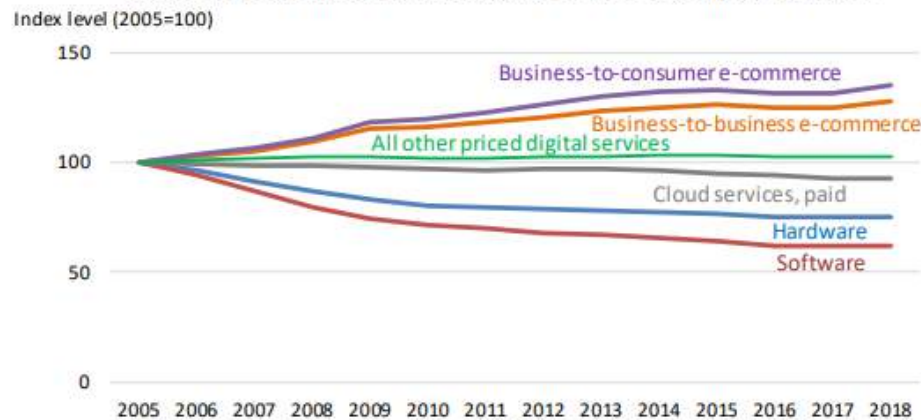
U.S. Bureau of Economic Analysis

**Chart 4. Cloud Services, Paid, Current-Dollar Gross Output**



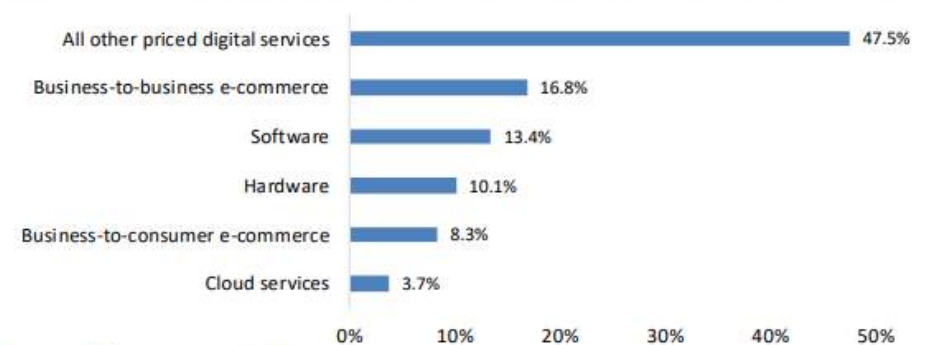
U.S. Bureau of Economic Analysis

**Chart 9. Gross Output Price Indexes for Digital Economy Components**



U.S. Bureau of Economic Analysis

**Chart 5. Component Share of the Digital Economy, Current-Dollar Value Added, 2018**



U.S. Bureau of Economic Analysis

<https://www.bea.gov/system/files/2020-08/New-Digital-Economy-Estimates-August-2020.pdf>

# Plataformas de intermediación digital



### (3) Plataformas digitales – Definiciones

- ▶ **Las plataformas de intermediación digital** son interfaces en línea que facilitan, por una tarifa, la interacción directa entre múltiples compradores y múltiples vendedores, sin que la plataforma tome la propiedad económica de los bienes o servicios que se están vendiendo.
- ▶ **Las plataformas de intercambio de medios** facilitan el intercambio de contenido cultural entre dos o más grupos, por una tarifa o de forma gratuita.
- ▶ **Las plataformas recreativas** permiten que una o más personas participen en actividades recreativas, incluidos juegos y apuestas.

## (3.1) Plataformas digitales – Definiciones

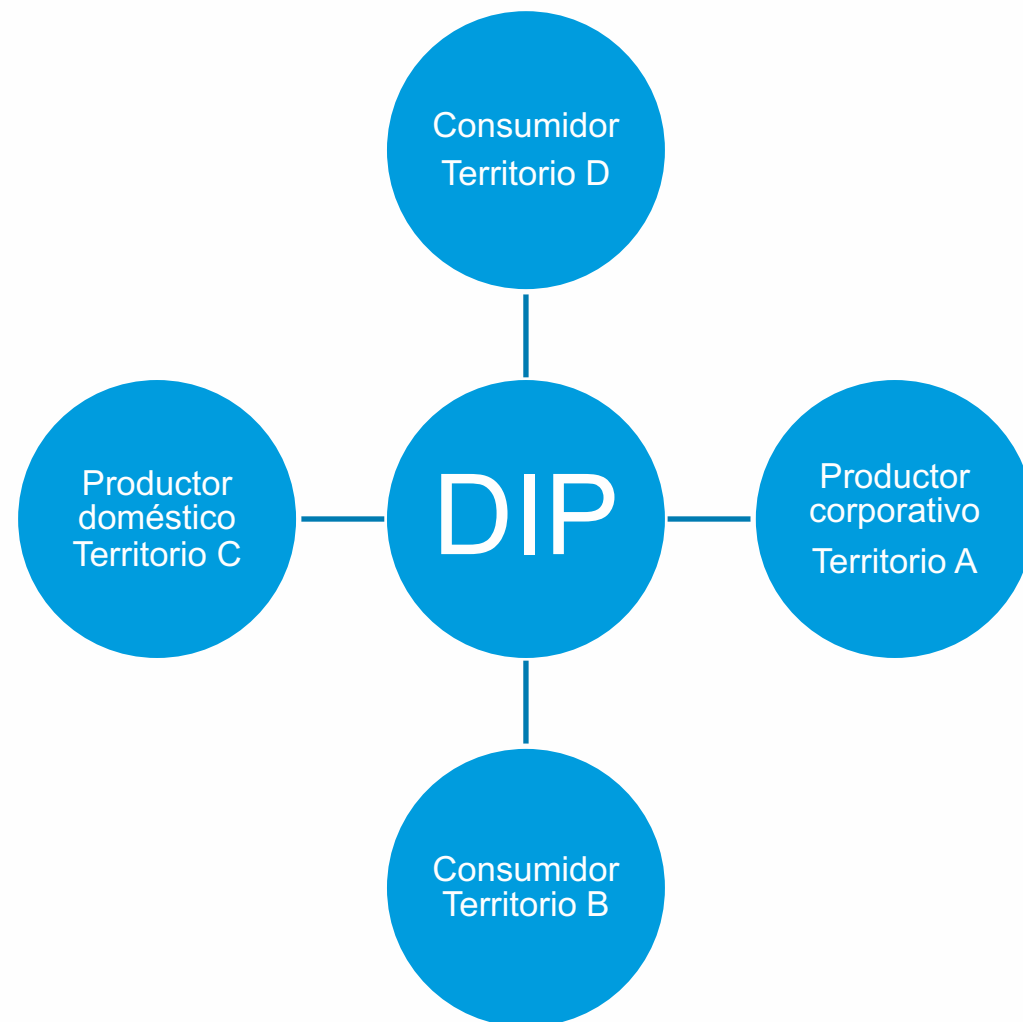
- ▶ **Las plataformas de redes sociales** difunden información a través de Internet a un grupo seleccionado de miembros. Las plataformas de redes sociales son utilizadas por las personas para publicar sus actividades diarias, comentarios y fotos, así como para volver a publicar información publicada por otros. La membresía en la plataforma es generalmente gratuita.
- ▶ **Las plataformas de financiación** permiten a las personas recaudar dinero para proyectos empresariales o causas sociales/personales que van desde eventos de la vida como celebraciones y graduaciones hasta circunstancias desafiantes como accidentes y enfermedades.

## (3.1) Plataformas de intermediación digital

- ✓ **Las plataformas intermediarias digitales (DIP) son empresas** que operan interfaces en línea que facilitan, por una tarifa, la interacción directa entre múltiples compradores y múltiples vendedores, sin que la plataforma tome la propiedad económica de los bienes o servicios que se venden (intermediados).
- ✓ Los DIP son parte de la economía formal y realizan transacciones de mercado como otras unidades económicas.
- ✓ Si bien los DIP se miden de la misma manera que otras unidades económicas, su **naturaleza única crea varios desafíos tanto para los productores como para los usuarios de estadísticas.**

## (3.2) Plataformas digitales – Desafíos de medición

- Las plataformas de intermediación digitales crean desafíos de medición porque:
  - ✓ Cada transacción involucra a 3 o más partes.
  - ✓ Los agentes pueden estar en diferentes territorios económicos.
  - ✓ Existe una mayor probabilidad de que para algunos de los agentes se trate de una actividad secundaria (y, por lo tanto, puede no estar completamente registrada, intencionalmente o por diseño).



## (3.2) Plataformas digitales – Desafíos de medición (registro)

- Hay dos formas posibles de registrar la actividad de la plataforma de intermediación digital.
- El enfoque bruto enruta toda la transacción a través de la plataforma.
- Bajo este enfoque no hay ninguna transacción directa registrada entre el productor y el consumidor.

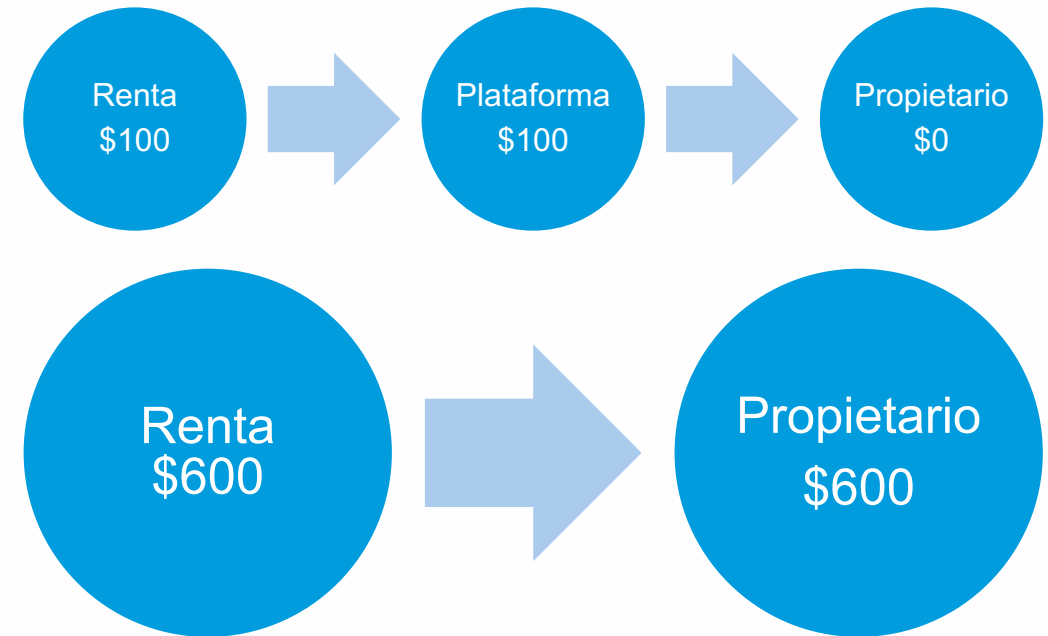


Flujo	Renta	Plataforma	Propietario
Consumo de hogares	700		
Producción		700	600
Consumos intermedios		600	0
Valor agregado		100	600



## (3.2) Plataformas digitales – Desafíos de medición (registro)

- Hay dos formas posibles de registrar la actividad de la plataforma de intermediación digital.
- El enfoque neto enruta la tarifa de intermediación a través de la plataforma y los cargos peer-to-peer fuera de la plataforma.
- Bajo este enfoque, se registra una transacción entre el productor y el consumidor.



Flujo	Renta	Plataforma	Propietario
Consumo familiar	700		
Output		100	600
Consumos intermedios			0
Valor agregado		100	600

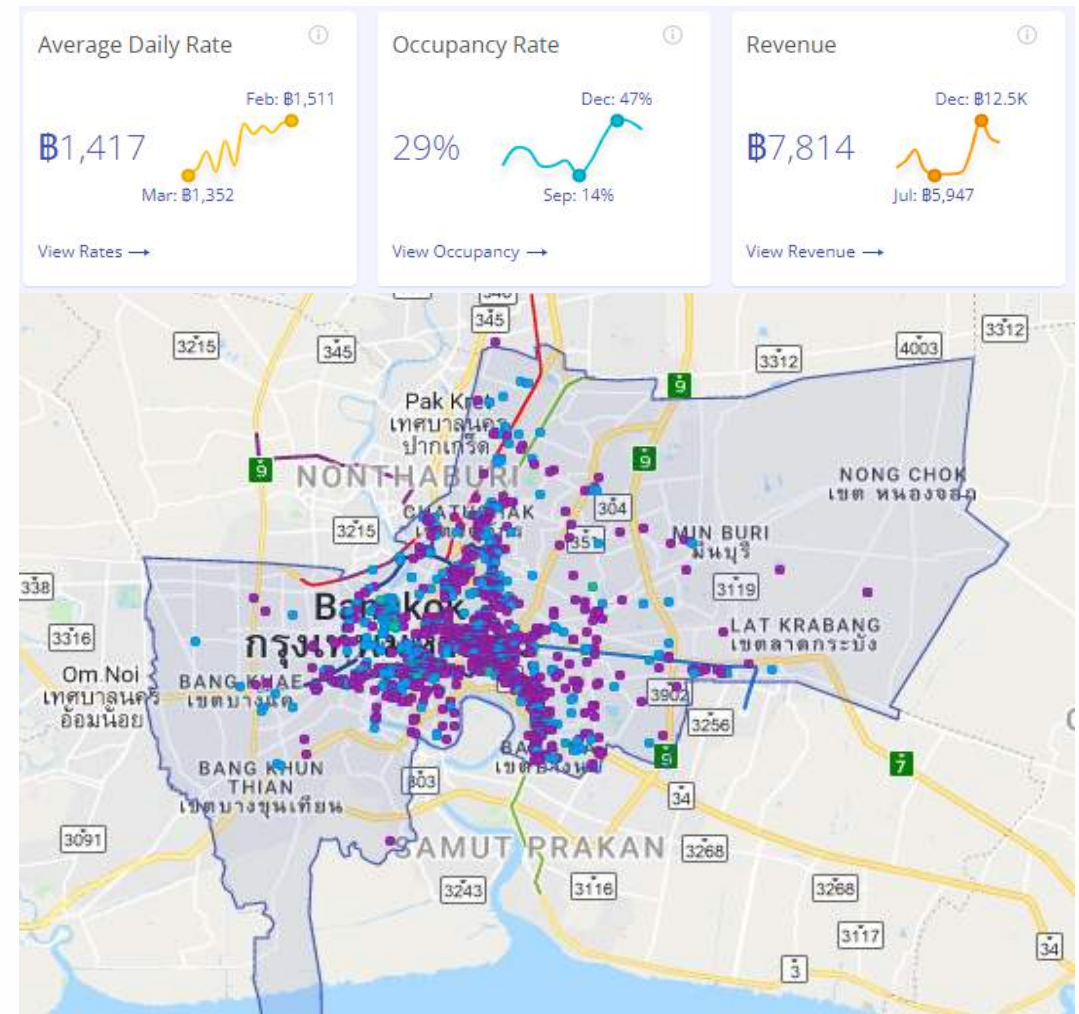
## (3.2) Plataformas digitales – Desafíos de medición (clasificación)

- Dado que los DIP surgieron después de las últimas actualizaciones de los sistemas industriales y de clasificación de productos, existe una falta de orientación internacional sobre cómo presentar su actividad. Se están considerando dos opciones.
- Agrupar todos los DIP juntos independientemente del producto subyacente que estén facilitando (por ejemplo, Grupo UBER y AirBnB juntos).
- Crear un subgrupo de una clase separada dentro de la misma división del producto subyacente: formalizar la orientación provisional actual que están facilitando.

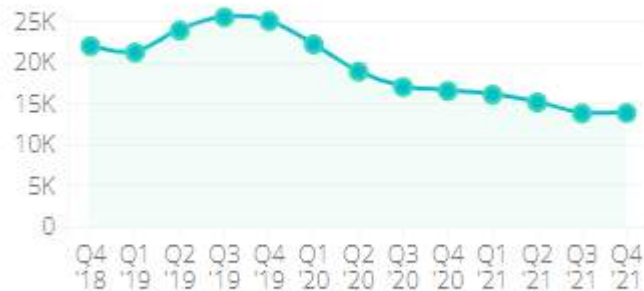
<b>Industria de plataformas intermediarias digitales</b>
DIP que facilitan los servicios de alojamiento
DIP que facilitan los servicios de viaje
DIP que facilitan los servicios financieros
DIP que facilitan las encuestas de entrega de alimentos
<b>Industria de Servicios de Alojamiento</b>
Industria hotelera
DIP que facilitan alquileres vacacionales
<b>Industria de servicios de viaje</b>
Servicios de Taxi
DIP que facilitan los servicios de viaje

### (3.3) Plataformas de intermediación digital – Fuentes de datos

- Dado que se puede adquirir una cantidad significativa de datos de la plataforma, las empresas del sector privado han desarrollado plataformas analíticas que ayudan a cuantificar el tamaño y la evolución del mercado y la actividad en la plataforma.



Rental Growth 0% Quarterly Growth



Alquileres a corto plazo: Bangkok Tailandia: Airdna:  
<https://www.airdna.co/vacation-rental-data/app/th/default/bangkok/overview>

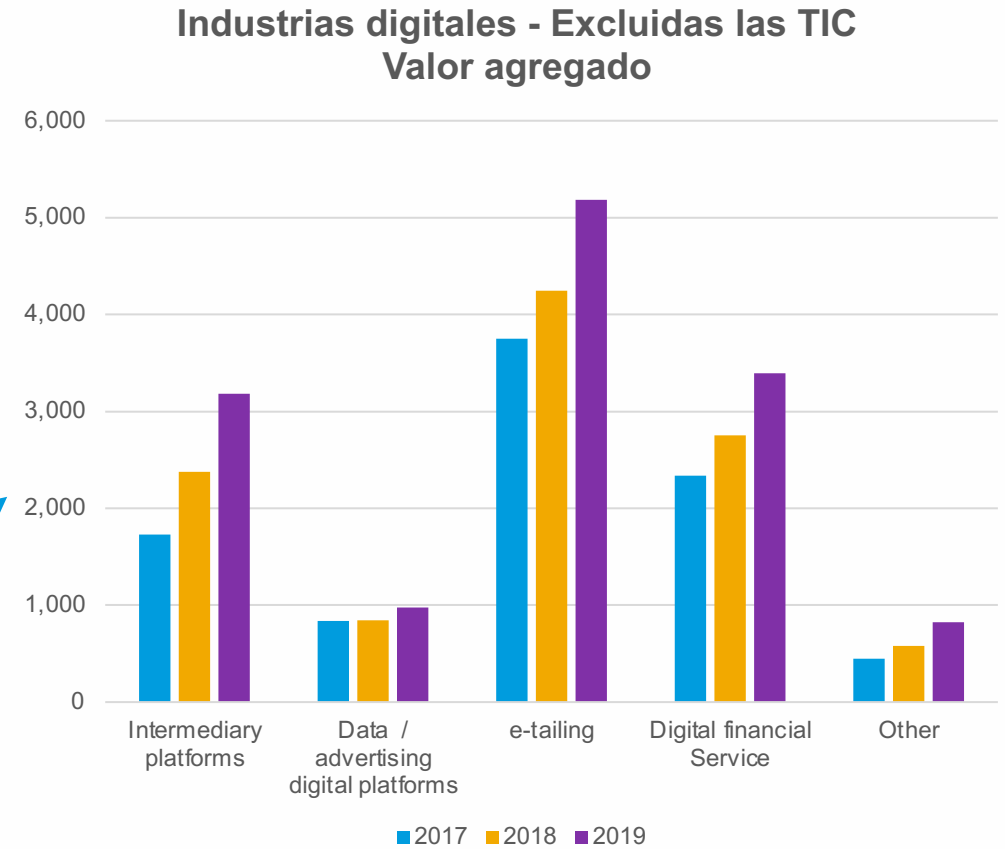
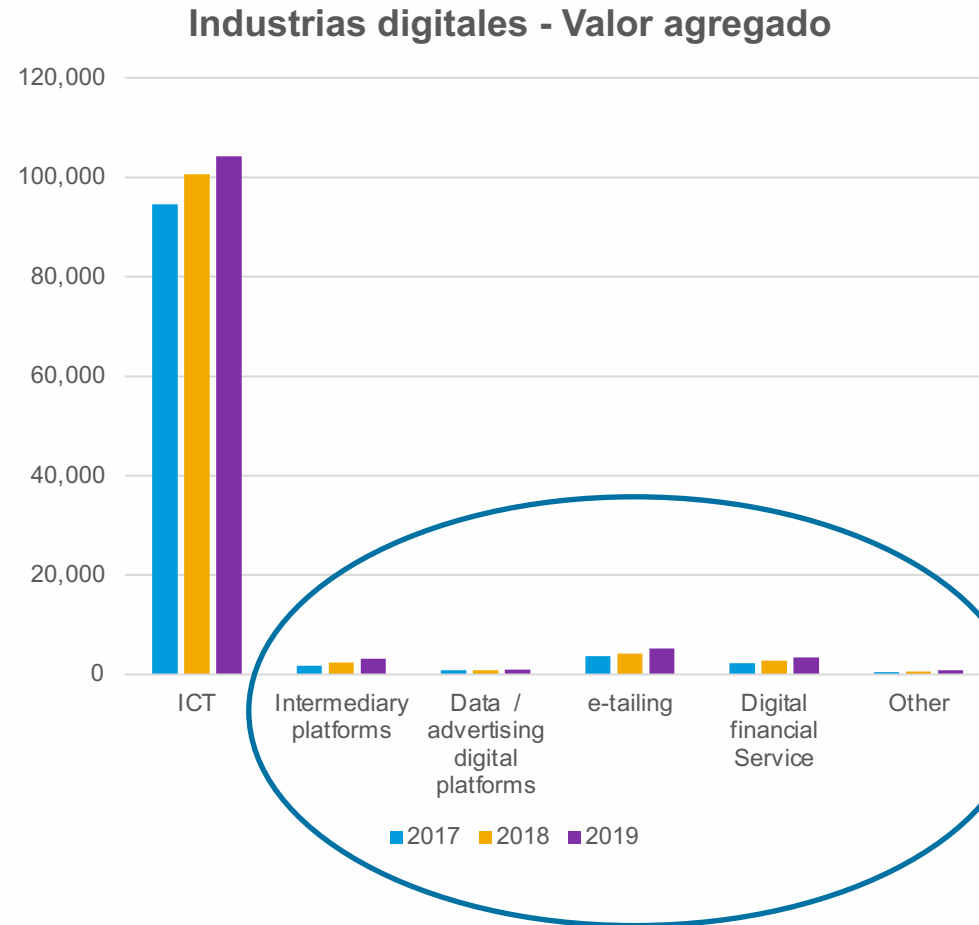
### (3.3) Plataformas de intermediación digital – Fuentes de datos

- Algunos países han diseñado encuestas de hogares para estimar la producción y el consumo de servicios DIP.
- Si bien son ricas en detalles, las encuestas a menudo son costosas y se publican con un retraso de tiempo significativo..

Age group	Total, 15 years and over	
Geography	Canada ( <a href="#">map</a> )	
Average expenditure on goods and services ordered over the Internet	2018	2020
	Dollars	
Total, average expenditure per person <sup>5</sup>	2,554 <sup>A</sup>	3,376 <sup>A</sup>
Digital goods or services <sup>6</sup>	346 <sup>A</sup>	568 <sup>A</sup>
Physical goods <sup>7</sup>	1,165 <sup>A</sup>	2,336 <sup>A</sup>
Peer-to-peer ride services <sup>8</sup>	341 <sup>A</sup>	..
Peer-to-peer accommodation services <sup>9</sup>	1,101 <sup>A</sup>	1,073 <sup>A</sup>
Other services <sup>10</sup>	1,399 <sup>A</sup>	1,048 <sup>A</sup>

[Statistics Canada: Canadian Internet Use Survey](#)

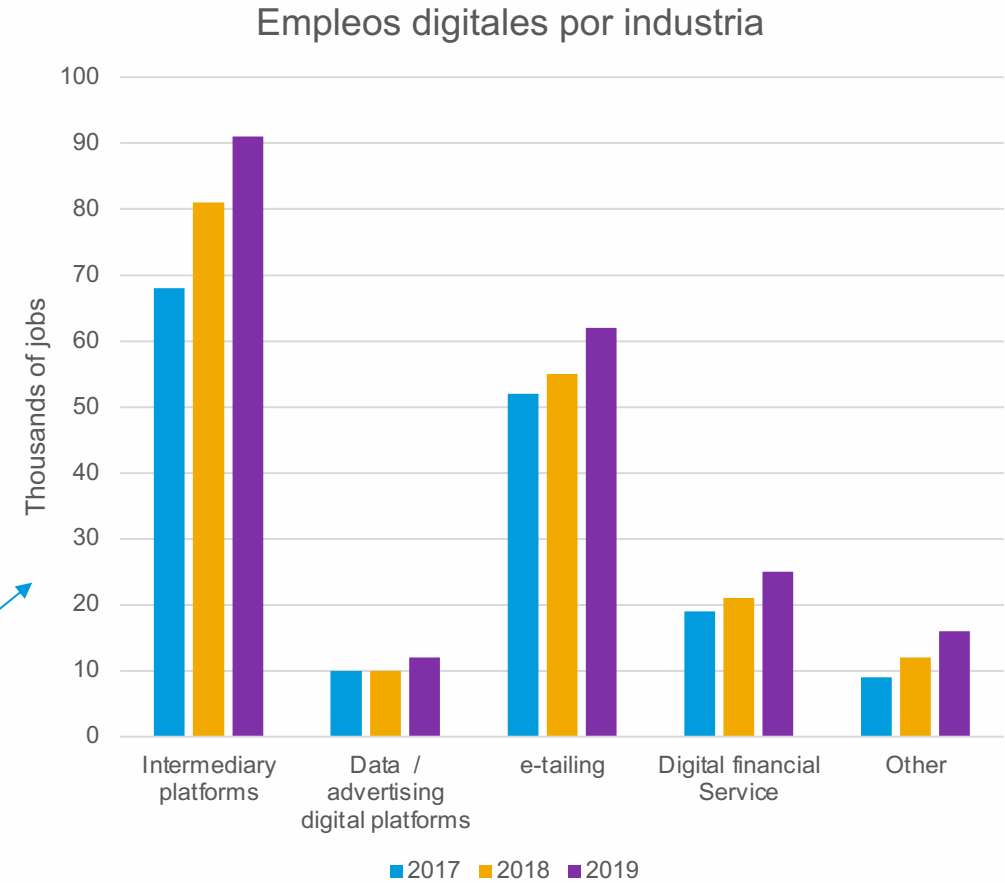
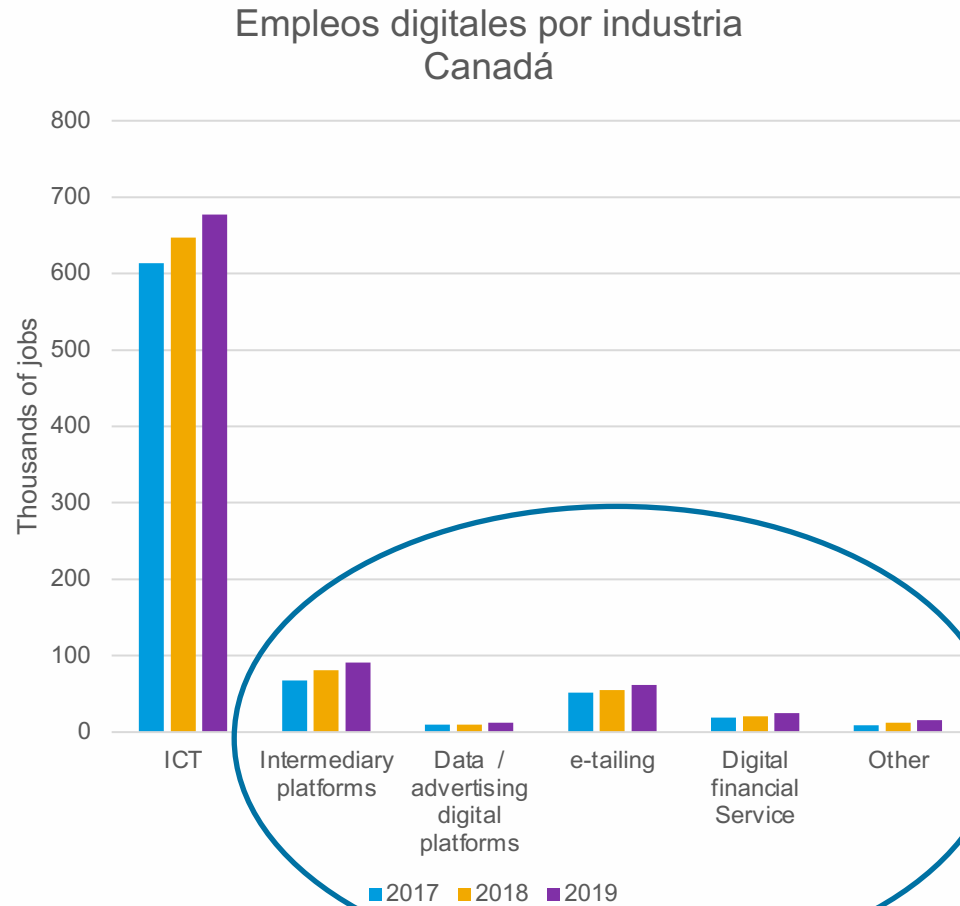
# Algunos ejemplos Canadá – Valor agregado



Statistics Canada Fuente: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210420/t001a-eng.htm>



# Algunos ejemplos Canadá – Empleos digitales



Fuente Statistics Canada: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210420/t001a-eng.htm>

### **(3.4) Plataformas digitales – Plataformas para compartir medios**

- Las plataformas de intercambio de medios como YouTube tienen un modelo de negocio similar al de las emisoras de televisión tradicionales.
- Venden espacios publicitarios a empresas a cambio de la audiencia que han atraído al transmitir el contenido en su plataforma.
- La mayor parte de este contenido es proporcionado de forma gratuita por los miembros de la plataforma.
- Si bien la medición de la plataforma es sencilla, algunos sugieren que el consumo de este contenido gratuito tiene valor.

### (3.4) Plataformas digitales – Plataformas para compartir medios

- Considere las cuentas de una emisora de televisión que produce y transmite un "programa de cocina" en comparación con una plataforma de intercambio de medios que transmite videos de cocina cargados por los miembros. Supongamos que ambas plataformas venden \$ 100.000 en tiempo de publicidad.

	Emisora de TV	Plataforma para compartir medios
Producción (Ventas de publicidad)	\$100.000	\$100.000
Gastos intermedios		
Costos de producción	\$30.000	\$0
Costos de difusión	\$30.000	\$20.000
Valor agregado	\$40.000	\$80.000
Audiencia	100.000 espectadores	1.000.000 espectadores

## (3.4) Plataformas digitales – Plataformas para compartir medios

	Emisora de TV	Plataforma para compartir medios
Producción (Ventas de publicidad)	\$100.000	\$100.000
Gastos intermedios		
Costos de producción	\$30.000	\$0
Costos de difusión	\$30.000	\$20.000
Valor agregado	\$40.000	\$80.000
Audiencia	100.000 espectadores	1.000.000 espectadores

- El valor agregado (ganancias) de la plataforma de medios es mayor que el de la emisora ya que la plataforma de medios no necesita pagar por el contenido y sus costos de distribución son menores.
- La pregunta es: ¿deberíamos/cómo explicamos el hecho de que tantas personas vean el contenido?