

Cloud Computing: Servicios y Aplicaciones

Curso 2018-2019

T1. El paradigma de Cloud Computing

Contenido

- Cómo surge
- Definición
- Servicios
- Ventajas y desventajas
- Aplicaciones



CÓMO SURGE

Energía eléctrica



RESUMEN DE LA FACTURA

Fecha Factura:
 Período de facturación:
 Factura nº:

Total Factura:
 Fecha Límite de Pago:

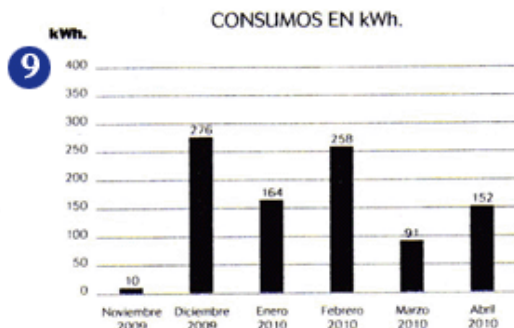
Datos del Cliente

Titular:
 DNI/NIF:
 Dirección:
 Actividad económica (CNAE):
 CUPS:

- 1 Potencia contratada: 4,6 kW
 Tarifa de acceso: 2.0A Contrato acceso:
 Número de Contador:

Consumo eléctrico

Lectura estimada kWh
 Lectura real kWh
 Total kWh

**Facturación**

PRODUCTO: TUR

Concepto	Cálculos	Importes (€)
Potencia	4,6 kW x 33 x 0,056529 €/kW	=
Consumo	152 kWh x 0,117759 €/kWh	=
Impto. Electricidad	€ x 1,05113 x 4,864 %	=
Equipos de medida	33 x 0,017753 €	=
		Total
7 IVA	Normal % de	=

Total Factura

8 €



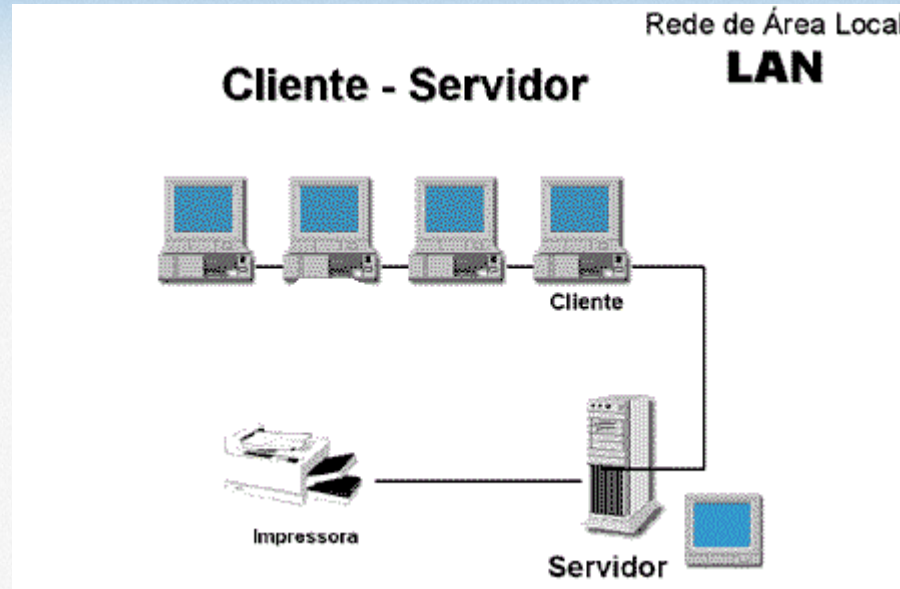
Acceda a su factura a través del área de clientes en www.orange.es

Computación en el ordenador

- Ejecutar copias de software en cada ordenador
- Documentos almacenados en el ordenador
- Inaccesibles desde fuera de la red



Redes de área local





CONCEPTO

Cloud Computing

- Conjunto ***grande*** de ordenadores interconectados, que trascienden el ámbito de una organización. Dispersos geográficamente
- Aplicaciones y datos disponibles a grupos de usuarios a través de la organización y de múltiples plataformas
- Tecnología e infraestructura invisibles

Definición



- Modelo de **prestación de servicios** de negocio y tecnología, que permite al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizado y responder a las necesidades del negocio, de forma **flexible** y **adaptativa**, [...] **pagando únicamente por el consumo efectuado**.
- El usuario tiene la ilusión de estar utilizando un **ordenador virtual con recursos ilimitados**

Definición de Intel



- Cloud computing is an evolution in which IT consumption and delivery are made in a self-service fashion via the Internet or internal network, with a flexible pay-as-you-go business model and requires a highly efficient and scalable architecture.

Las grandes compañías lo abrazan ...

Google persuades Spanish bank BBVA to use the cloud

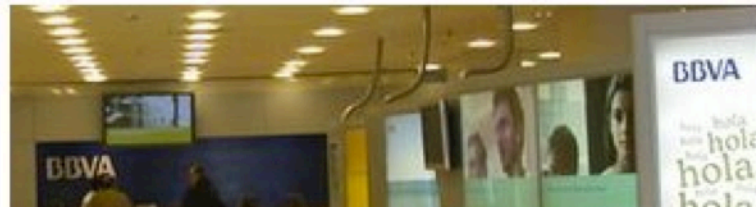


By Tim Weber

Business editor, BBC News website

Spanish banking giant BBVA is switching its 110,000 staff to use Google's range of enterprise software.

The deal is the biggest that the search giant

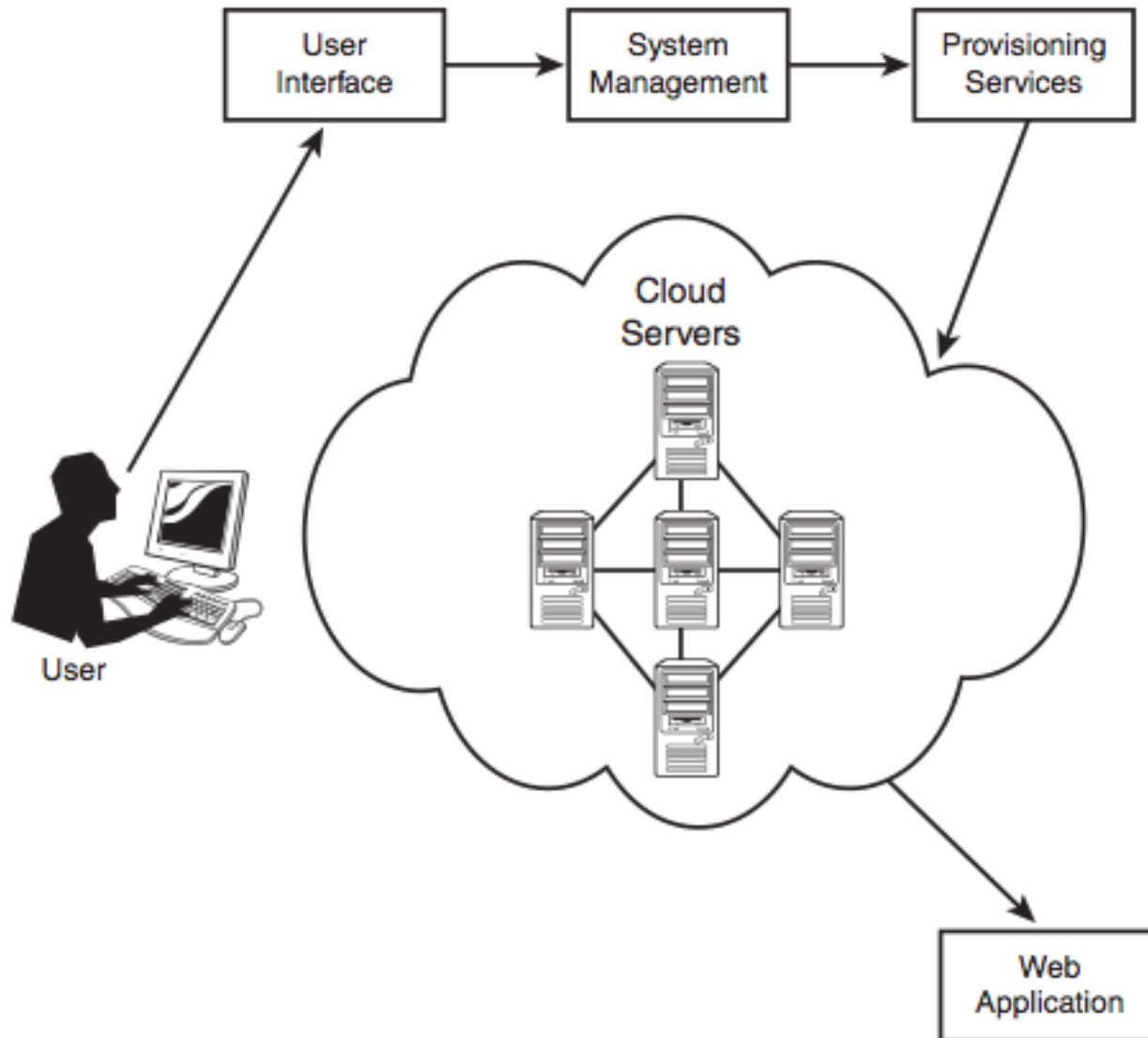


Economía de la Información



In words of Red Hat CEO (Jim Whitehurst):

- “We are at the Dawn of the Information Economy”
- “60 years after the invention of the computer we are now finally *getting to standardized piece parts*, what I’d call cloud computing.”

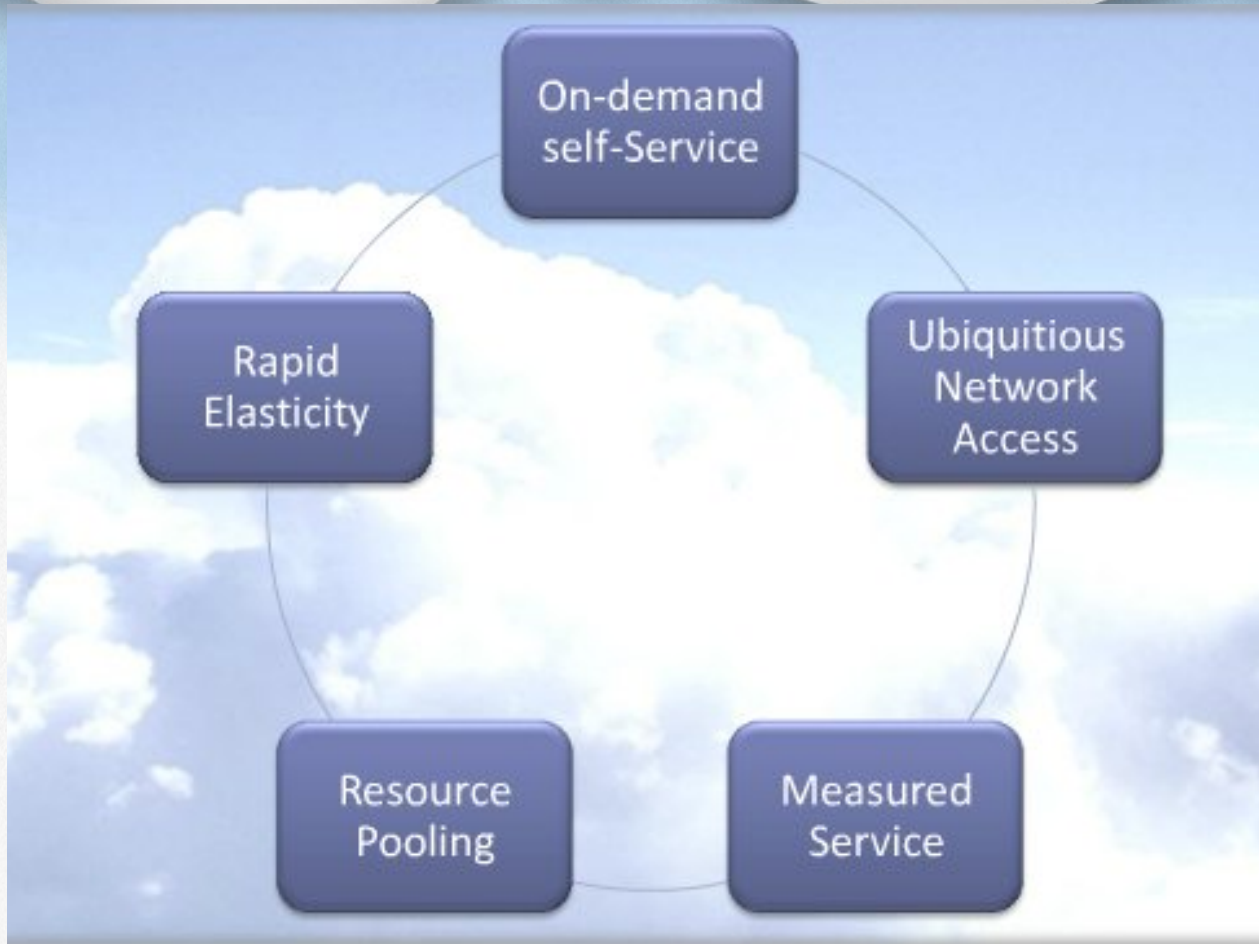


Algunos ejemplos de aplicaciones

- Correo electrónico: Gmail, hotmail
- Documentos. Google docs
- Almacenamiento: Dropbox
- Imágenes: flickr

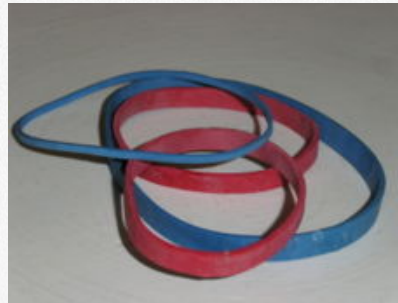


Aspectos claves de Cloud Computing



Escalabilidad elástica

- Adaptación de los recursos usados (cálculo, comunicación, almacenamiento) frente a demandas cambiantes
- Aprovisionamiento frente a solicitudes de demandas dinámicas: recursos ilimitados



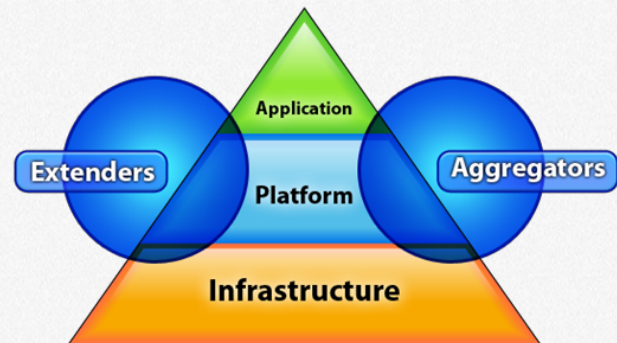
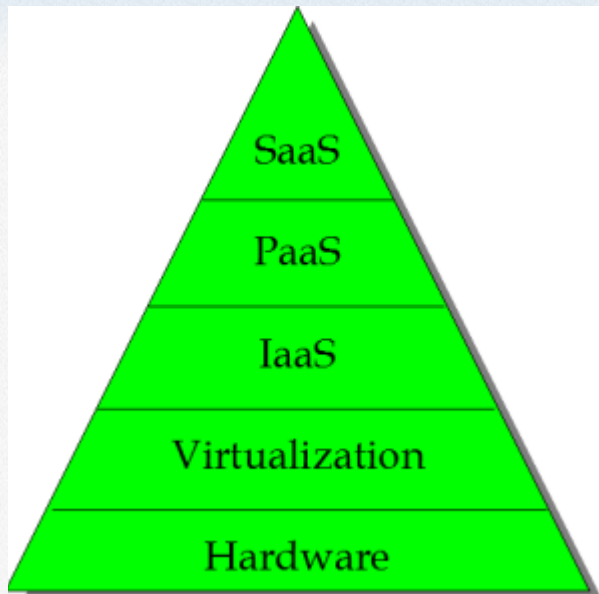
Multitenant

- Cada cliente se denomina «tenant»
- Los recursos son virtualizados; cada recurso real es utilizado concurrentemente por varios «tenant»
- La seguridad, privacidad y protección de datos es una prioridad



SERVICIOS

Arquitectura de Servicios

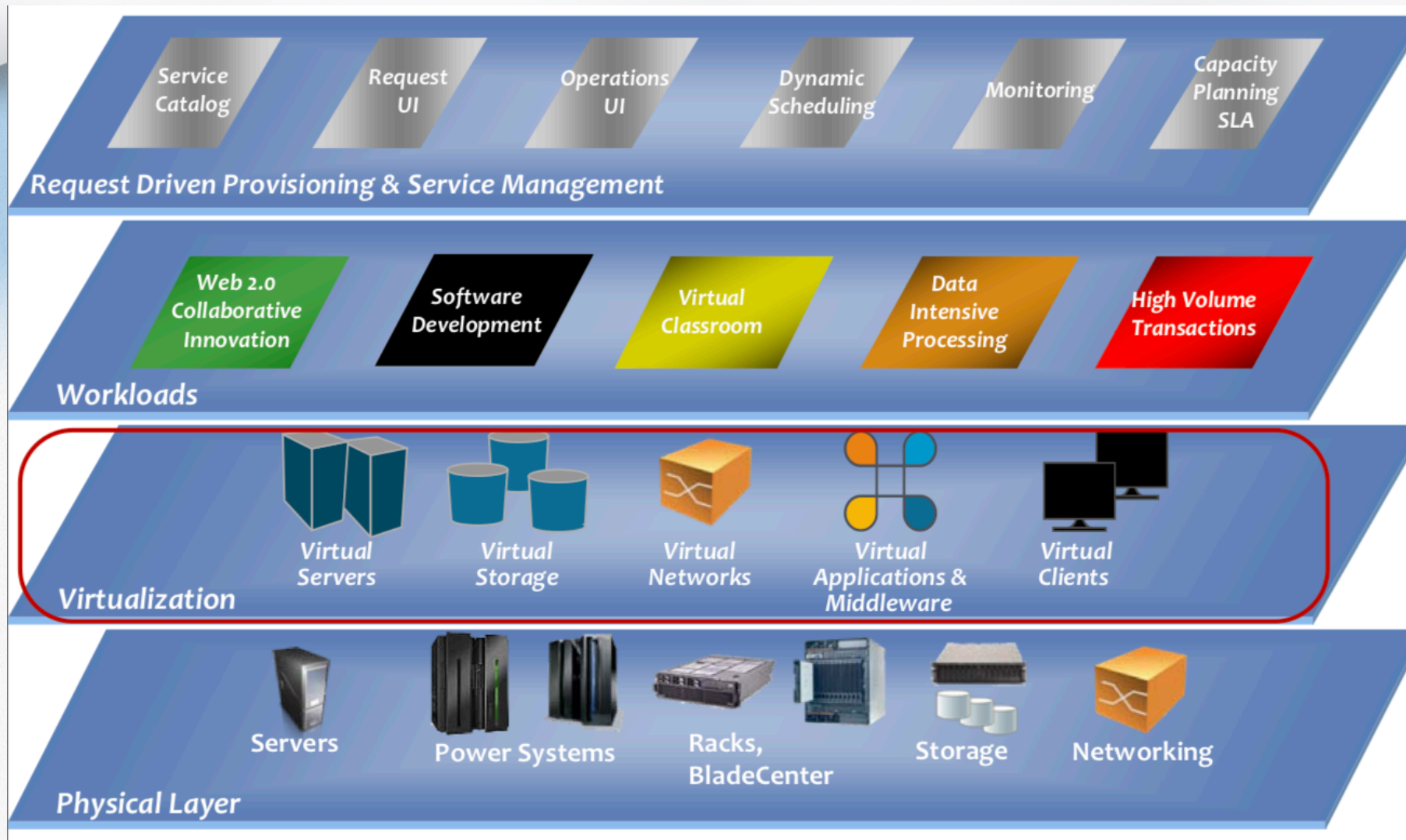


IaaS: Infrastructure as a Service

- El hardware es virtualizado
- El proveedor de servicios es el propietario del equipo físico: ordenadores, almacenamiento, red, ...
- El desarrollador dispone de hardware virtual sobre el que desarrollar aplicaciones y servicios
- El desarrollador interacciona con el IaaS, sobre cuyos recursos virtuales se crean aplicaciones y servicios

IaaS

- En el IaaS los recursos virtualizados se conectan con sistemas reales
- Cuando un cliente interactúa con un el servicio IaaS y solicita recursos de los sistemas virtuales, las solicitudes se redirigen a servidores reales que hacen el trabajo



Proveedores de IaaS

- Amazon Elastic Computer Cloud (EC2)
- Google Compute Engine
- Azure
- RackSpace



PaaS: Platform as a Service

- Entorno software con herramientas de desarrollo para una plataforma dada
- Habitualmente incluye: S.O., lenguaje de programación/entorno de ejecución, base de datos, servidor web

Provedores PaaS

- Google App Engine
- Microsoft Azure
- Amazon Web Services
- Heroku
- OpenShift (Red Hat)
- APLACA (Indra)



SaaS: Software as a Service

- Los proveedores instalan y gestionan software de aplicaciones en la nube, accesible desde los clientes de la nube
- Los usuarios pagan por el uso, no por poseer el software; ni siquiera licencias

Proveedores de SaaS

- Google Apps: Gmail, Google Docs, ...
- Dropbox, Google Drive
- Quickbooks online (Salesforce.com)
- Evernote

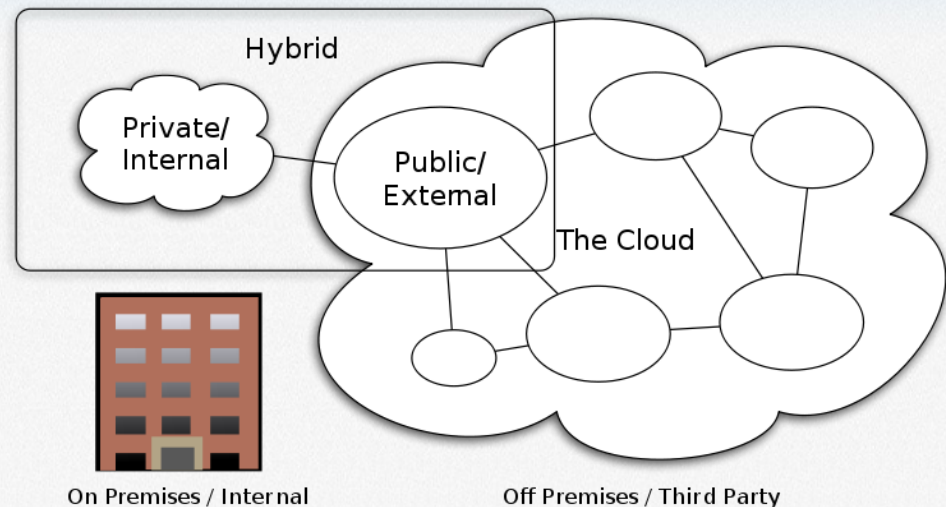


Otros servicios

- Communication as a Service
- Data as a Service
- Backup as a Service
- Desktop as a Service
- Network as a Service
- Function as a Service

Modelos de empleo

- Cloud público
- Cloud de comunidad
- Cloud privado
- Cloud híbrido



Cloud Computing Types

CC-BY-SA 3.0 by Sam Johnston

A stylized graphic of white clouds with soft shadows, set against a light blue gradient background that transitions to white at the bottom.

VENTAJAS DEL CLOUD COMPUTING

Reducción de costes

- Infraestructura
- Ordenadores de usuario
- Licencias de software
- Energía
- Personal de Informática

Gestión

- Gestión mejorada y más simple:
 - Menos incidentes
 - Actualizaciones de software instantáneas
- Objetivo ideal: gestión completamente automatizada

Prestaciones

- Prestaciones mejoradas
- Adaptación elástica a la demanda dinámica de recursos
- Capacidad de almacenamiento ilimitada
- Mayor seguridad en los datos
- Disponibilidad (casi) permanente (24x7): desde cualquier sitio, cualquier plataforma, cualquier dispositivo

Universalidad

- Colaboración en grupo más sencilla
- Acceso universal a los documentos
- Elimina las ataduras a dispositivos específicos

Desventajas

- Requiere conexión constante a Internet
- No funciona bien con conexiones de ancho de banda pequeño
- Puede ser lento
- Ofrece menos características que aplicaciones de escritorio (AJAX)
- Cuestiones de privacidad y seguridad

Otras consideraciones

- Seguridad
- Privacidad
- Confianza
- Disponibilidad
- Eficiencia energética



TECNOLOGÍAS QUE LO SOPORTAN

- Virtualización: computación, almacenamiento y comunicación
- Hardware estándar (no diseño específico)
- CPDs distribuidos



APLICACIONES

Big Data



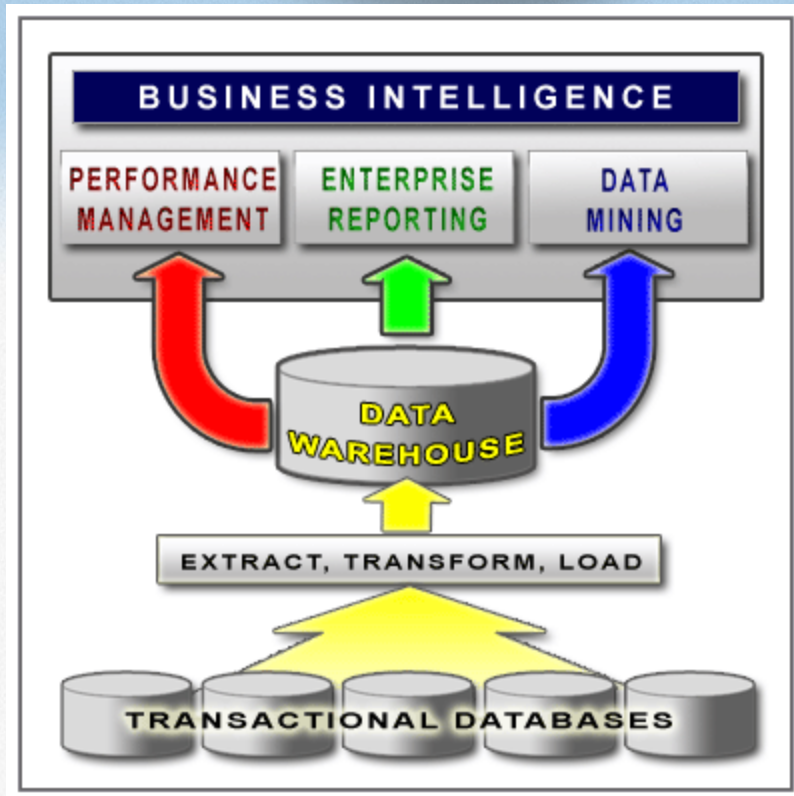
- Ritmos de crecimiento exponencial en captación y almacenamiento de datos
- Dificultades en almacenamiento y transferencia
- DaaS: Acceso a datos efectivos, flexibles y con coste reducido
- Aplicaciones: ERP, CRM, e-commerce, gestión de cadenas de suministros

Plataformas para Map-Reduce

- Map-Reduce: Modelo de programación que permite el procesamiento distribuido de grandes conjuntos de datos sobre clusters de ordenadores. Alta disponibilidad y robustez frente a fallos
- Hadoop y Spark: plataformas open-source para computación fiable, escalable y distribuida



Business Intelligence



- Procedimientos y herramientas para extracción y gestión de conocimiento a través del análisis de los datos

Aplicaciones en Ciencia

- Los Clouds como infraestructura distribuida
- MapReduce es un marco de trabajo para procesamiento de conjuntos de datos masivos
- Herramienta de HPC sobre IaaS comerciales

Investigación en Cancer

\$4,829-per-hour supercomputer built on Amazon cloud to fuel cancer research

A 50,000-core supercomputer deployed on Amazon shows the cloud's potential

by Jon Brodtkin - Apr 19 2012, 3:00pm CEST

BIG DATA CLOUD IT SUPERCOMPUTING

23



Aplicaciones en educación

- Plataforma para educación con contenidos y aplicaciones para todos los centros educativos
- Plataforma con máquinas virtuales para utilizar software propietario
- Trabajo colaborativo entre estudiantes, o profesores

Cloud en la Universidad

Fast Cloud Computing with Amazon Web Services: New Developments at Stanford

by Phil Reese

[Web View](#) | [Print View](#)

A review of the campus network logs suggests that Amazon Web Services' (AWS) Infrastructure Services is a very popular destination for Stanford campus traffic. These types of services are often referred to as "cloud computing", which is the "Internet-based development and use of computer technology", according to [Wikipedia](#).

AWS Use at Stanford

The AWS services primarily being used at Stanford are the Elastic Cloud service (EC2), "rent a computer on an hourly basis" and the Simple Storage Service (S3), "store your data in the cloud". (There are several other services available from AWS. See <http://aws.amazon.com/> for the details and prices.)

Note that you might not be directly using either of these services but one or more of your applications might be using AWS services for their back end storage or computing needs. Examples of services using AWS are: Atomic-Drive, Dropbox, Cyberduck, RightSignature and many more. See <http://aws.amazon.com/solutions/aws-solutions/>

...you might not be directly using...these services but one or more of your applications might be using AWS services for their back end storage or computing needs.

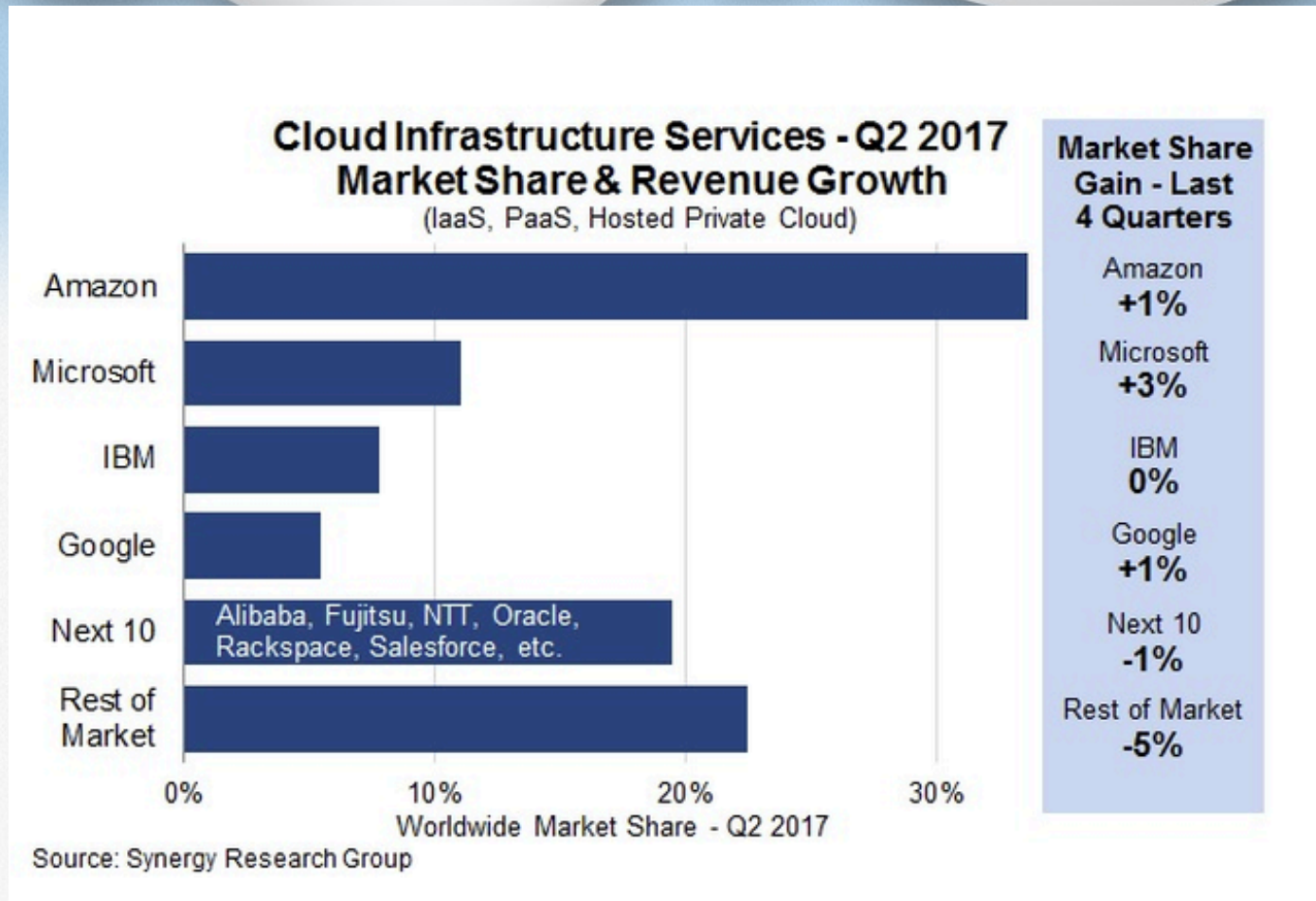
Video juegos en la nube

- Best Cloud Gaming Services:
<https://www.cloudwards.net/top-five-cloud-services-for-gamers/>
- PlayStation now:
<https://www.playstation.com/en-us/explore/playstationnow/>
- Parsec (Cloud Gaming):
<https://parsecgaming.com/cloud-gaming>

Transformación digital

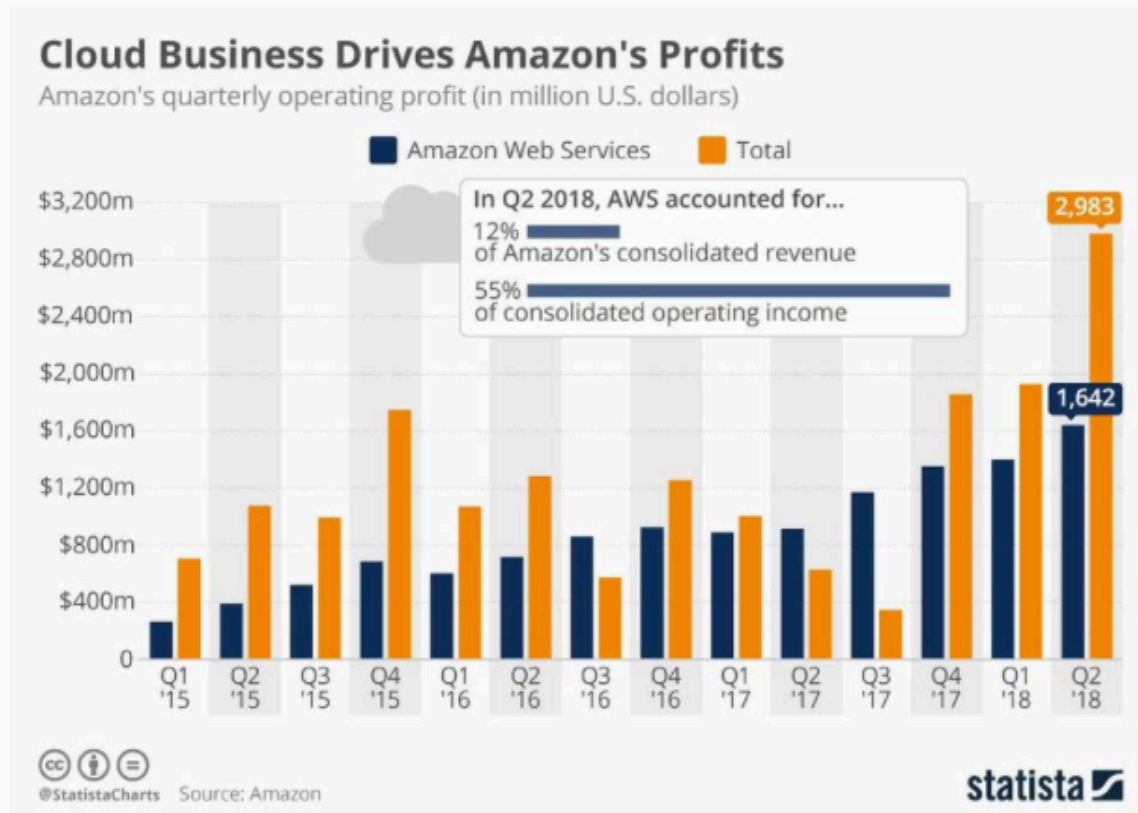
- “digitization”, “digitalization”, “digital transformation”:
<https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
- **Digitization**: crear una versión digital de objetos físicos (analógicos)
- **Digitalization**: uso de tecnologías digitales para transformar/mejorar procesos, negocios, ...
- **Transformación digital**: transformación profunda de los procesos de negocio según estrategias que lo priorizan

El mercado de Cloud Computing



[Informe Forbes'2018](#)

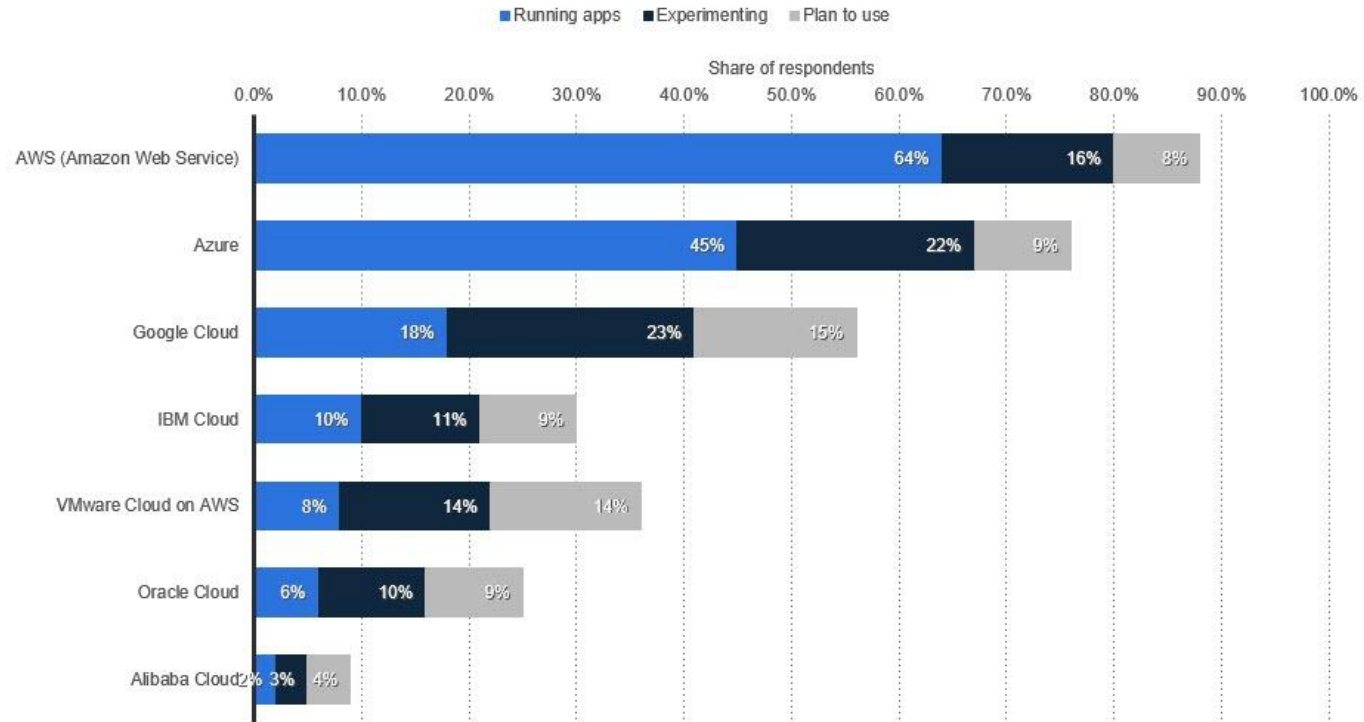
- **Amazon Web Services (AWS) accounted for 55% of the company's operating profit in Q2, 2018, despite contributing only 12% to the company's net sales.** In Q1, 2018 services accounted for 40% of Amazon's revenue, up from 26% three years earlier. Source: [Cloud Business Drives Amazon's Profits, Statista, July 27, 2018](#).



SOURCE: CLOUD BUSINESS DRIVES AMAZON'S PROFITS, STATISTA, JULY 27, 2018

Public cloud platform usage worldwide 2018

Current and planned usage of public cloud platform services running applications worldwide in 2018



Note: Worldwide; January 2018; 997 Respondents; Technical executives, managers, and practitioners of cloud technologies

Further information regarding this statistic can be found on .

Source: RightScale;

statista



LO QUE VIENE DESPUÉS

Más paradigmas *neblinosos*

- **Fog Computing**: Modelo de Cloud Computing usando dispositivos cercanos para realizar un cantidad sustancial de procesamiento.
- **Edge Computing**: “Anything that is not a data center cloud”
 - Computación distribuida ejecutada en nodos dispersos



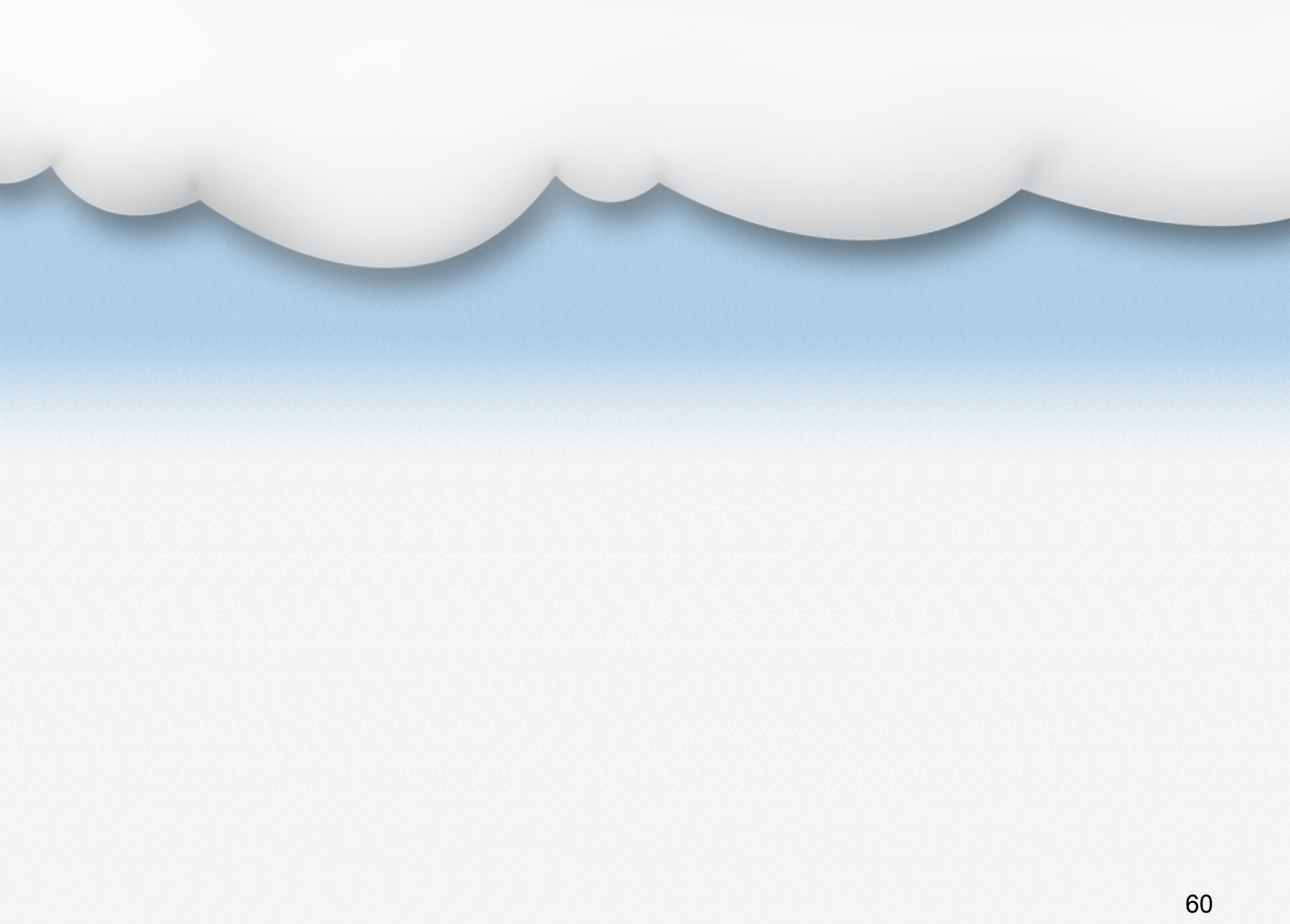
BIBLIOGRAFÍA

Monografías (I)

- R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski (ed.) “Cloud Computing Principles and Paradigms”, Wiley, 2001.
- T. Erl, R. Puttini, Z. Mahmood, “Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture”, Prentice-Hall, 2013.
- I. Foster, D.B. Gannon, “Cloud Computing for Science and Engineering”, The MIT Press, 2017.

Monografías (2)

- J. Hurwitz, M. Kaufman, F. Halper, R. Bloor, “Cloud Computing for Dummies”, Wiley 2010.
- M.J. Kavis, “Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models”, Wiley, 2014.
- B. Sosinsky, “Cloud Computing Bible”, Wiley, 2011.



Documentos electrónicos

- Presentaciones e introducciones diversas a Cloud Computing disponibles en prado.ugr.es.
- Documentos del NIST:
<https://www.nist.gov/itl/nist-cloud-computing-related-publications>
Algunos disponibles también en prado.ugr.es.