



# Introducción al Cómputo en la nube

POSGRADOS  
Maestría en inteligencia artificial aplicada

# ¿Qué es cómputo en la nube?



# Informática en la nube

- La informática en la nube es la prestación de servicios informáticos a través de Internet.
- Los servicios informáticos incluyen infraestructura de TI común, como máquinas virtuales, almacenamiento, bases de datos y redes.
- Los servicios en la nube también amplían las ofertas de TI tradicionales para incluir cosas como Internet de las cosas (IoT), el aprendizaje automático (ML) y la inteligencia artificial (IA).

# Características del cómputo en la nube



On-demand  
self-service

No human  
intervention needed  
to get resources



Broad network  
access

Access from  
anywhere



Resource  
pooling

Provider shares  
resources to  
consumers



Rapid  
elasticity

Get more resources  
quickly as needed

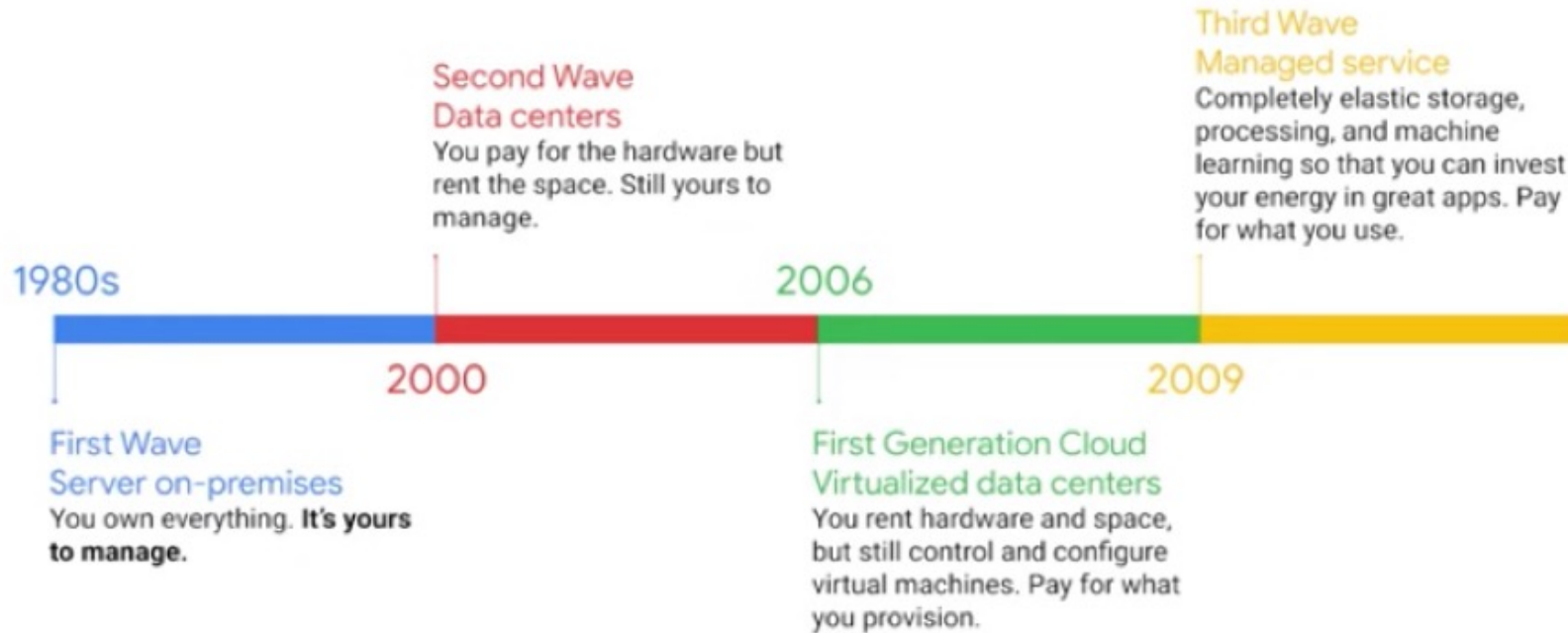


Measured  
service

Pay only for what  
you consume

# Evolución del Cómputo en la nube

Cloud computing is a continuation of a long-term shift in how computing resources are managed



# Modelo de responsabilidad compartida

**Empresa**

**Proveedor de servicios  
en la nube**

# Modelo de responsabilidad compartida

- **Infraestructure as a Service (IaaS)** sitúa la mayor responsabilidad en el consumidor y el proveedor de servicios en la nube es el responsable de los conceptos básicos de seguridad física, energía y conectividad.
- **Software as a Service (SaaS)** sitúa la mayor parte de la responsabilidad en el proveedor de servicios en la nube.
- **Platform as a Service (PaaS)** siendo un punto intermedio entre IaaS y SaaS



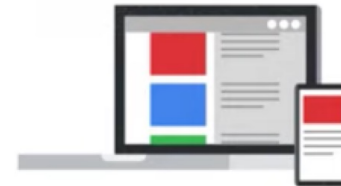
IaaS

- CPU, memory, storage, and networking is provided as a service.
- The user needs to manage the OS and the application.



PaaS

- The platform is a managed service.
- All the user provides is the application.






SaaS

- The platform and software is provided as a service to the user.
- The user supplies the data.



# Modelo de responsabilidad compartida

Responsibility		SaaS	PaaS	IaaS	On-prem
Responsibility always retained by the customer	Information and data	Customer	Customer	Customer	Customer
	Devices (Mobile and PCs)	Customer	Customer	Customer	Customer
	Accounts and identities	Customer	Customer	Customer	Customer
Responsibility varies by type	Identity and directory infrastructure	Shared	Shared	Customer	Customer
	Applications	Microsoft	Shared	Customer	Customer
	Network controls	Microsoft	Shared	Customer	Customer
	Operating system	Microsoft	Microsoft	Customer	Customer
Responsibility transfers to cloud provider	Physical hosts	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Customer
	Physical network	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Customer
	Physical datacenter	Microsoft	Microsoft	Microsoft	Customer

 Microsoft  Customer  Shared



# Modelo de responsabilidad compartida

Siempre será responsabilidad suya lo siguiente:

- La información y los datos almacenados en la nube.
- Los dispositivos que pueden conectarse a la nube (teléfonos móviles, equipos, etc.).
- Las cuentas e identidades de las personas, servicios y dispositivos de la organización

El proveedor de nube siempre es el responsable de lo siguiente:

- El centro de datos físico
- La red física
- Los hosts físicos

El modelo de servicio determinará la responsabilidad de cosas como lo siguiente:

- Sistemas operativos
- Controles de red
- Aplicaciones
- Identidad e infraestructura

# Modelos de nube

## Nube Privada

Es la evolución natural de un centro de datos corporativo, es una nube (que brinda servicios de TI a través de Internet) que utiliza una sola entidad. La nube privada proporciona un control mucho mayor para la empresa y su departamento de TI. Sin embargo, también incluye un mayor costo y menos ventajas que una implementación en la nube pública.

## Nube pública

Un proveedor de nube de terceros crea, controla y mantiene una nube pública. Con una nube pública, cualquier persona que quiera comprar servicios en la nube puede acceder a los recursos y usarlos.

## Nube híbrida

Es un entorno informático que usa nubes públicas y privadas en un entorno interconectado. Se puede usar un entorno de nube híbrida para permitir el incremento de una nube privada y acomodarse al aumento de la demanda temporal mediante la implementación de recursos de nube pública. La nube híbrida se puede usar para proporcionar una capa adicional de seguridad.

## Nubes múltiples

En un escenario de varias nubes, se usan varios proveedores de nube pública

# Modelo basado en el consumo

Al comparar los modelos de infraestructura de TI, hay dos tipos de gastos que se deben tener en cuenta:

- ❖ Los gastos de capital suelen ser un gasto por adelantado único para comprar o proteger recursos tangibles.
- ❖ Los gastos operativos es gastar dinero en servicios o productos a lo largo del tiempo.

**La informática en la nube se encuentra en la partida de gastos operativos porque funciona en un modelo basado en el consumo.**

Con la informática en la nube, no paga por la infraestructura física, la electricidad, la seguridad ni nada más asociado al mantenimiento de un centro de datos. En lugar de eso, paga por los recursos de TI que usa.

# Ventajas del Modelo basado en el consumo

- Sin costes por adelantado.
- No es necesario comprar ni administrar infraestructuras costosas que es posible que los usuarios no aprovechen todo su potencial.
- Se puede pagar para obtener más recursos cuando se necesiten.
- Se puede dejar de pagar por los recursos que ya no se necesiten.

# Tipos de servicio

Existen 3 tipos de servicio en la nube:

- ✓ Infraestructura como servicio (IaaS).
- ✓ Plataforma como servicio (PaaS).
- ✓ Software como servicio (SaaS).

# Infraestructura como servicio (IaaS)

- Es la categoría más flexible de servicios en la nube, ya que proporciona el máximo control para los recursos en la nube.
- El proveedor de nube es el responsable de mantener el hardware, la conectividad de red (a Internet) y la seguridad física. Todo lo demás será responsabilidad suya: instalación, configuración y mantenimiento del sistema operativo, configuración de red, configuración de base de datos y almacenamiento, etc.
- Con IaaS, lo que hace básicamente es alquilar el hardware en un centro de datos en la nube, pero será cosa suya lo que hace con ese hardware.

# Escenarios IaaS

- ✓ Deseas replicar tu centro de datos local en la nube.
- ✓ Tienes algunas aplicaciones que solamente funcionan con un SO, DBMS y lenguaje específicos



# Plataforma como servicio (PaaS)

- Es un punto intermedio entre alquilar espacio en un centro de datos (infraestructura como servicio) y pagar por una solución completa e implementada (software como servicio).
- El proveedor de nube mantiene la infraestructura física, la seguridad física y la conexión a Internet. También mantienen los sistemas operativos, el middleware, las herramientas de desarrollo y los servicios de inteligencia empresarial que componen una solución en la nube.
- PaaS es adecuado para proporcionar un entorno de desarrollo completo sin el problema que supone mantener toda la infraestructura de desarrollo.

# Escenarios PaaS

- Deseas utilizar un servicio de autenticación con Active Directory para solamente ingresar las cuentas del directorio, pero no quieres preocuparte del SO ni las actualizaciones para que funcione, pero necesitas incluir una aplicación dentro del SO que utiliza esta autenticación.

# Software como servicio (SaaS)

- Es el modelo de servicio en la nube más completo desde el punto de vista del producto.
- Básicamente lo que hace es alquilar o usar una aplicación totalmente desarrollada. El correo electrónico, el software financiero, las aplicaciones de mensajería son ejemplos comunes de una implementación de SaaS.
- Aunque el modelo de SaaS puede ser el menos flexible, también es el más sencillo de poner en marcha.
- Requiere la menor cantidad de conocimientos técnicos o experiencia para utilizarlo en toda su dimensión.

# Escenarios SaaS

- ❖ Quieres que tu Pyme tenga un dominio de correo electrónico propio
- ❖ Deseas tener un bot que pueda interactuar con tus clientes
- ❖ Quieres que tus desarrolladores web usen un Sistema de Control de Versiones (específicamente GIT) pero que los desarrollos se sincronicen remotamente a un entorno más protegido para no utilizar sitios públicos como Bitbucket o Github

# Ventajas de usar servicios en la nube

- ✓ Alta disponibilidad
- ✓ Escalabilidad
- ✓ Confiabilidad
- ✓ Predicción
- ✓ Seguridad
- ✓ Gobernanza
- ✓ Capacidad de administración

# Ventaja: Alta disponibilidad

- ✓ Al implementar una aplicación, un servicio o cualquier recurso de TI, es importante que los recursos estén disponibles cuando sea necesario.
- ✓ La alta disponibilidad se centra en garantizar la máxima disponibilidad, independientemente de las interrupciones o eventos que puedan producirse.



# Ventaja: Escalabilidad

- ✓ La escalabilidad hace referencia a la capacidad de ajustar los recursos para satisfacer la demanda.
- ✓ Si de pronto experimenta un tráfico máximo y los sistemas están sobrecargados, la capacidad de escalar implica que puede agregar más recursos para controlar mejor la mayor demanda.
- ✓ El escalado suele tener dos variedades: vertical y horizontal.
  - ✓ El escalado vertical se centra en aumentar o disminuir las capacidades de los recursos.
  - ✓ El escalado horizontal agrega o resta el número de recursos.



# Ventaja: Escalabilidad

- ✓ Escalado Vertical
  - ✓ Si estuviera desarrollando una aplicación y necesitase más potencia de procesamiento, podría escalar verticalmente para agregar más CPU o RAM a la máquina virtual.
- ✓ Escalado Horizontal
  - ✓ Side repente experimentase un salto elevado en la demanda, los recursos implementados se podrían escalar horizontalmente (ya sea de forma automática o manual). Por ejemplo, podría agregar máquinas virtuales o contenedores adicionales, mediante el escalado horizontal.

# Ventaja: Confiabilidad

- La confiabilidad es la capacidad de un sistema de recuperarse de los errores y seguir funcionando.
- La nube, debido a su diseño descentralizado, admite de forma natural una infraestructura confiable y resistente.
- Con un diseño descentralizado, la nube le permite implementar recursos en regiones de todo el mundo

# Ventaja: Predicción

- **La previsibilidad del rendimiento** se centra en predecir los recursos necesarios para ofrecer una experiencia positiva para los clientes. El escalado automático, el equilibrio de carga y la alta disponibilidad son solo algunos de los conceptos de nube que admiten la previsibilidad del rendimiento
- **La predicción de costos** se centra en pronosticar el costo del gasto en la nube. Con la nube, puede realizar el seguimiento del uso de recursos en tiempo real, supervisar los recursos para asegurarse de que los usa de la manera más eficaz y aplicar análisis de datos para buscar patrones y tendencias que ayuden a planear mejor las implementaciones de recursos.

# Ventaja: Seguridad

- ✓ La seguridad es un punto muy importante en la nube.
- ✓ Cuenta con sistemas de seguridad por defecto aplicados a sus servicios
- ✓ También existe la posibilidad de configurar opciones de seguridad a medida para cada empresa o recurso dependiendo de las necesidades



# Ventaja: Gobernanza


- ✓ Garantizar que los recursos cumplan los estándares corporativos y los requisitos normativos de gobierno
- ✓ Contar con auditorías basadas en la nube para indentificar recursos que no cumplan con los estándares y proporcionar estrategias de mitigación
- ✓ Revisiones de software y actualizaciones aplicadas atuomáticamente.

# Ventaja: Capacidad de administración

- ✓ Administración de la nube
  - ✓ Trata sobre administrar los recursos en la nube.
- ✓ Administración en la nube
  - ✓ Trata sobre cómo puede administrar el entorno y los recursos en la nube.
    - ✓ Mediante un portal web.
    - ✓ Con una interfaz de línea de comandos básica.
    - ✓ Mediante las API.
    - ✓ Mediante PowerShell.

# Microsoft Azure

 **Azure** Explorar ▾ **Productos** ▾ Soluciones ▾ Precios ▾ Asociados ▾ Recursos ▾ Búsqueda  Aprender Soporte Hable con ventas Cuenta gratuita Iniciar sesión

 Buscar todos los productos

[Ver todos los productos \(200+\)](#)

Los resultados se mostrarán de inmediato

Destacadas

IA y Machine Learning

Análisis

Proceso

Contenedores

Bases de datos

DevOps

Herramientas para desarrolladores

Híbrido y multinube

Identidad

Integración


Internet de las cosas

Administración y Gobernanza


Multimedia

**Destacadas**


Explore algunos de los productos de Azure más populares




**Virtual Machines**  
Aprovisione las máquinas virtuales de Windows y Linux en segundos




**Azure Virtual Desktop**  
Habilite una experiencia de escritorio remoto segura desde cualquier lugar




**SQL de Azure**  
Migre, modernice e innove en la moderna familia SQL de bases de datos en la nube




**Azure Cosmos DB**  
Base de datos NoSQL rápida con API abiertas para cualquier escala




**Azure Kubernetes Service (AKS)**  
Cree y escale aplicaciones con Kubernetes administrado




**Azure Cognitive Services**  
Implemente modelos de inteligencia artificial de alta calidad como API




**App Service**  
Cree eficaces aplicaciones en la nube con rapidez para la Web y móviles




**Azure PlayFab**  
Todo lo que necesita para crear y operar un juego en vivo en una sola plataforma



**Azure Functions**  
Ejecución de funciones de código sin servidor controladas por eventos con una experiencia de desarrollo de un extremo a otro



**Azure Quantum**  
Explore una variada selección de hardware, software y soluciones cuánticas actuales



**Azure Arc**  
Proteja, desarrolle y opere la infraestructura, las aplicaciones y los servicios de Azure desde cualquier lugar

[Servicios Azure](#)

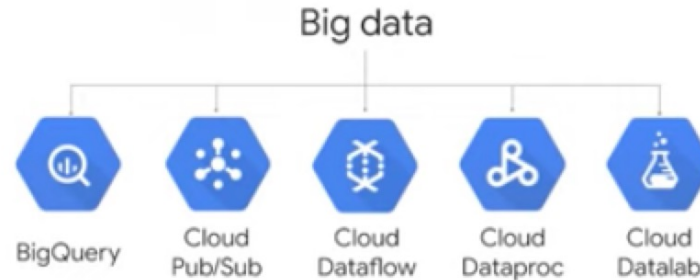


# Google Cloud Plataform

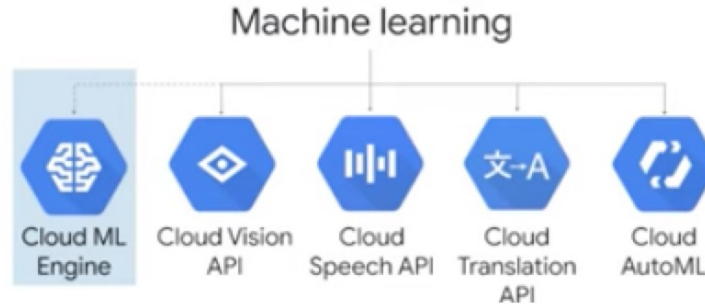
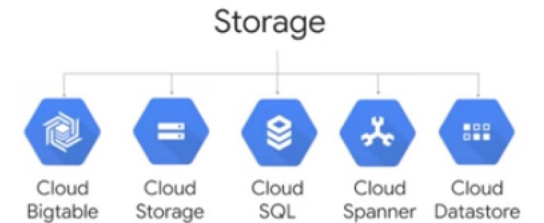
GCP offers a range of compute services



GCP offers services for getting value from data



GCP also offers a range of storage services



[Servicios Google](#)

# La red de Google

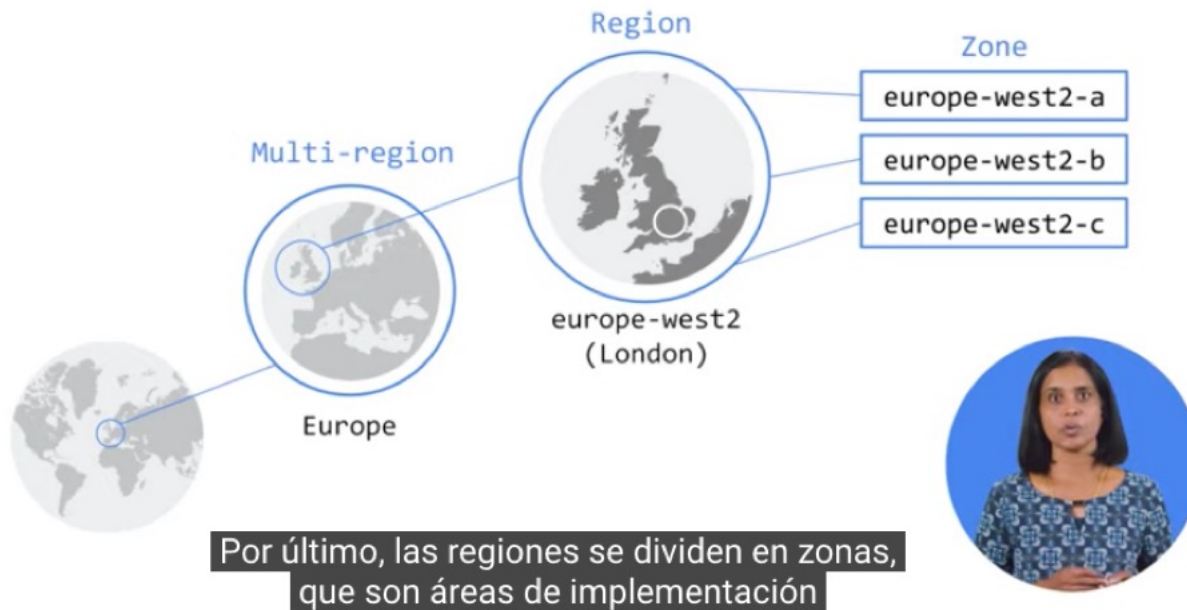
Google's cable network spans the globe



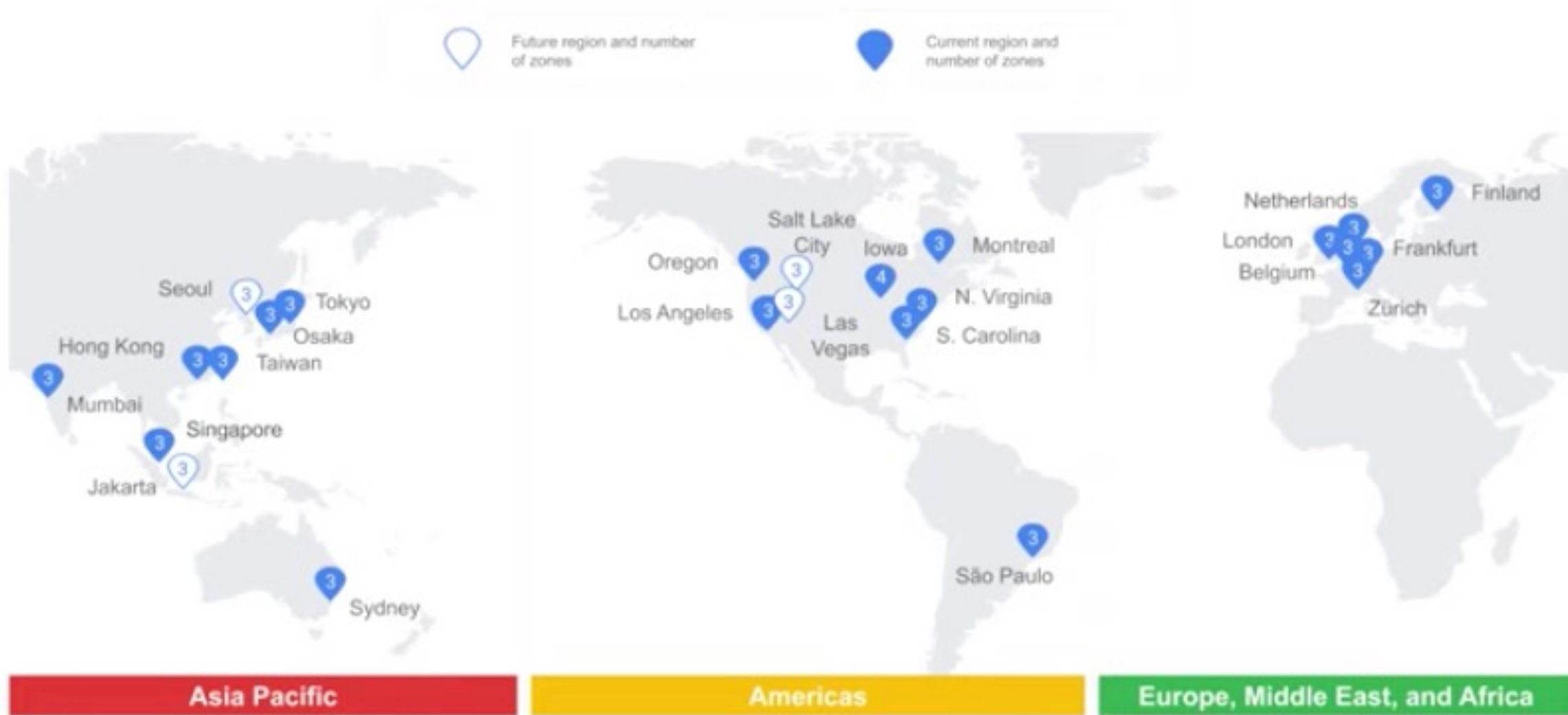
actualmente transporta  
el 40% del tráfico mundial de Internet.

# Aspectos importantes de GCP

Understanding regions and zones

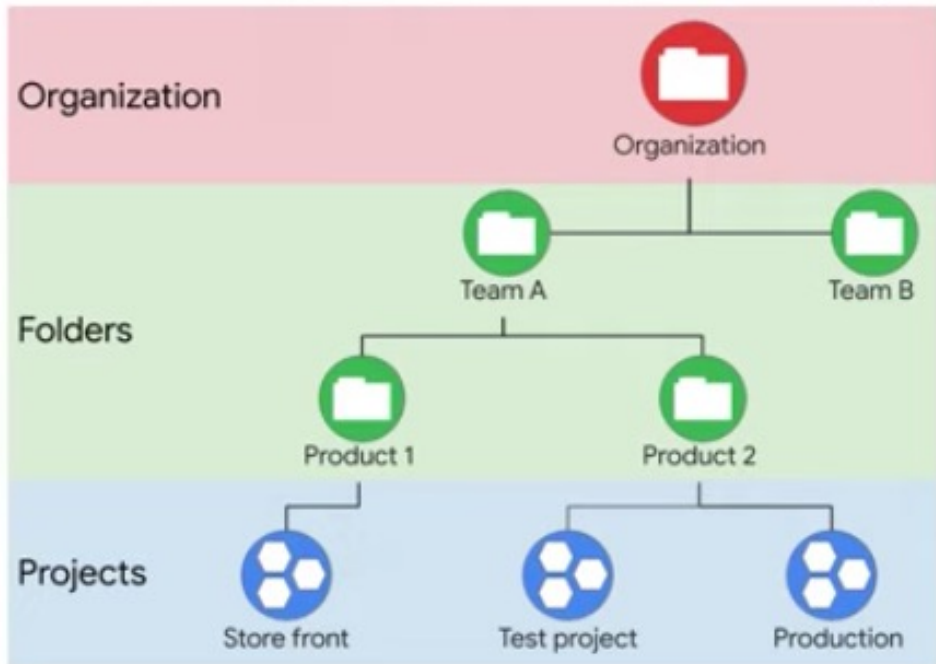


# GCP is structured into regions and zones



# Recursos en GCP

Resources have hierarchy



- Un proyecto es una entidad organizadora básica para crear y usar recursos y servicios
- Y administrar la facturación, las AOl y los permisos
- Las zonas y regiones organizan físicamente los recursos de GCP que utiliza y los proyectos los organizan de manera lógica
- Cada proyecto se identifica con un ID y un número únicos de proyecto

# GCP Interacción

There are four ways to interact with GCP



**Google Cloud  
Platform Console**

Web user  
interface



**Cloud SDK and  
Cloud Shell**

Command-line  
interface



**REST-based  
API**

For custom  
applications

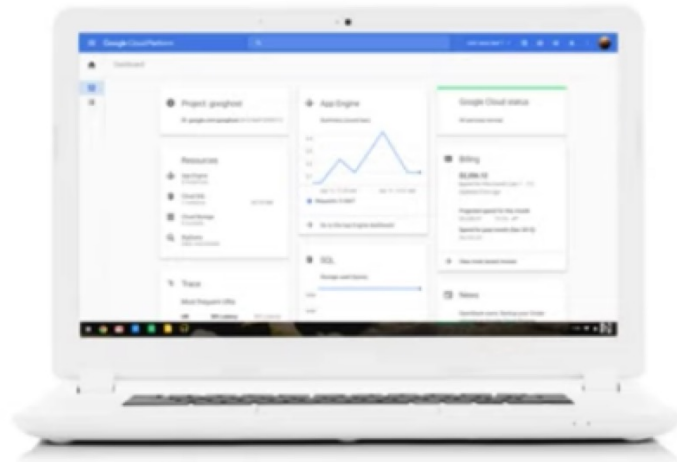


**Cloud Console  
mobile app**

For iOS and  
Android



# GCP Console



## The GCP Console

- Centralized console for all project data.
- Execute common tasks using simple mouse clicks.
- Manage and create projects.
- Access developer tools:
  - Cloud Source Repositories
  - Cloud SDK
  - Cloud Shell
- Access to product APIs.





# Actividades Semana 1 y 2


## ⋮ Semana 1 (Del 9 al 15 de enero)

- ⋮  **Laboratorio 1. Google Cloud Computing Foundations: Cloud Computing Fundamentals**  
22 de ene | 100 pts

## ⋮ Semana 2 (Del 16 al 23 de enero)

- ⋮  **Laboratorio 2. AZ900 - AspBasMSAzure R1M1 - Descripción de la informática en la nube**  
22 de ene | 100 pts

- ⋮  **Laboratorio 3. AZ900 - AspBasMSAzure R1M2 - Descripción de las ventajas de usar servicios**  
22 de ene | 100 pts

- ⋮  **Laboratorio 4. AZ900 - AspBasMSAzure R1M3 Descripción de los tipos de servicio en la nube**  
22 de ene | 100 pts

- ⋮  **Examen Módulo 1**  
22 de ene | 100 pts



**Preguntas**



D.R. © Tecnológico de Monterrey, México, 2022.  
Prohibida la reproducción total o parcial  
de esta obra sin expresa autorización del  
Tecnológico de Monterrey.