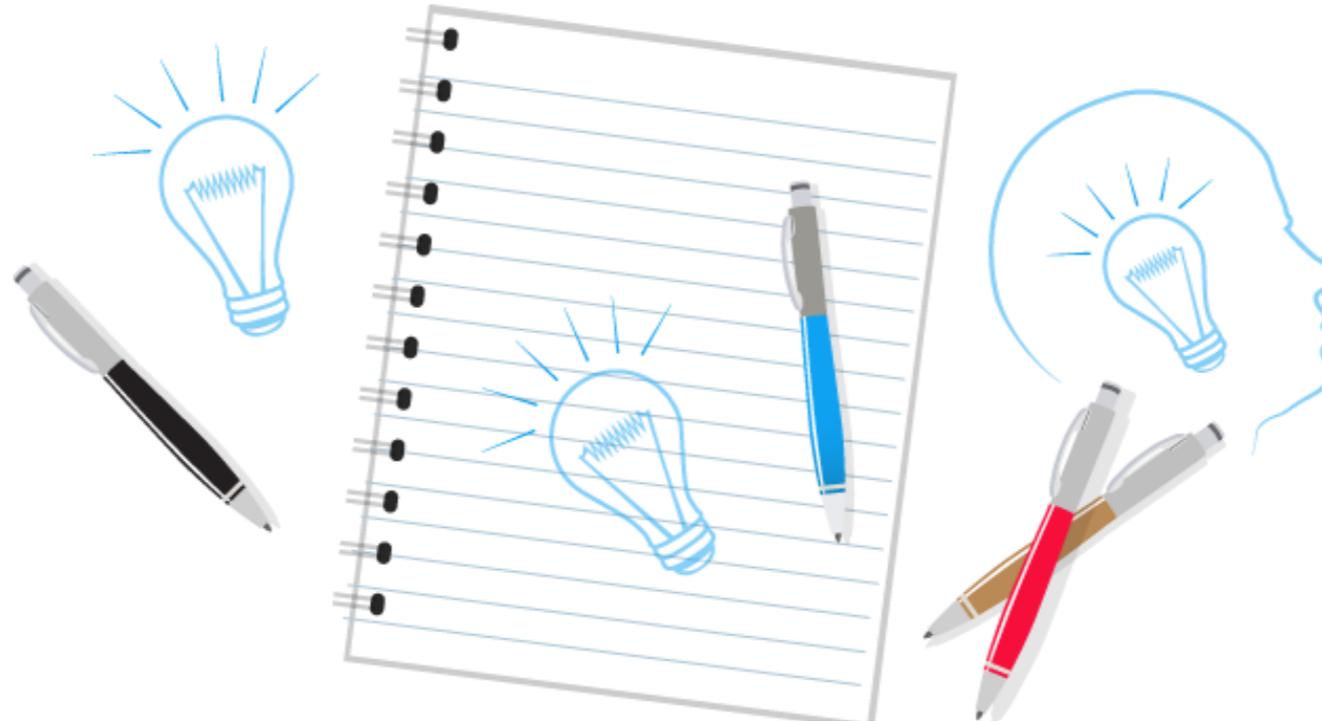


# CAPÍTULO 15. Google Cloud Platform

## v.1.4 DICIEMBRE 2024

**Ricardo Moraleda Gareta**

[Director departamento de software de GDO Software]



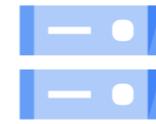
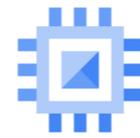


GOOGLE  
CLOUD  
PLATFORM



GCP

Compute  
Engine



Cloud  
Storage

# GOOGLE CLOUD PLATFORM

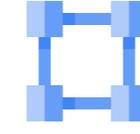
v.1.4 *DICIEMBRE 2024*



Certificate  
Manager



Cloud  
DNS



VPC  
Network



Load  
Balancing



Network  
Security



Cloud  
SQL



Cloud  
CDN





# Google Cloud



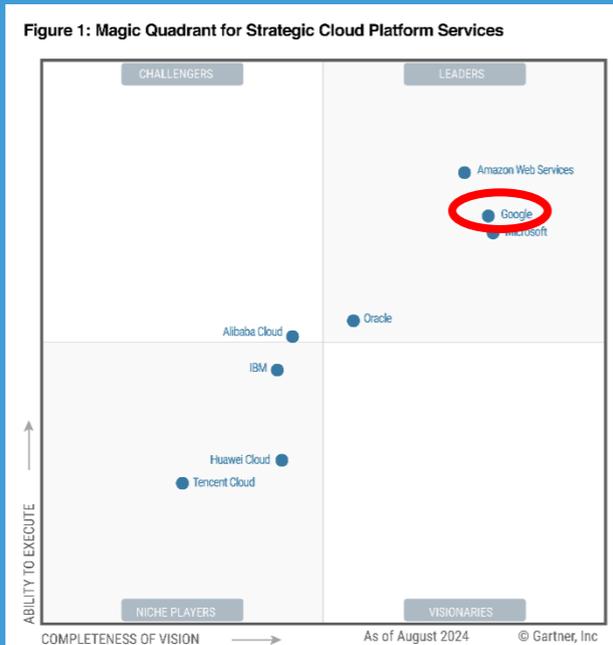
## Google Cloud Platform (GCP)

**Definición:** Google Cloud Platform se trata de la suite de infraestructuras y servicios que Google utiliza a nivel interno y, ahora, disponible para cualquier empresa, de tal forma que sea aplicable a multitud de procesos empresariales.

Posición respecto a otros

(2024)

**Gartner**



## Ventajas del cloud

Pagas por servicio, no tienes una infraestructura on-premise, global en minutos, accesibilidad, escalabilidad, alta disponibilidad, ...





# Google Cloud



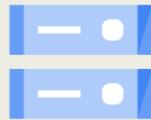
## Servicios

GCP, como también AWS, ofrece las siguientes categorías principales de servicio:

1. Servicios de cómputo



2. Servicios de almacenamiento



3. Servicios de base de datos



4. Servicios de red



## Otras categorías

Existen otras categorías, como por ejemplo:

- Analítica, integración de aplicaciones, Internet of Things, Big Query, Cloud Functions (serverless), Machine Learning, etc.



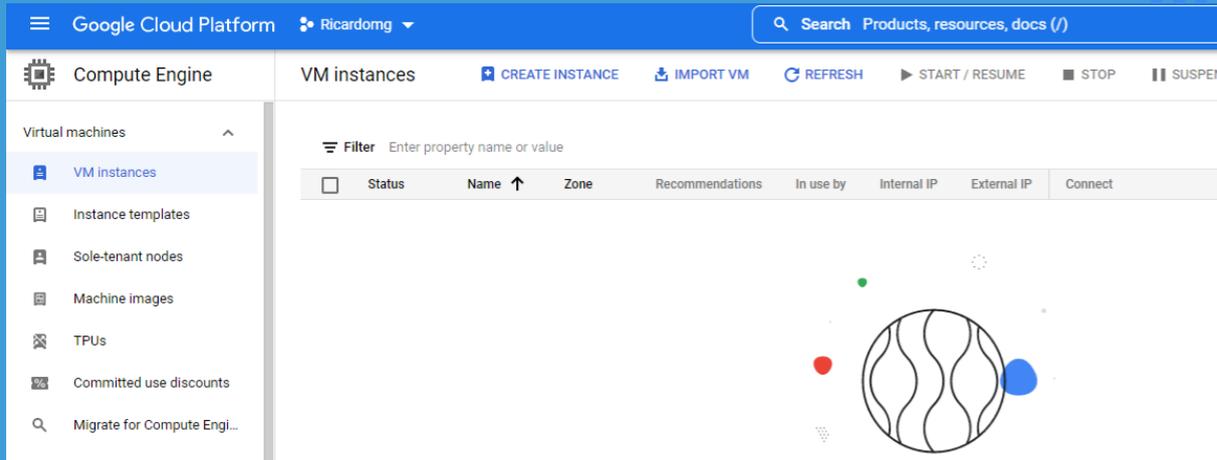


# COMPUTE



## Computación

GCP ofrece unas consolas web para trabajar con todo esto. En este caso la consola se llama **COMPUTE ENGINE**.



Se trabaja por **proyectos** y se define su región (donde están los CPDs)

<https://cloud.google.com/compute/docs/regions-zones>

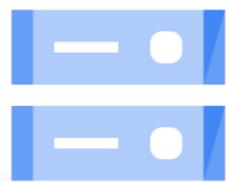
## ¿Qué se puede hacer?

- Crear y administrar VM Instancias (servidores)
- Crear Imágenes para crear instancias
- Configurar Load Balancers
- Configurar Auto Scaling
- Crear IPs fijas (external IPs)

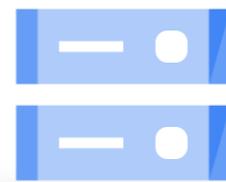
Alta disponibilidad 

Si creas una instancia crearás un usuario y clave de acceso para entrar por RDP por el public dns o public ip. Si es un servidor mejor asignarle una external and reserved ip (ip fija) para que siempre sea la misma.

Red. Si no se define, trabaja en una red por defecto con 3 subredes en las diferentes Zonas de la región (A/B/C).



# STORAGE



## Almacenamiento

## ¿Qué se puede hacer?

En este caso la consola se llama **CLOUD STORAGE** y se trabaja con **Buckets**.

- Crear y administrar Buckets

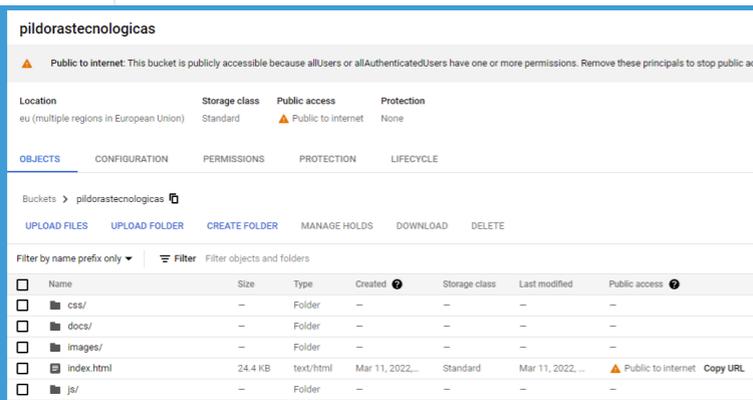
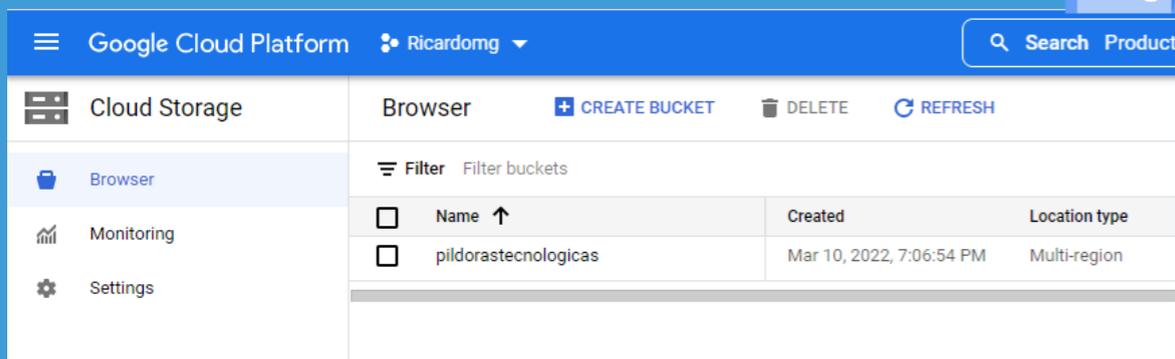


Donde poder almacenar objetos, bloques y ficheros.

Se puede utilizar para hacer backups de datos on-premise o cloud y realizar disaster recovery.

Almacenar contenido, media y almacenamiento de software (gestión ciclo de vida de los datos, versionado)

Al final un bucket de Cloud Storage es al almacenamiento de cualquier cosa que esté en Google Cloud.



También un bucket puede hacer hosting de un website.  
He publicado todos los capítulos en uno de ellos en la siguiente URL <https://pildorastecnologicas.net/>

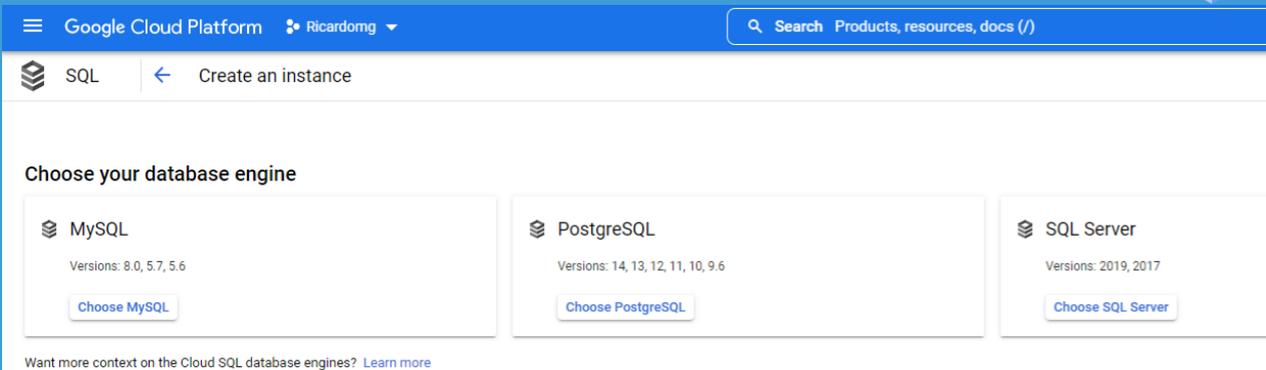


# DATABASE



## Base de datos (relac. o SQL)

En este caso la consola se llama **SQL**.

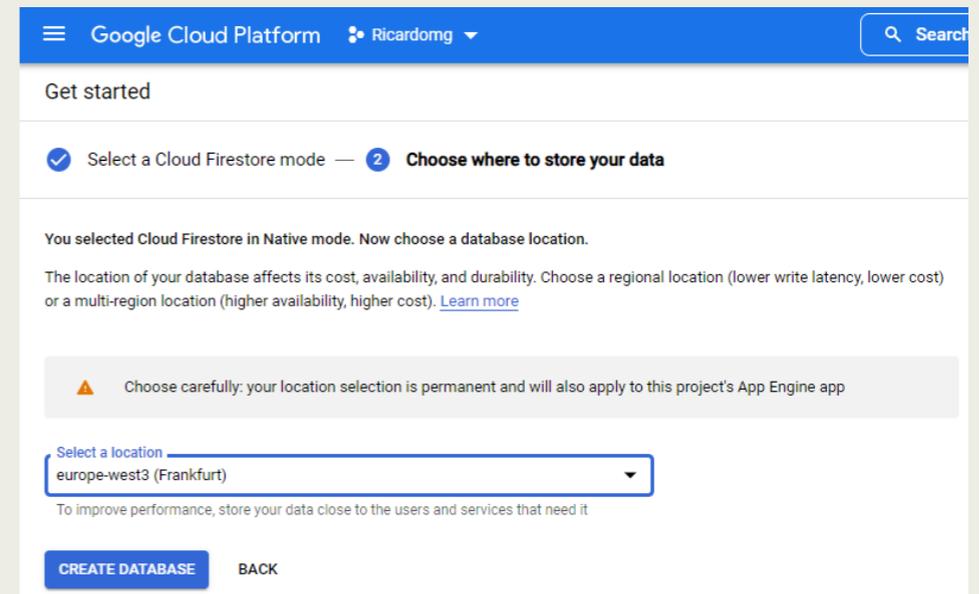


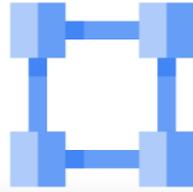
- Se puede elegir entre MySQL, PostgreSQL y SQL Server
- Crear y administrar Bases de Datos relacionales
- Backups and Recovery

## Base de datos (NO SQL)

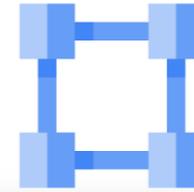


- Existen otros tipos NO relacionales como **Cloud Firestore**. Ya es otra consola y son BBDD basadas en documentos con clave-valor.





# NETWORKING



## Redes

En este caso la consola se llama **VIRTUAL PRIVATE CLOUD NETWORK**.



Google Cloud Platform | Ricardomg | Search nosql

VPC network | VPC networks | CREATE VPC NETWORK | REFRESH

Name	Subnets	MTU	Mode	IP address ranges	Gateways	Firewall Rules
default	32	1460	Auto			6
us-central1	default			10.128.0.0/20	10.128.0.1	
europa-west1	default			10.132.0.0/20	10.132.0.1	
us-west1	default			10.138.0.0/20	10.138.0.1	
asia-east1	default			10.140.0.0/20	10.140.0.1	
us-east1	default			10.142.0.0/20	10.142.0.1	
asia-northeast1	default			10.146.0.0/20	10.146.0.1	
asia-southeast1	default			10.148.0.0/20	10.148.0.1	
us-east4	default			10.150.0.0/20	10.150.0.1	

También se trabaja por regiones (donde están los CPDs)

<https://cloud.google.com/compute/docs/regions-zones>

## ¿Qué se puede hacer? + Network Services

- Gestionar redes (VPCs) y subredes
- Gestionar Tablas de enrutamiento
- Internet Gateways
- NAT Gateways (entre subnets pub y priv)
- External Ips
- Peering Connections (para conectar VPCs)
- Firewall (permitir puertos)
- Cloud Domains, DNS, CDN y NAT
- Load Balancing

También se pueden gestionar certificados TLS con Certificate Manager





# EJEMPLO



## Static Website (Cloud Storage)

Una de las características de un bucket de GCP es que puede alojar un sitio web estático. No es tan directo como en AWS ya que hay que crear elementos intermedios.

Este es un ejemplo completo con DNS y certificado TLS 1.2 para ofrecer el contenido por HTTPS.

1. Crear un bucket en Cloud Storage
2. Subir el contenido web (estático)
3. Marcar como página índice: index.html en Edit website Configuration
4. Agregar un permiso "allUsers" con rol "Storage Object Viewer" para hacerlo público para internet.

...

## Detalles

Google Cloud Platform - Ricardomg

Cloud Storage - Bucket details

**pildorastecnologicas**

Public to internet: This bucket is publicly accessible because allUsers or allAuthenticatedUsers have one or more permissions.

Location	Storage class	Public access	Protection
eu (multiple regions in European Union)	Standard	Public to internet	None

OBJECTS CONFIGURATION PERMISSIONS PROTECTION LIFECYCLE

Buckets > pildorastecnologicas

UPLOAD FILES UPLOAD FOLDER CREATE FOLDER MANAGE HOLDS DOWNLOAD DELETE

Filter by name prefix only Filter objects and folders

Name
css/
docs/
images/
index.html
js/



<https://pildorastecnologicas.net/>

10 IOT MESSAGING PROTOCOLS MQTT

11 COMPUTER VISION TensorFlow

12 M5STACK M5STACK

13 SECURITY TLS

14 AMAZON WEB SERVICES AWS

15 GOOGLE CLOUD



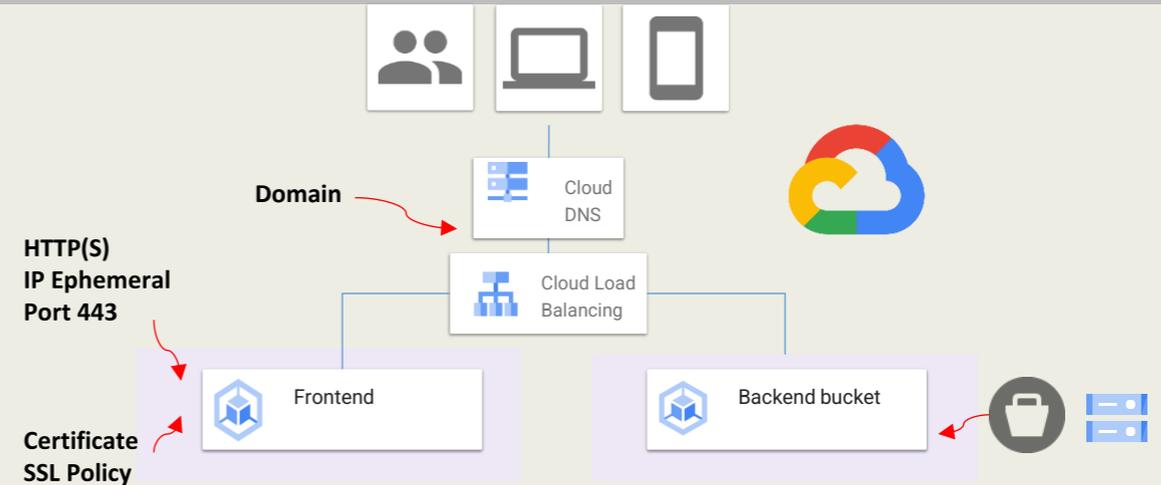
# EJEMPLO



## Static Website (Network Services)

5. Crear un Load Balancer
6. Configurar parte Backend con un backend bucket habilitando Cloud CDN (Cloud Delivery Network) para ofrecer conectividad a la mayor cantidad de usuarios posible de todas partes del mundo mediante el almacenamiento en cachés perimetrales que intercambian tráfico a escala global con casi todos los principales ISP para usuarios finales.
7. En Cloud CDN > Caching para este Load Balancer marcar Invalidate path pattern “/\*”
8. Configurar parte Frontend protocolo HTTPS (443)
9. Registrar dominio en Cloud Domains. En mi caso se llama “pildorastecnologicas.net”. Son unos 12€/año.
10. En Cloud DNS crear zona (tipo pública)
11. Crear en esa zona un registro de tipo “A” para redirigir las peticiones de “pildorastecnologicas.net” a la IP efímera del Load Balancer.

## Arquitectura



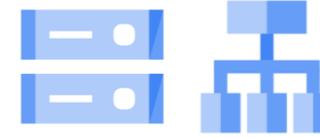
12. Aprovisionar un certificado (gestionado por Google) para el dominio en cuestión.

13. Añadir la política SSL con versión TLS >= 1.2





# EJEMPLO



## Static Website

<https://pildorastecnologicas.net/>



## Detalles Certificado

Certificado emitido por WR3 para 3 meses.  
Google Trust Services – Certificate Authorities

**Visor de certificados: pildorastecnologicas.net**

**General** | Detalles

**Enviado a**

Nombre común (CN)	pildorastecnologicas.net
Organización (O)	<No incluido en el certificado>
Unidad organizativa (OU)	<No incluido en el certificado>

**Emitido por**

Nombre común (CN)	WR3
Organización (O)	Google Trust Services
Unidad organizativa (OU)	<No incluido en el certificado>

**Período de validez**

Emitido el	viernes, 15 de noviembre de 2024, 15:41:11
Vencimiento el	jueves, 13 de febrero de 2025, 16:33:03

**Huellas digitales SHA-256**

Certificado	e6ff83d156ba796ccd57fe6ff135df2375b82d98e38d744f94e13d0f395a2680
Clave pública	6c9c3fea2651f7f5a65fdd2cd6752c22fbc679a85443a5e474fdb88cbec770ea

**Estación Meteorológica**

**Información Tiempo Exterior** (18/03/2024 12:25:40)

Ciudad	Barcelona
Tiempo	Clouds
Detalle	nubes dispersas
Velocidad viento (m/s)	4.53
Presión actual	1019
Max Presión registrada (hPa)	1039
Max Temperatura registrada (°C)	35.9
Max Humedad registrada (%)	97
Max Vel. Viento registrada (m/s)	15.43

**Temperatura Exterior** (Temperatura actual: 18.3 °C)

**Temperatura Interior** (Temperatura actual: 20.4 °C)

**Información Tiempo Interior** (18/03/2024 12:32:00)

Comunicación (H16)	●
Hostname	tasnota-3583
IP/Address	192.168.68.61
Versión	13.4.0(tasnota)
Punto de rocío	14.1
Max Punto de rocío registrado (°C)	24.9
Max Temperatura registrada (°C)	34.1
Max Humedad registrada (%)	100

**Broker Status (RPI4)** (CPU: 2 %)

**RAM** (16.24 %)

**CONTACTO** 🇬🇧

**Píldoras tecnológicas**

“ Hay que tener la mente abierta. Pero no tanto como para que se te caiga el cerebro ”

Richard P. Feynman

CC BY-NC-ND

**Visor de certificados: pildorastecnologicas.net**

**General** | Detalles

**Enviado a**

Nombre común (CN)	pildorastecnologicas.net
Organización (O)	<No incluido en el certificado>
Unidad organizativa (OU)	<No incluido en el certificado>

**Emitido por**

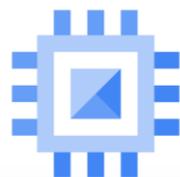
Nombre común (CN)	WR3
Organización (O)	Google Trust Services
Unidad organizativa (OU)	<No incluido en el certificado>

**Período de validez**

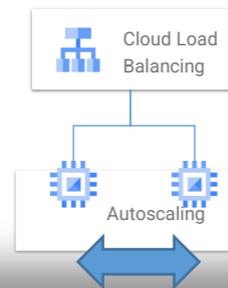
Emitido el	viernes, 15 de noviembre de 2024, 15:41:11
Vencimiento el	jueves, 13 de febrero de 2025, 16:33:03

**Huellas digitales SHA-256**

Certificado	e6ff83d156ba796ccd57fe6ff135df2375b82d98e38d744f94e13d0f395a2680
Clave pública	6c9c3fea2651f7f5a65fdd2cd6752c22fbc679a85443a5e474fdb88cbec770ea



# HIGH AVAILABILITY



## Alta disponibilidad



Cuando queremos garantizar Alta Disponibilidad, pensamos en AutoScaling y Load Balancing.

Autoscaling se refiere a la elasticidad del backend para incrementar recursos o no según las necesidades.

¿Cómo se consigue?

Creando una VM, añadir la webapp en un navegador IIS, por ejemplo, y hacer una Custom Image (previo hacer en la VM un GCESysprep). Todas las máquinas serán idénticas y definir lo siguiente en el backend del Load Balancer:

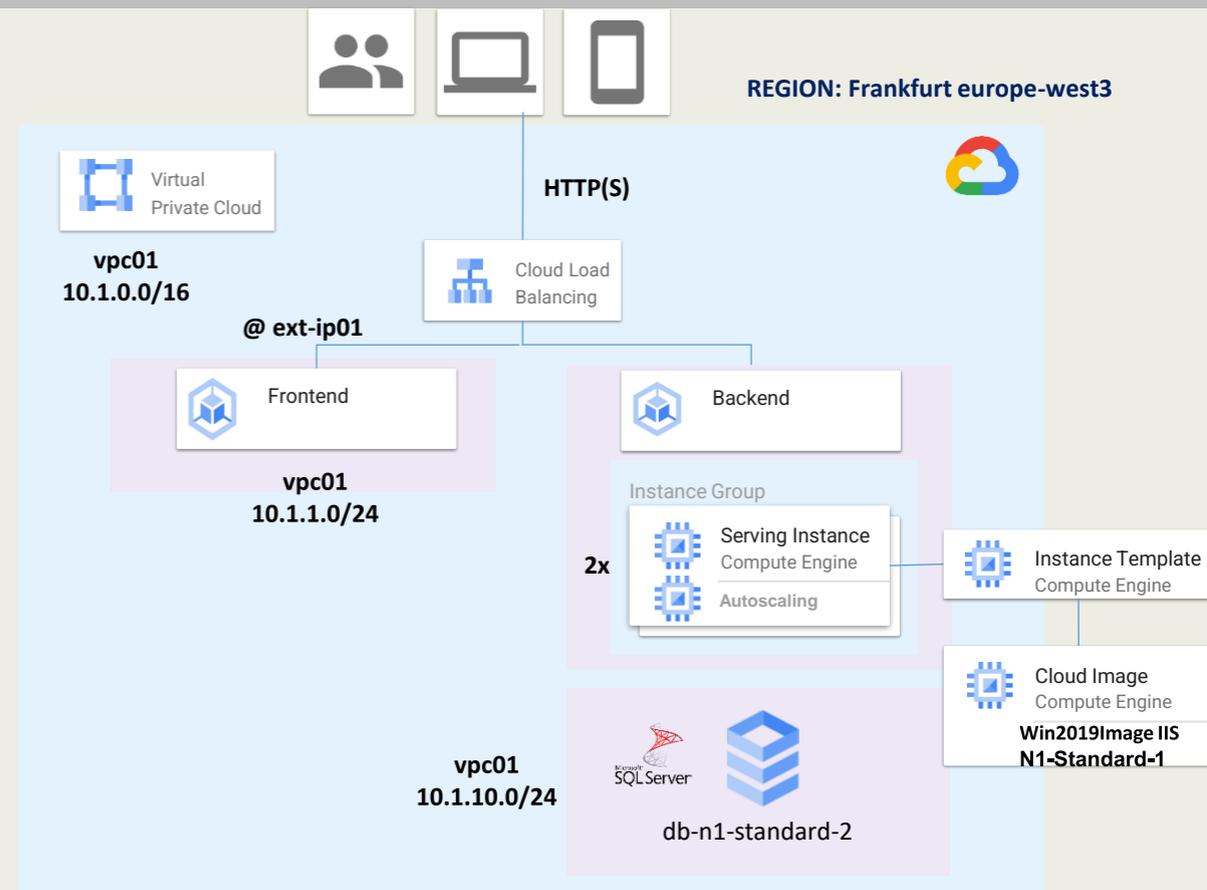
### AUTOSCALING

**Instance group** (Define el Min y Máx de instancias y la métrica para jugar con el autoescalado. Ej. % CPU: 70%)

↪ **Instance Template** (Define el hardware de las máquinas y como Boot Disk usa la Imagen)

↪ **Custom Image**

## Arquitectura GCP





# Lecturas y recursos



## Lecturas recomendadas

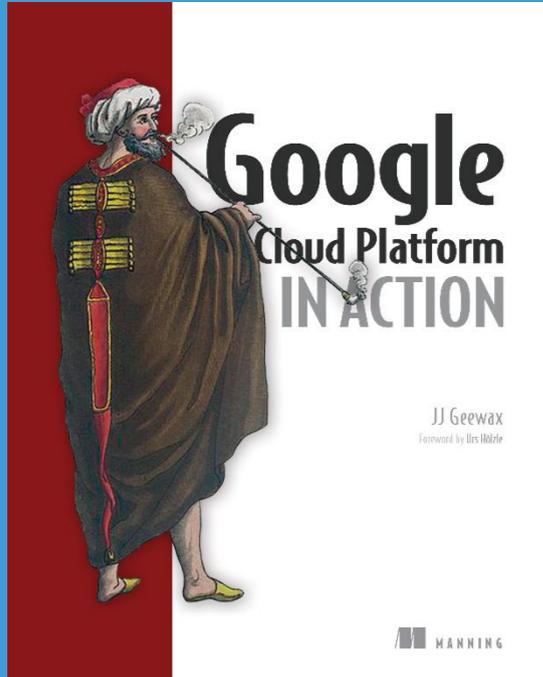
Páginas de documentación de GCP:

<https://cloud.google.com/compute/docs>

<https://cloud.google.com/storage/docs>

<https://cloud.google.com/sql/docs>

<https://cloud.google.com/vpc/docs>



2018

## Recursos

- Para dibujar diagramas e iconos en Power Point

<https://cloud.google.com/icons>

- Diagramming tool

<https://cloud.google.com/blog/topics/developers-practitioners/introducing-google-cloud-architecture-diagramming-tool>

- Cheat Sheet

<https://googlecloudcheatsheet.withgoogle.com/>



# GOOGLE CLOUD PLATFORM

## v.1.4 DICIEMBRE 2024



<https://www.linkedin.com/in/ricardo-moraleda-gareta-9421099>

<https://www.linkedin.com/company/gdo-electric1996/>

RICARDO MORALEDA GARETA