

# CAPÍTULO 14. Amazon Web Services

## v.1.4 DICIEMBRE 2024

**Ricardo Moraleda Gareta**

[Director departamento de software de GDO Software]





AMAZON  
WEB  
SERVICES



AWS

EC2

S3

# AMAZON WEB SERVICES

v.1.4 DICIEMBRE 2024



ACM

R53

VPC

ELB



Node-  
RED

Dynamo  
DB

LAMBDA

POST  
MAN

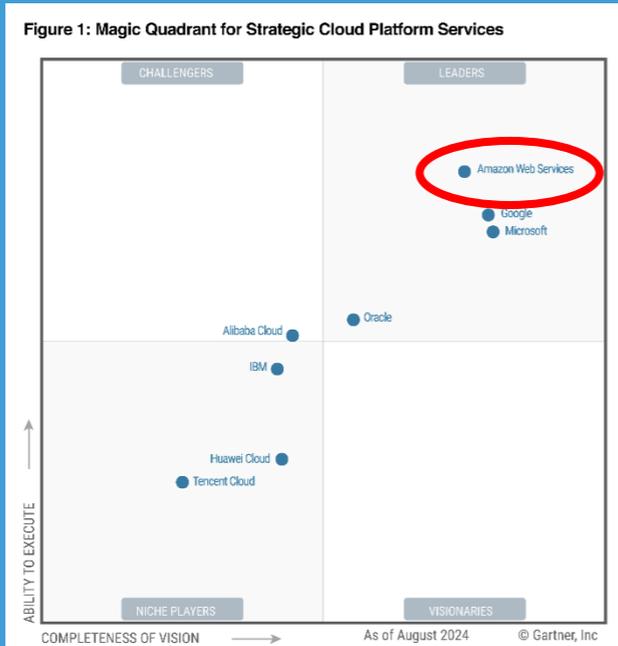




# Amazon Web Services (AWS)

**Definición:** Amazon Web Services es una colección de servicios de computación en la nube pública que en conjunto forman una plataforma de computación en la nube, ofrecidas a través de Internet por Amazon.com

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, ...





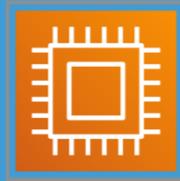
## Servicios

## Otras categorías

AWS ofrece las siguientes categorías principales de servicio:

Existen otras categorías, como por ejemplo:

1. Servicios de cómputo



- Analítica, integración de aplicaciones, Internet of Things, Blockchain, Robotics, Machine Learning, etc.

2. Servicios de almacenamiento

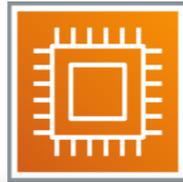


3. Servicios de base de datos

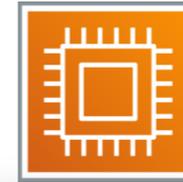


4. Servicios de red



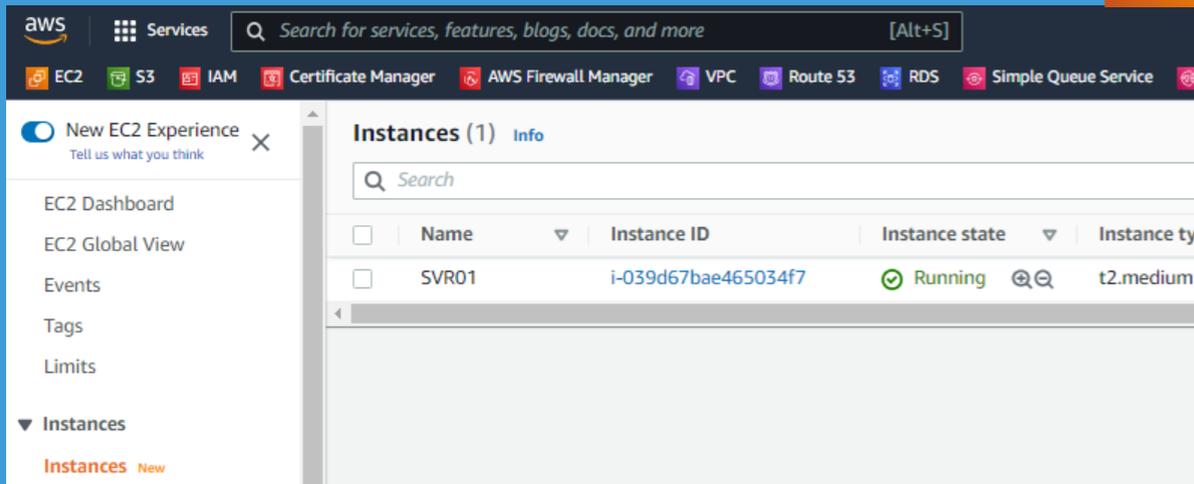


# COMPUTE



## Computación

AWS ofrece unas consolas web para trabajar con todo esto. En este caso la consola se llama **ELASTIC COMPUTE CLOUD** o comúnmente llamada **EC2**.



Se trabaja por regiones (donde están los CPDs)

[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/AWSEC2/latest/UserGuide/using-regions-availability-zones.html#concepts-regions](https://docs.aws.amazon.com/es_es/AWSEC2/latest/UserGuide/using-regions-availability-zones.html#concepts-regions)

## ¿Qué se puede hacer?

- Crear y administrar Instancias (servidores) 
  - Crear Imágenes (AMIs) para crear instancias 
  - Configurar Elastic Load Balancers 
  - Configurar Auto Scaling 
  - Crear IPs fijas (elastic IPs) 
- Alta disponibilidad 

Si creas una instancia crearás un Key Pair (clave de acceso) para entrar por RDP por el public dns o public ip. Si es un servidor mejor asignarle una elastic 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 Availability Zones de la región (A/B/C).

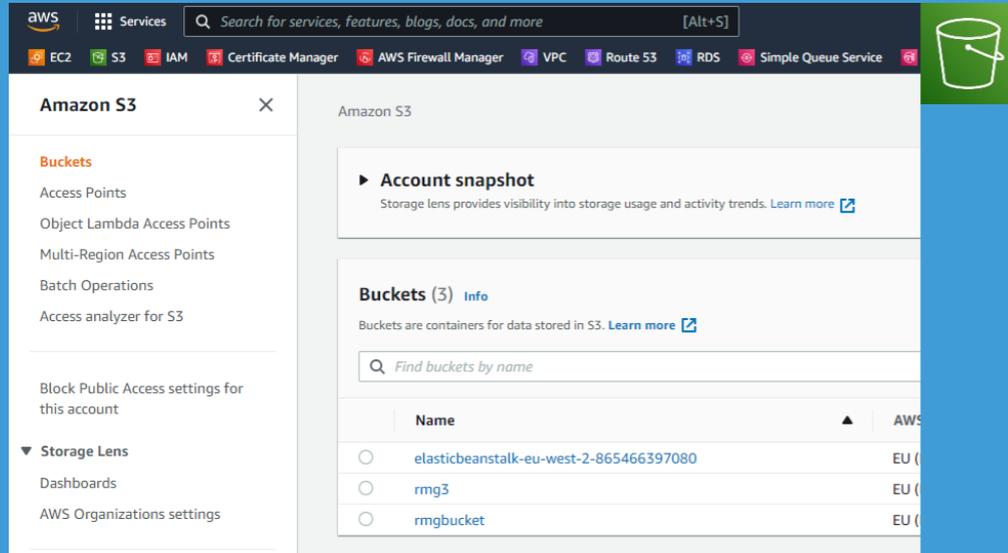


# STORAGE



## Almacenamiento

En este caso la consola se llama **SIMPLE STORAGE SERVICE** o comúnmente llamada **S3**.



NO trabaja por regiones (está en Global) pero sí cada bucket.

## ¿Qué se puede hacer?

- Crear y administrar Buckets 
- Crear y administrar Vaults (Glacier) 

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: dato frío / dato caliente).  
Versionado.

Al final S3 es al almacenamiento de cualquier cosa que esté en Amazon. Se organiza en buckets.

También un bucket puede hacer hosting de un website.  
He publicado todos los capítulos en uno de ellos en la siguiente URL (Ojo! Únicamente es HTTP y no HTTPS).  
<http://rmg3.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/index.html>



# DATABASE

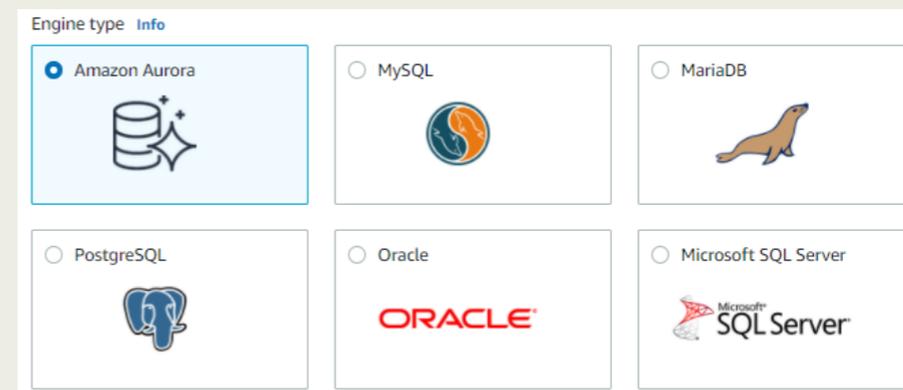
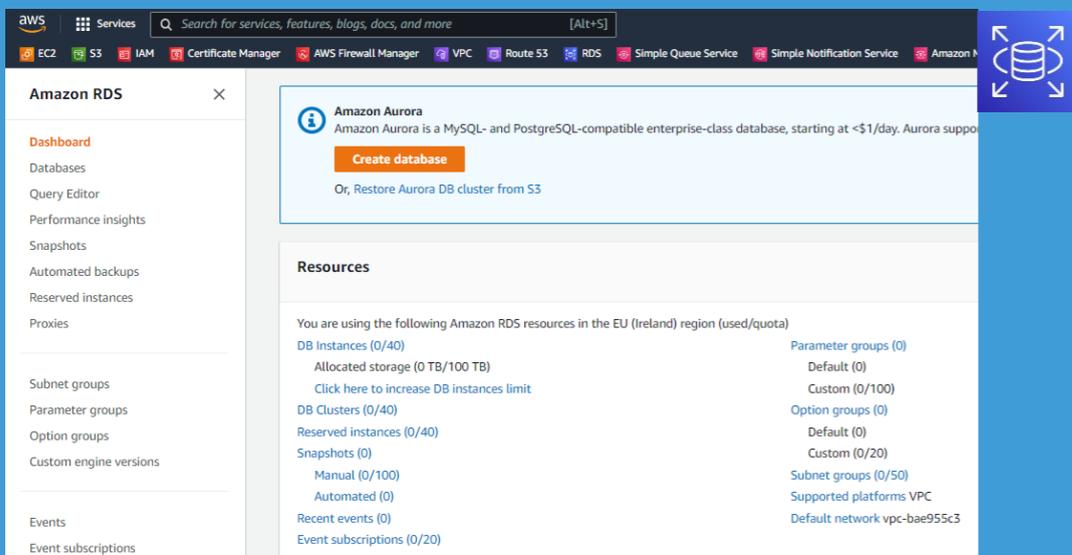


## Base de datos (relac. o SQL)

## ¿Qué se puede hacer?

En este caso la consola se llama **RELATIONAL DATABASE** o comúnmente llamada **RDS**.

- Crear y administrar Bases de Datos relacionales
- Backups and Recovery



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

También se trabaja por regiones (donde están los CPDs)

[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/AWSEC2/latest/UserGuide/using-regions-availability-zones.html#concepts-regions](https://docs.aws.amazon.com/es_es/AWSEC2/latest/UserGuide/using-regions-availability-zones.html#concepts-regions)





# NETWORKING

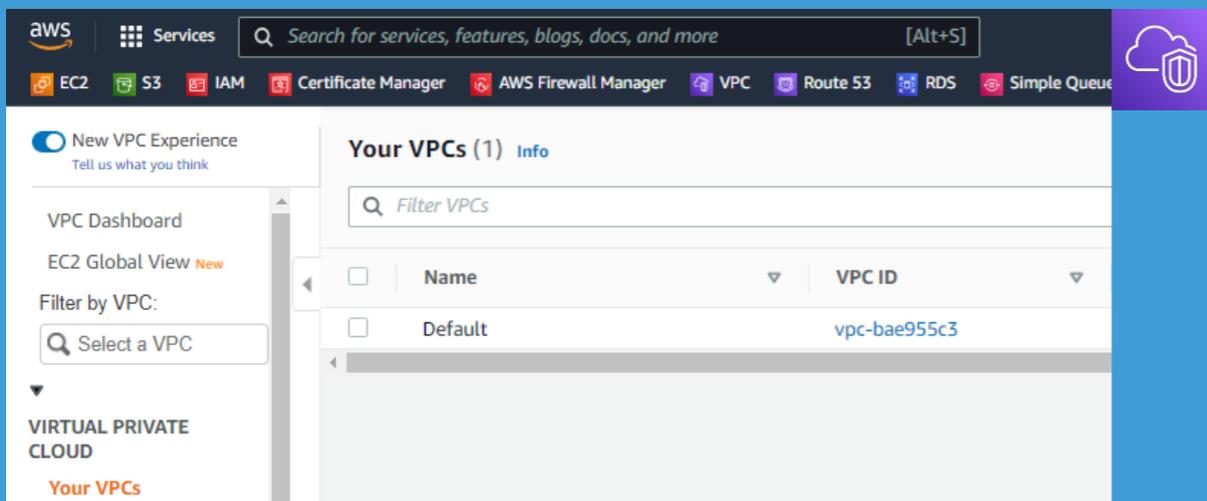


## Redes

## ¿Qué se puede hacer?

En este caso la consola se llama **VIRTUAL PRIVATE CLOUD** o comúnmente llamada **VPC**.

- Gestionar redes (VPCs) y subredes
- Gestionar Tablas de enrutamiento 172.16.0.0  
172.16.1.0  
172.16.2.0
- Internet Gateways
- NAT Gateways (entre subnets pub y priv)
- Elastic Ips
- Peering Connections (para conectar VPCs)
- Security Groups Security group (permitir puertos)
- VPN site-to-site
- Elastic Load Balancing (ver EC2)



También se trabaja por regiones (donde están los CPDs)

[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/AWSEC2/latest/UserGuide/using-regions-availability-zones.html#concepts-regions](https://docs.aws.amazon.com/es_es/AWSEC2/latest/UserGuide/using-regions-availability-zones.html#concepts-regions)

También se pueden gestionar certificados TLS, DNS pero ya serían otras consolas (Certificate Manger y Route 53)





# EJEMPLO 1



## Ejemplo Static Website (S3)

## Detalles

Una de las características de un bucket S3 es que puede alojar un sitio web o redireccionar solicitudes.

1. Crear un bucket
2. En Propiedades>Habilitar alojamiento de sitios web estáticos (sólo HTTP)
3. Marcar como página índice: index.html
4. Subir el contenido de la página web al bucket
5. En permisos > marcar como acceso: Público
6. ACL para acceso público: Lectura
7. AWS da una URL como la siguiente:

<http://rmg3.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/>

rmg3 Información

Accesible públicamente

Objetos | Propiedades | Permisos | Métricas | Administración | Puntos de acceso

**Objetos (5)**

Los objetos son las entidades fundamentales que se almacenan en Amazon S3. Puede utilizar el [inventario de Amazon S3](#) para configurar los permisos de forma explícita. [Más información](#)

Mostrar versiones

<input type="checkbox"/>	Nombre	Tipo
<input type="checkbox"/>	css/	Carpeta
<input type="checkbox"/>	docs/	Carpeta
<input type="checkbox"/>	images/	Carpeta
<input type="checkbox"/>	index.html	html
<input type="checkbox"/>	js/	Carpeta



**Capítulos**

Listado de 24 capítulos

01  
INTERNET OF THINGS



02  
EMBEDDED DEVICES



03  
C# (.NET)



04  
DATABASES



05  
MACHINE LEARNING



06  
SCADA





# EJEMPLO 2



## Ejemplo Node-RED + S3

## Detalles

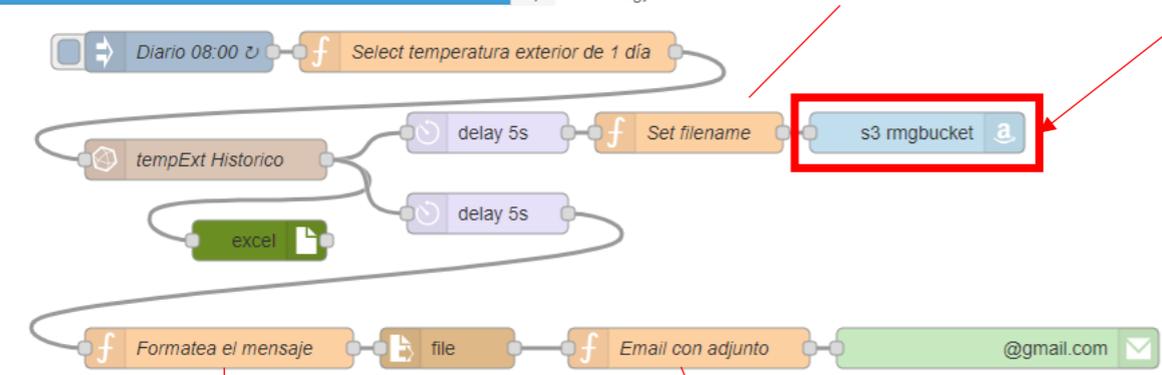
Una mejora del proyecto del capítulo 8. - Domótica IoT es que cada día a las 08:00h se envíe un e-mail con un fichero adjunto CSV con los datos históricos de temp. y hum. del día anterior. También lo podemos subir a un bucket S3.

**node-red-contrib-aws** (21 nodos). Necesario disponer de una cuenta AWS y tener a mano los siguientes parámetros:

AccessKeyID  
Secret Access Key

```
1 var diaA = new Date(Date.now());
2 var dia = ((diaA.getDate()) < 10 ? '0' : '') + (diaA.getDate());
3 var mes = ((diaA.getMonth() + 1) < 10 ? '0' : '') + (diaA.getMonth() + 1);
4 var ano = diaA.getFullYear();
5
6 msg.filename = "datosTempExt_"+ano+"mes"+"dia+".csv";
7 return msg;
```

Configuration form for the 's3 rmgbucket' node. Fields include: AWS (AWS), Bucket (rmgbucket), Filename (Filename), Local Filename (/home/pi/datos/datosTempExt.csv), Region (eu-west-3), and Name (Name).



```
1 msg.filename = "/home/pi/datos/datosTempExt.csv";
2 msg.topic = 'Datos temperatura exterior';
3 return msg;
```

```
1
2 msg.payload = "";
3
4 msg.attachments = [{
5   filename: msg.filename ,
6   path: msg.filename ,
7   content: msg.payload
8 }];
9
10 return msg;
```

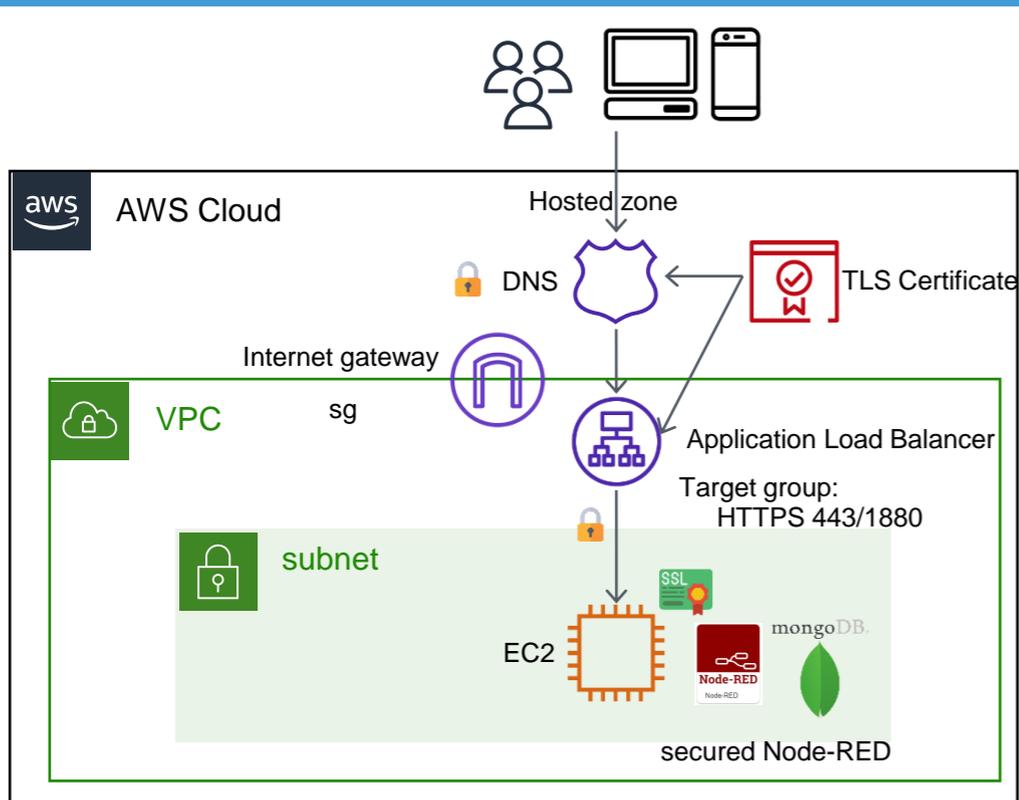
Ficheros CSV



# EJEMPLO 3



## Securing Node-RED by DNS Route 53 and Certificate TLS



## Detalles

- Tengo un dominio (hosted zone) en internet: "ricardomg.es", creado con Route53.
- He aprovisionado un certificado TLS en ACM emitido por Amazon (es gratis).
- El certificado anterior no lo puedo poner en la instancia EC2, sólo en un ALB, CloudFront, etc.
- Creo un Application Load Balancer con un Target Group asociándole la instancia EC2 y el protocolo HTTPS (443). A este listener le asocio el certificado TLS de ACM aprovisionado.
- La instancia EC2 está en una VPC y subred default y con un IG default. Se ha modificado el Security Group (puertos TCP) para habilitar los deseados (los usados para Node-RED, MQTT, HTTP, HTTPS, etc.)
- Se configura, además, el Node-RED por el puerto 1880 y se habilita el HTTPS con un certificado creado (formato PEM) autofirmado para el DNS de la instancia EC2 (para cifrar desde el ALB hasta el servidor).
- Se crean los registros en Route53 para enrutar:
  - Registro A para redirigir uno de los dominios al Application Load Balancer
  - Registro CNAME para validación del certificado TLS de ACM



# EJEMPLO 3

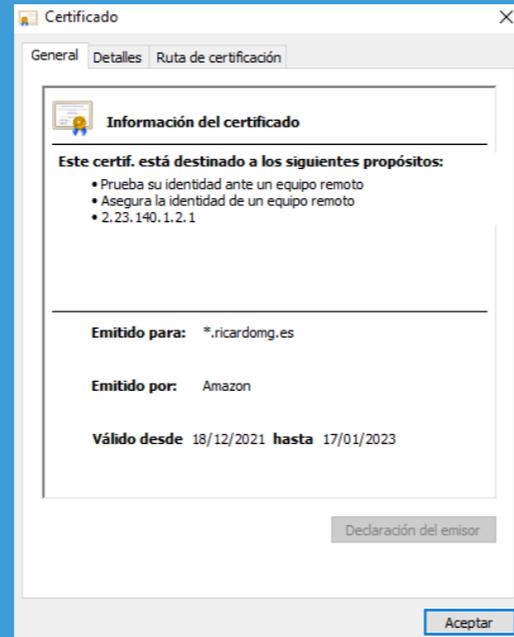
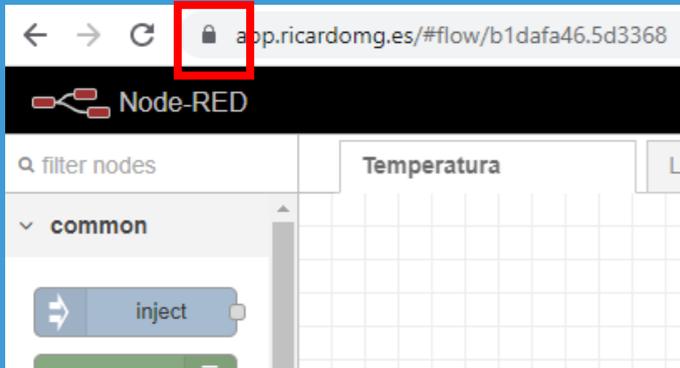


## Securing Node-RED by DNS Route 53 and Certificate TLS

## Diferentes vías de acceso

De esta manera podemos acceder mediante la siguiente URL al web server que está en la instancia EC2 con la conexión securizada con certificado de confianza (ya que es emitido por Amazon)

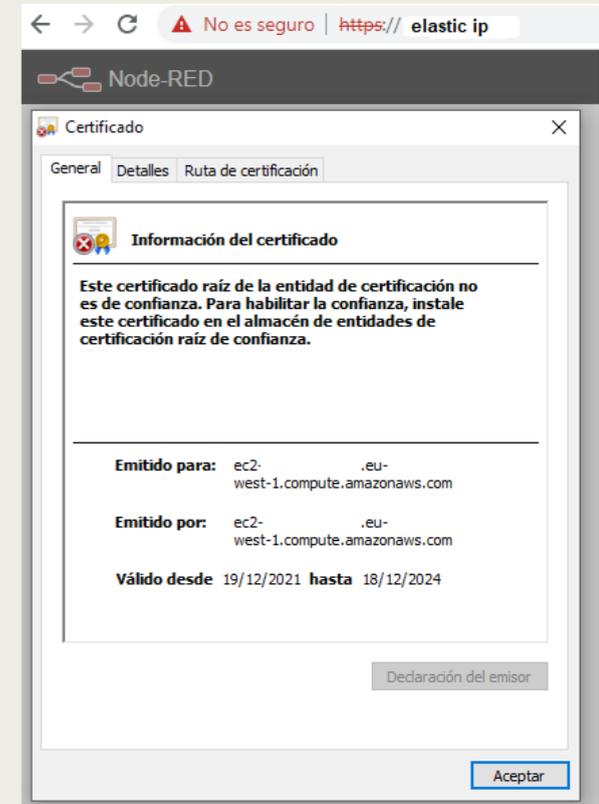
También se puede acceder al servidor de diferentes maneras, pero no sería lo lógico (por si falla el DNS público).



A través de la ip elástica (fija)  
Salta con el certificado autofirmado configurado en el server pero al menos, si confías, va cifrado con TLS.

Lo mismo pasaría con el DNS del Application Load Balancer.

Por eso es mejor siempre acceder por el DNS público, además de ser más fácil de recordar.





# EJEMPLO 4



## Lambda y Dynamo DB

## Test con web browser

**Ejemplo:** Hacer aplicación CRUD (Create, Read, Update and Delete) **serverless** (sin servidor). Arquitectura básica.

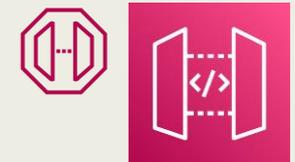
Añadimos varios ítems a la tabla DynamoDB



<input type="checkbox"/>	id	Año	Descripción	Género	Título
<input type="checkbox"/>	1	1999	Película de ciencia...	Ciencia Ficción / Acc...	Matrix
<input type="checkbox"/>	2	1997	Película estadouni...	Drama / Catástrofe	Titanic

[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/apigateway/latest/developerguide/http-api-dynamo-db.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/apigateway/latest/developerguide/http-api-dynamo-db.html)

Llamar al EndPoint (API Gateway)

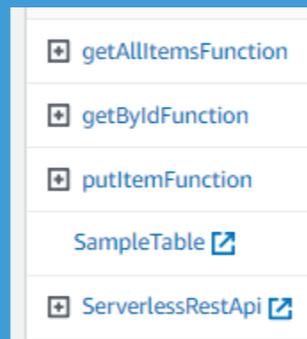


Con navegador web: <https://vqvwdrwmg.execute-api.eu-west-1.amazonaws.com/Prod>

```
[{"Título":"Titanic","Año":1997,"id":"2","Género":"Drama / Catástrofe","Desc Stuart y Bill Paxton"}, {"Título":"Matrix","Año":1999,"id":"1","Género":"Cier Weaving"}]
```



1. Crear una Lambda Application con 3 Lambda functions
2. Crear un Serverless REST API
3. Tabla no-sql en DynamoDB





# EJEMPLO 4



## Lambda y Dynamo DB

## Test con app Postman



Con aplicación Postman.

Si pedimos un elemento por Id.

GET <https://vqvwdrwog.execute-api.eu-west-1.amazonaws.com/Prod>

Params Authorization Headers (6) Body Pre-request Script Tests Settings

Query Params

KEY	VALUE
Key	Value

Body Cookies Headers (11) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1  {
2    "Titulo": "Titanic",
3    "Año": 1997,
4    "id": "2",
5    "Género": "Drama / Catástrofe",
6    "Descripción": "Película estadounidense dramática de catástrofe de 1997 dirigida y escrita por James Ca
7    Bates, Gloria Stuart y Bill Paxton"
8  },
9  {
10   "Titulo": "Matrix",
11   "Año": 1999,
12   "id": "1",
13   "Género": "Ciencia Ficción / Acción",
14   "Descripción": "Película de ciencia ficción escrita y dirigida por las hermanas Wachowski y protagoniza
15   "
16 }

```

**+** getAllItemsFunction

GET <https://vqvwdrwog.execute-api.eu-west-1.amazonaws.com/Prod/1>

Params Authorization Headers (6) Body Pre-request Script Tests Settings

Query Params

KEY	VALUE
Key	Value

Body Cookies Headers (11) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1  {
2    "Titulo": "Matrix",
3    "Año": 1999,
4    "id": "1",
5    "Género": "Ciencia Ficción / Acción",
6    "Descripción": "Película de ciencia ficción escrita y dirigida por las hermanas Wachowski y protagoniza
7    "

```

**+** getByIdFunction

<https://vqvwdrwog.execute-api.eu-west-1.amazonaws.com/Prod/1>



# Lecturas y recursos



## Lecturas recomendadas

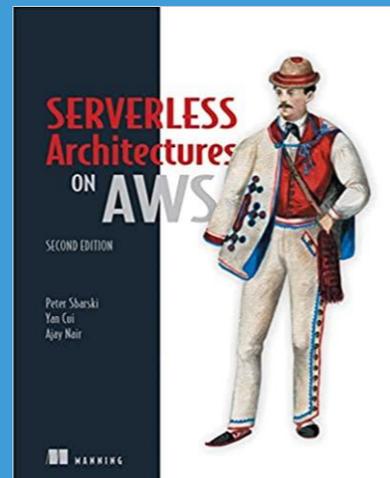
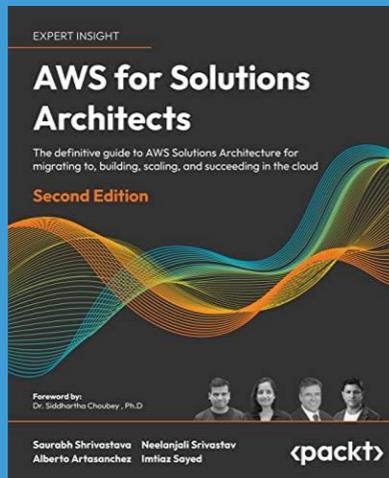
Páginas de documentación de AWS:

<https://docs.aws.amazon.com/ec2/index.html>

<https://docs.aws.amazon.com/s3/index.html>

<https://docs.aws.amazon.com/vpc/index.html>

<https://docs.aws.amazon.com/rds/index.html>



## Recursos

- Para dibujar diagramas e iconos en Power Point / Sketch

<https://aws.amazon.com/es/architecture/icons/>

- Herramienta para hacer una arquitectura basada en buenas prácticas

<https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/userguide/intro.html>

- Listado de los servicios de AWS (a Diciembre de 2024):

<https://www.linkedin.com/pulse/listado-de-todos-los-servicios-amazon-web-services-daniel-pe%C3%B1a-silva/>

- Test latencia desde tu localización con el resto de regiones AWS

<https://aws-latency-test.com/>

- Cursos:

<https://www.profesionalonline.com/cursos/cursos-tic/redes-sistemas/curso-cloud-computing-con-aws-google/>

<https://cloudftic.com/cursos/cursos-tic/cursos-sistemas/curso-administracion-cloud-computing-amazon-y-google/>

# AMAZON WEB SERVICES

v.1.4 DICIEMBRE 2024



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

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

RICARDO MORALEDA GARETA