



**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Seminario-Diplomado.**

**Seminario de grado AWS**

Corporación Universitaria Remington.  
Facultad de ingeniería  
ingeniería de Sistemas

José Luis Mena Asprilla  
Tutor: Juan Pablo Berrio  
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.  
2024.

## Tabla de Contenidos

Tabla de figuras.....	3
Resumen.....	5
Palabras clave.....	5
Marco conceptual y contextual .....	6
Orígenes de la Virtualización.....	6
Orígenes de la Computación en la Nube.....	7
Línea de tiempo con los diferentes hitos.....	8
Definición de servicios AWS.....	10
Amazon Elastic Compute Cloud (EC2).....	10
Amazon Simple Storage Service (S3).....	10
Amazon Relational Database Service (RDS) .....	10
Amazon DynamoDB.....	10
Amazon Virtual Private Cloud (VPC) .....	10
Amazon SageMaker, Amazon Rekognition .....	11
AWS Lambda, Amazon Elastic Container Service (ECS) .....	11
Definición de servicios Azure.....	11
Azure Virtual Machines.....	11
Azure SQL Database.....	11
Azure Virtual Network (VNet) .....	11
Azure Synapse Analytics, Azure HDInsight .....	12
Azure Machine Learning, Azure Cognitive Services .....	12
Azure Functions, Azure Kubernetes Service (AKS) .....	12
Definición de servicios GCP.....	12
Google Compute Engine.....	12
Google Cloud Storage (GCS) .....	13
Google Cloud SQL .....	13
Google Virtual Private Cloud (VPC).....	13
Google Cloud AI Platform, Google Cloud Vision AI .....	13
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	14
Paso a paso para ejecutar dos contenedores y que cada uno responda con un nombre de dominio específico .....	14
Que es un proxy inverso .....	14
Función un Proxy Inverso.....	14
Uso común de un Proxy Inverso.....	14
Conexión de una instancia AWS en Linux para que pueda cargar archivos en S3 y además pueda conectarse a una base de datos RDS MySQL. ....	20
¿Qué es un S3?.....	20
¿Qué es RDS MySQL?.....	20
Conclusiones.....	51
Referencias.....	52

## Tabla de figuras

Figura 1 Comparación de nombres de servicios entre AWS, Azure Y GCP .....	9
Figura 2 Instalación del servicio web apache con el comando sudo yum install httpd -y .....	15
Figura 3 Implementación de los pasos 2 y 3 .....	16
Figura 4 Implementación de los pasos 4 y 5 .....	17
Figura 5 Implementación de Reglas de seguridad .....	18
Figura 6 Implementación de paso 7 configuración de hosts .....	19
Figura 7 Resultado final del contenedor 1 con un dominio específico .....	19
Figura 8 Resultado final del contenedor 2 con un dominio específico .....	20
Figura 9 Creación de bucket .....	21
Figura 10 Bucket creado .....	21
Figura 11 Creación de rol .....	22
Figura 12 Configuración de rol .....	22
Figura 13 Configuración de la creación de rol 1 .....	23
Figura 14 Configuración de la creación de rol 2 .....	23
Figura 15 Configuración de la creación de rol 3 .....	24
Figura 16 Uso de llaves de usuario para conectarse al servicio de Amazon CLI y Bucket .....	24
Figura 17 Subida y descarga de archivos al bucket con aws s3 .....	25
Figura 18 Resultado de conexión al bucket subiendo y descargando archivo .....	25
Figura 19 Creación de base de datos .....	26
Figura 20 Configuración de base de datos # 1 .....	26
Figura 21 Configuración de base de datos # 2 .....	27
Figura 22 Base de datos creada .....	27
Figura 23 Conexión a una instancia Amazon Linux .....	28
Figura 24 Prueba de conexión a base de datos RDS MySQL después de haber instalado el cliente MySQL .....	28
Figura 25 Conexión a base de datos RDS MySQL # 2 .....	29
Figura 26 Creación de instancia Windows .....	29
Figura 27 Configuración de instancia Windows .....	30
Figura 28 Configuración de instancia Windows # 2 .....	30
Figura 29 Conexión a instancia Windows .....	31
Figura 30 Ingreso a instancia de Windows .....	31
Figura 31 Cambio de contraseña de administración .....	32
Figura 32 Configuración de la nueva contraseña .....	32
Figura 33 Instalación de IIS .....	33
Figura 34 Creación de instantánea .....	33
Figura 35 Creación de una imagen a partir de una instancia .....	34
Figura 36 Configuración de imagen .....	34
Figura 37 Lanzamiento de nueva instancia utilizando la imagen creada .....	35
Figura 38 Configuración de nueva instancia utilizando la imagen creada .....	35
Figura 39 Configuración de instancia utilizando la imagen creada # 2 .....	36
Figura 40 Instancia creada .....	36
Figura 41 Configuración de imagen para un sitio web .....	37

	4
Figura 42 Tipos de balanceadores de carga .....	37
Figura 43 Creación de balanceador de carga .....	38
Figura 44 Configuración de grupos de seguridad .....	38
Figura 45 Configuración del nombre del grupo de seguridad .....	39
Figura 46 Registro de instancias en el balanceador .....	39
Figura 47 Grupo de balanceador creado .....	40
Figura 48 Balanceador creado .....	40
Figura 49 Prueba de balanceador final.....	41
Figura 50 Creación de un grupo de auto escalado .....	42
Figura 51 Configuración de nombre del grupo de auto escalado .....	42
Figura 52 Configuración de plantilla .....	43
Figura 53 Configuración de red de conexión.....	43
Figura 54 Configuración de red de conexión # 2.....	44
Figura 55 Configuración de red de conexión # 2.....	44
Figura 56 Plantilla de red creada .....	45
Figura 57 Elección de opciones de lanzamiento de instancias .....	45
Figura 58 Configuración de red de conexión.....	46
Figura 59 Configuración de políticas de auto escalado .....	46
Figura 60 Configuración de parámetros de las políticas de auto escalado .....	47
Figura 61 Lanzamiento de una instancia para hacer prueba de forzar CPU .....	47
Figura 62 Actividad de prueba de CPU .....	48
Figura 63 Resultado de prueba de CPU .....	48
Figura 64 Resultado de prueba de CPU # 2 .....	49
Figura 65 Resultado de prueba de CPU # 3 .....	49
Figura 66 Resultado de prueba de CPU # 4.....	50

## **Resumen**

La implementación de servicio en la nube ha sido una gran idea tanto como para grandes y medianas empresas, donde el servicio de AWS (Amazon web Services) ha sido un gran contribuyente. Servicios tales como S3 (Amazon S3) servicio de almacenamiento, RDS MySQL servicio para una base de datos y servicio de instancias como los es EC2 entre otros hacen de AWS (Amazon web Services) una gran opción

a continuación, vamos a ver la implementación de AWS (Amazon web Services) con diferentes recursos y aplicación en la nube, uso de instancias, almacenamiento entre otros.

## **Palabras clave**

Load Balancer (balanceador de carga)

Auto Scaling Groups (grupos de auto escalado)

Buckets

Roles

IAM Identity Center

## **Marco conceptual y contextual**

Para entender los ejercicios que propone este trabajo, se debe conocer un poco sobre lo que es la computación en la nube, la virtualización y los servicios que las empresas líderes del mercado han desarrollado como soluciones a la creciente demanda de almacenamiento y alojamiento de aplicaciones y datos sin usar servidores propios.

Para esto, revisaremos un poco la historia de este gran avance tecnológico y también los servicios que las principales compañías que forman parte de esta rama pueden ofrecer a los distintos usuarios.

### **Orígenes de la Virtualización**

En 1964 para ser más exacto el 7 de abril, IBM presentó la arquitectura de sus ordenadores centrales, conocidos como mainframes, bajo el nombre IBM System/360. Esta arquitectura incluía seis modelos que eran compatibles entre sí y ofrecían más de 40 dispositivos periféricos (Socialfuturo, 2022).

La virtualización permitiría que en un solo equipo se pudiesen ejecutar más de un sistema operativo a la vez, ahorrando costos e incrementando la eficiencia de los ya costosos equipos.

Cada nueva implementación representó un rediseño significativo de la anterior, marcando un importante avance evolutivo. CP-67/CMS destacó como la primera aplicación en utilizar una arquitectura de máquina virtual (Wikipedia, 2020).

En la última década, la virtualización de sistemas x86 ha visto numerosos avances significativos, muchos de los cuales fueron introducidos por VMware. Entre estos se encuentran el primer hipervisor, la función pionera VMotion™, la primera plataforma para la agregación de servidores y los inicios de la computación en la nube (Broadcom, 2009).

En 2006 se Lanza oficialmente, Amazon Web Services (AWS) proporcionando servicios en línea para otros sitios web y aplicaciones del lado del cliente. La mayoría de estos servicios no son accesibles directamente para los usuarios finales (Wikipedia, 2024).

Estos servicios incluyen la creación de instancias o máquinas virtuales, además de muchos otros servicios, los cuales posicionarían a AWS como uno de los líderes de este campo.

### **Orígenes de la Computación en la Nube**

El concepto de computación en la nube ha sido atribuido históricamente a varios autores, destacando entre ellos Joseph Carl Robnett Licklider. Licklider tenía la visión de un mundo interconectado donde cualquier persona pudiera acceder a la información desde cualquier lugar (Ardila L., 2019).

Esta visión llevó a Licklider a proponer en 1969 el concepto de redes intergalácticas de computación. Estas redes fueron una de las primeras propuestas de redes informáticas globales, conocidas hoy como Internet, y se convirtieron en el fundamento de la computación en la nube (Ardila L., 2019).

"la nube" se refiere a los servidores accesibles a través de Internet, así como al software y las bases de datos que operan en esos servidores. Estos servidores se encuentran en centros de datos distribuidos por todo el mundo (Cloudflare, 2024).

En el año 2000, Amazon Web Services (AWS) surge ofreciendo una amplia variedad de bases de datos, diseñadas específicamente para diferentes tipos de aplicaciones. Esto permite a los usuarios seleccionar la herramienta adecuada para cada tarea, optimizando costos y rendimiento (Amazon, 2023).

Dos de los principales actores en el ámbito de la computación en la nube, Google Cloud y Microsoft Azure, continúan encabezando el desarrollo con innovaciones y soluciones cada vez más avanzadas.

Azure fue anunciado en el otoño del año 2008 y previamente lanzado en 2010 bajo el nombre de Windows Azure, cambiando su nombre a Microsoft Azure en 2014. Azure nació como una plataforma de computación en la nube diseñada para crear, desarrollar y gestionar aplicaciones, software y servicios a través de una red (Ticportal, 2024).

### **Línea de tiempo con los diferentes hitos**

Durante el año 1980, el internet se expandió más allá de los ámbitos militares y académicos para incluir a organizaciones civiles y gubernamentales. Se desarrollaron nuevos protocolos de comunicación, como TCP/IP, que facilitaron la conexión de diversas redes en una única red global (Ndmarketingdigital, 2024).

Con el tiempo, diversas compañías comenzaron a aprovechar el auge de Internet, lanzando numerosos servicios empresariales para capitalizar el crecimiento generado por la computación en la nube.

SaaS (Software como Servicio) es uno de los modelos de servicio más comunes en la nube, ofreciendo aplicaciones de software a través de Internet. En lugar de instalar y mantener software en sus propios dispositivos, los usuarios acceden a estas aplicaciones mediante un navegador web o una aplicación móvil (Whitestack, 2024).

"Google Apps es un destacado conjunto de herramientas de productividad basado en la nube que lidera el mercado de gran uso en el mundo" (Nubbius, 2015).

Amazon nuevamente lidera estos avances al lanzar su conjunto de servicios conocido como AWS (Amazon Web Services)

"Amazon Web Services aprovecha su propia infraestructura y experiencia para proporcionar diversos servicios en la nube, como el alojamiento web (hosting) entre otros servicios que se dieron más adelante" (Arrobasolutions, 2024).

Figura 1

Comparación de nombres de servicios entre AWS, Azure Y GCP

<b>Categoría</b>	<b>AWS</b>	<b>Azure</b>	<b>GCP</b>
<b>Servicios de Cómputo</b>	Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)	Azure Virtual Machines	Google Compute Engine
<b>Servicios de Almacenamiento de Objetos</b>	Amazon Simple Storage Service (S3)	Azure Virtual Machines	Google Cloud Storage (GCS)
<b>Servicios de Bases de Datos Relacionales</b>	Amazon Relational Database Service (RDS)	Azure SQL Database	Google Cloud SQL
<b>Servicios de Bases de Datos NoSQL</b>	Amazon DynamoDB	Azure Cosmos DB	Google Cloud Firestore, Google Cloud Bigtable
<b>Servicios de Red y Conectividad</b>	Amazon Virtual Private Cloud (VPC)	Azure Virtual Network (VNet)	Google Virtual Private Cloud (VPC)
<b>Servicios de Análisis de Datos</b>	Amazon Redshift, Amazon EMR (Elastic MapReduce)	Azure Synapse Analytics, Azure HDInsight	Google BigQuery, Google Cloud Dataproc
<b>Servicios de Machine Learning y Inteligencia Artificial</b>	Amazon SageMaker, Amazon Rekognition	Azure Machine Learning, Azure Cognitive Services	Google Cloud AI Platform, Google Cloud Vision AI
<b>Servicios de Desarrollo de Aplicaciones y Contenedores</b>	AWS Lambda, Amazon Elastic Container Service (ECS)	Azure Functions, Azure Kubernetes Service (AKS)	Google Cloud Functions, Google Kubernetes Engine (GKE)
<b>Servicios de Seguridad y Identidad</b>	AWS Identity and Access Management (IAM), AWS Key Management Service (KMS)	Azure Active Directory, Azure Key Vault	Google Cloud Identity and Access Management (IAM), Google Cloud Key Management Service (KMS)
<b>Servicios de Internet de las Cosas (IoT)</b>	AWS IoT Core	Azure IoT Hub	Google Cloud IoT Core

Fuente: elaboración propia

Nota. La figura representa la comparativa de servicios en la nube entre AWS, Azure Y GCP

Los servicios ofrecidos por Amazon, Microsoft y Google, aunque similares entre sí, posee cada uno características propias para diferentes necesidades, cada uno especializado de una manera distinta, pero sin dejar de ofrecer las soluciones mas demandadas por los usuarios

## **Definición de servicios AWS**

### **Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)**

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) proporciona capacidad de computación escalable bajo demanda en la nube de Amazon Web Services (AWS). El uso de Amazon EC2 reduce los costos de hardware para que pueda desarrollar e implementar aplicaciones con mayor rapidez (Amazon, 2024).

### **Amazon Simple Storage Service (S3)**

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) es un servicio de almacenamiento de objetos que ofrece escalabilidad, disponibilidad de datos, seguridad y rendimiento líderes en el sector. Puede usar Amazon S3 para almacenar y recuperar cualquier cantidad de datos en cualquier momento, desde cualquier parte (Amazon, 2023).

### **Amazon Relational Database Service (RDS)**

Amazon RDS es un servicio de bases de datos relacionales fácil de administrar, optimizado para el costo total de propiedad (Amazon, 2024).

### **Amazon DynamoDB**

Amazon DynamoDB es un servicio de base de datos NoSQL totalmente administrado que ofrece un rendimiento rápido y predecible, así como una perfecta escalabilidad (Amazon, 2024).

### **Amazon Virtual Private Cloud (VPC)**

Con Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC), puede lanzar recursos de AWS en una red virtual aislada de manera lógica que haya definido. Esta red virtual es muy similar a la

red tradicional que usaría en su propio centro de datos, pero con los beneficios que supone utilizar la infraestructura escalable de AWS (Amazon, 2024).

### **Amazon SageMaker, Amazon Rekognition**

Amazon Rekognition facilita la incorporación del análisis de imágenes a sus aplicaciones. La operación de API DetectModerationLabels de Amazon Rekognition se integra directamente con Amazon A2I para que pueda crear fácilmente un bucle humano para revisar imágenes no seguras, como contenido violento o explícito para adultos (Amazon, 2024).

### **AWS Lambda, Amazon Elastic Container Service (ECS)**

Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) es un servicio de orquestación de contenedores completamente administrado que facilita la implementación, la administración y el escalado de aplicaciones en contenedores (Amazon, 2024).

## **Definición de servicios Azure**

### **Azure Virtual Machines**

Una máquina virtual (término que a menudo se abrevia como VM) no es diferente a cualquier otro equipo físico, como un portátil, un smartphone o un servidor. Tienes una CPU, memoria, discos para almacenar los archivos y puede conectarse a Internet si es necesario (Microsoft, 2024).

### **Azure SQL Database**

SQL bases de datos, también conocidas como bases de datos relacionales, son sistemas que almacenan colecciones de tablas y organizan conjuntos estructurados de datos en un formato de columnas y filas tabulares, similar al de una hoja de cálculo (Microsoft, 2024).

### **Azure Virtual Network (VNet)**

Es un servicio que permite a los usuarios crear redes virtuales aisladas y personalizables en la infraestructura de Azure. Permite conectar recursos de Azure, como máquinas virtuales, redes de punto a sitio y sitios locales, de forma segura y escalable, y controlar el tráfico de red con reglas de seguridad y filtrado (Microsoft, 2024).

### **Azure Synapse Analytics, Azure HDInsight**

Es un servicio de análisis de datos en la nube que permite a los usuarios obtener información valiosa de grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados. Azure HDInsight es un servicio de análisis de big data en la nube que permite implementar y administrar clústeres de Apache Hadoop, Apache Spark, Apache HBase y otras tecnologías de código abierto (Microsoft, 2024).

### **Azure Machine Learning, Azure Cognitive Services**

Azure Machine Learning permite a los científicos de datos y desarrolladores crear, implementar y administrar modelos de alta calidad con más rapidez y confianza (Microsoft, 2024).

### **Azure Functions, Azure Kubernetes Service (AKS)**

Azure Kubernetes Service (AKS) es un servicio de Kubernetes administrado que puede usar para implementar y administrar aplicaciones en contenedor. Necesita una experiencia mínima de orquestación de contenedores para usar AKS (Microsoft, 2024).

## **Definición de servicios GCP**

### **Google Compute Engine**

Compute Engine es un producto de infraestructura como servicio que ofrece máquinas virtuales (VM) flexibles y autoadministradas que se alojan en la infraestructura de Google (Google, 2024).

**Google Cloud Storage (GCS)**

Cloud Storage es un servicio para almacenar tus objetos en Google Cloud. Un objeto es un dato inmutable que consta de un archivo de cualquier formato (Google, 2024).

**Google Cloud SQL**

Cloud SQL es un servicio de base de datos relacional completamente administrado para MySQL, PostgreSQL y SQL Server (Google, 2023).

**Google Virtual Private Cloud (VPC)**

La nube privada virtual (VPC) proporciona funcionalidad de herramientas de redes para las instancias de máquina virtual (VM) de Compute Engine, los clústeres de Google Kubernetes Engine (GKE) y cargas de trabajo sin servidores. La VPC brinda herramientas de redes globales, escalables y flexibles a los recursos y servicios basados en la nube (Google, 2023).

**Google Cloud AI Platform, Google Cloud Vision AI**

La API de Cloud Vision permite a los desarrolladores integrar con facilidad las funciones de detección de visión en las aplicaciones, como el etiquetado de imágenes, la detección de rostros y de puntos de referencia, el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y el etiquetado de contenido explícito (Google, 2023).

## Desarrollo e implementación del aprendizaje

### **Paso a paso para ejecutar dos contenedores y que cada uno responda con un nombre de dominio específico**

Para la ejecución de este reto se utilizó un proxy inverso

#### **Que es un proxy inverso**

Un proxy inverso es un tipo de servidor proxy que actúa como intermediario entre los clientes (por ejemplo, navegadores web) y uno o más servidores internos. A diferencia de un proxy de reenvío, que actúa en nombre del cliente, el proxy inverso actúa en nombre del servidor.

#### **Función un Proxy Inverso**

1. El proxy inverso recibe solicitudes de los clientes y las transmite a servidores internos.
2. Luego, recibe las respuestas y servicios de esos servidores internos y los envía de vuelta a los clientes.
3. Desde la perspectiva del cliente, parece que todo proviene del mismo lugar, ya que el proxy inverso oculta la infraestructura interna.

#### **Uso común de un Proxy Inverso**

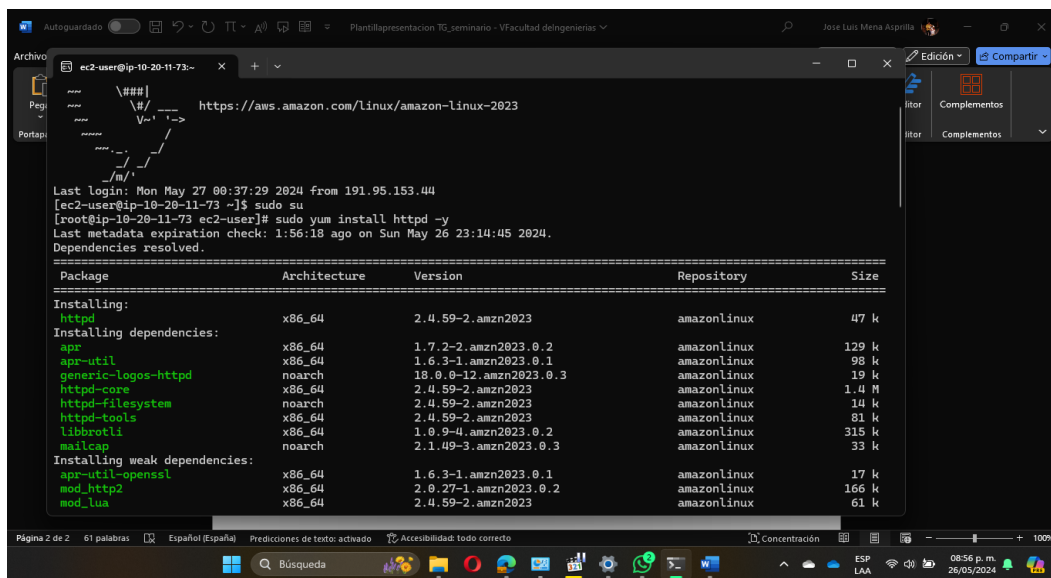
1. Seguridad: Ayudan a aumentar la seguridad en línea al proteger los servidores internos y ocultar su estructura.
2. Equilibrio de Carga: Distribuyen las solicitudes de los clientes entre varios servidores internos para evitar sobrecargas.
3. Facilidad de Mantenimiento: Simplifican la administración y el mantenimiento de la infraestructura.

- Optimización y Branding: Pueden mejorar la velocidad de respuesta y ayudar a mantener una presencia en línea coherente.

Después crear mis dos contenedores me dispongo a realizar los siguientes pasos

## Paso1

Figura 2 Instalación del servicio web apache con el comando sudo yum install httpd -y



```

Last login: Mon May 27 00:37:29 2024 from 191.95.153.444
[ec2-user@ip-10-20-11-73 ~]$ sudo su
[root@ip-10-20-11-73 ec2-user]# sudo yum install httpd -y
Last metadata expiration check: 1:56:18 ago on Sun May 26 23:14:45 2024.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture  Version          Repository        Size
=====
Installing:
httpd                  x86_64       2.4.59-2.amzn2023  amazonlinux      47 k
Installing dependencies:
apr                    x86_64       1.7.2-2.amzn2023.0.2  amazonlinux      129 k
apr-util               x86_64       1.6.3-1.amzn2023.0.1  amazonlinux      98 k
generic-logos-httpd   noarch      10.0.0-12.amzn2023.0.3  amazonlinux      19 k
httpd-core             x86_64       2.4.59-2.amzn2023    amazonlinux      1.4 M
httpd-filesystem      noarch      2.4.59-2.amzn2023    amazonlinux      14 k
httpd-tools           x86_64       2.4.59-2.amzn2023    amazonlinux      81 k
libbrotli              x86_64       1.0.9-4.amzn2023.0.2  amazonlinux      315 k
mailcap                noarch      2.1.49-3.amzn2023.0.3  amazonlinux      33 k
Installing weak dependencies:
apr-util-openssl      x86_64       1.6.3-1.amzn2023.0.1  amazonlinux      17 k
mod_http2              x86_64       2.0.27-1.amzn2023.0.2  amazonlinux      166 k
mod_lua                x86_64       2.4.59-2.amzn2023    amazonlinux      61 k
=====

```

Fuente: elaboración propia

## Paso 2

- ✓ Luego coloco los siguientes códigos para habilitar
- ✓ sudo systemctl enable httpd
- ✓ sudo systemctl start httpd

## paso 3

- ✓ para abrir la configuración de pache coloco el siguiente código
- ✓ sudo nano /etc/httpd/conf/httpd.conf

Figura 3 Implementación de los pasos 2 y 3

```

GNU nano 5.8 /etc/httpd/conf/httpd.conf
#
# This is the main Apache HTTP server configuration file. It contains the
# configuration directives that give the server its instructions.
# See <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/> for detailed information.
# In particular, see
# <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/directives.html>
# for a discussion of each configuration directive.
#
# See the httpd.conf(5) man page for more information on this configuration,
# and httpd.service(8) on using and configuring the httpd service.
#
# Do NOT simply read the instructions in here without understanding
# what they do. They're here only as hints or reminders. If you are unsure
# consult the online docs. You have been warned.
#
# Configuration and logfile names: If the filenames you specify for many
# of the server's control files begin with "/" (or "drive:/" for Win32), the
# server will use that explicit path. If the filenames do *not* begin
# with "/", the value of ServerRoot is prepended -- so 'log/access_log'
# with ServerRoot set to '/www' will be interpreted by the
# server as '/www/log/access_log', where as '/log/access_log' will be
# interpreted as '/log/access_log'.
#
# ServerRoot: The top of the directory tree under which the server's
# configuration, error, and log files are kept.

```

Fuente: elaboración propia

#### Paso 4

- ✓ Bajo hasta el final de la configuración y coloco el siguiente código
- ✓ `LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so`
- ✓ `LoadModule proxy_http_module modules/mod_proxy_http.so`
- ✓ Lo siguiente será grabar la configuración presionando control + c luego control + x

#### Paso 5

Ejecuto el siguiente comando para crear el virtual host sudo nano /etc/httpd/conf.d/vhost.conf y dentro del coloco el siguiente código

```
<VirtualHost *:80>
```

```
ServerName comercio.com
```

```
ProxyPreserveHost On
```

```
ProxyPass / http://localhost:8080/
```

```
ProxyPassReverse / http://localhost:8080/
```

```
</VirtualHost>
```

```
<VirtualHost *:80>
```

```
ServerName tienda.com
```

```
ProxyPreserveHost On
```

```
ProxyPass / http://localhost:8081/
```

```
ProxyPassReverse / http://localhost:8081/
```

```
</VirtualHost>
```

Esto con el fin de indicarle al proxy que redirija el tráfico que entre a la ip con el puerto 8080 y 8081 a las páginas tienda.com y comercio.com respectivamente

Quedando de la siguiente forma

Figura 4 Implementación de los pasos 4 y 5

```

GNU nano 5.8 /etc/httpd/conf.d/vhost.conf Modified
<VirtualHost *:80>
  ServerName comercio.com

  ProxyPreserveHost On
  ProxyPass / http://localhost:8080/
  ProxyPassReverse / http://localhost:8080/
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
  ServerName tienda.com

  ProxyPreserveHost On
  ProxyPass / http://localhost:8081/
  ProxyPassReverse / http://localhost:8081/
</VirtualHost>
File Name to Write: /etc/httpd/conf.d/vhost.conf
Help DOS Format Append Backup File
Cancel Mac Format Prepend Browse
  
```

Fuente: elaboración propia

Grabo la configuración control + c y control + x

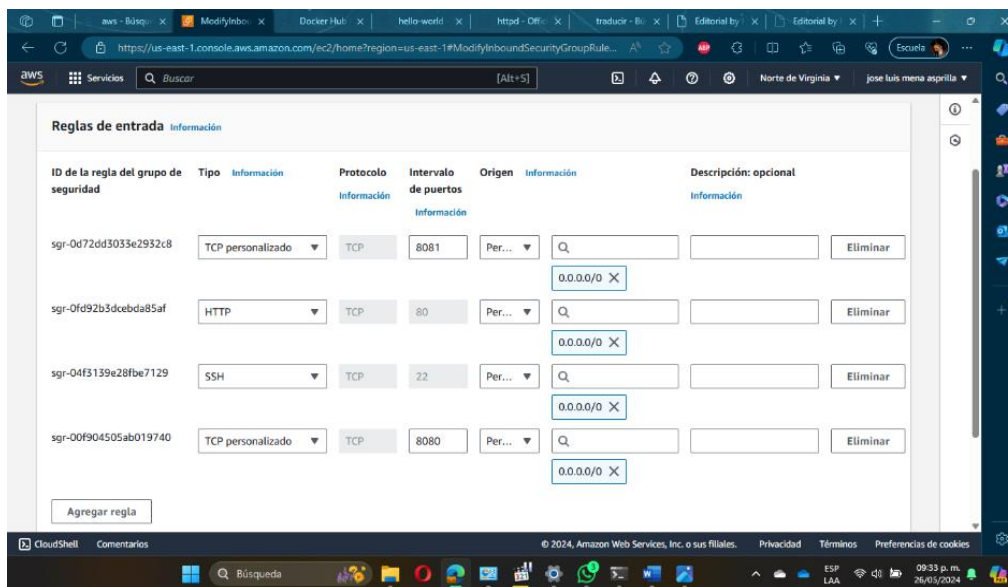
## Paso 6

Luego reinicio servicio de apache con el siguiente código **sudo systemctl restart httpd**

## paso 7

establezco bien reglas de seguridad en AWS para evitar errores

Figura 5 Implementación de Reglas de seguridad



Fuente: elaboración propia

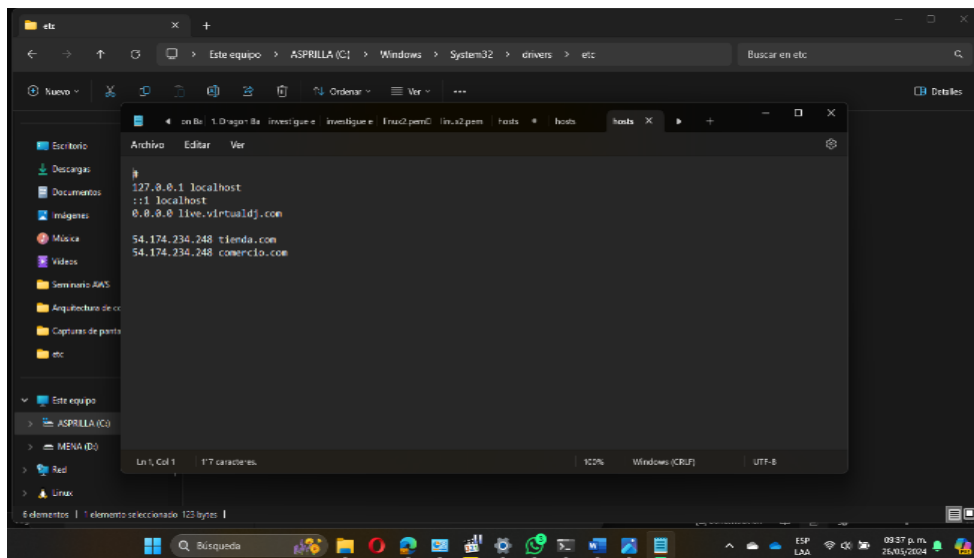
## Paso 7

Configuro archivo hosts

En la siguiente ruta

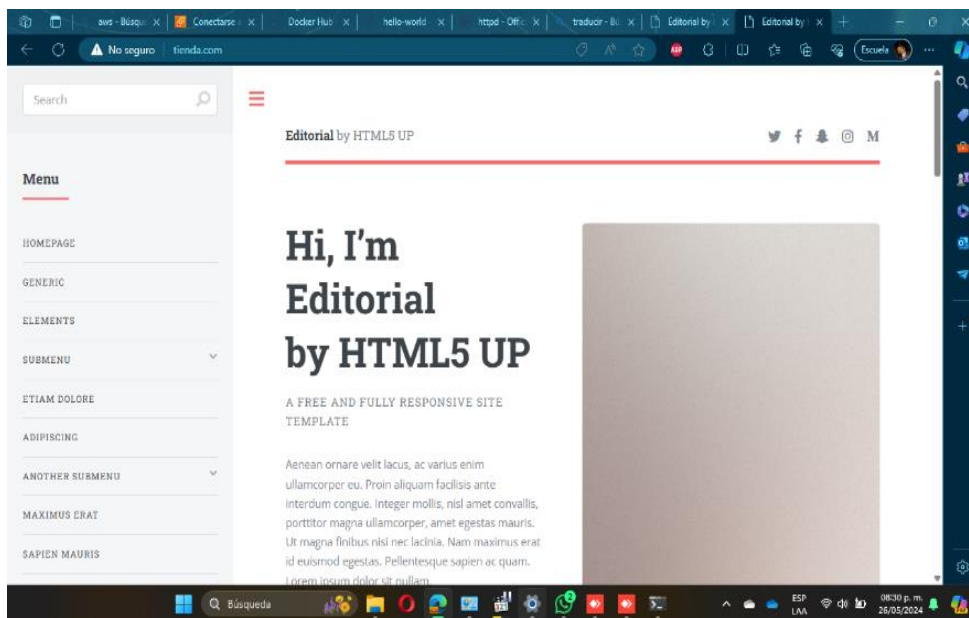
C:\Windows\System32\drivers\etc

Figura 6 Implementación de paso 7 configuración de hosts



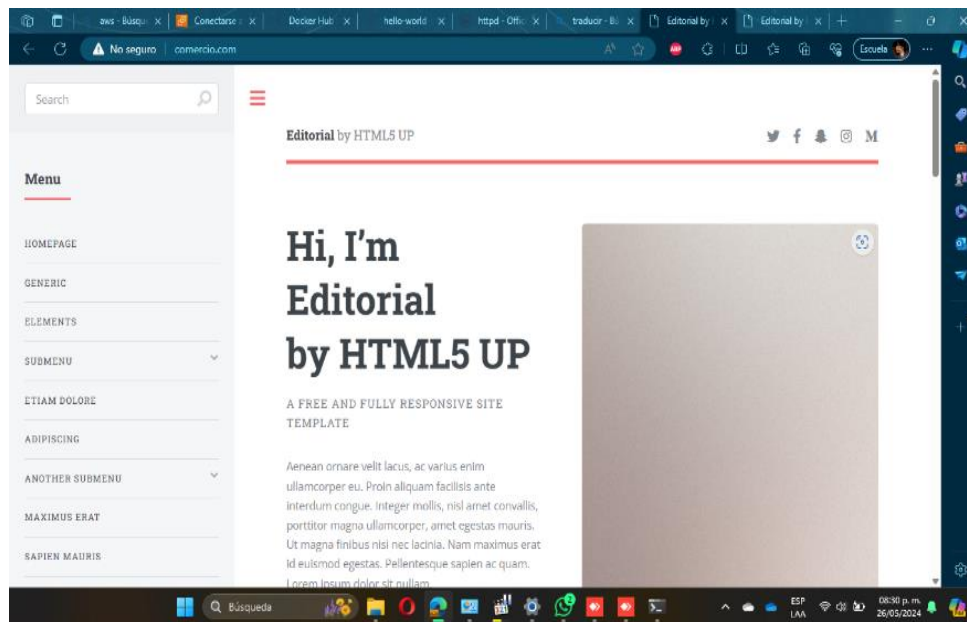
Fuente: elaboración propia

Figura 7 Resultado final del contenedor 1 con un dominio específico



Fuente: elaboración propia

Figura 8 Resultado final del contenedor 2 con un dominio específico



Fuente: elaboración propia

**Conexión de una instancia AWS en Linux para que pueda cargar archivos en S3 y además pueda conectarse a una base de datos RDS MySQL.**

**¿Qué es un S3?**

Es un servicio de almacenamiento en la nube de AWS (Amazon web Services)

**¿Qué es RDS MySQL?**

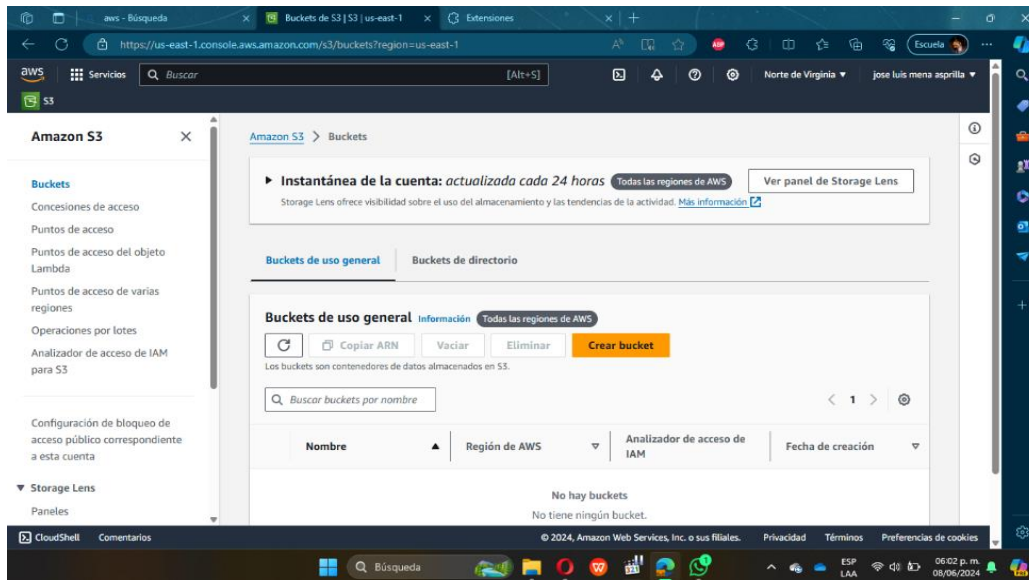
Es el servicio web donde puedo hacer las configuraciones de la base de datos relacionales.

Pasos para realizar una conexión de una instancia AWS en Linux para que pueda cargar archivos en S3 y además pueda conectarse a una base de datos RDS MySQL.

**Paso 1**

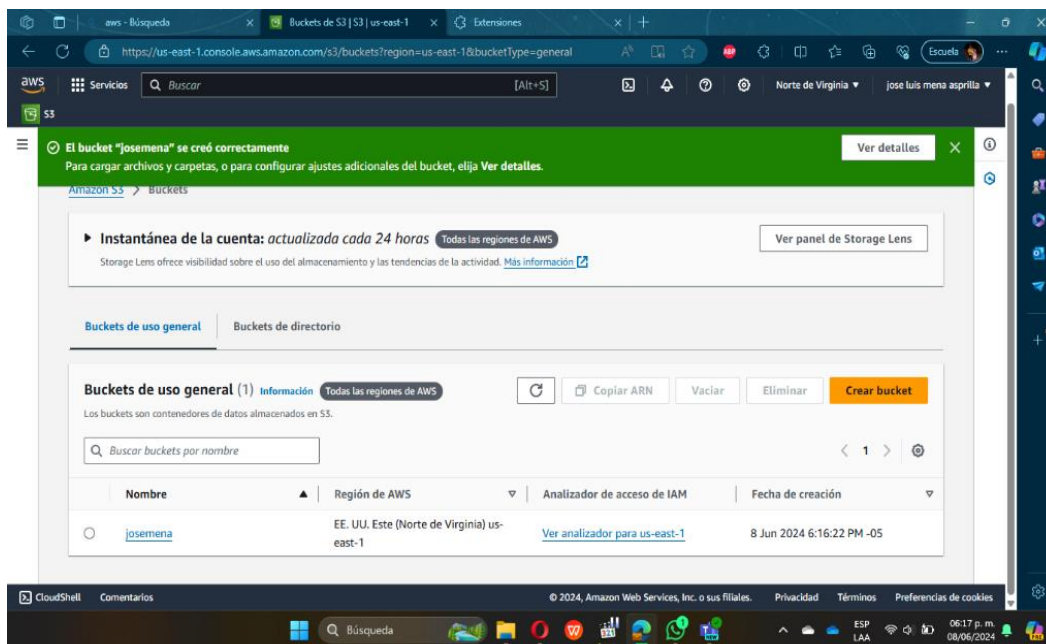
Creamos un bucket en Amazon S3

Figura 9 Creación de bucket



Fuente: elaboración propia

Figura 10 Bucket creado

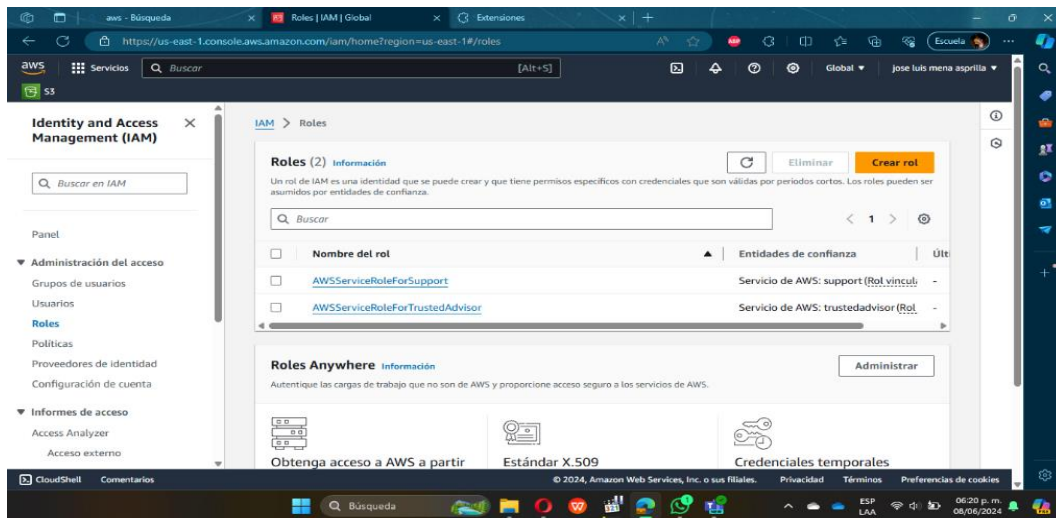


Fuente: elaboración propia

## Paso 2

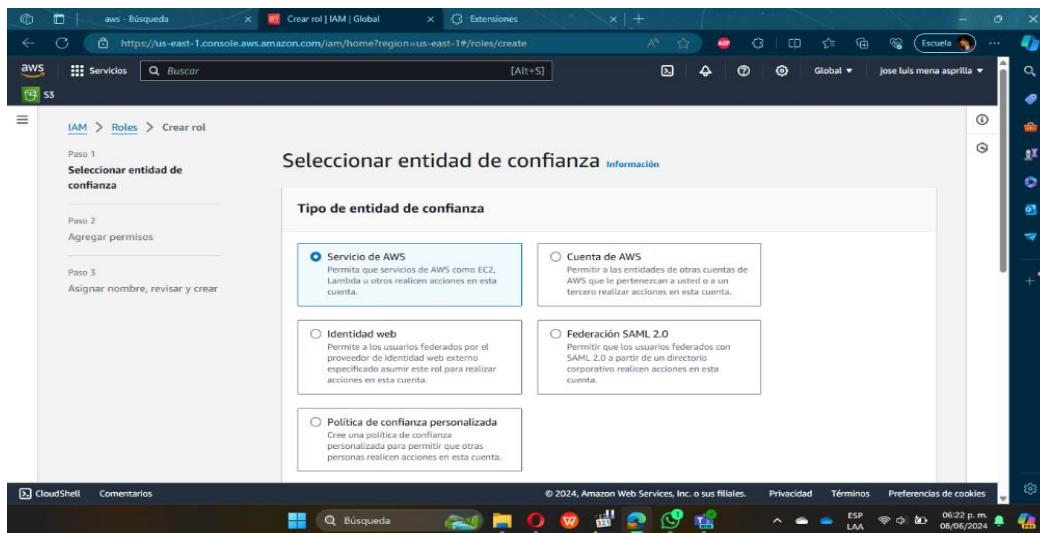
Creamos un rol en el panel IAM para asignarle permisos al usuario y pueda manipular los distintos servicios que tiene la cuenta.

Figura 11 Creación de rol



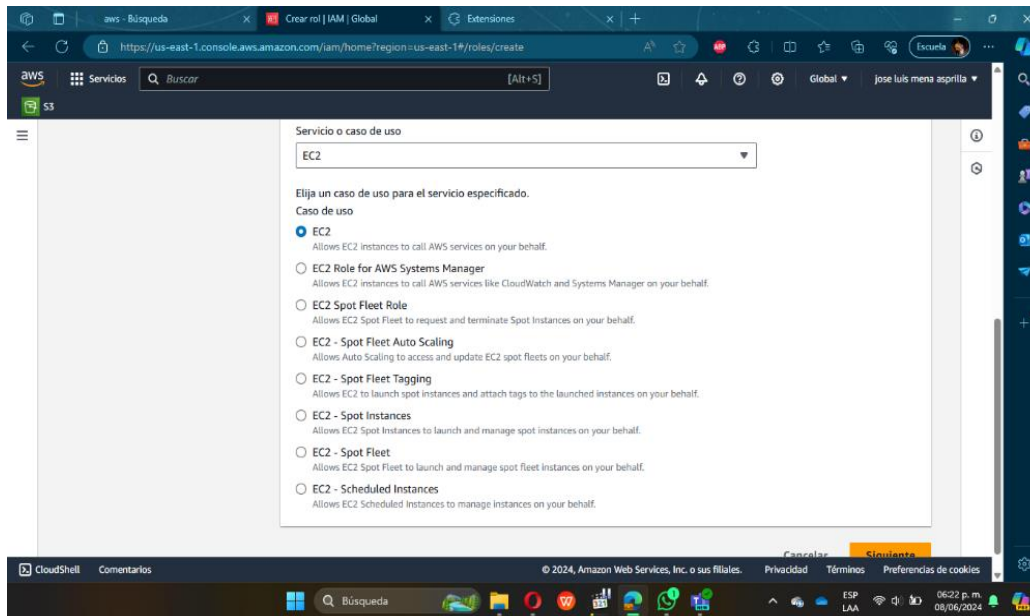
Fuente: elaboración propia

Figura 12 Configuración de rol



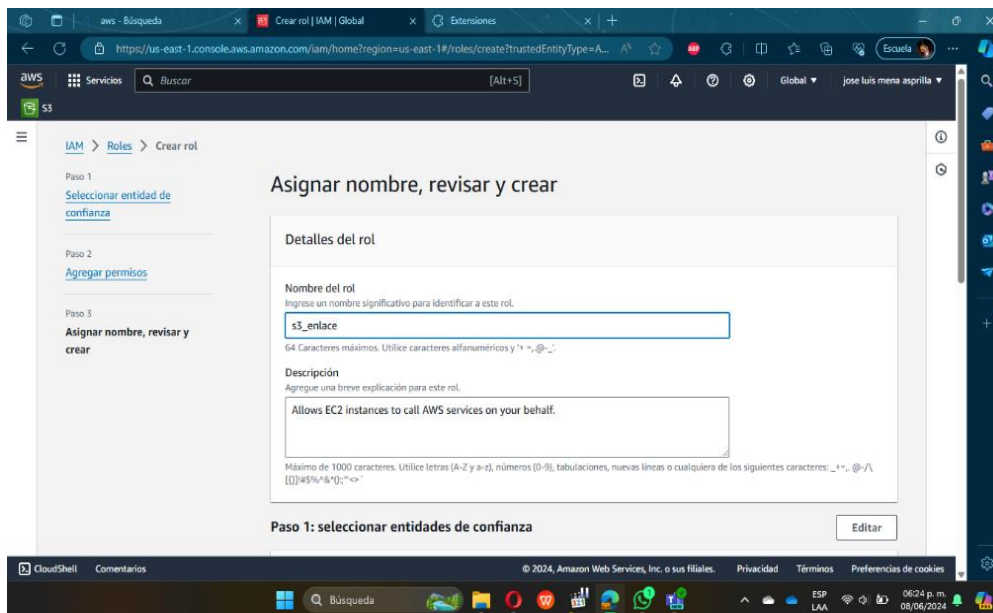
Fuente: elaboración propia

Figura 13 Configuración de la creación de rol 1



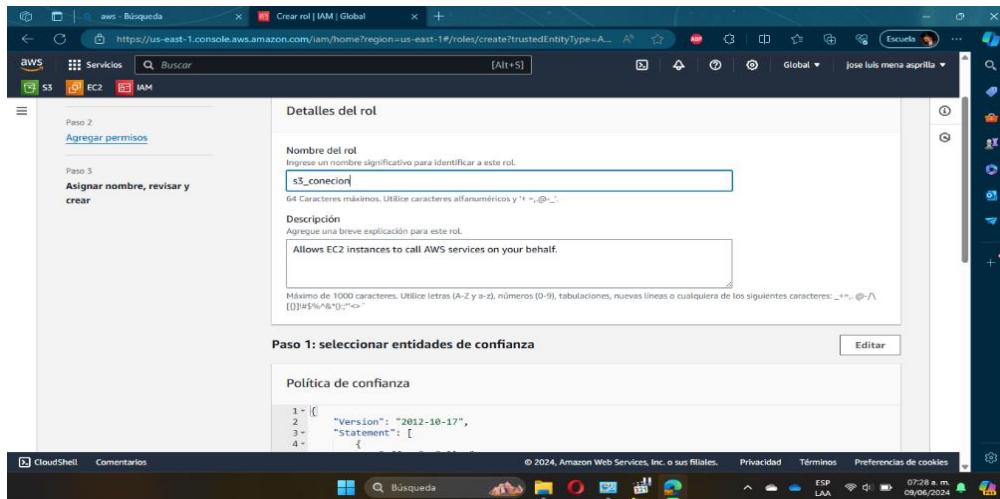
Fuente: elaboración propia

Figura 14 Configuración de la creación de rol 2



Fuente: elaboración propia

Figura 15 Configuración de la creación de rol 3



Fuente: elaboración propia

### Paso 3

Nos conectamos a nuestra instancia AWS e introducimos los códigos en la siguiente imagen para ver nuestro bucket ingresar e introducir un archivo y descargar uno del e ingresarlo a mi carpeta home.

Figura 16 Uso de llaves de usuario para conectarse al servicio de Amazon CLI y Bucket

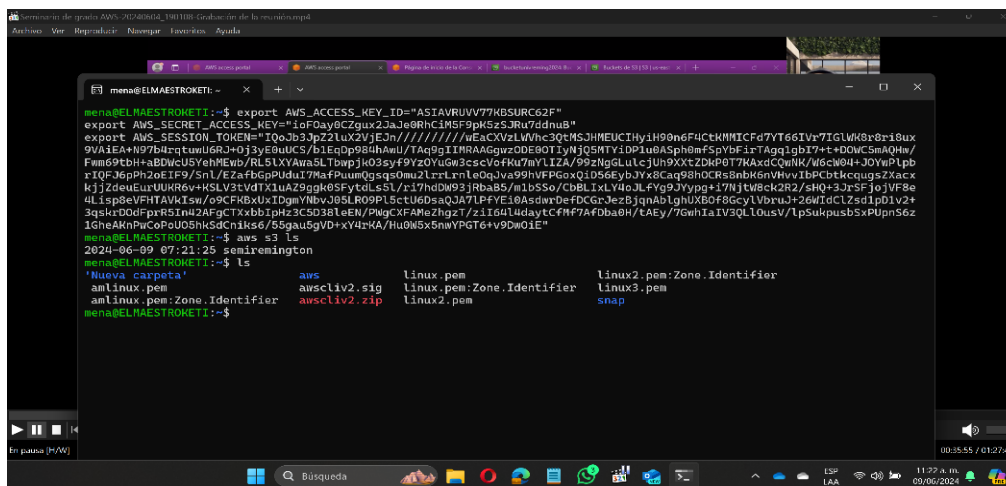


Figura 17 Subida y descarga de archivos al bucket con aws s3

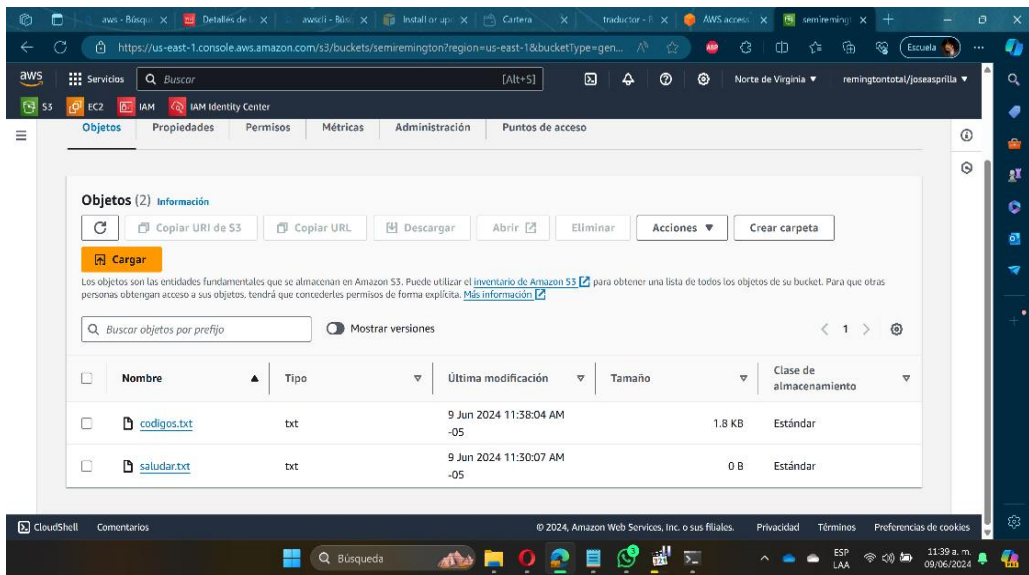
```

mena@ELMAESTROKETT:~$ export AWS_SECRET_ACCESS_KEY="ioF0ay9CZgux2JaJe6RhCiM5F9k5zSJRu7dnuB"
mena@ELMAESTROKETT:~$ export AWS_SESSION_TOKEN="T0q0b3Jp2z2Lxv2VjEJn////////wEaCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIHyih9n6F4CtKMMICFdzY7T6Iv7IGLWk8:8ri8ux9VAiEA+N97b4rqtumU6R3+Oj3yE8uUCS/b1EqDp984hAmU/TAq9gITMRAAGwzODE90TIYnJQ5MTYiDP1u0ASph0mfSpYbFirtAgq1gbIT7t+DOWC5mAQHw/Fum69tbH+aB2WcU5YehMEwb/RL51XYAwaSLTbwpjk03sYf9Yz0YuGw3cscvofhu7mYL1ZA/99zNgGluLejuh9XxtZ0kP8T7KAXdCQwNK/wcW04+30VwP1pbr1QFJ6pPh2oEIF9/snL/EZafGpPudu17MaFpuumOggsqsOmu21rrlrnleOqJva99HVFPGoXQiD56EybJYx8Caq98H0CRs8nbK6nVhVvIbPcbtkc0ugsZyacxkjzdeuEurUUKR6v+KSLV3tVdTX1uA29ggk05FytdLs5L/r17hdDv93jRbaB5/m1bS5o/CbBLTxL4oJLfyg9JvYpg+17NjtW8ck2R2/shQ+3JrSFjojVF8e4Lisp8eVFHTAVkIsw/o9CFK8xUXIDgmYnbvJ0SLR09PL5ctU6DsaQJ7LPfVEi0AsdwrDef0CG:Jez8jqnAb1ghUXB0f8GcyLVbruJ+26WIdClZsdlp1v2+3qskrD0DFprR5In42AFgCTXbbIphz3C5D38leEN/PwgCXFAMeZhgZT/ziI64L4daytCFMF7Af0ba0H/tAEy/7GwhTaIV3QLlousV/lpsukpushSxPUpnS6z1GheAKnPuCoP0U05hKsdCn1ks6/S5gaU5gVD+XV4rKA/Hu0W5x5nwYPGT6+v9Dn0iE"
mena@ELMAESTROKETT:~$ aws s3 ls
2024-06-09 07:21:25 semiremington
mena@ELMAESTROKETT:~$ ls
'Nueva carpeta'      aws          linux.pem          linux2.pem:Zone.Identifier
a\linux.pem          awscliiv2.sig    linux.pem:Zone.Identifier    linux3.pem
a\linux.pem:Zone.Identifier    awscliiv2.zip    linux2.pem          snap
mena@ELMAESTROKETT:~$ touch saludar.txt
mena@ELMAESTROKETT:~$ ls
'Nueva carpeta'      a\linux.pem:Zone.Identifier    awscliiv2.sig    linux.pem          linux2.pem          linux3.pem          snap
a\linux.pem          aws          awscliiv2.zip    linux.pem:Zone.Identifier    linux2.pem:Zone.Identifier    saludar.txt
mena@ELMAESTROKETT:~$ aws s3 cp saludar.txt s3://semiremington
upload: ./saludar.txt to s3://semiremington/saludar.txt
mena@ELMAESTROKETT:~$ aws s3 cp s3://semiremington/CODIGOS_EXPOSICION.txt /home/mena
Unknown options: /home/mena
mena@ELMAESTROKETT:~$ aws s3 cp s3://semiremington/codigos.txt /home/mena
download: s3://semiremington/codigos.txt to ./codigos.txt
mena@ELMAESTROKETT:~$ ls
'Nueva carpeta'      aws          codigos.txt        linux2.pem          saludar.txt
a\linux.pem          awscliiv2.sig    linux.pem          linux2.pem:Zone.Identifier    snap
a\linux.pem:Zone.Identifier    awscliiv2.zip    linux.pem:Zone.Identifier    linux3.pem
mena@ELMAESTROKETT:~$ aws s3 ls s3://semiremington
2024-06-09 11:38:04      1876 codigos.txt
2024-06-09 11:30:07           0 saludar.txt
mena@ELMAESTROKETT:~$
    
```

Fuente: elaboración propia

Imagen de como quedaría nuestro bucket

Figura 18 Resultado de conexión al bucket subiendo y descargando archivo



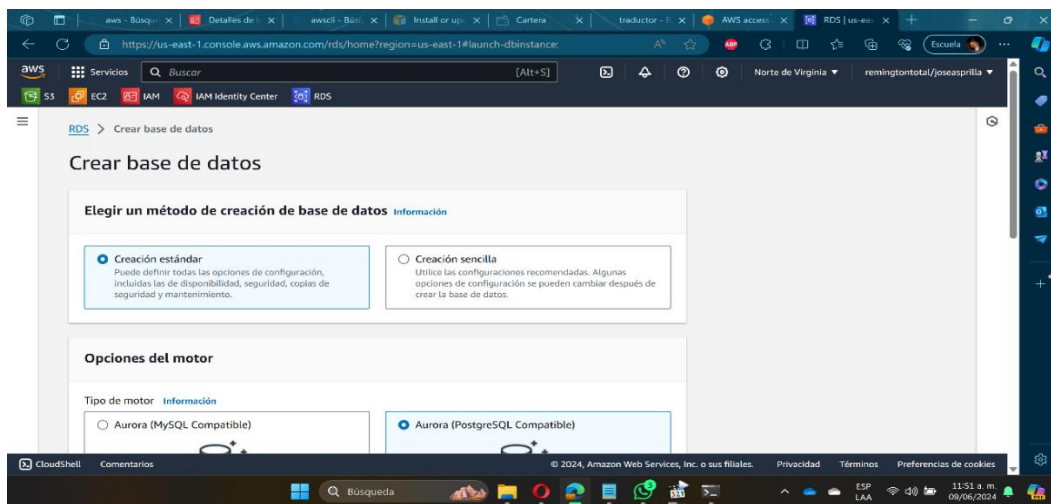
Fuente: elaboración propia

Conexión a una base de datos RDS MySQL

## Paso 1

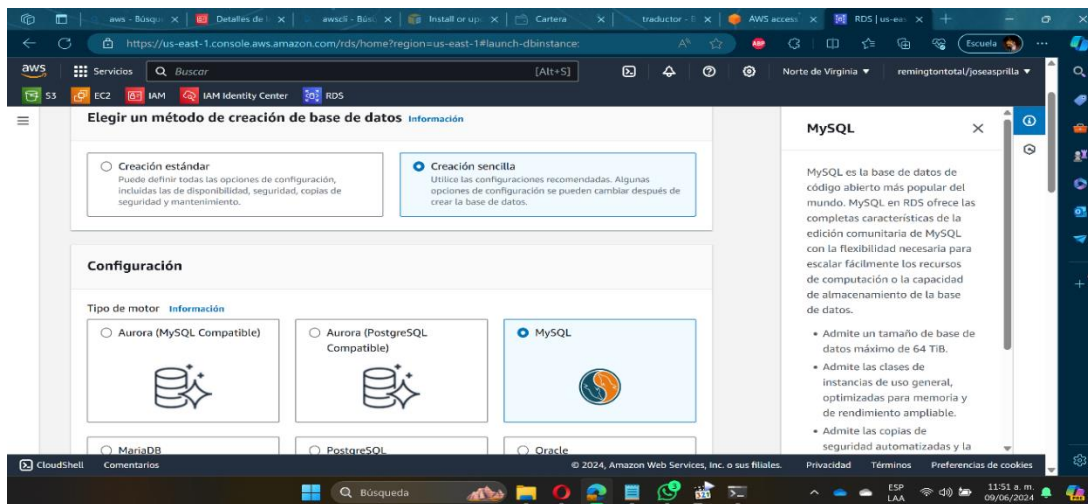
Creamos nuestra base de datos de la siguiente manera

Figura 19 Creación de base de datos



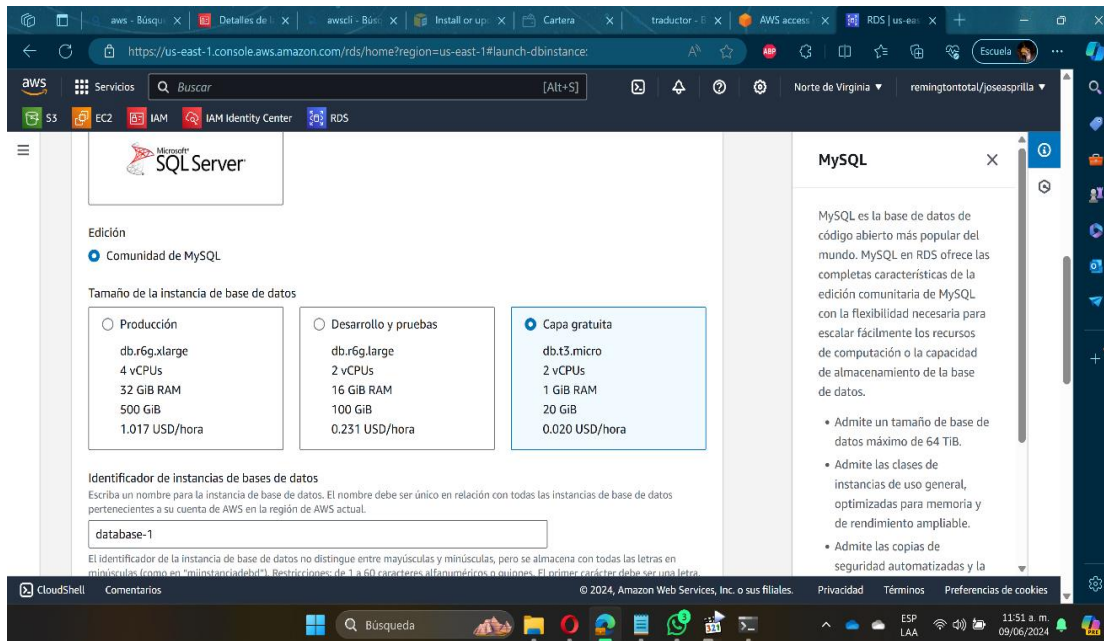
Fuente: elaboración propia

Figura 20 Configuración de base de datos # 1



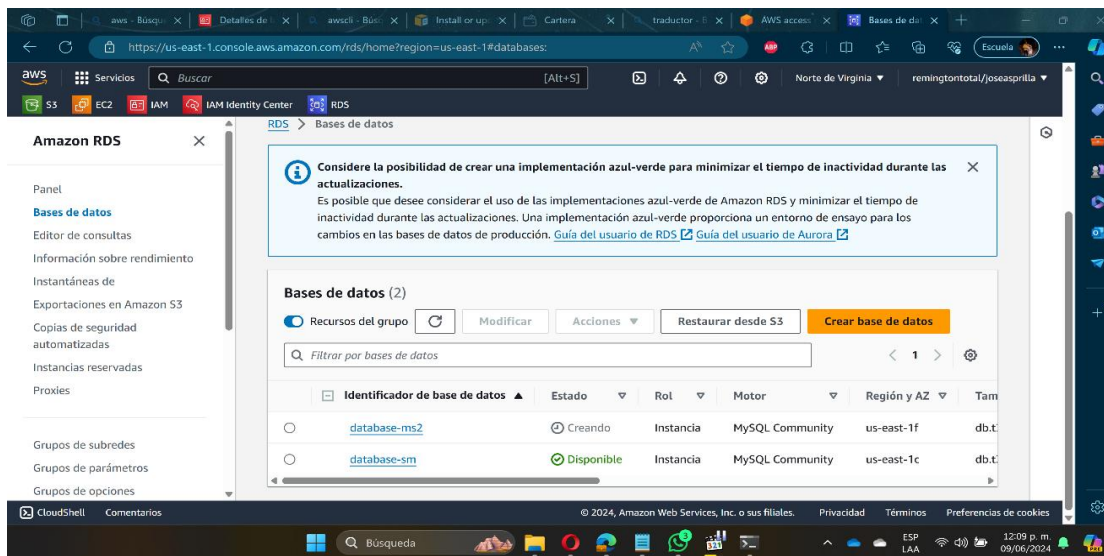
Fuente: elaboración propia

Figura 21 Configuración de base de datos # 2



Fuente: elaboración propia

Figura 22 Base de datos creada

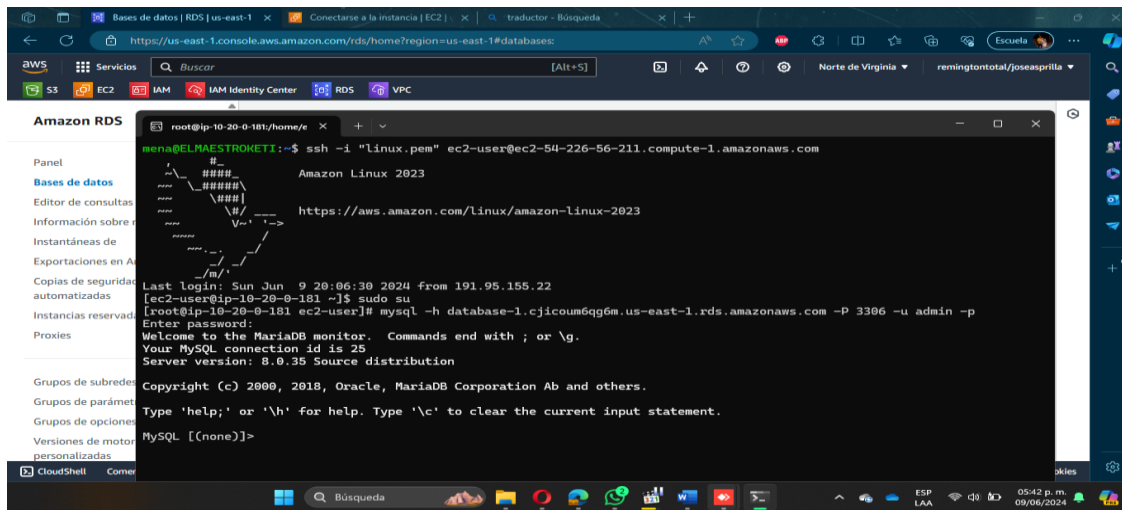


Fuente: elaboración propia

## Paso 2

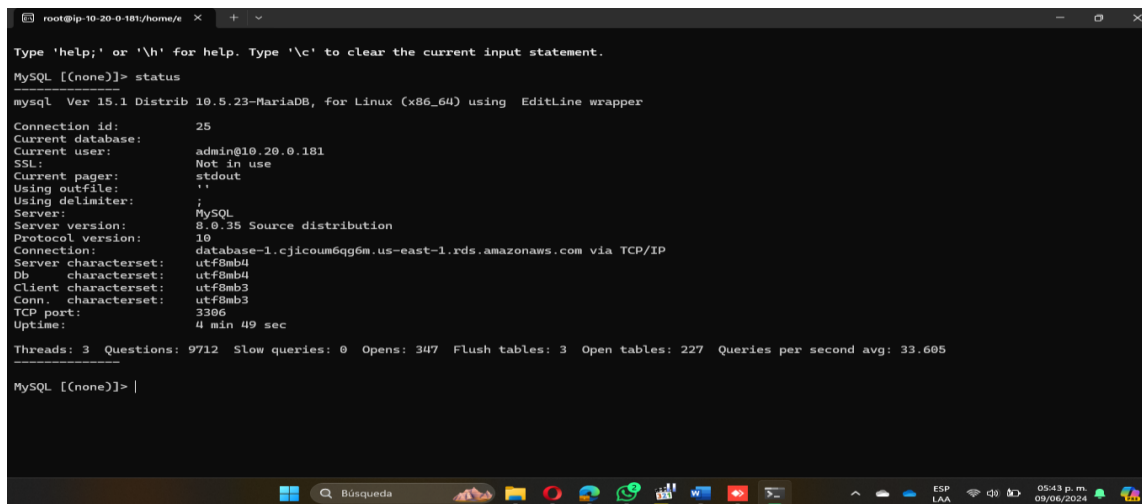
Nos conectamos a la instancia e introducimos los siguientes códigos en las siguientes imágenes para ver lo que hay en la base de datos.

Figura 23 Conexión a una instancia Amazon Linux



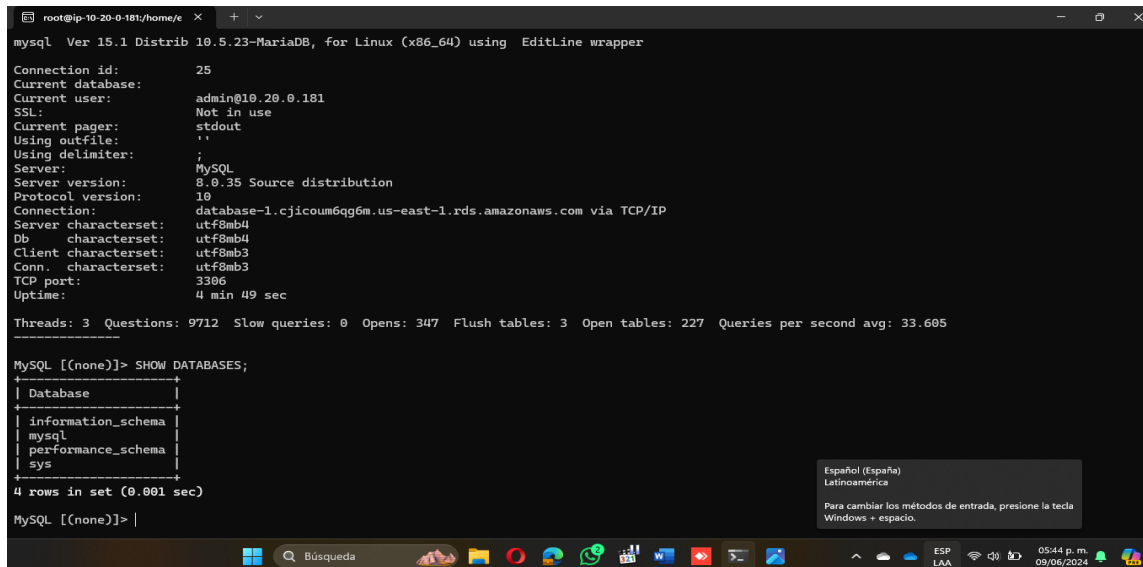
Fuente: elaboración propia

Figura 24 Prueba de conexión a base de datos RDS MySQL después de haber instalado el cliente MySQL



Fuente: elaboración propia

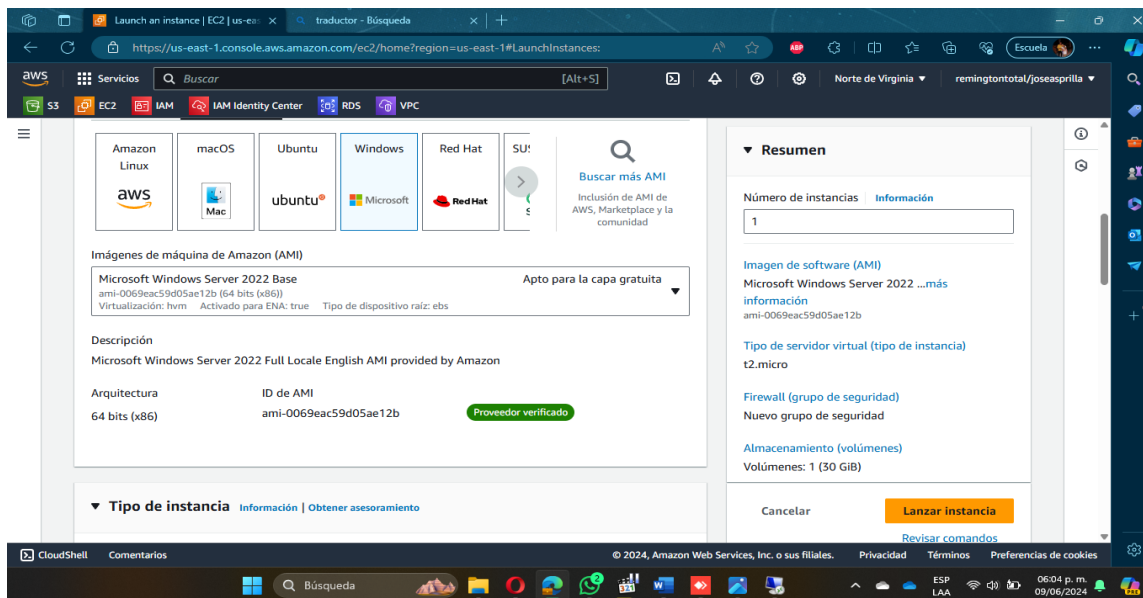
Figura 25 Conexión a base de datos RDS MySQL # 2



Fuente: elaboración propia

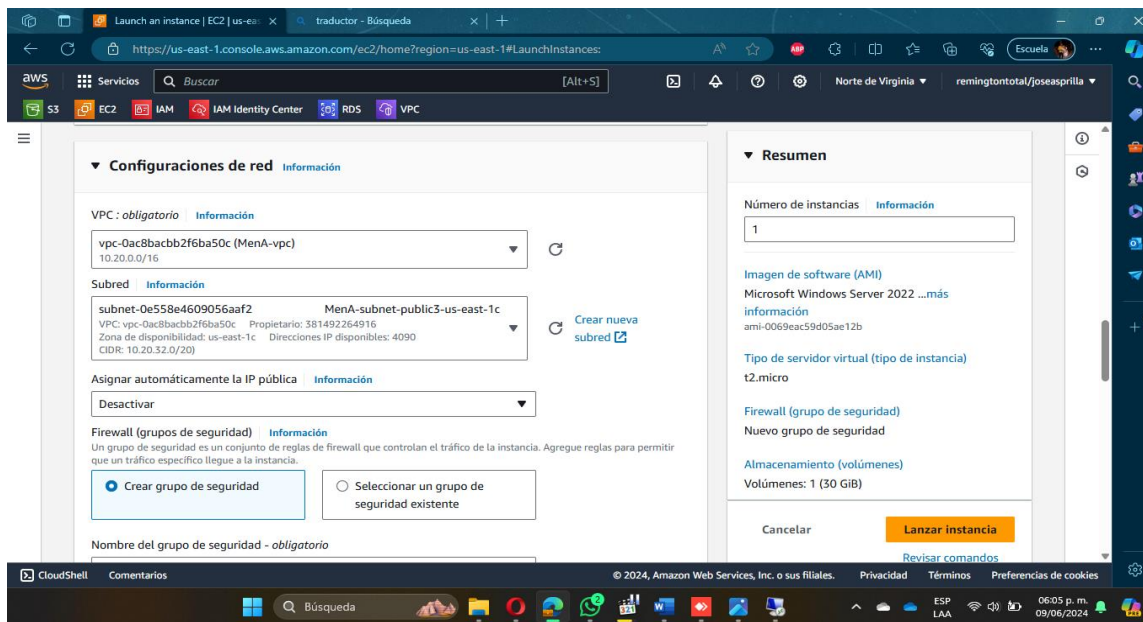
Creación de una instancia de Windows y nos conectamos a ella

Figura 26 Creación de instancia Windows



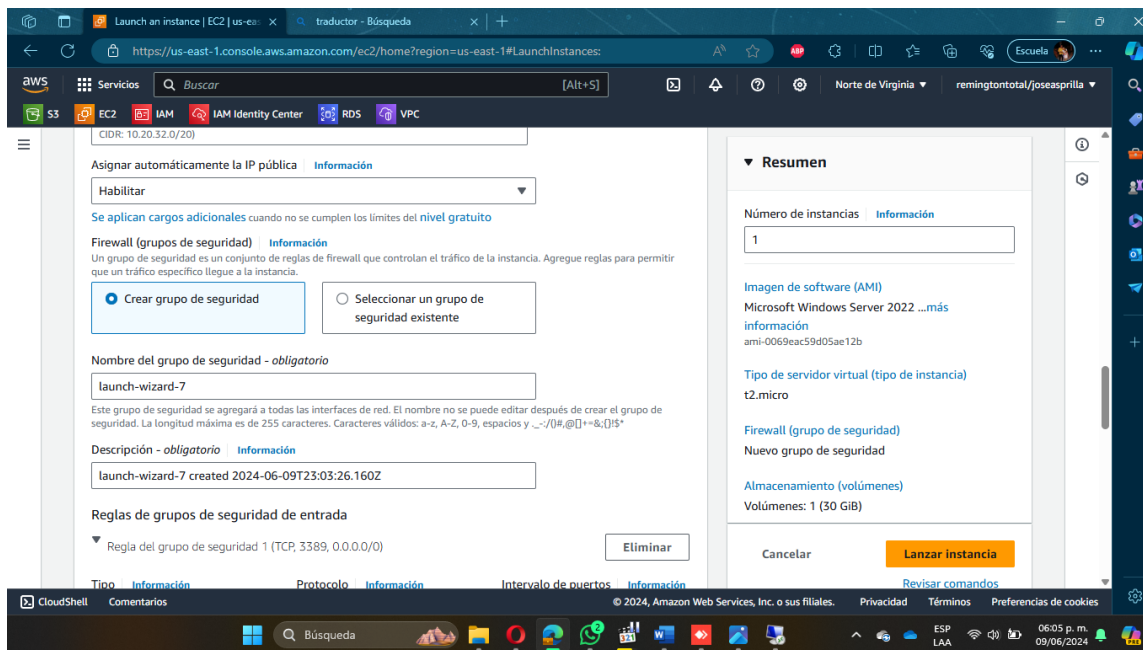
Fuente: elaboración propia

Figura 27 Configuración de instancia Windows



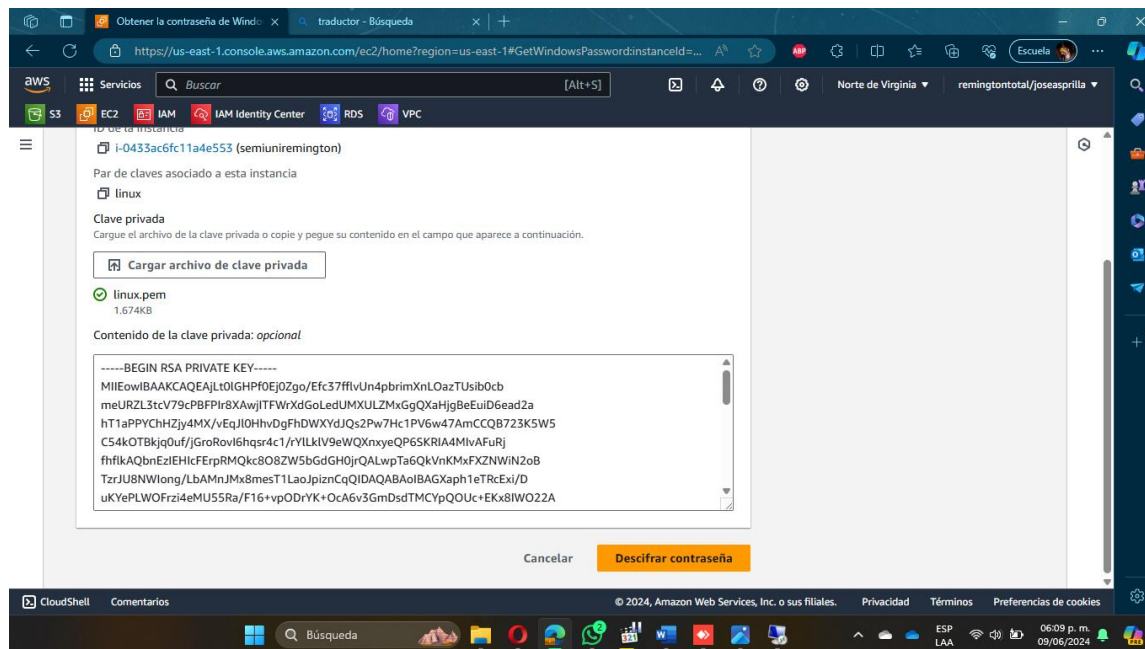
Fuente: elaboración propia

Figura 28 Configuración de instancia Windows # 2



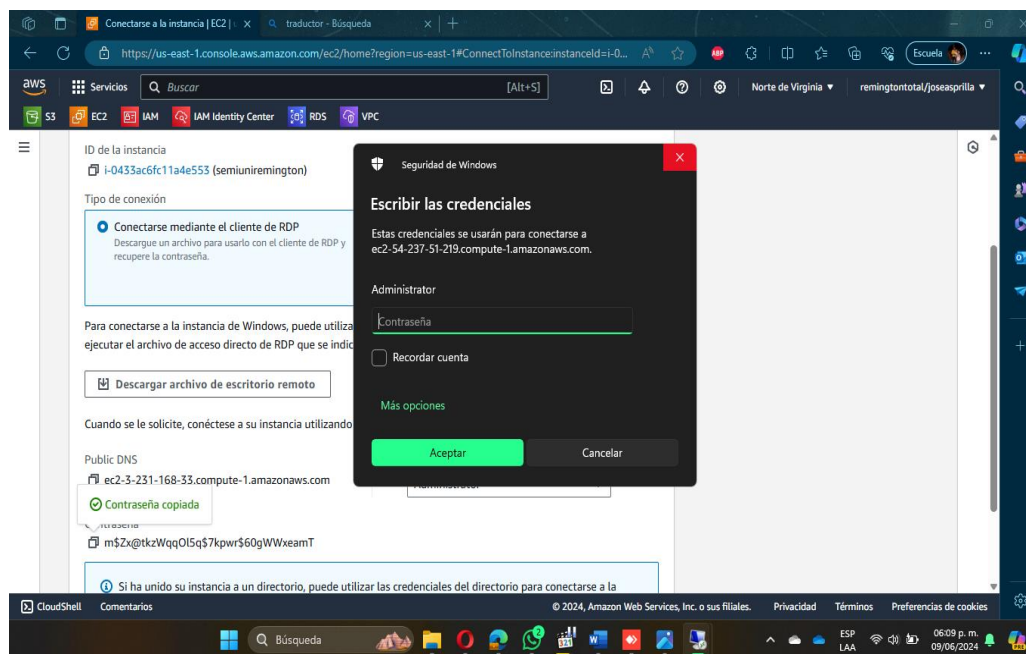
Fuente: elaboración propia

Figura 29 Conexión a instancia Windows



Fuente: elaboración propia

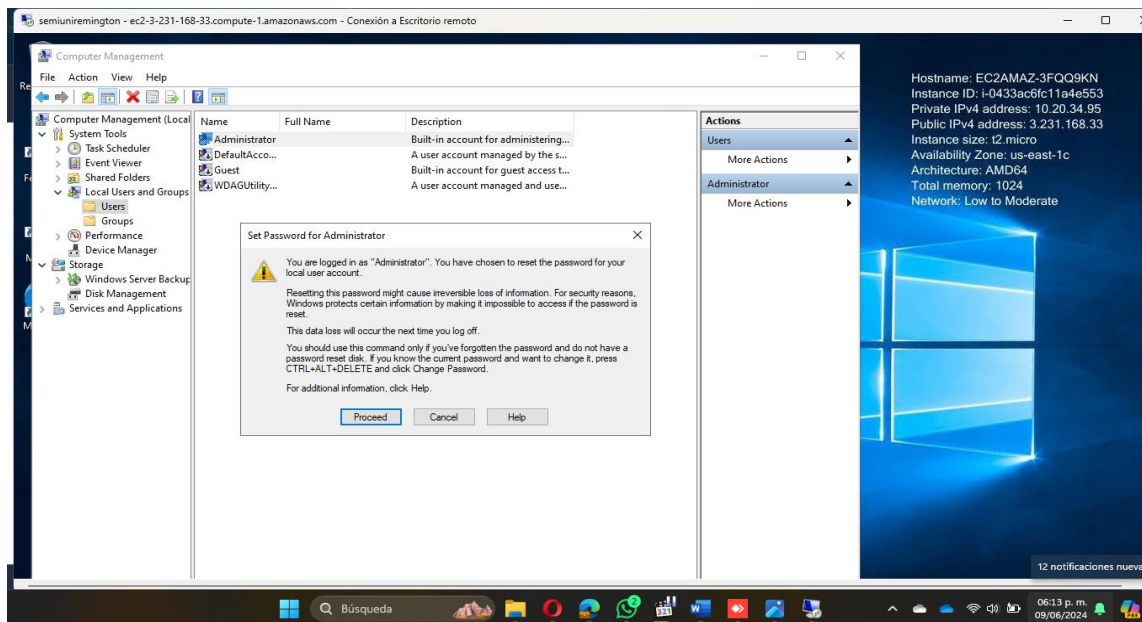
Figura 30 Ingreso a instancia de Windows



Fuente: elaboración propia

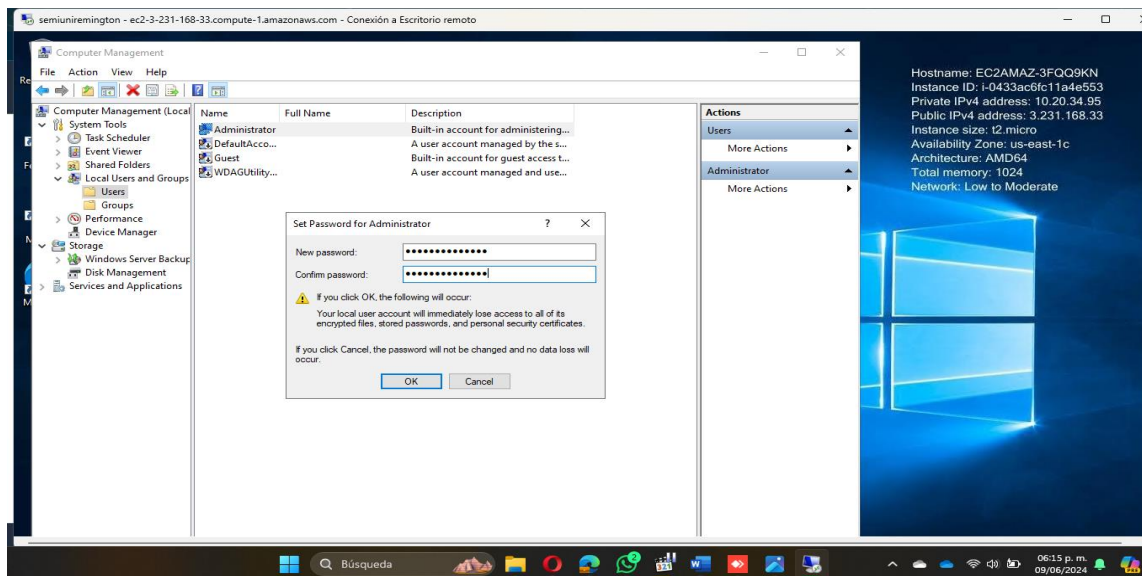
Cambiamos la contraseña de instancia Windows para no tener que usar llaves de acceso

Figura 31 Cambio de contraseña de administración



Fuente: elaboración propia

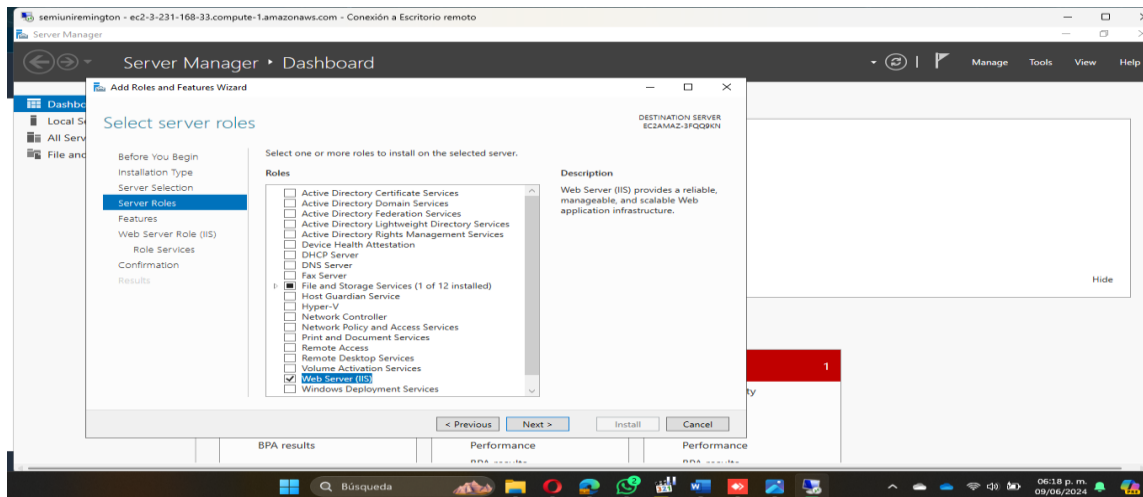
Figura 32 Configuración de la nueva contraseña



Fuente: elaboración propia

Instalación del servicio de internet IIS el cual permitirá tener una pagina web accesible desde mi ip pública.

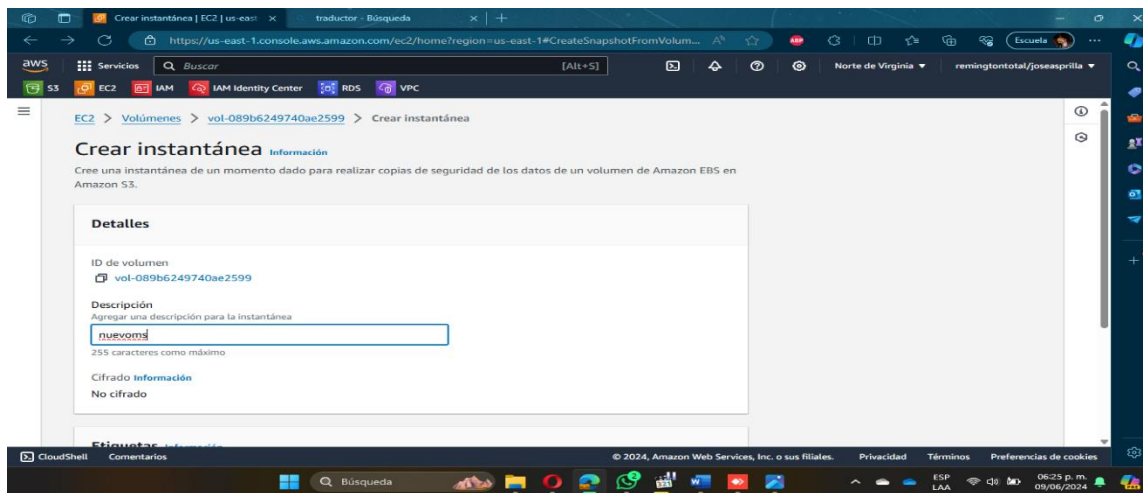
Figura 33 Instalación de IIS



Fuente: elaboración propia

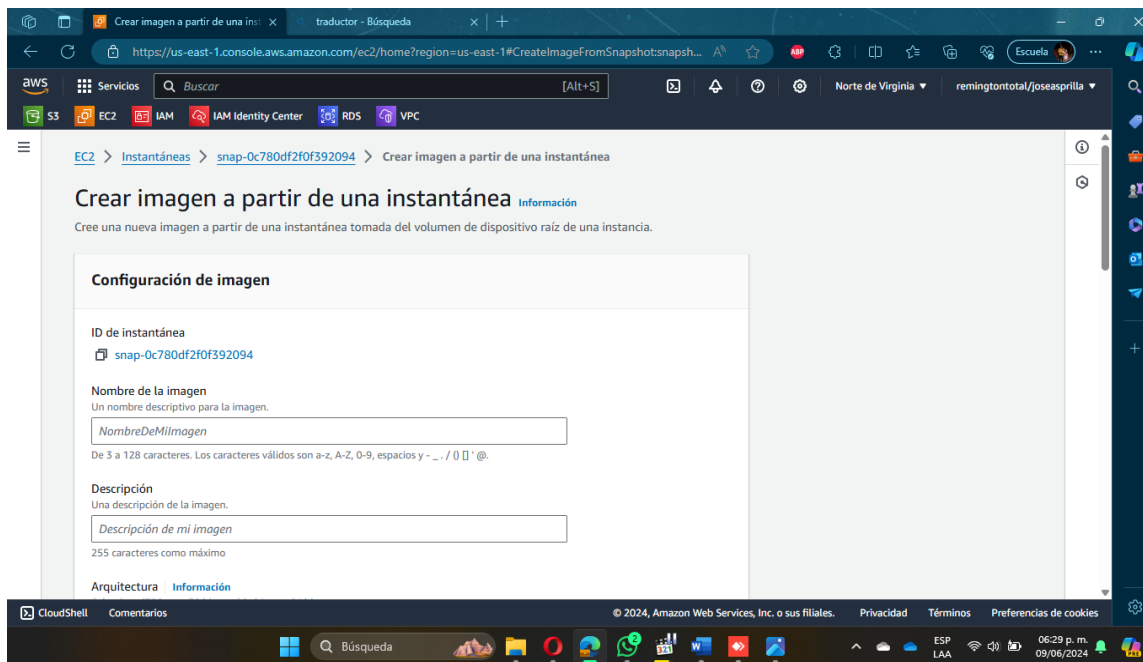
Creamos la instantánea de la instancia anterior la convierto a una AMI, para crear la segunda instancia y crear el servidor 2

Figura 34 Creación de instantánea



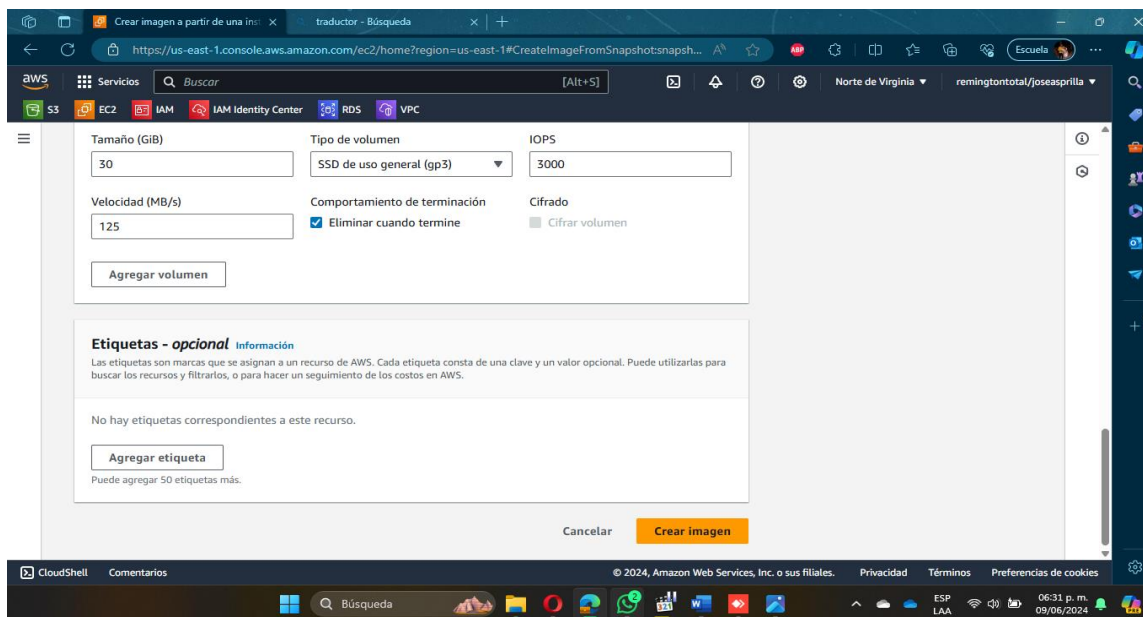
Fuente: elaboración propia

Figura 35 Creación de una imagen a partir de una instancia



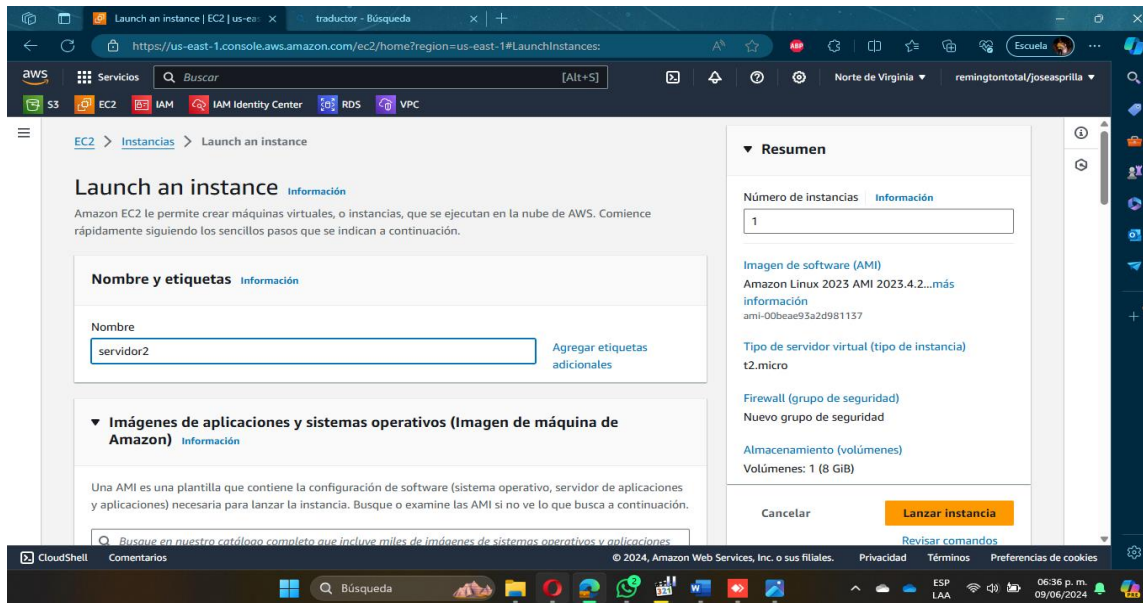
Fuente: elaboración propia

Figura 36 Configuración de imagen



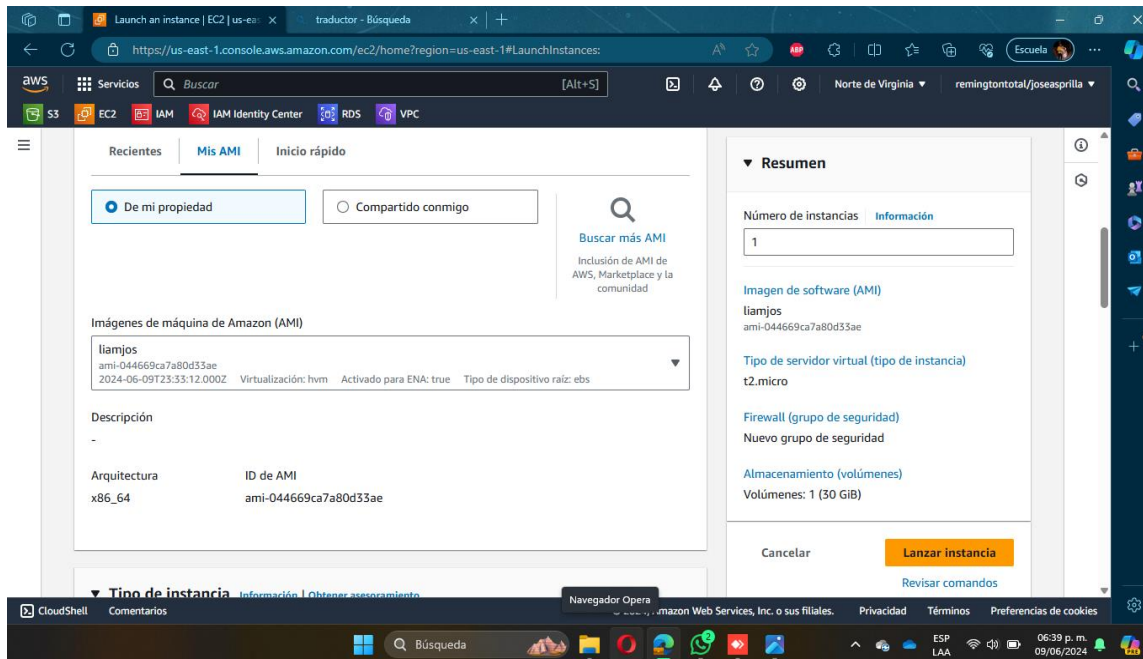
Fuente: elaboración propia

Figura 37 Lanzamiento de nueva instancia utilizando la imagen creada



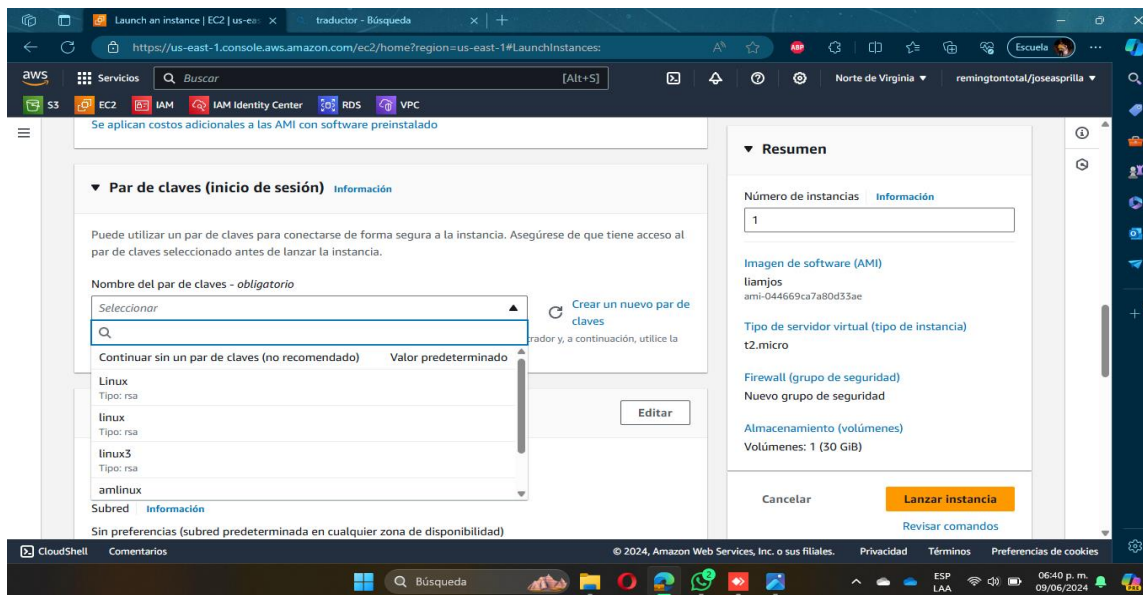
Fuente: elaboración propia

Figura 38 Configuración de nueva instancia utilizando la imagen creada



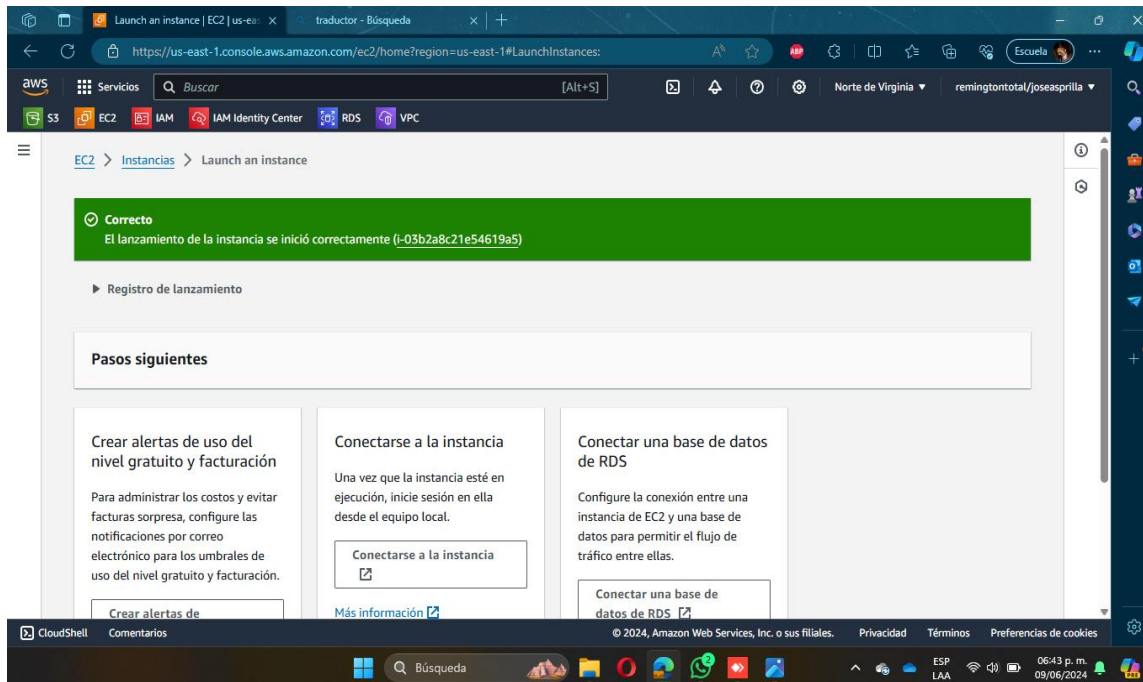
Fuente: elaboración propia

Figura 39 Configuración de instancia utilizando la imagen creada # 2



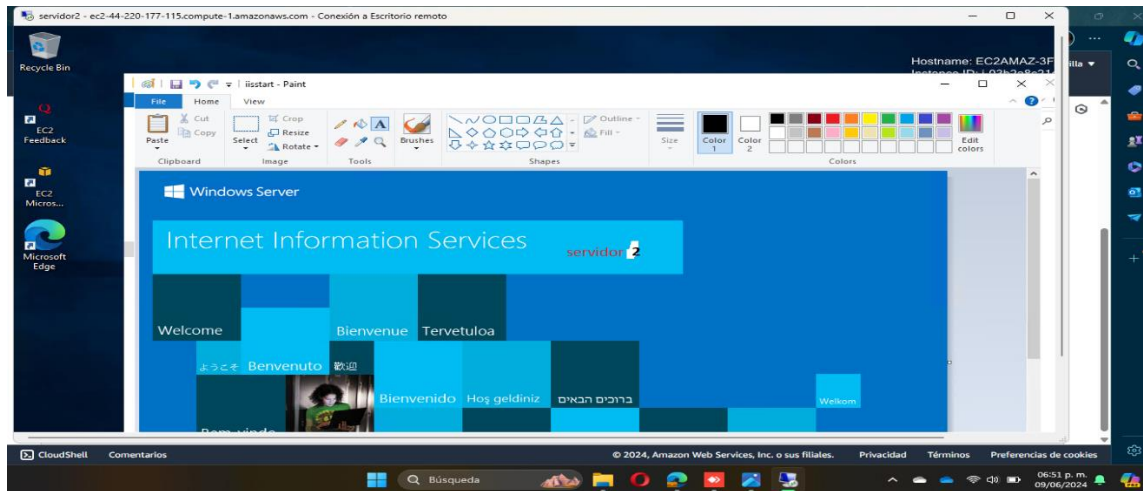
Fuente: elaboración propia

Figura 40 Instancia creada



Fuente: elaboración propia

Figura 41 Configuración de imagen para un sitio web



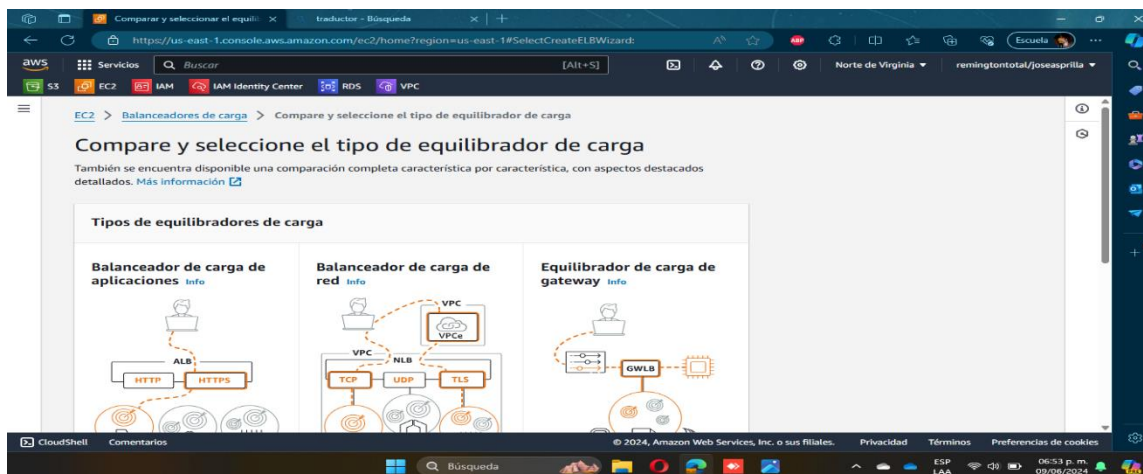
Fuente: elaboración propia

Creación de un balanceador de carga y creamos un grupo donde van mis dos instancias

¿Qué es un balanceador de carga?

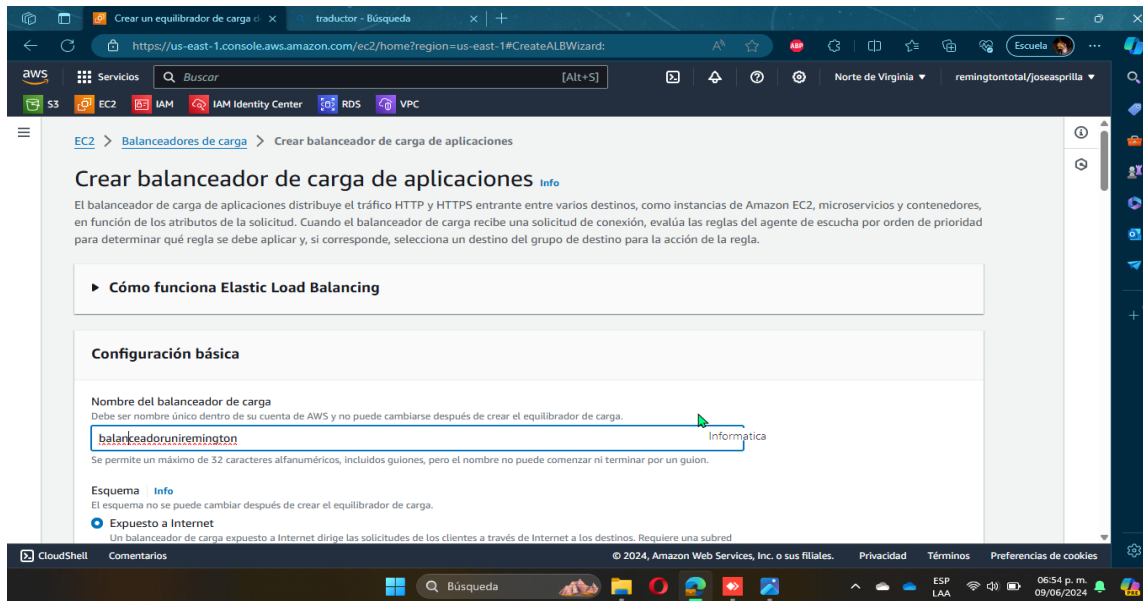
El balanceador de carga es el que se encarga de distribución de las cargas que tenga entre dos o instancias, es el que equilibra las cargas.

Figura 42 Tipos de balanceadores de carga



Fuente: elaboración propia

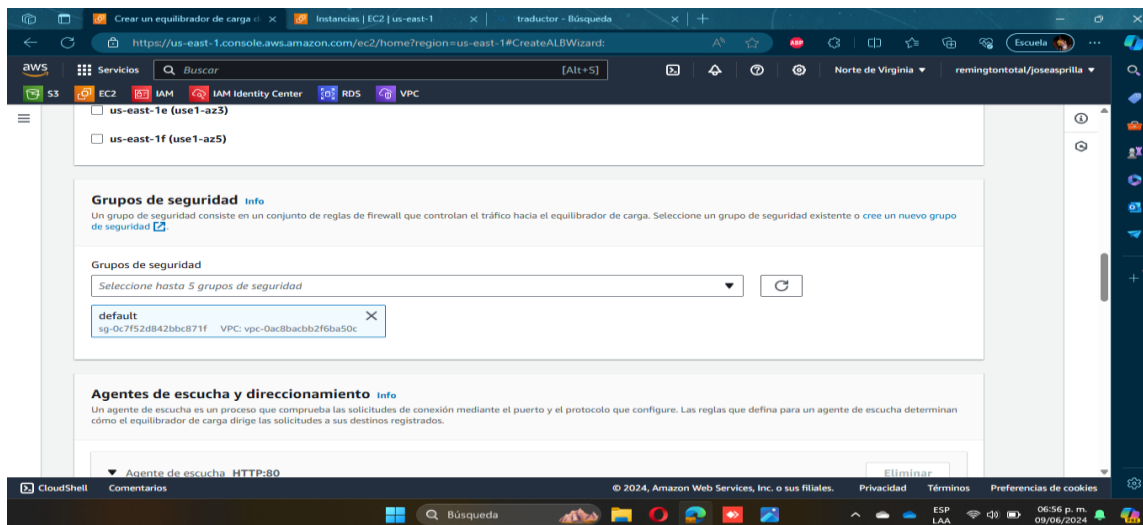
Figura 43 Creación de balanceador de carga



Fuente: elaboración propia

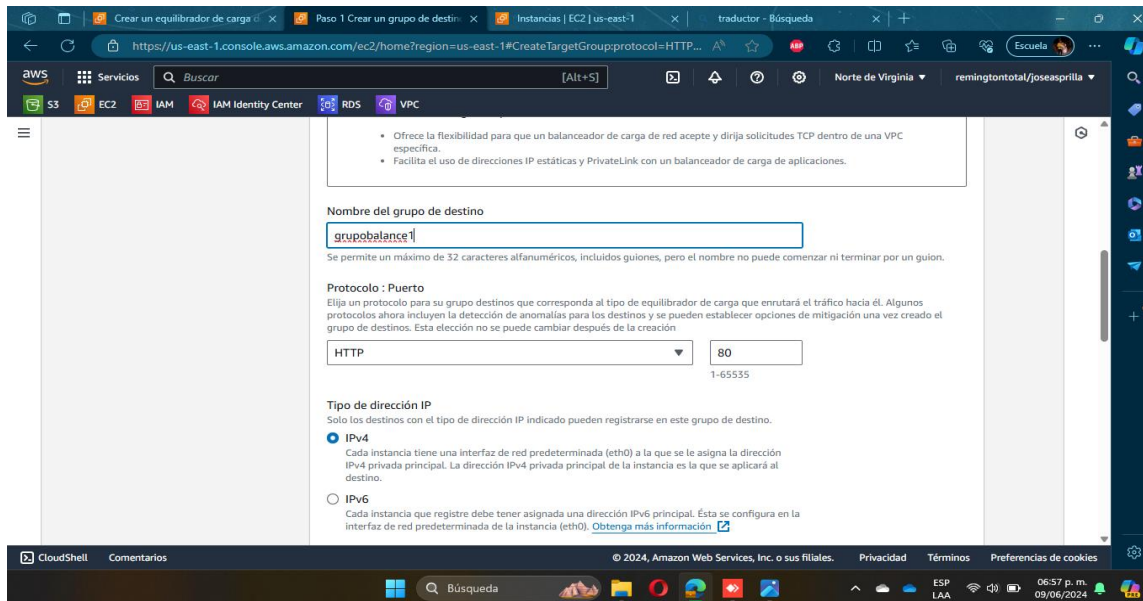
Configuración de balanceador de carga asignación de grupo de destino para definir las instancias que componen el balanceador

Figura 44 Configuración de grupos de seguridad



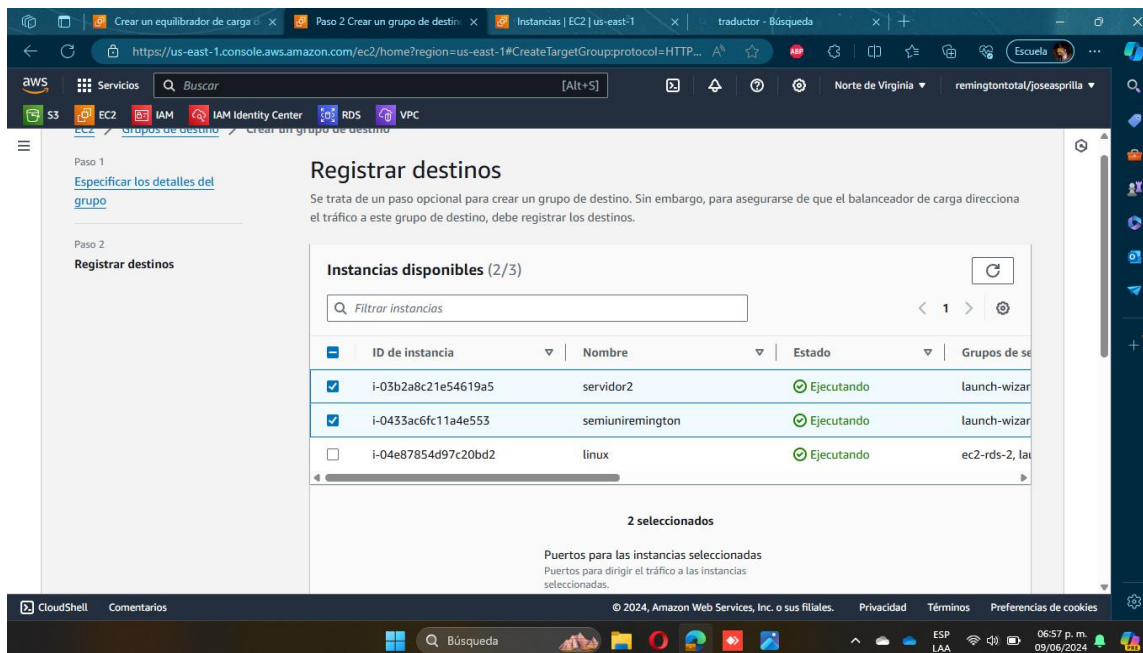
Fuente: elaboración propia

Figura 45 Configuración del nombre del grupo de seguridad



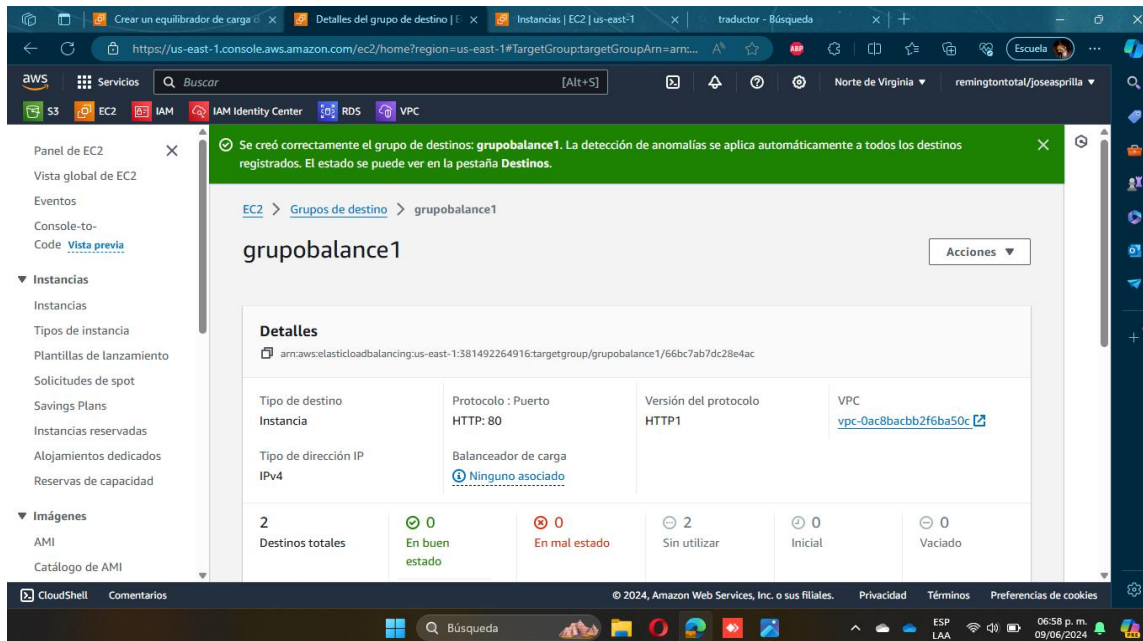
Fuente: elaboración propia

Figura 46 Registro de instancias en el balanceador



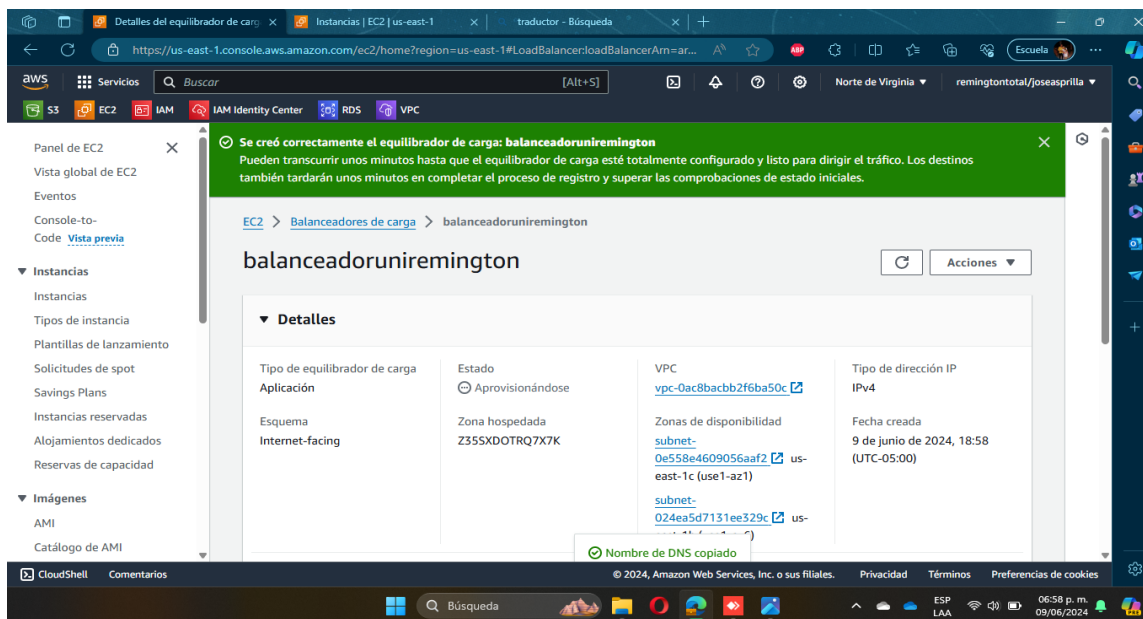
Fuente: elaboración propia

Figura 47 Grupo de balanceador creado



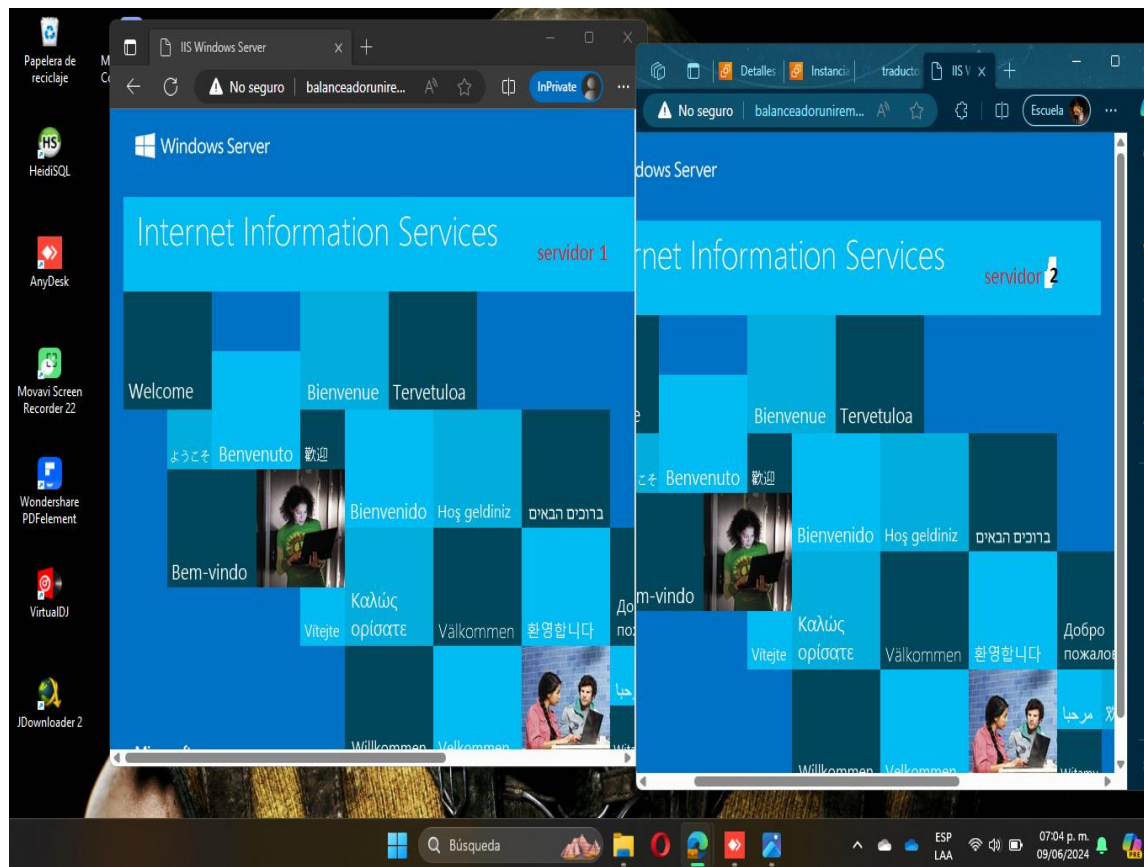
Fuente: elaboración propia

Figura 48 Balanceador creado



Fuente: elaboración propia

Figura 49 Prueba de balanceador final



Fuente: elaboración propia

## Creación de un grupo de auto escalado

¿Qué es auto escalado?

Es el que se encarga de que mi aplicación tenga una estabilidad continua, que cuando haiga por algún motivo un daño él se encarga de lanzar otra instancia para mantener el servicio.

Creamos de la siguiente forma el auto escalado

### Paso 1

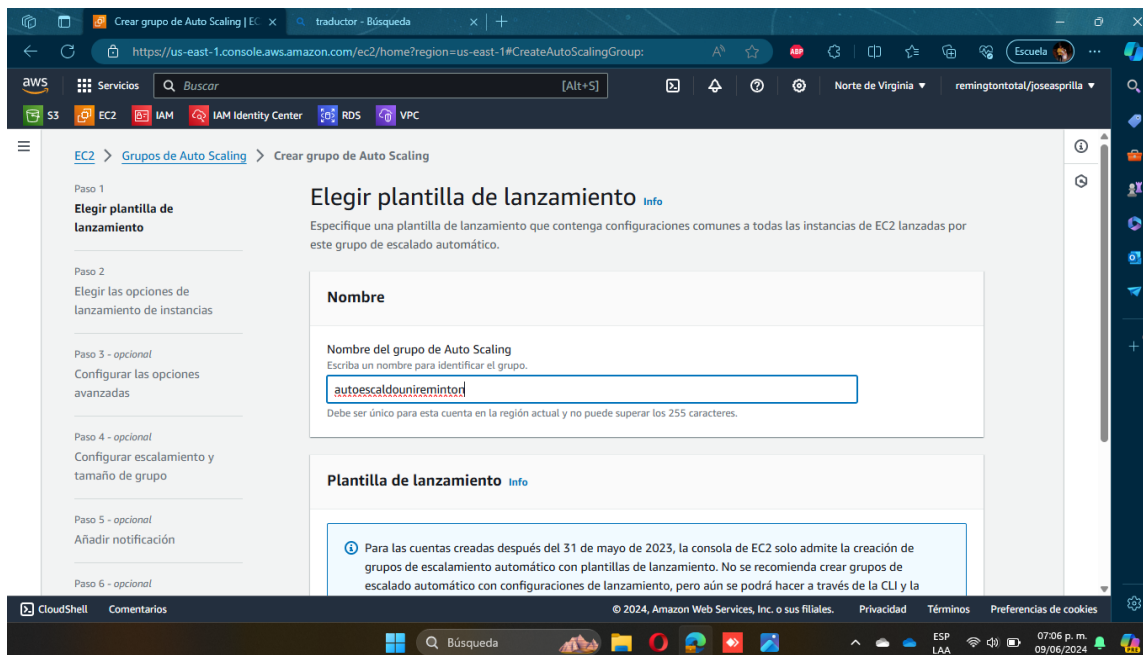
Creamos un grupo de auto escalado

Figura 50 Creación de un grupo de auto escalado



Fuente: elaboración propia

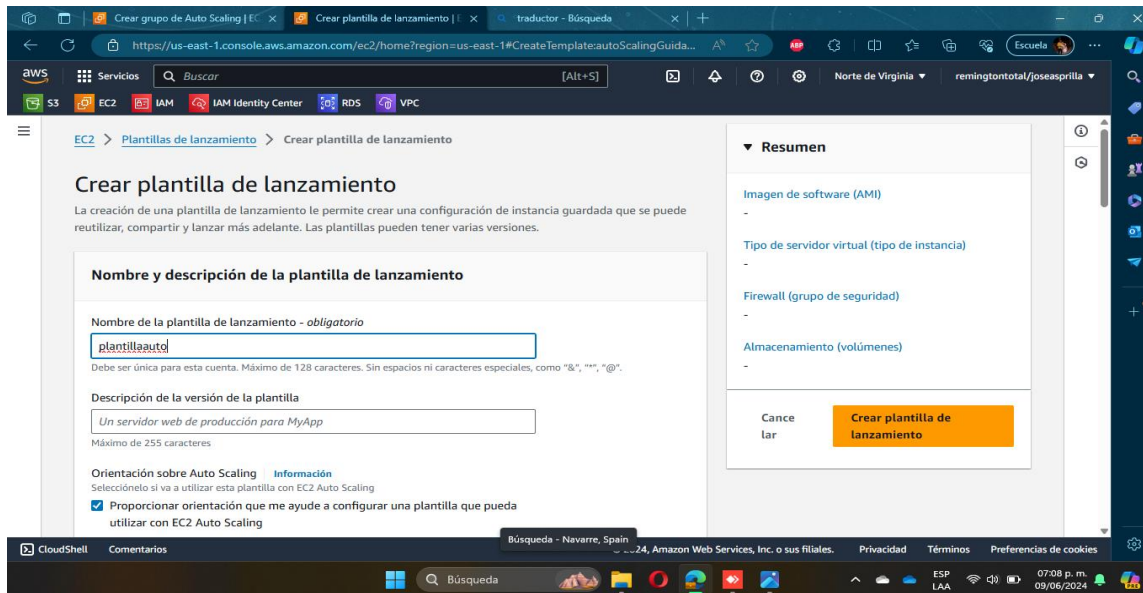
Figura 51 Configuración de nombre del grupo de auto escalado



Fuente: elaboración propia

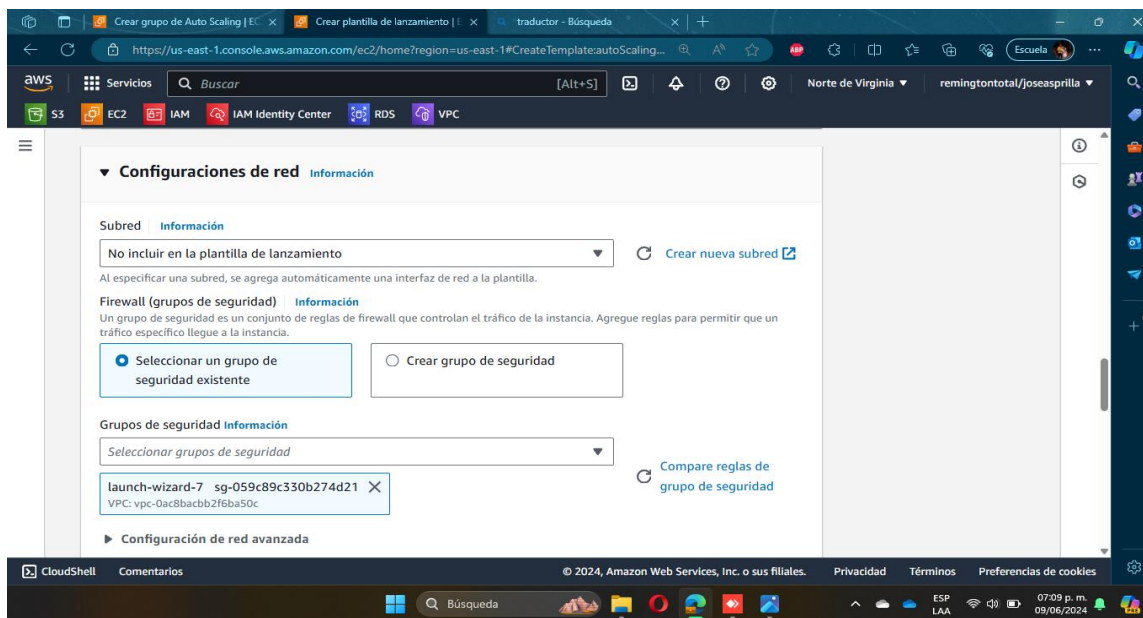
Creamos plantilla donde van todas las configuraciones de las conexiones o red

Figura 52 Configuración de plantilla



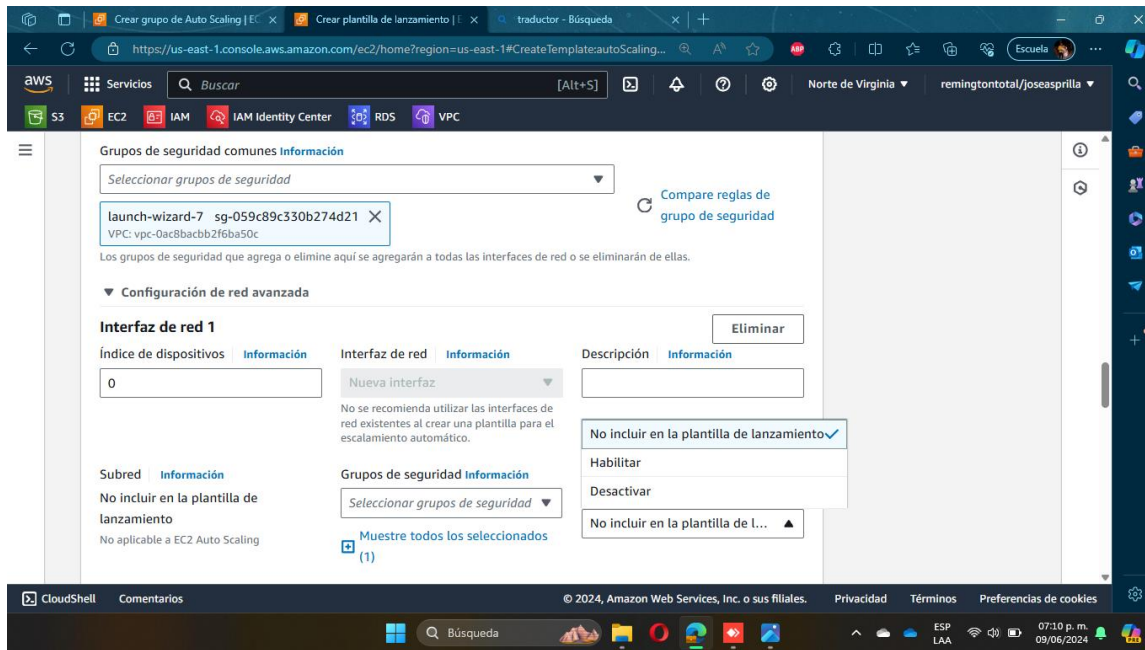
Fuente: elaboración propia

Figura 53 Configuración de red de conexión



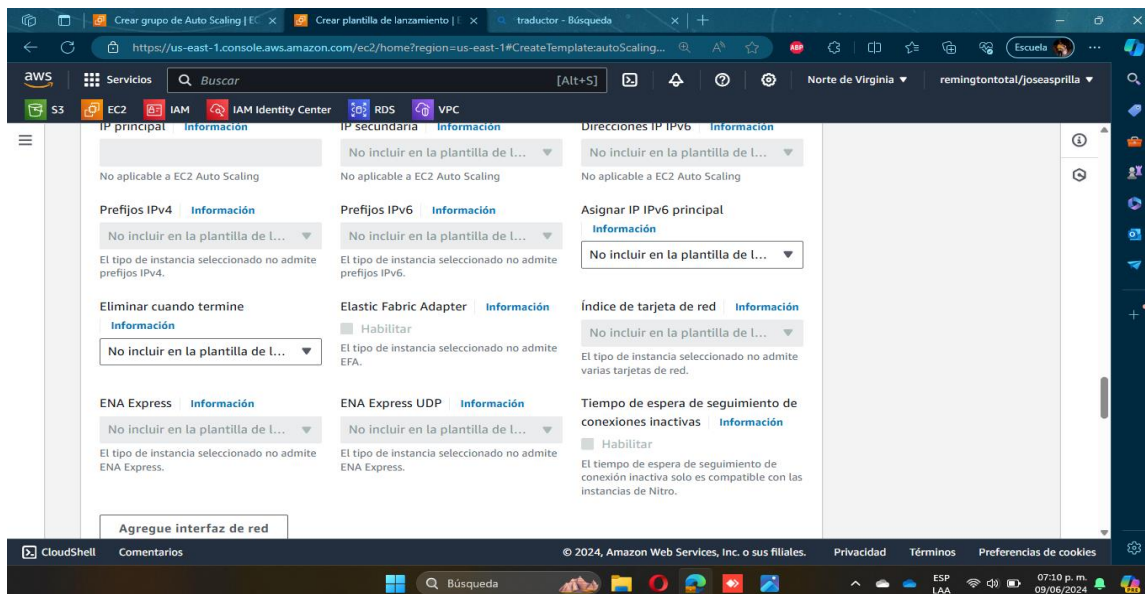
Fuente: elaboración propia

Figura 54 Configuración de red de conexión # 2



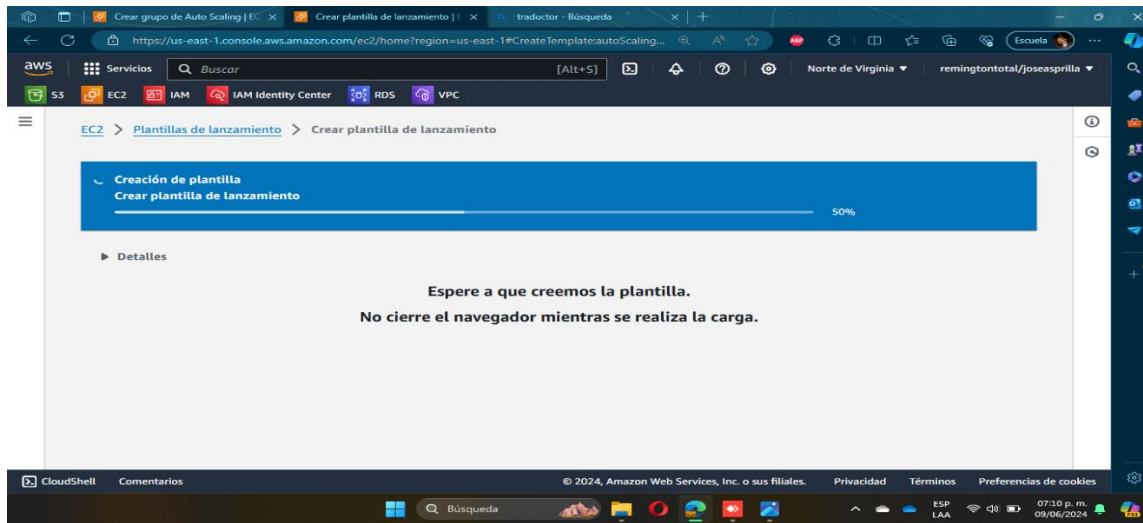
Fuente: elaboración propia

Figura 55 Configuración de red de conexión # 2



Fuente: elaboración propia

Figura 56 Plantilla de red creada

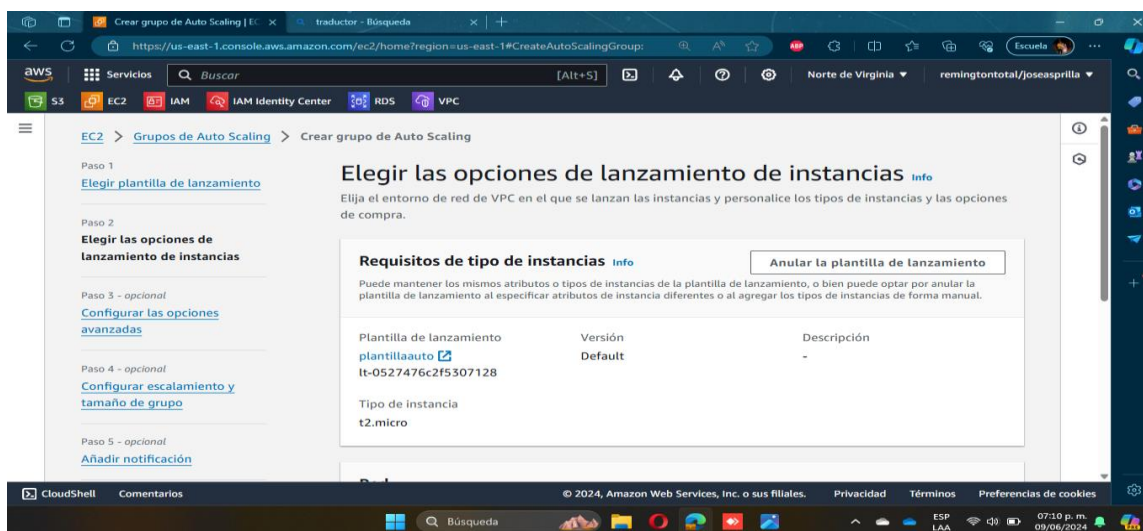


Fuente: elaboración propia

## Paso 2

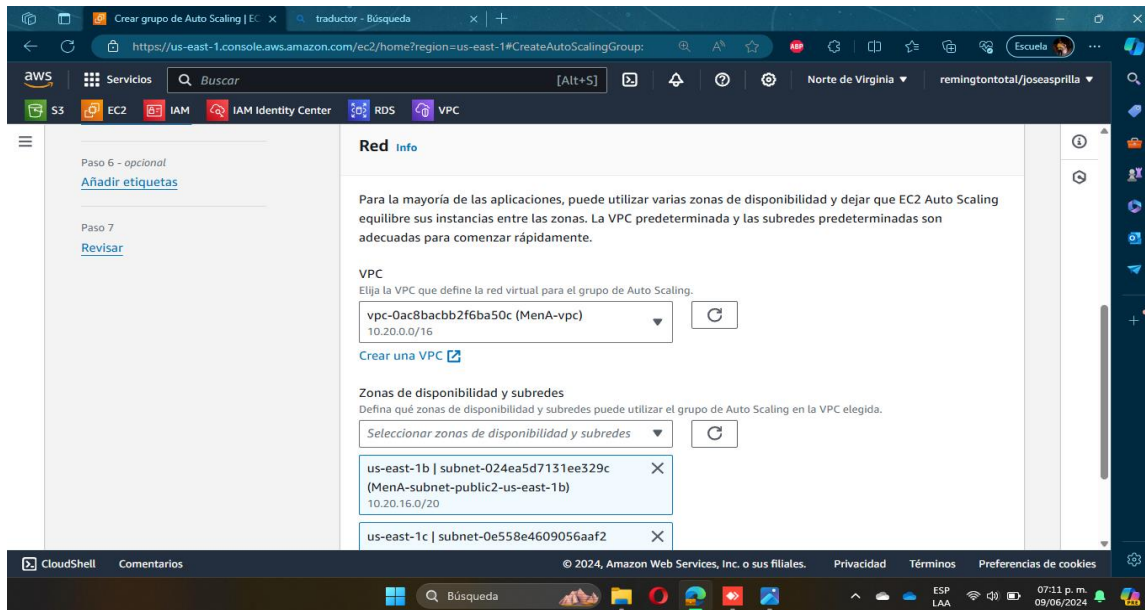
Creación de políticas de auto escalado. Estas políticas son las que dicen cuándo y por qué hay que lanzar una instancia en reemplazo de alguna que este teniendo algún tipo de dificultad.

Figura 57 Elección de opciones de lanzamiento de instancias



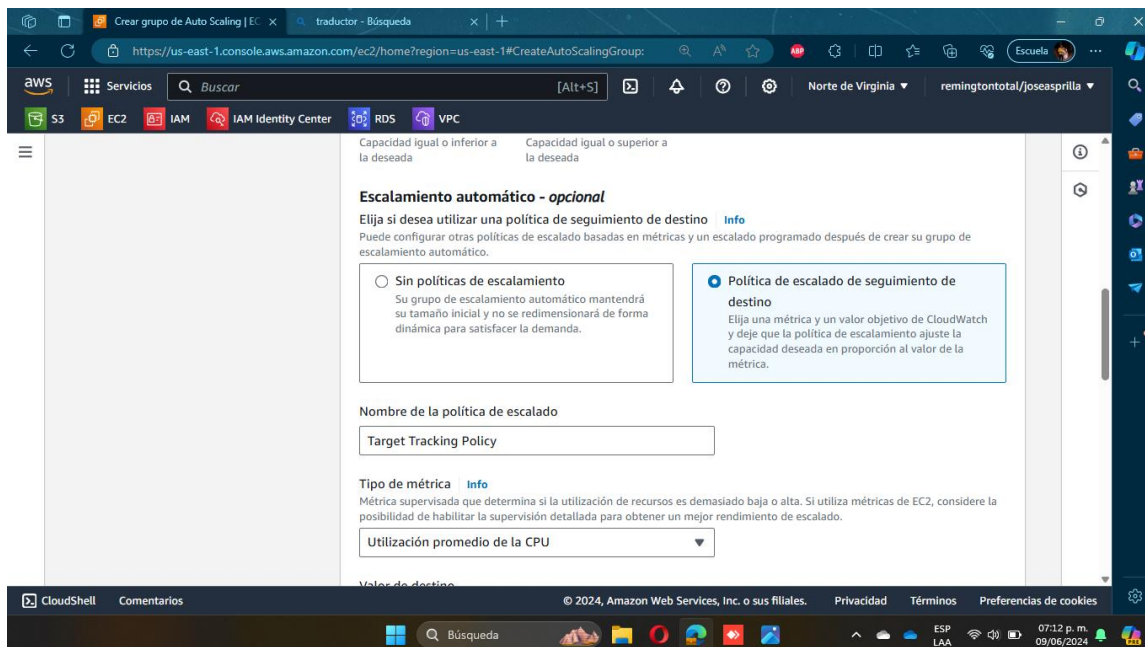
Fuente: elaboración propia

Figura 58 Configuración de red de conexión



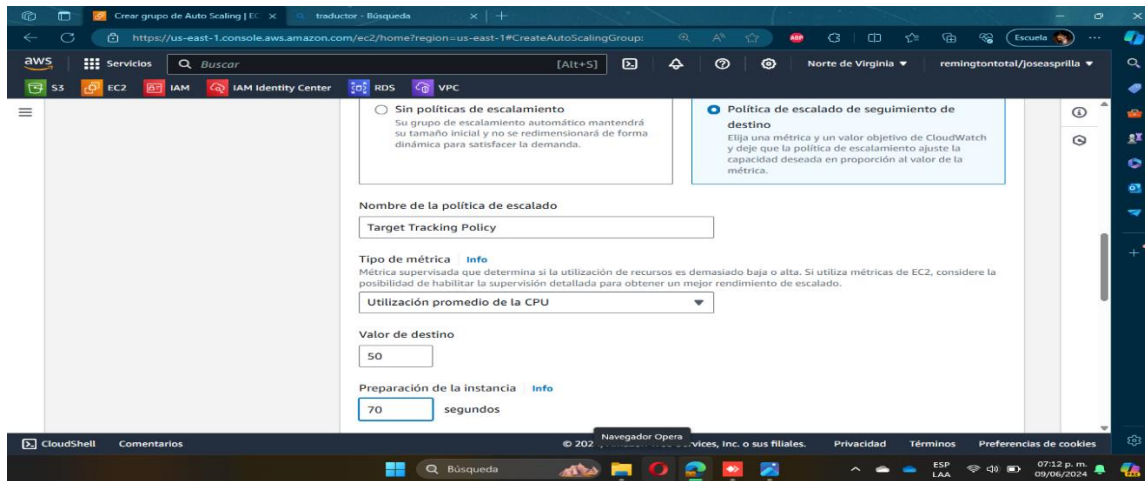
Fuente: elaboración propia

Figura 59 Configuración de políticas de auto escalado



Fuente: elaboración propia

Figura 60 Configuración de parámetros de las políticas de auto escalado



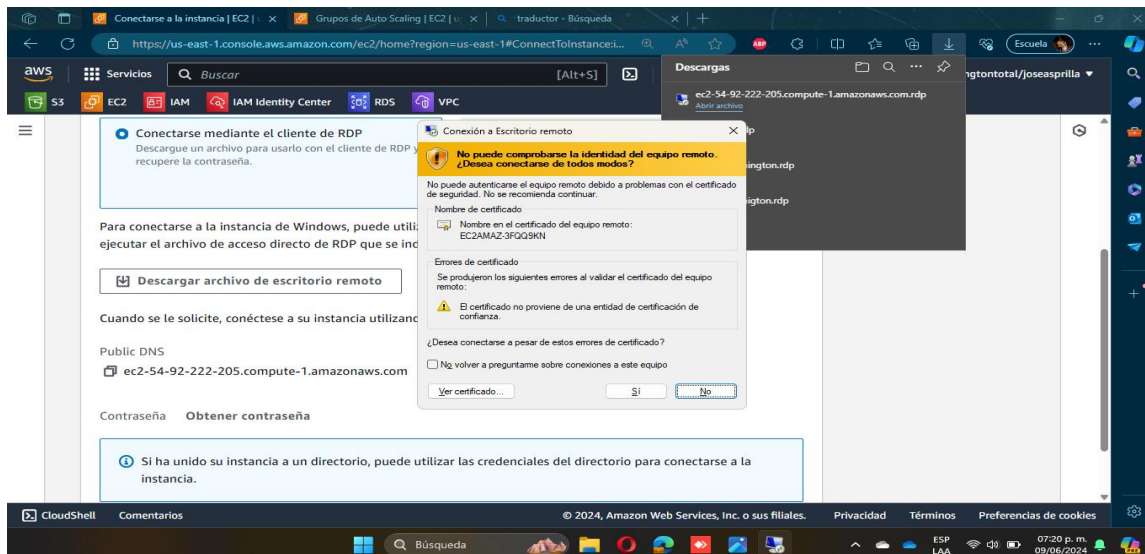
Fuente: elaboración propia

### Paso final

Hacemos la prueba del uso de CPU para ver el proceso de las políticas del auto escalado

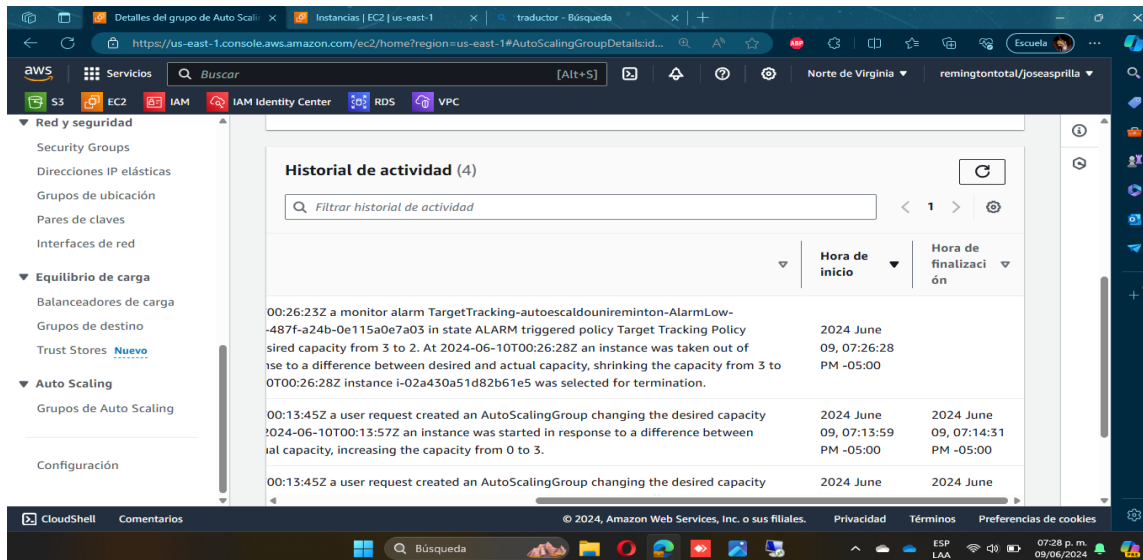
Lanzamos una instancia y forzamos el huso de CPU al 100%.

Figura 61 Lanzamiento de una instancia para hacer prueba de forzar CPU



Fuente: elaboración propia

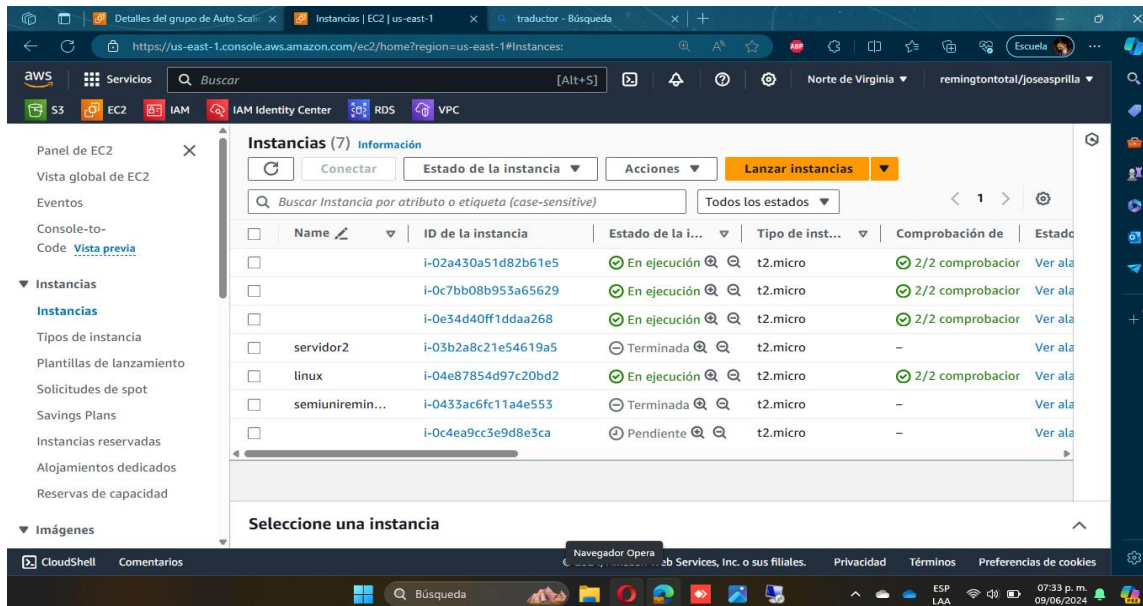
Figura 62 Actividad de prueba de CPU



Fuente: elaboración propia

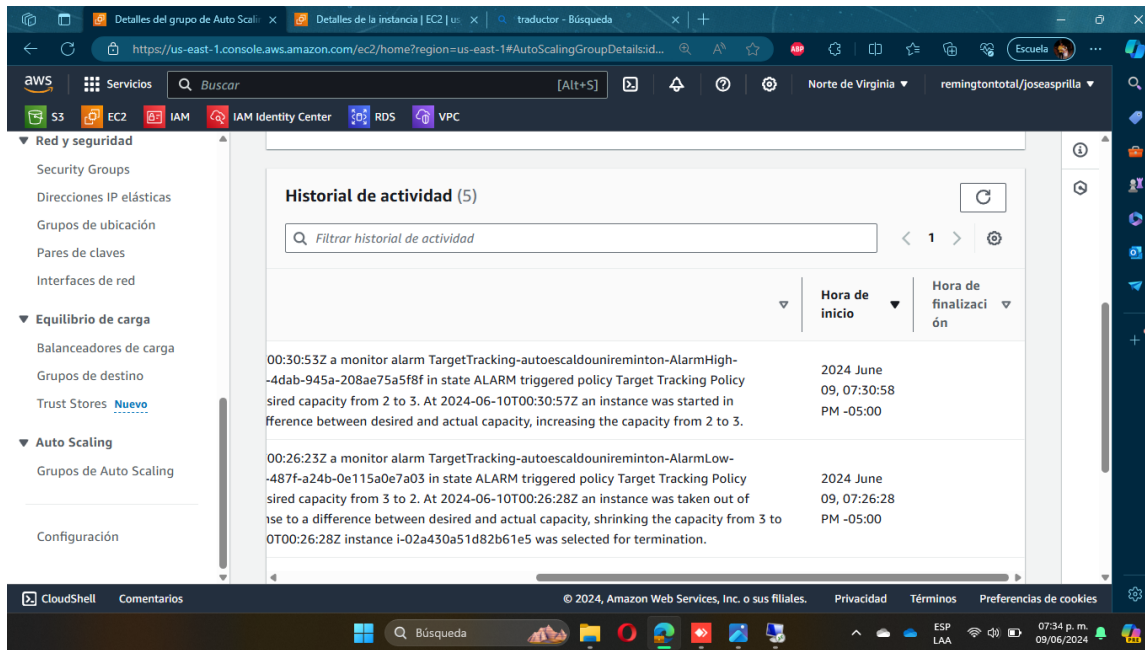
Resultado final de la prueba

Figura 63 Resultado de prueba de CPU



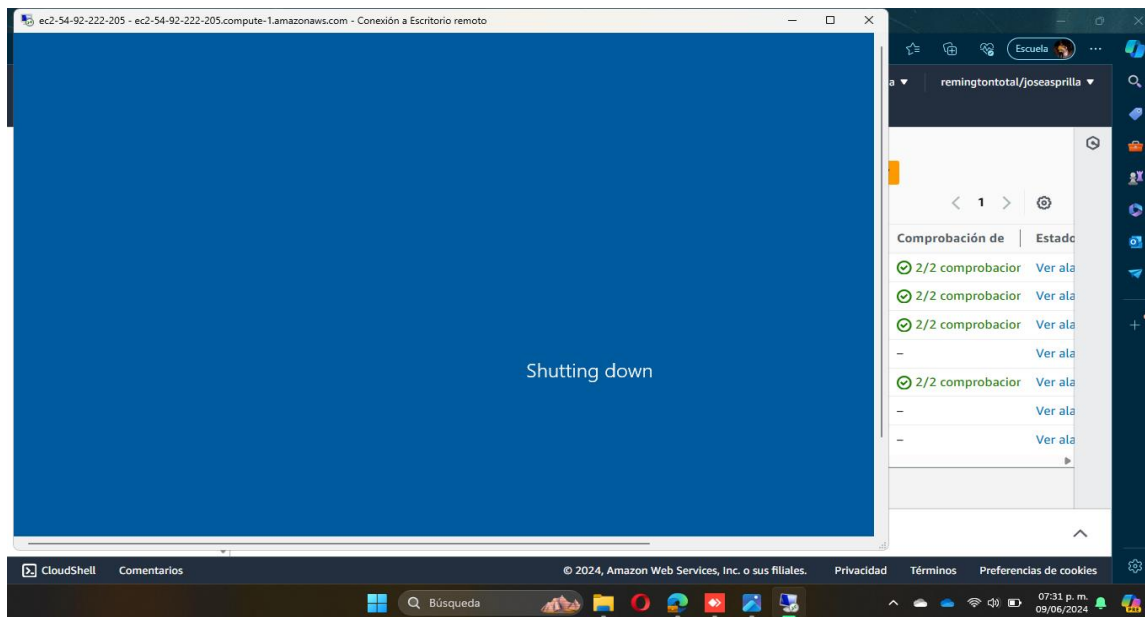
Fuente: elaboración propia

Figura 64 Resultado de prueba de CPU # 2



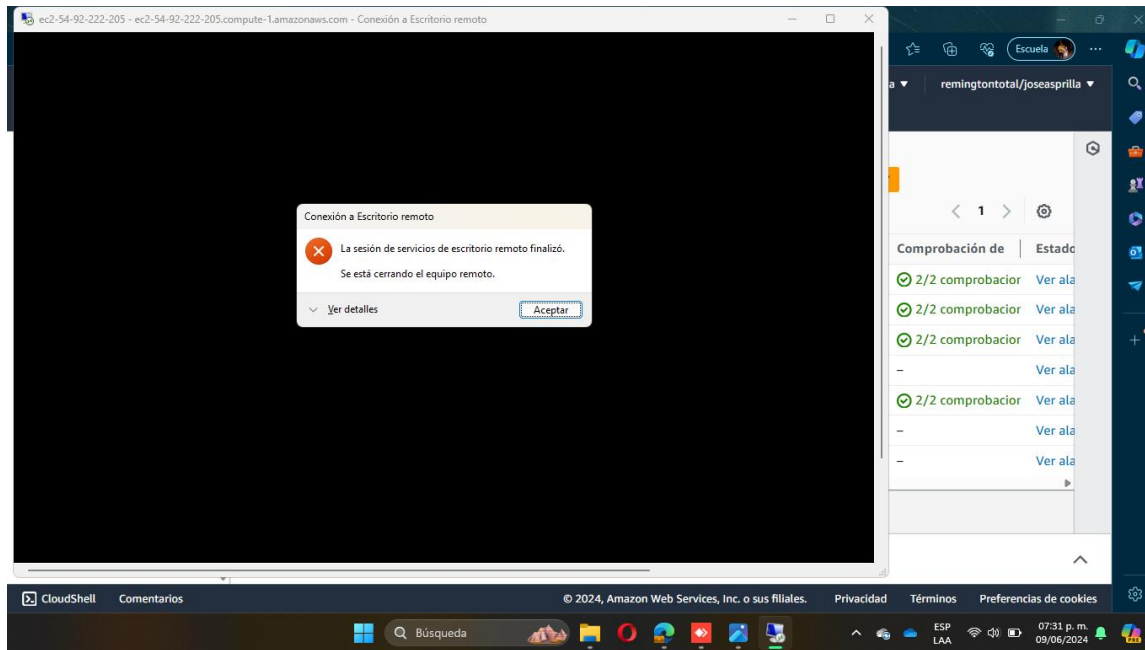
Fuente: elaboración propia

Figura 65 Resultado de prueba de CPU # 3



Fuente: elaboración propia

Figura 66 Resultado de prueba de CPU # 4



Fuente: elaboración propia

## **Conclusiones**

El seminario sobre Amazon Web Services (AWS) proporcionó una sólida comprensión de varios servicios clave de la plataforma. Se adquirieron habilidades prácticas en la gestión de instancias EC2 para la ejecución de aplicaciones, el almacenamiento seguro y escalable a través de S3, y la administración eficiente de bases de datos relacionales utilizando RDS. Además, se exploraron técnicas para mejorar la disponibilidad y la capacidad de respuesta mediante el uso de balanceadores de carga, junto con la importancia de las instantáneas para la protección y recuperación de datos críticos. Estos conocimientos son fundamentales para el desarrollo de infraestructuras robustas en la nube, destacando la capacidad de AWS para optimizar la flexibilidad, la seguridad y el rendimiento de las aplicaciones empresariales modernas.

## Referencias

- Arrobasolutions. (2024). *AWS, la plataforma de Amazon que revolucionó el sector*. <https://www.arrobasolutions.com/aws-plataforma-amazon/>
- Amazon. (2023). *Introducción a Amazon S3*.  
<https://aws.amazon.com/es/s3/getting-started/>
- Amazon. (2024). *¿Por qué utilizar Amazon RDS?* <https://aws.amazon.com/es/rds/>
- Amazon. (2024). *¿Qué es Amazon DynamoDB?*  
[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/amazondynamodb/latest/developerguide/Introduction.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/amazondynamodb/latest/developerguide/Introduction.html)
- Amazon. (2024). *¿Qué es Amazon Elastic Container Service?*  
[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/AmazonECS/latest/developerguide/Welcome.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/AmazonECS/latest/developerguide/Welcome.html)
- Amazon. (2024). *¿Qué es Amazon VPC?*  
[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/vpc/latest/userguide/what-is-amazon-vpc.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/vpc/latest/userguide/what-is-amazon-vpc.html)
- Amazon. (2024). *Uso de Amazon Augmented AI con Amazon Rekognition*.  
[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/sagemaker/latest/dg/a2i-rekognition-task-type.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/sagemaker/latest/dg/a2i-rekognition-task-type.html)
- Amazon. (2024). *¿Qué es Amazon EC2?*  
[https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/AWSEC2/latest/WindowsGuide/concepts.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/AWSEC2/latest/WindowsGuide/concepts.html)
- Broadcom. (2009, 21 de abril) *VMware presenta el primer Sistema Operativo de la industria para construir la Cloud Interna– VMware vSphere 4*.  
<https://news.broadcom.com/es/releases/vsphere-launch>
- Cloudflare. (2024). *¿Qué es la computación en la nube?*  
<https://www.cloudflare.com/es-es/learning/cloud/what-is-the-cloud/>

Ndmarketingdigital. (2024). *El Desarrollo Histórico del Internet: Origen, Crecimiento y Transformación*. <https://ndmarketingdigital.com/como-se-ha-desarrollado-el-internet/>

Socialfuturo. (2022, 7 de abril). *IBM System/360 revoluciona la industria para siempre*. <https://www.socialfuturo.com/tal-dia-como-hoy/ibm-system-360-revoluciona-la-industria-para-siempre/>

Ardila L. (2019, 10 de diciembre). *Los comienzos de la computación en la nube*. <https://www.pragma.co/es/blog/como-ha-evolucionado-la-computacion-en-la-nube-a-traves-del-tiempo>

Google. (2023, 22 de diciembre). *Descripción general de Cloud SQL* . <https://cloud.google.com/sql/docs/mysql/introduction?hl=es-419>

Google. (2023, 13 de diciembre). *Descripción general de la nube privada virtual (VPC)*. <https://cloud.google.com/vpc/docs/overview?hl=es-419>

Google. (2024, 18 de marzo). *¿Qué es Compute Engine? ¿Para qué sirve?* <https://cloud.google.com/compute/docs/faq?hl=es-419>

Google. (2024, 21 de mayo). *Descripción general del producto de almacenamiento*. <https://cloud.google.com/storage/docs/introduction?hl=es-419>

Google. (2024, 04 de mayo). *Documentación de Cloud Vision*. <https://cloud.google.com/vision/docs?hl=es-419>

Microsoft. (2024). *¿Qué es Azure Kubernetes Service (AKS)?* <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/aks/what-is-aks>

Microsoft. (2024). *¿Qué es SQL Database?* <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-sql-database>

Microsoft. (2024). *Creación de modelos de aprendizaje automático críticos para la empresa a escala.* <https://azure.microsoft.com/es-es/products/machine-learning>

Microsoft. (2024). *Máquinas virtuales: PC virtuales dentro de PC.* <https://azure.microsoft.com/es-es/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-a-virtual-machine#layout-container-uid0c75>

Nubbius. (2015, 10 de febrero). *Historia de Google Apps.* <https://nubbius.com/blog/historia-de-google-apps>

Ticportal. (2024, 12 de junio). *¿Qué es Microsoft Azure?* <https://www.ticportal.es/temas/cloud-computing/microsoft-cloud/microsoft-azure>

Whitestack. (2024). *¿Qué es cloud computing o computación en la nube? Características relevantes.* <https://whitestack.com/es/blog/cloud-computing/>

Wikipedia. (2020, 29 de abril). *CP/CMS.* <https://es.wikipedia.org/wiki/CP/CMS>

Wikipedia. (2024, 16 de abril). *Amazon Web Services.* [https://es.wikipedia.org/wiki/Amazon\\_Web\\_Services](https://es.wikipedia.org/wiki/Amazon_Web_Services)