TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Título del trabajo
Amazon Web Services

Corporación Universitaria Remington.
Nombre de la facultad:
Ing. De sistemas
Nombre del programa académico:
Amazon Web Services
(AWS)

estudiante
Francisco Eduardo Zaac Andrade
Nombre del Tutor del trabajo de grado
Juan Pablo Berrio López
Opción de Trabajo de grado Seminario
2024

Tabla de Contenidos

Tabla de Figuras

Resumen

El objetivo central del seminario es conocer a fondo la colección de los servicios de computación en la nube de Amazon Web Services (AWS) lo que común mente en el área de informática se conoce como computación en la nube que es la disponibilidad a pedido de los recursos de procesamiento como los servicios por internet para que las empresas tengan un mejor rendimiento y administren mejor sus recursos ya que con esto pueden montar sus aplicaciones y solo pagan por lo que están utilizando lo cual también permite conectar y o acceder no solo de forma local desde cualquier dispositivo si no también desde el internet. Ya que los procesos de información y almacenamiento tienen lugar en servidores o centro de datos donde todos los que tengan acceso a sus aplicaciones la pueden configurar de forma local o vía internet.

A principios del siglo XXI cuando la palabra internet comenzó a expandirse por el mundo con más auge y con la llegada de los celulares inteligentes, tables, tv inteligentes etc. El uso de una red de servidores conectados a internet para almacenar, administrar y procesar datos en lugar de depender de un servicio físico instalado de forma local ya sea personal o empresarial, se conecta al acceder a una estructura donde tanto el software como el hardware son integral mente virtualizados.

Palabras clave

AWS

Internet

Computación

Nube

Servidores

Marco conceptual y contextual

La virtualización es una herramienta tecnológica que se utiliza para generar representaciones virtuales de servidores, almacenamiento, redes y otras máquinas virtuales. El software virtual es una imitación de las funciones del hardware físico para ejecutar varios equipos virtuales ala vez en una única maquina física, las empresas de hoy en día recurren a la digitalización para utilizar sus recursos de hardware para tener un mayor rendimiento satisfacer los objetivos estipulados y multiplicar la inversión plasmada. Tiene una mayor afinidad con los servicios de computación en la nube que ayudan a la organización y o administración de la infraestructura de manera más eficaz.

Se origino en los inicios de las grandes PC mainframe en la década de los 60, cuando cada una de estas super estructuras masivas de hardware solo podían ejecutar o funcionar con un proceso a la vez. Con el paso del tiempo los usuarios o clientes comenzaron a exigir que estas grandes e importantes infraestructuras pudieran admitir a más de un usuario o proceso a la vez. Esto llevo que a finales de la década de los 60 la empresa IBM desarrollara un sistema operativo CP-67 que se encargaba de ejecutar

varias máquinas virtuales en una única maquina física (HIPERVISOR) que introdujo la memoria virtual al grupo de servidores System 360 de la empresa IBM, también hubo varios avances de desarrollo para que múltiples usuarios trabajen en un solo servidor.

En esa misma década fue cuando un estadounidense informático Licklider tuvo una grandiosa idea de interconectar varios ordenadores entre sí. Así tras unos años más delante de desarrollo e investigación termino diseñando un sistema llamado ARPANET (red de agencia de proyectos de investigación avanzada) Licklider también conto con ayuda para el desarrollo que fueron Bob Taylor y Larry Roberts los cuales presentaron el proyecto en el año 1969 ARPANET.

Es conocida como la pionera del Internet por tanto su participación en la computación en la nube es fundamental. Ya que fue la primera red que permitió compartir información digital de un lugar a otro sin que estuviese en un mismo lugar. Licklider imagino todo un mundo conectado entre sí y gracias a esta visión y o idea fue que surgió el desarrollo de computador en la nube. Desde los años 1970 y 1990 surgieron varios avances tecnológicos en los que se refiere al internet y de la computación en la nube un caso más destacado fue de la empresa IBM que desarrollo su primera máquina virtual en 1972.

Ya en la década de 90 treinta años después cuando muchas empresas tenían una visión de mantenerse al día con las nuevas tecnologías TIC, donde varias empresas dedicadas a las telecomunicaciones las cuales desarrollaron sus propias versiones de redes privadas virtualizadas (VPN) y es esta década cuando se desarrolla la fecha clave de la historia de la computación en la nube. Se dieron cuenta de la necesidad y o virtudes

de usar mejor sus recursos de servidores que antes con mucha frecuencia no se utilizaban lo suficiente, no solo dividieron su infraestructura de servidores de manera más eficaz sino que ejecutaron sus aplicaciones obsoletas en diferentes tipos y versiones de Sistemas Operativos (O.S) gracias a una gran red compuesta por muchos tipos diferentes de pc utilizando diferentes Sistemas Operativos (O.S) ya que en esa época el internet creció de manera significativa lo cual ayudo a impulsar la adopción de la virtualización. Por este motivo se empezó a utilizar la virtualización con mayor frecuencia, redujo la dependencia de un proveedor para servicios de servidores y fue la base para el desarrollo de la computación en la nube.

La computación en la nube tubo un alza y crecimiento en el año 1996 principal mente para las empresas como para los sectores educativos como las instituciones y las universidades más que todo los que empleaban sistemas de almacenamiento remoto y que poseyeran una conexión entre sí. En los primeros años del siglo XXI se produjo un gran desarrollo en los sistemas relacionados con las telecomunicaciones gracias a esto se logró que sea mucho más eficaz la computación en la nube y que avanzara a lo que es hoy en día.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Ejercicio 2

Como crear una VPC

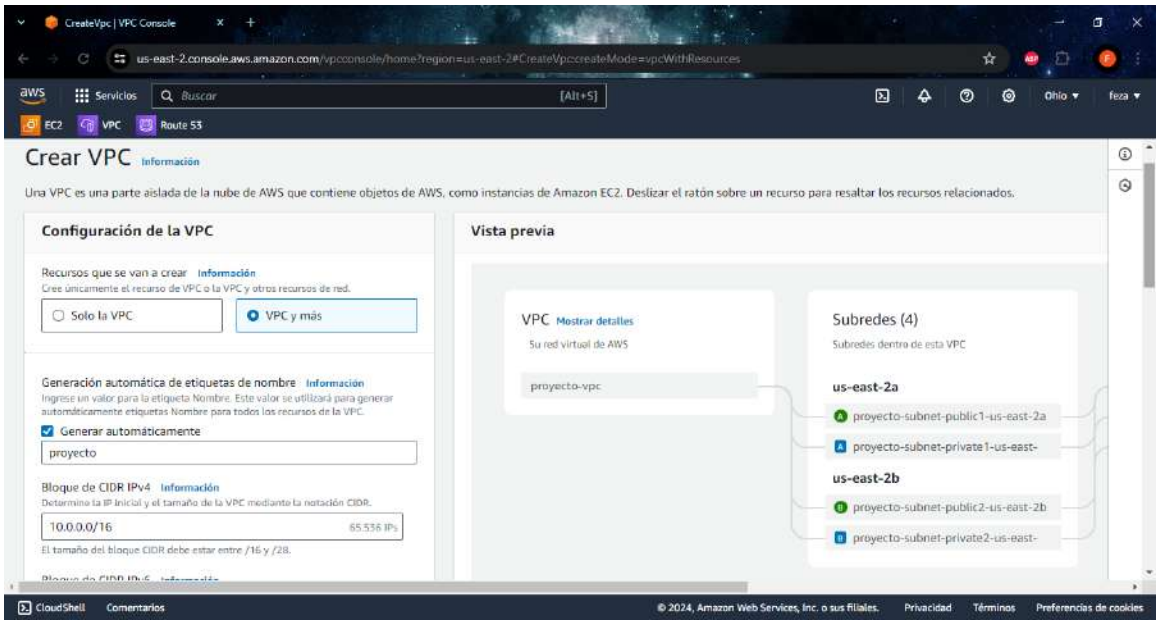


Ilustración 1. crear VPC

Información de la VPC que vamos a crear

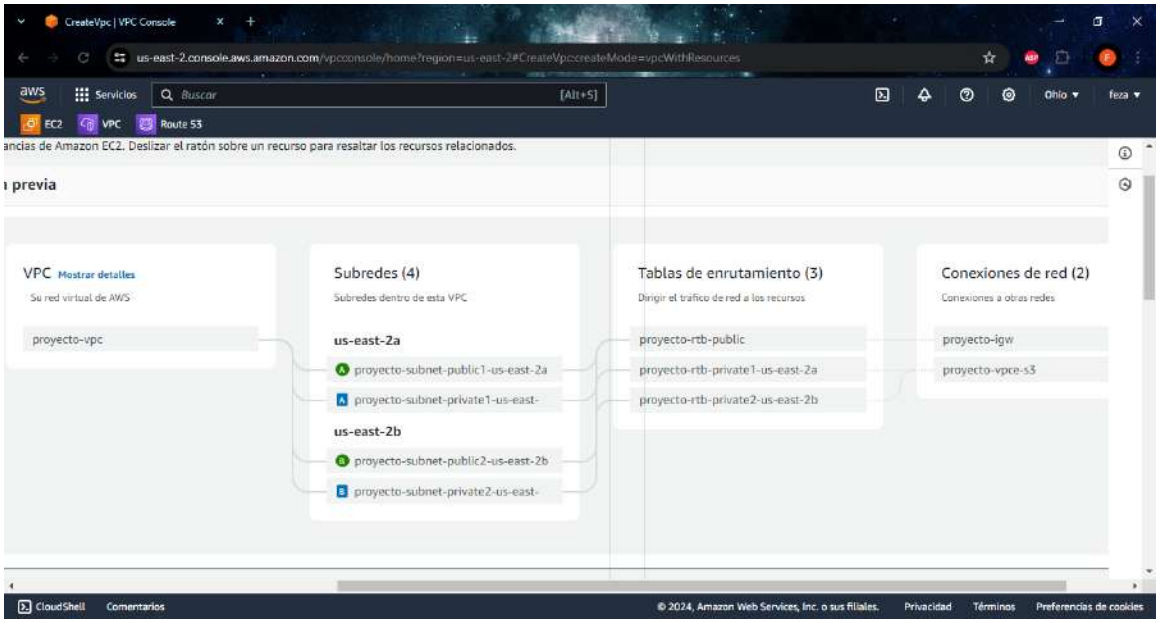


Ilustración 2. información VPC

Configuración de la VCP

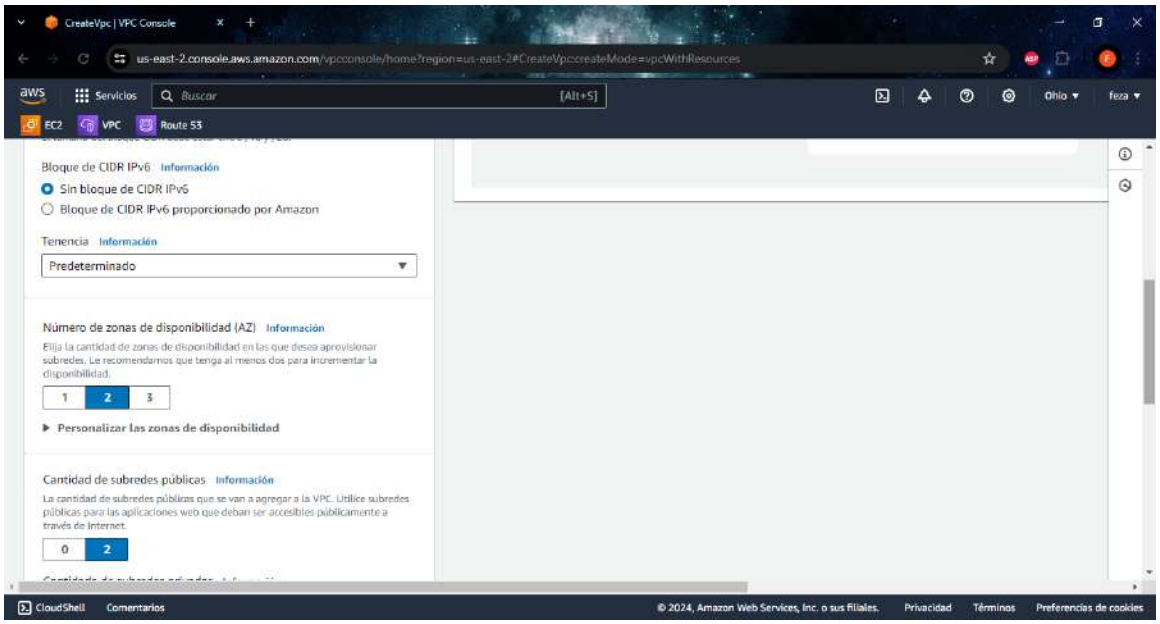


Ilustración 3. configuración VPC

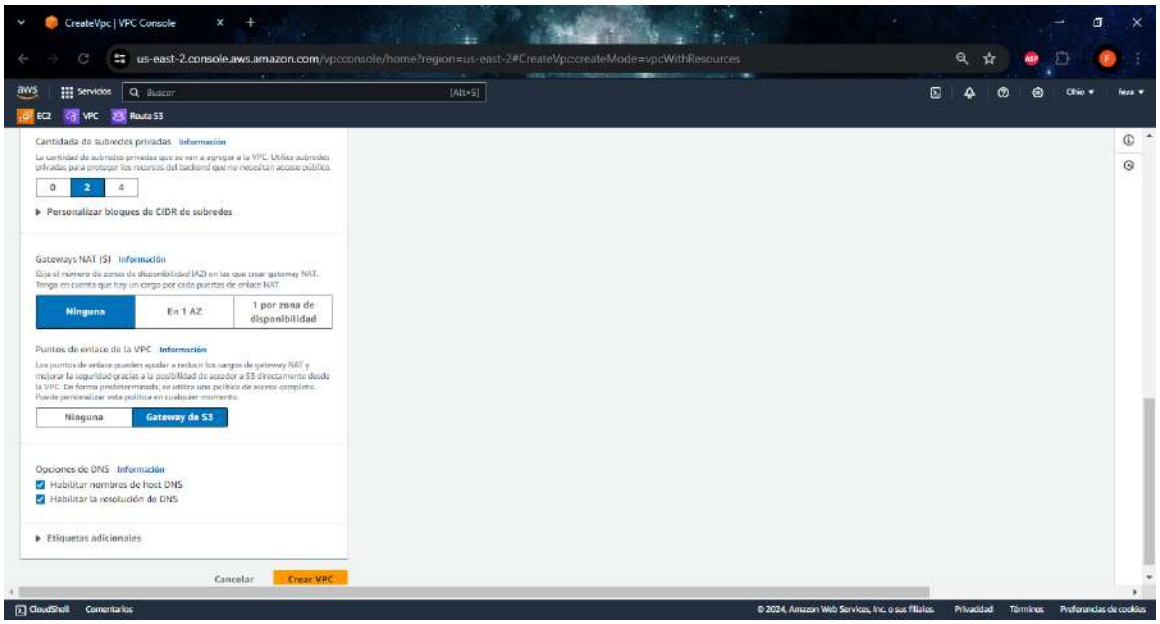


Ilustración 4. configuración VPC

Una vez creada la VPC crearemos una EC2 en lanzar instancia

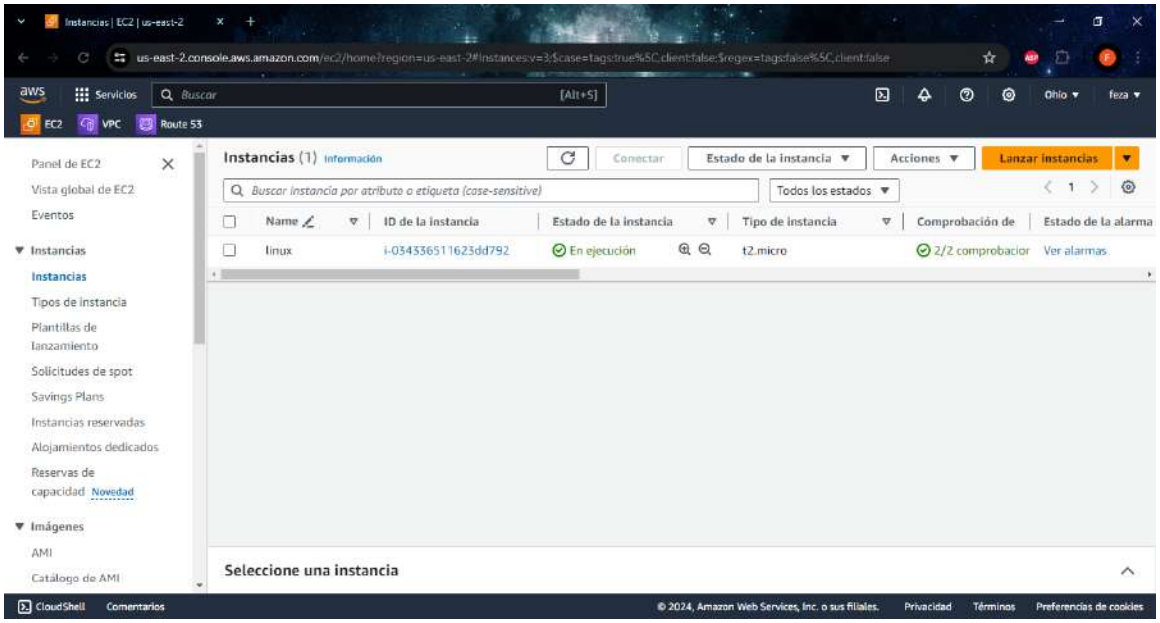


Ilustración 5. crear Instancia

Creamos una instancia con el nombre Linux 2 el nombre puede ser cualquiera que se desee si no que escogemos Linux para identificar que el sistema operativo que vamos a utilizar para nuestro servidor web es linux

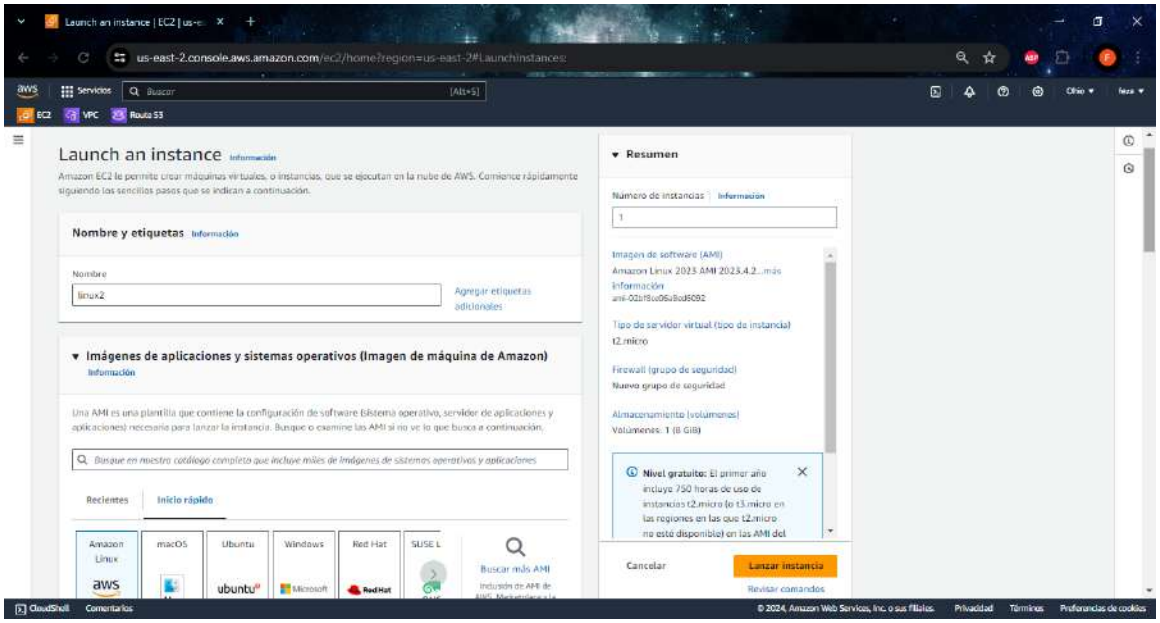


Ilustración 6. información Instancia

Seleccionamos el sistema que vayamos a utilizar en este caso es Amazon Linux y también el tipo de imagen

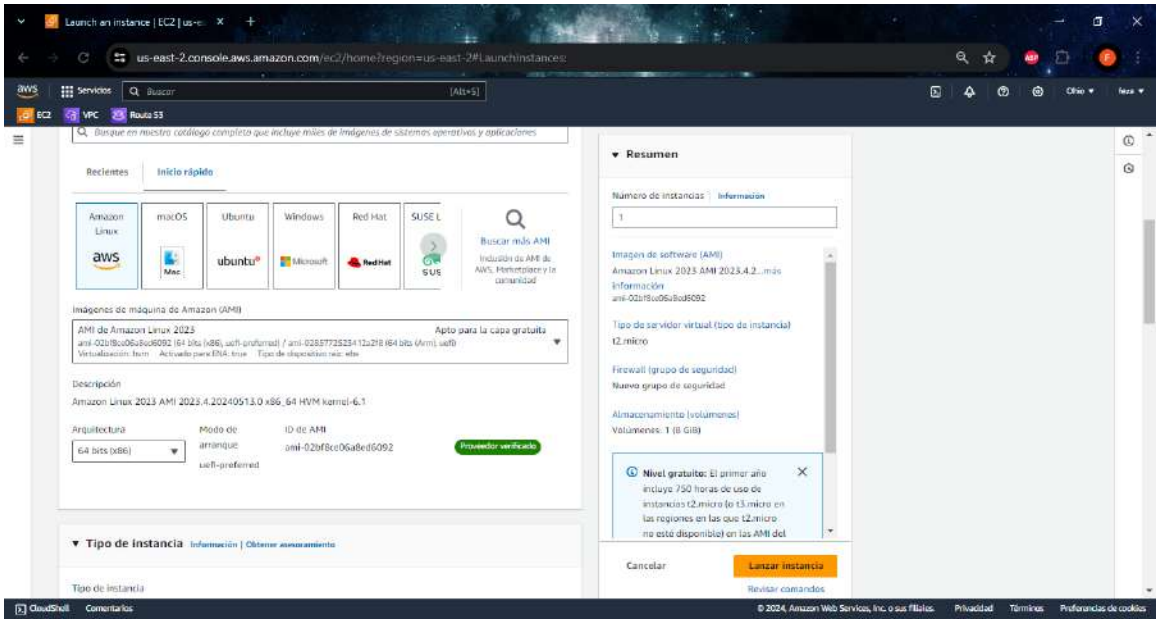


Ilustración 7.servidor web amazon linux

El tipo de instancia que son los requisitos fisicos de nuestra EC2 y la llave para poder iniciar sección en la EC2

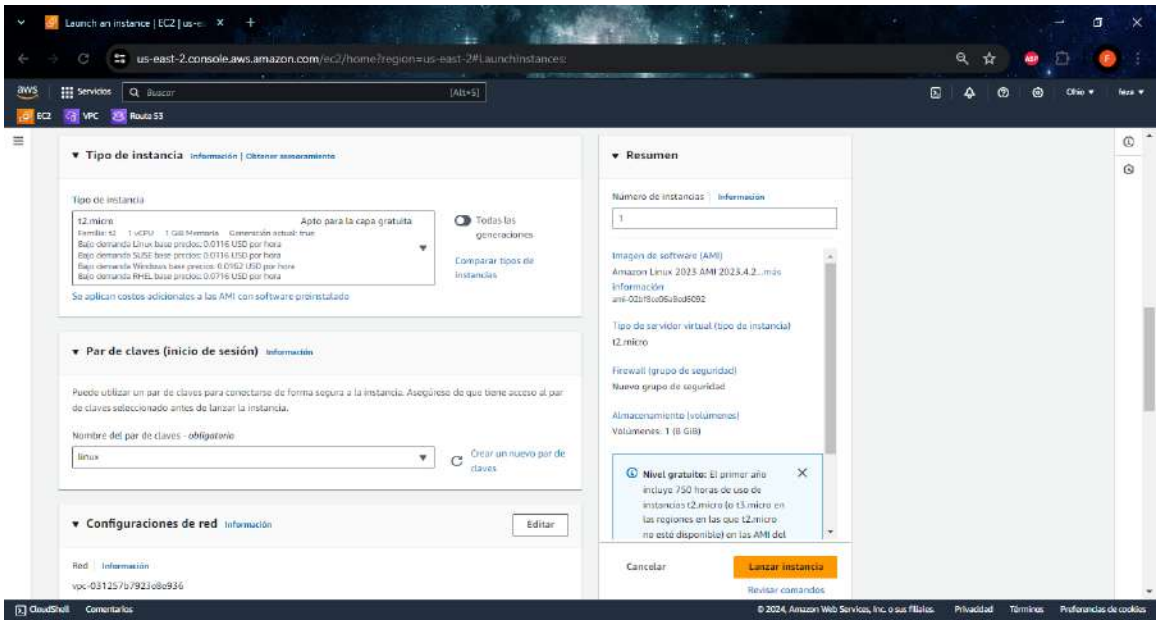


Ilustración 8. requerimientos fisicos de la EC2

Las configuraciones de red donde seleccionas nuestra VPC ya antes creada, nuestra subred habilitamos la IP publica para la conexión desde afuera y donde asignamos nombres de grupo de seguridad

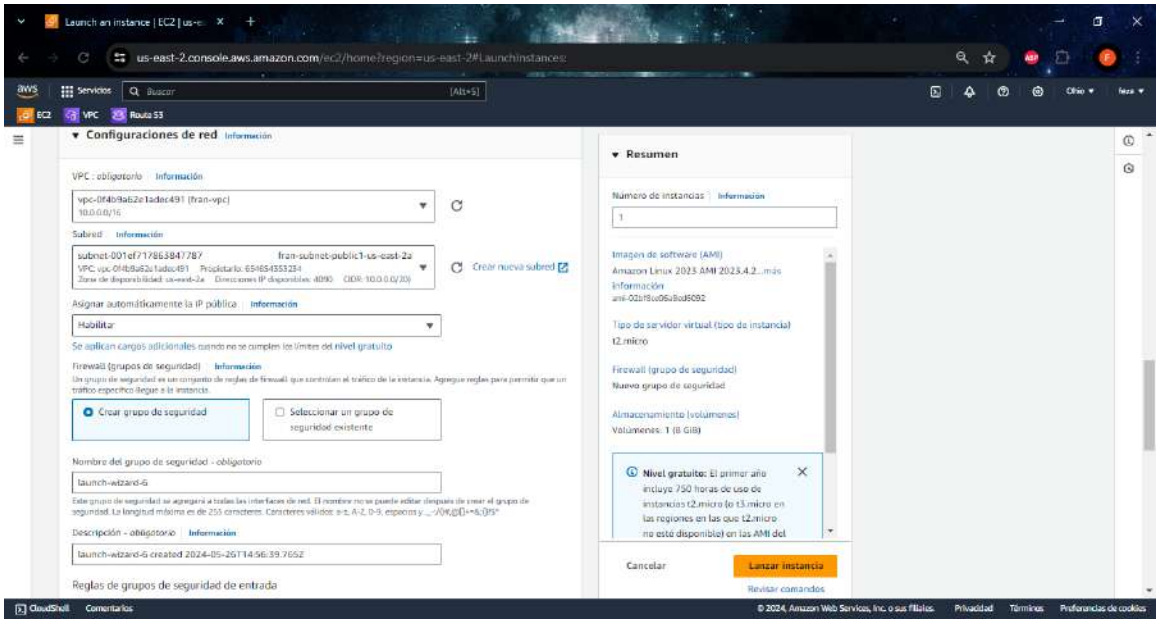


Ilustración 9. configuración de red de instancia

Las reglas para poder conectarnos y configuración de almacenamiento y le damos en lanzar instancia para crearla

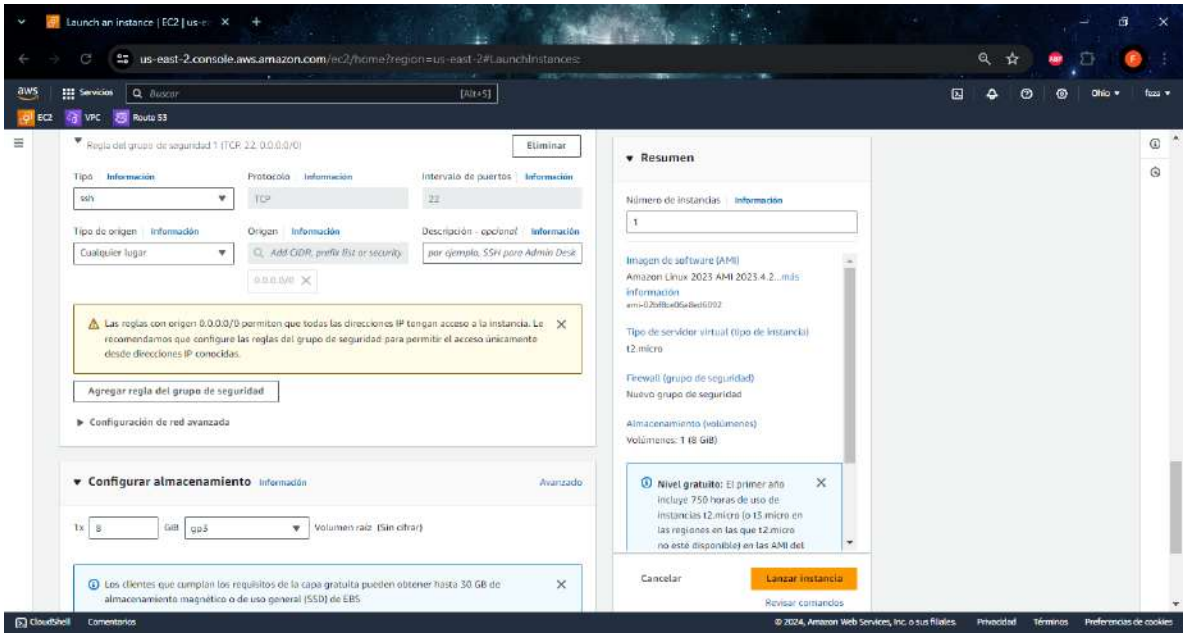


Ilustración 10. lanzar Instancia

Hay nos aparece la de Linux2 que fue la que creamos anterior mente y le damos en el id de la instancia de Linux2

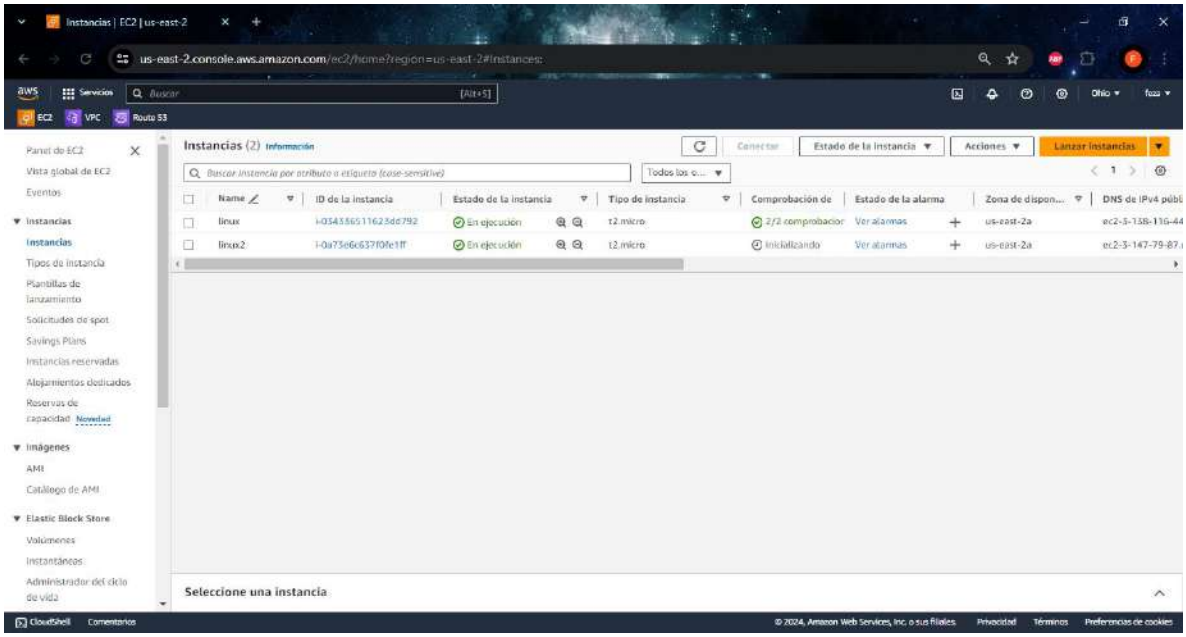


Ilustración 11. EC2 linux2

Donde nos muestra sus datos más relevantes y le damos en el apartado de conectar para acceder a la ec2 para crear nuestros contenedores

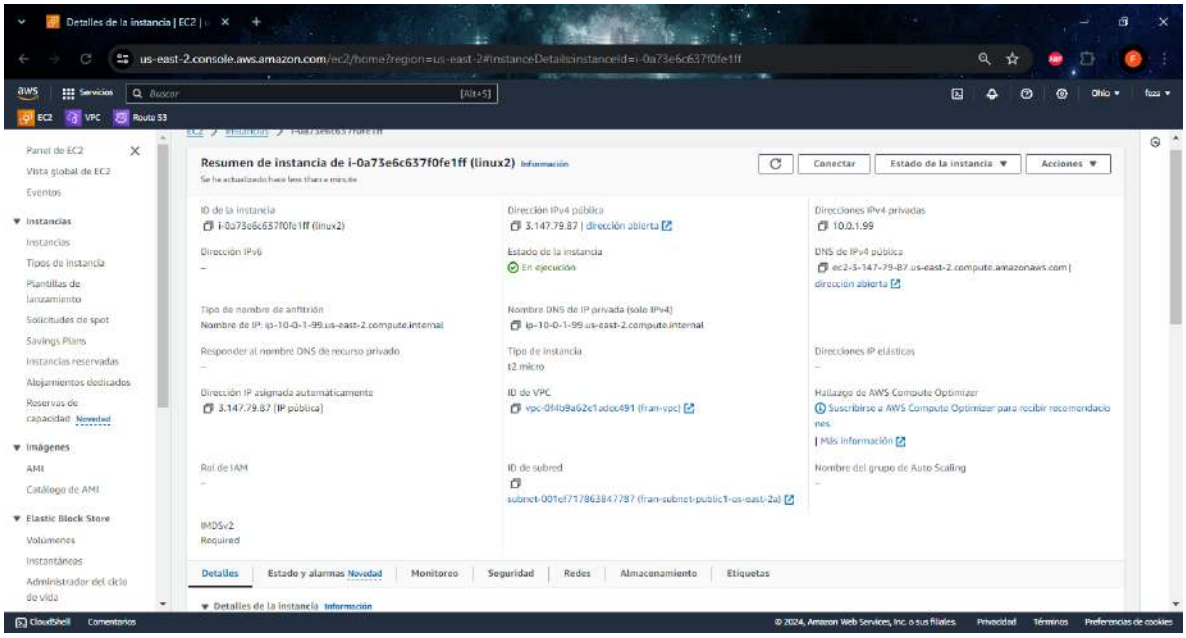


Ilustración 12. resumen Instancia

Para la conexión a la ec2 por medio de ssh utilizaremos el programa mobaxterm nos dirigimos al icono de sección

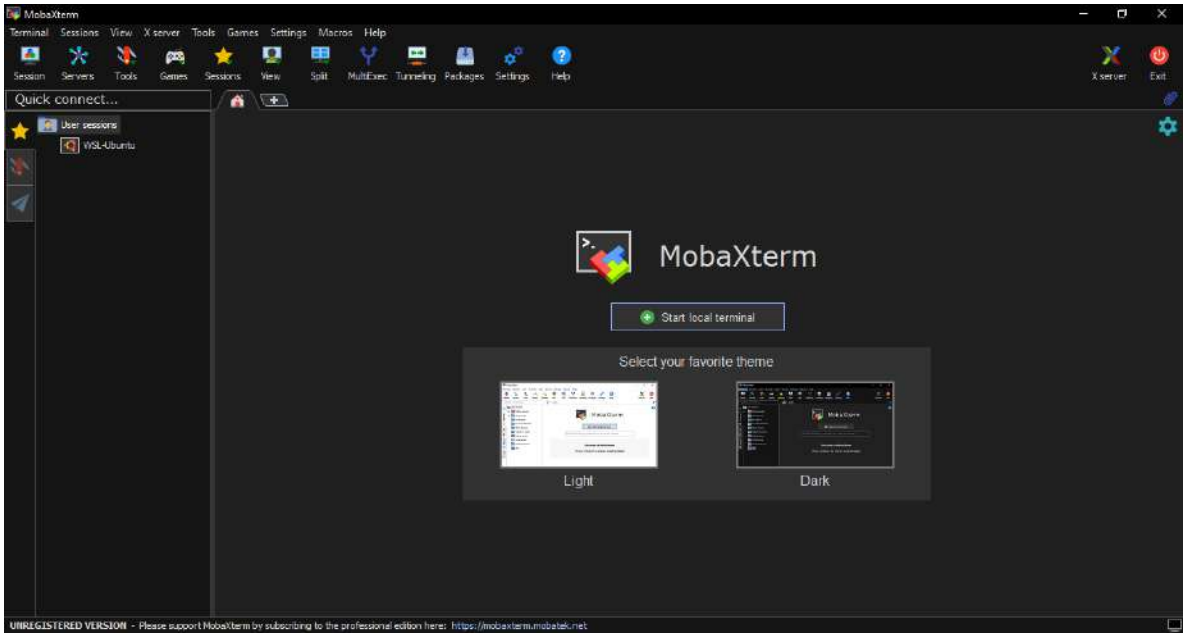


Ilustración 13. Mobaxterm

Y en el apartado de ssh es donde nos vamos a enfocar para hacer la respectiva conexión ingresamos el host que es nuestra Ip y en username nuestro usuario de ec2 y para ingresar nuestra clave “llave” le damos en la pestaña de ssh settings y donde dice use private key es donde importamos nuestra llave ya anterior mente creada en AWS

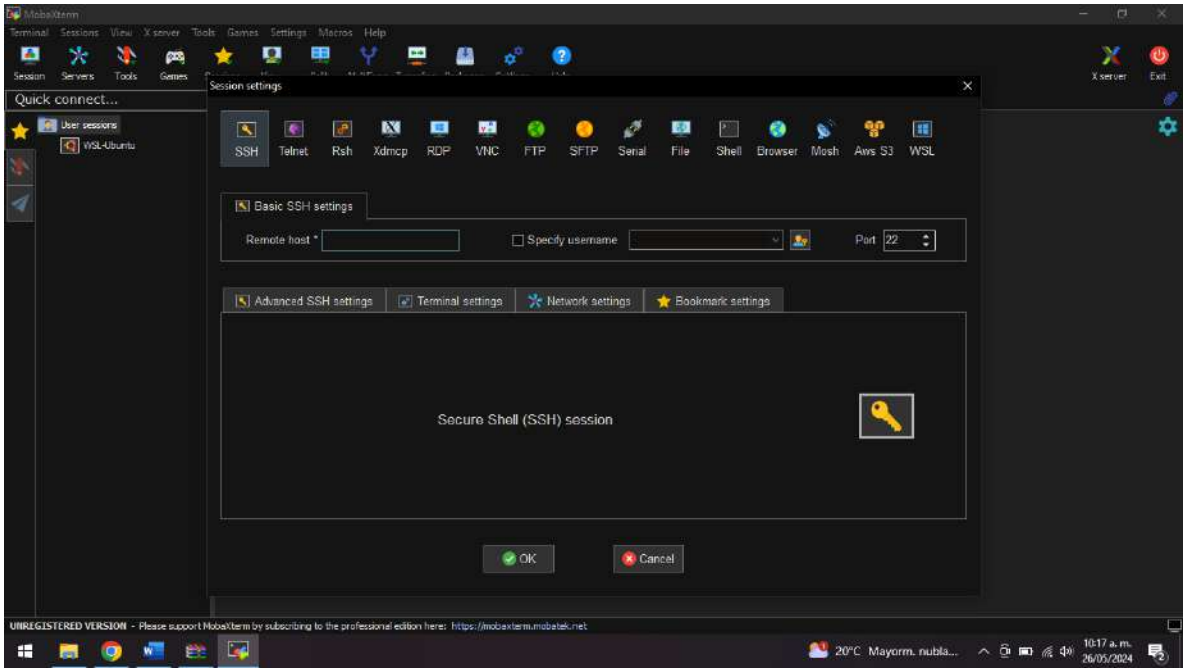


Ilustración 14. mobaxterm SSH

Así es como de quedar los campos ya llenos con los valores correspondientes a nuestro ec2 y le damos conectar

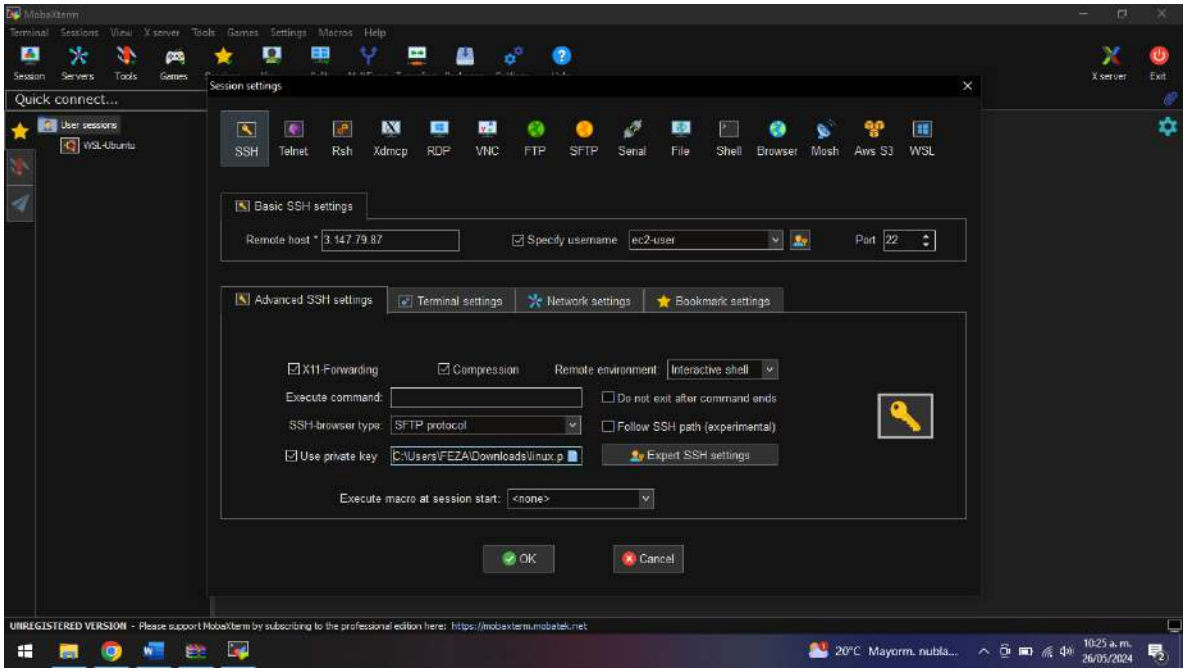


Ilustración 15. conexión SSH

Aquí ya aparecemos conectados a la ec2 por medio de consola de comandos donde comenzaremos a crear nuestros contenedores

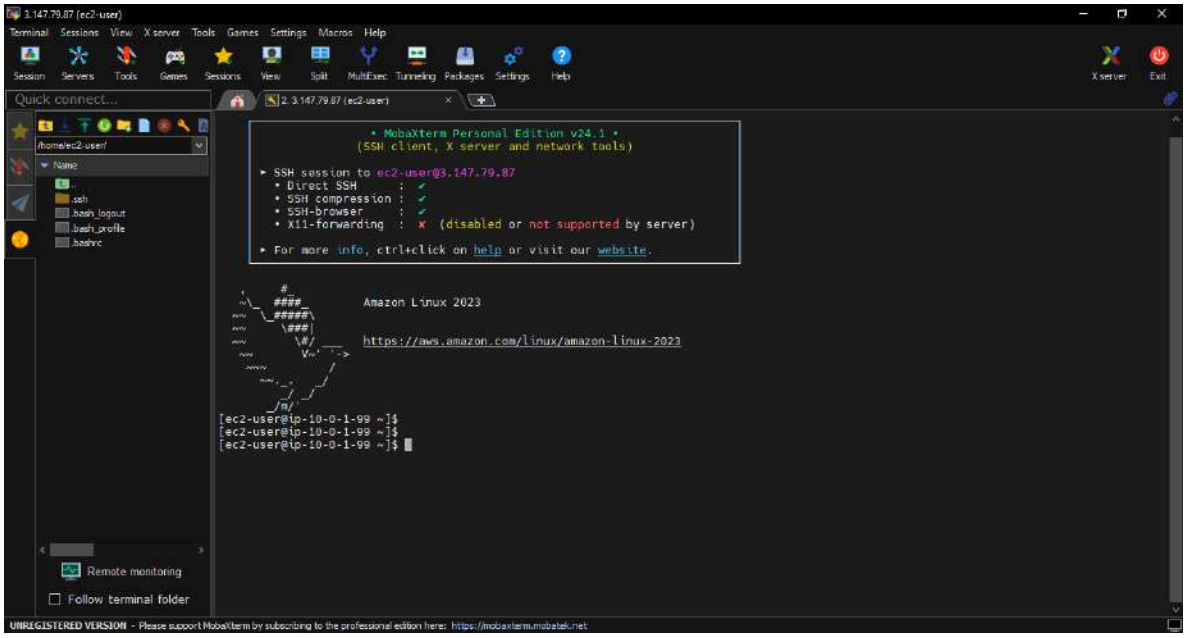


Ilustración 16. Conexión exitosa SSH

Lo primero que hacemos es darle permisos de administrador con el comando sudo su para instalar los paquetes que vallamos a necesitar y después instalamos Docker con el comando yum install -y Docker hay que tener en cuenta que al instalar el Docker no queda activado hay que activarlo para eso utilizamos el siguiente comando systemclt start Docker

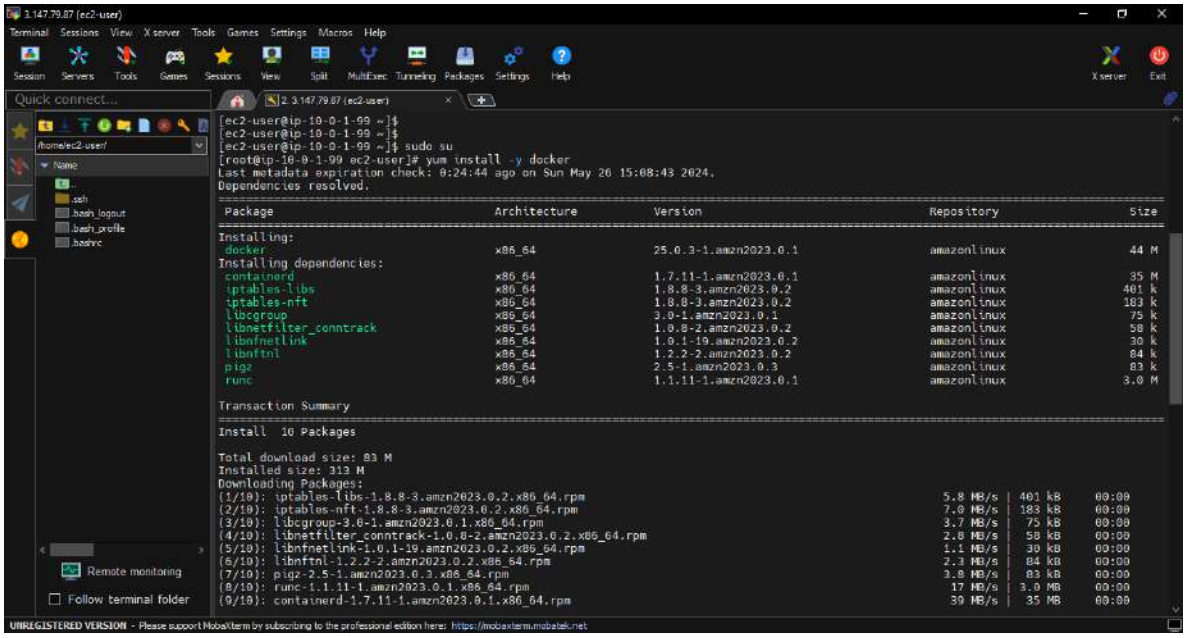


Ilustración 17. comandos de consola linux

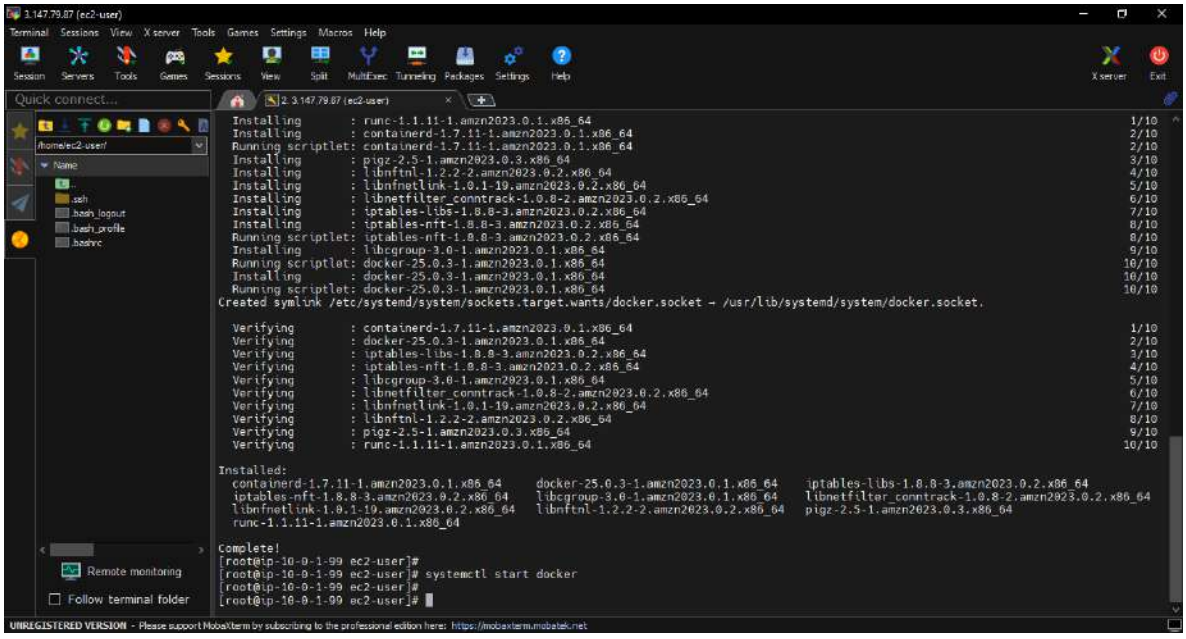


Ilustración 18. comandos de consola linux2

Para saber si ya está activado o no utilizamos el siguiente comando systemctl status Docker

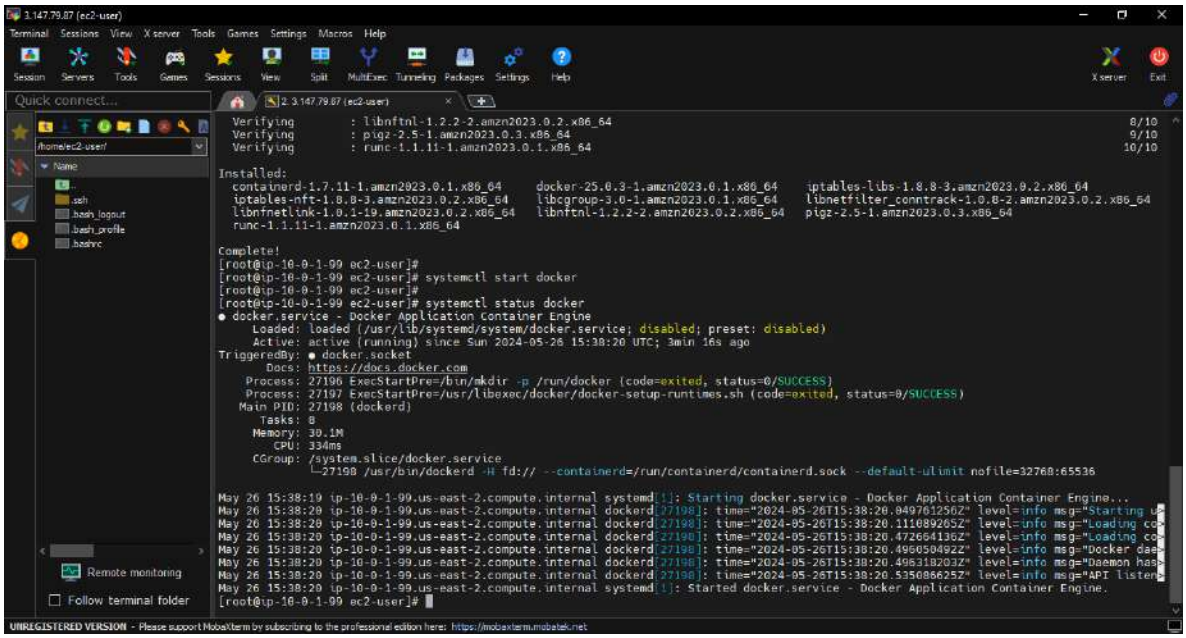


Ilustración 19. comandos de consola linux3

Ahora lo que instalaremos es una imagen para mostrar en ese contenedor para eso vamos a escribir el siguiente comando Docker pull httpd y una vez ya haiga instala la mostramos con el comando Docker images donde nos muestra su tamaño y otras especificaciones

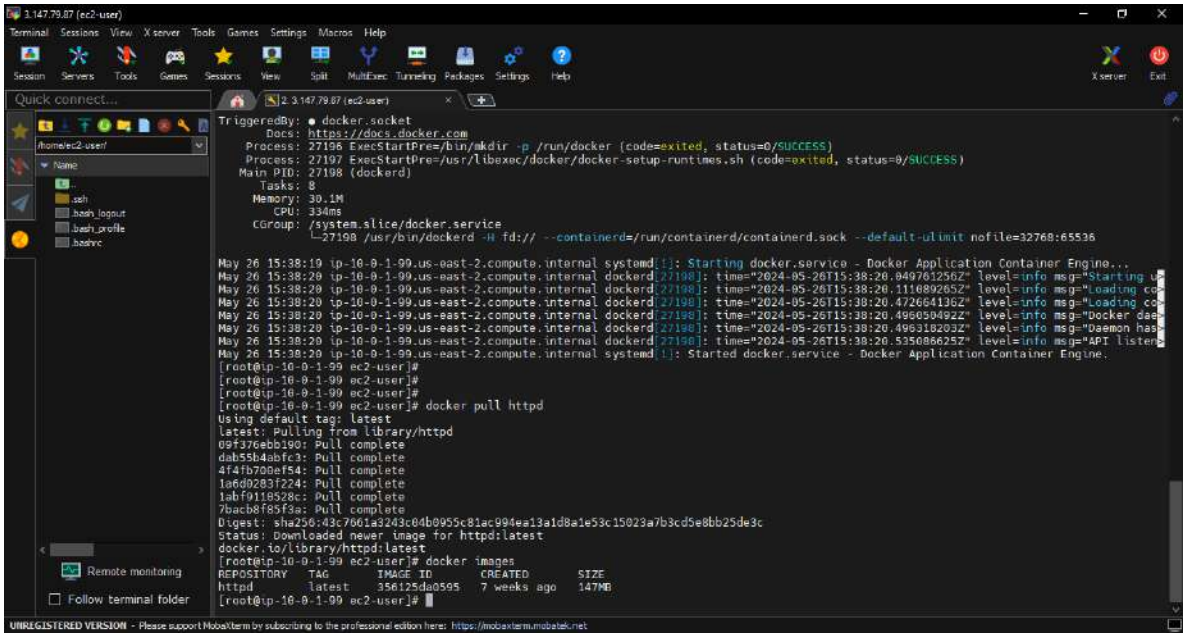


Ilustración 20. comandos de consola linux4

Ahora vamos a crear una ruta donde vamos a corres nuestras imágenes para los contenedores con los comandos cd.. para salir, ls para mostrar cd y el nombre de la carpeta para ingresar en ella y con mkdir para crear carpeta en este caso vamos a crear una carpeta contenedor en la carpeta raíz tmp e ingresamos en esa carpeta contenedor

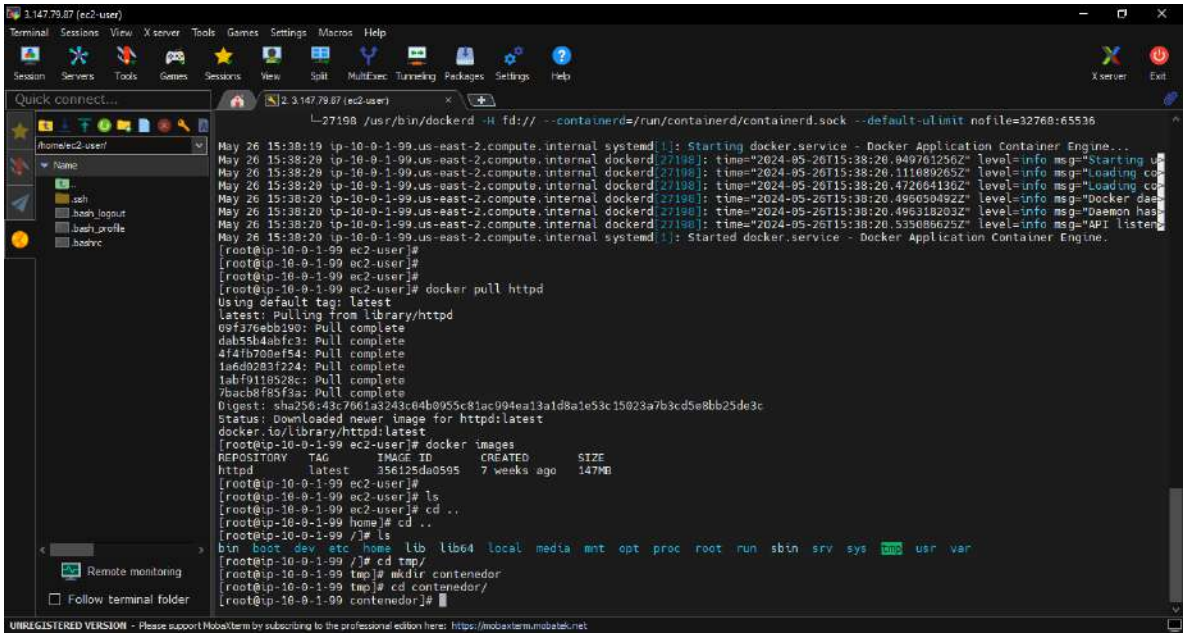


Ilustración 21. creamos ruta

Ya una vez hallamos creado la ruta vamos a asignar nuestro httpd ya antes descargado con el siguiente comando al contenedor docker run -dit --name contenedor -p 8080:80 -v /tmp/contenedor/:/usr/local/apache2/htdocs/ httpd donde asignamos el nombre los puertos la ruta de la carpeta contendor y la ruta de nuestro httpd y cómo vamos utilizar 2 creamos el otro pero hay que tener en cuenta que hay que cambiarles los campos de nombre y del puerto para que no genere un error y ya con Docker ps muestro los contenedores creados y otras especificaciones

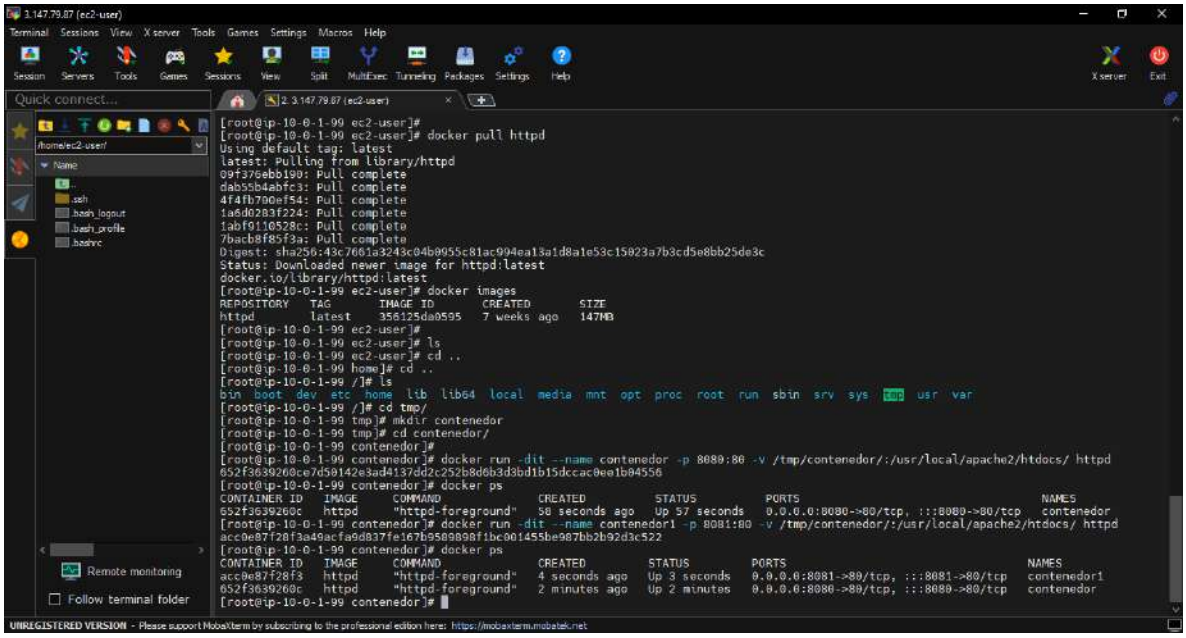


Ilustración 22. contendor

Ahora nos vamos AWS para crear 2 nuevas puertas de entrada para nuestros 2 contenedores creados anterior mente le damos en ip de la instancia Linux2 como en las imágenes anteriores y en la parte inferior hay una pestaña de seguridad y le damos en grupo de seguridad

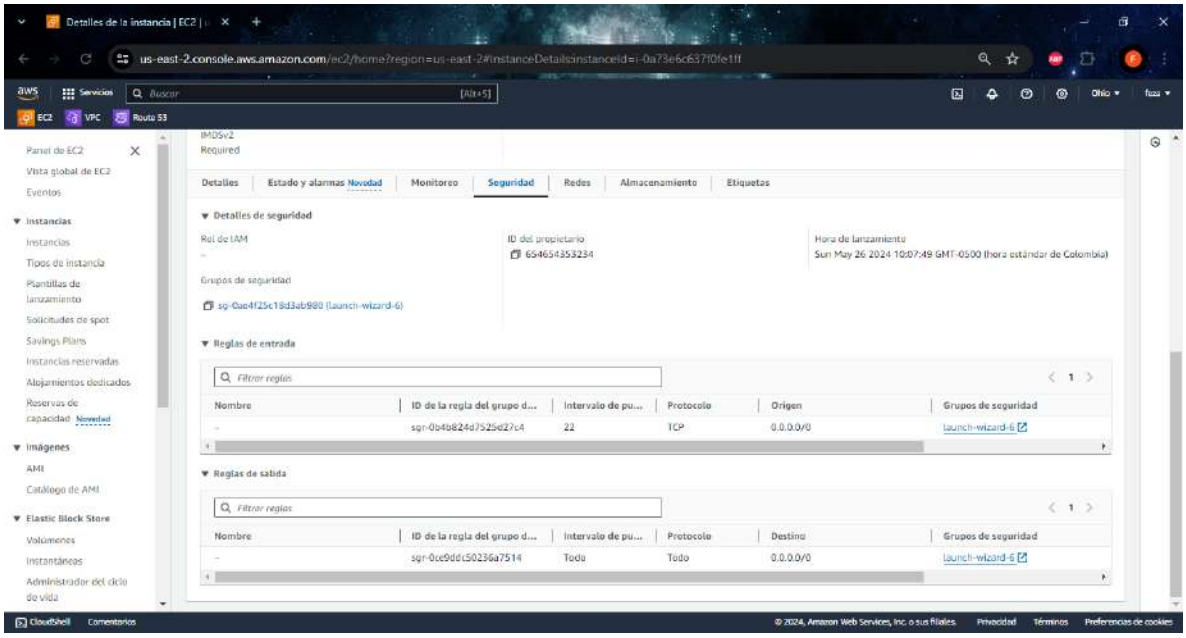


Ilustración 23. configuración grupo seguridad

Una ves hay nos salen las otras pestañas de reglas tanto de entrada como salida vamos a utilizar la de entrada y le damos en editar regla de entrada

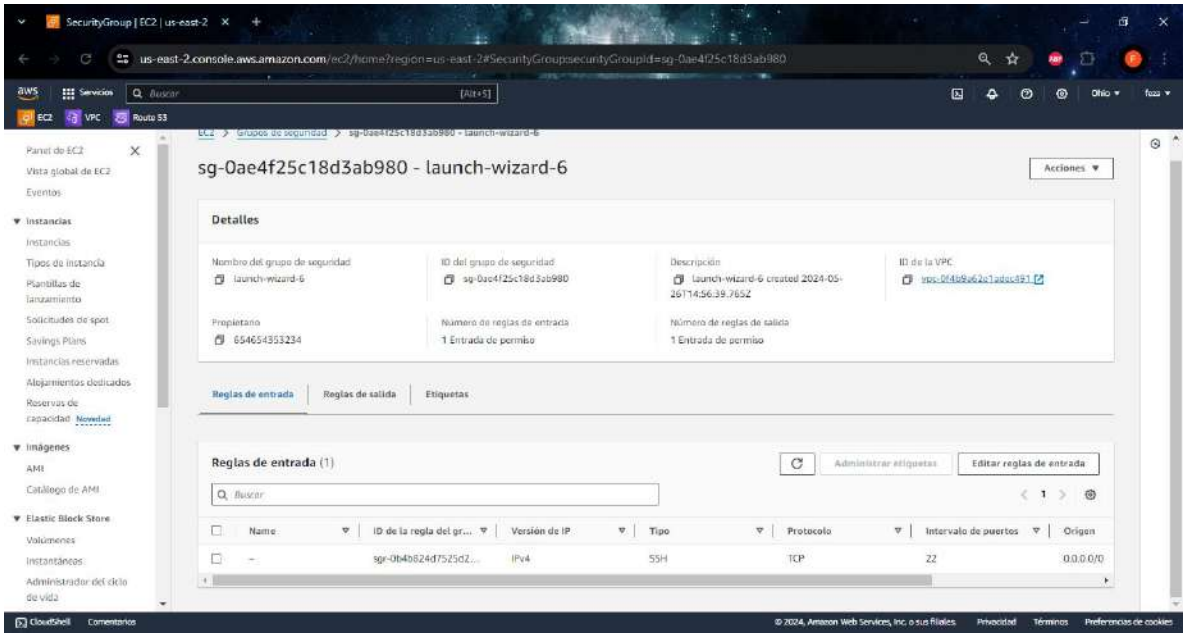


Ilustración 24. reglas de entrada

Vemos que nos sale solo una regla de entrada que es la de ssh por la cual nos conectamos por medio de consola para poder crear los contenedores

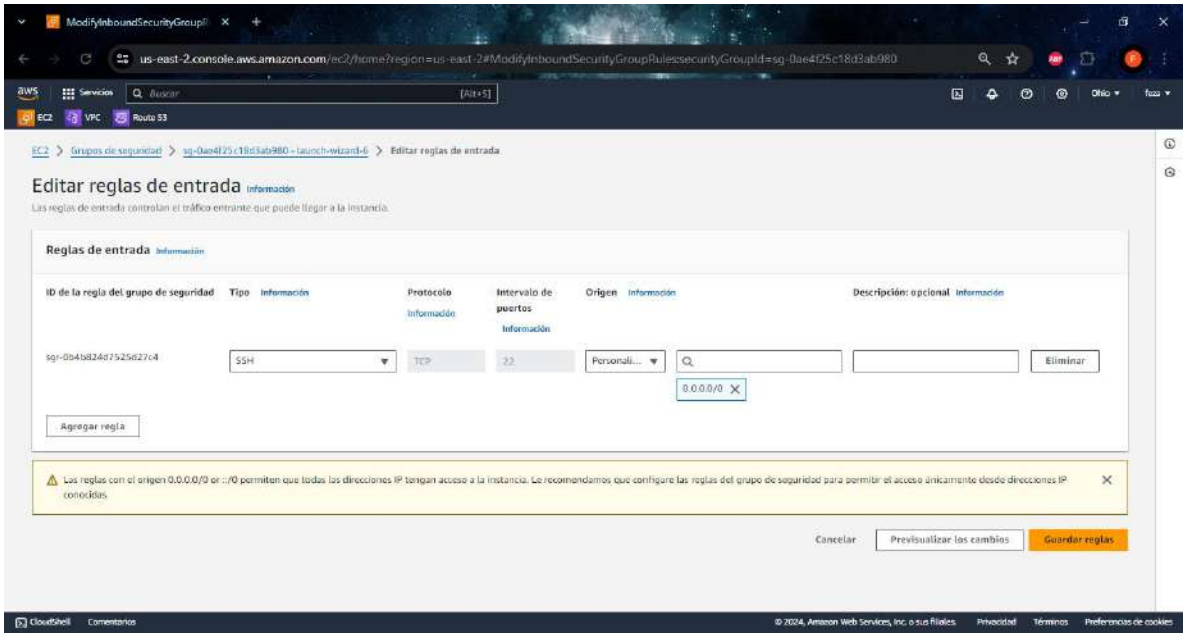


Ilustración 25. agregar regla

Le damos en agregar regla para ingresar las 2 nuevas reglas de nuestros contenedores hay que tener en cuenta que si modificamos esa regla de ssh no tendremos conexión con nuestro ec2 y le asignamos los puertos que asignamos en nuestros contenedores por ssh y el tipo de información que es tcp personalizado y que cualquier ip con cualquier mascara se puedo conectar a ellos y le damos en guardar

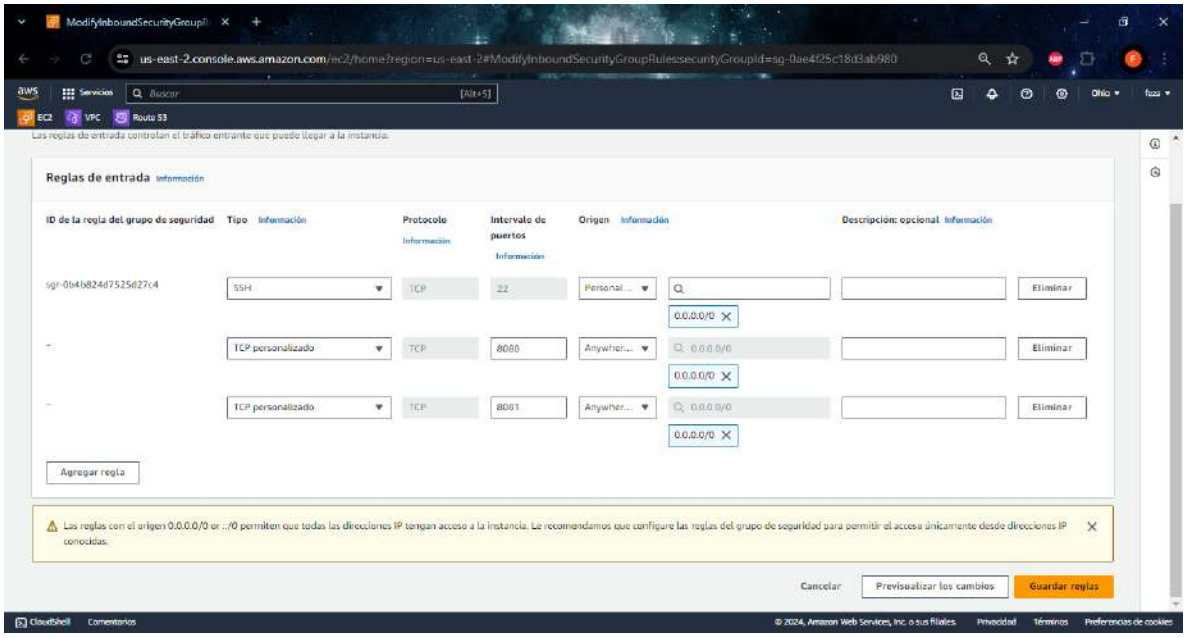


Ilustración 26. TCP personalizado

Nos quedara así

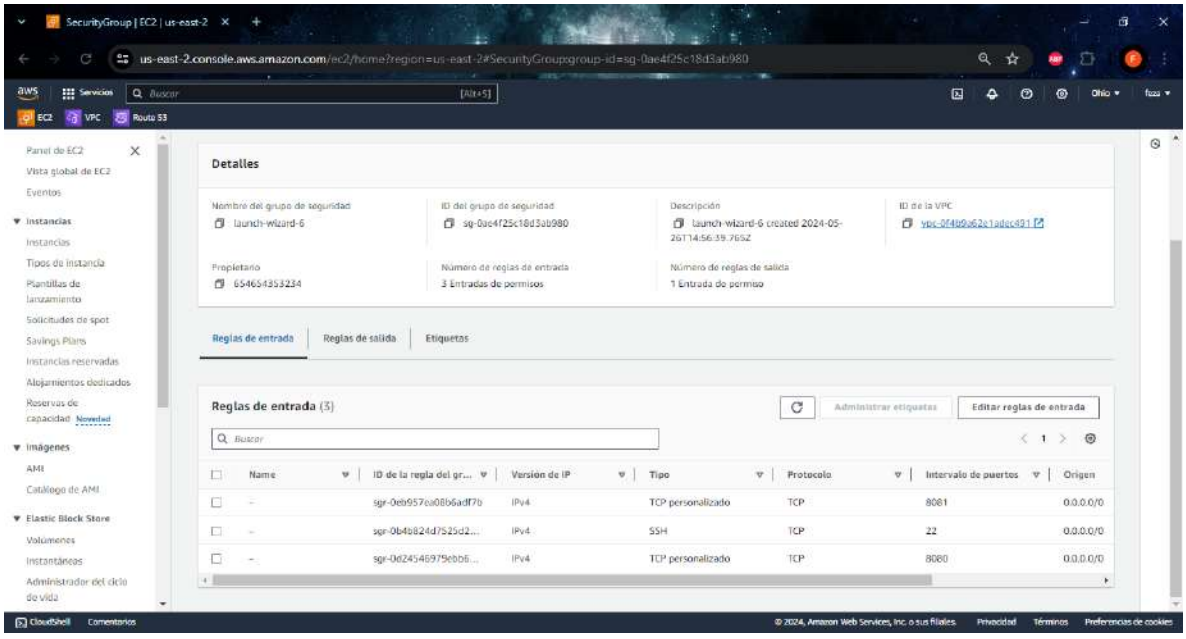


Ilustración 27. Vista nuevas reglas

Ahora probamos nuestro acceso escribiendo el direccionamiento ip publica de nuestra instancia linux2 con su respectivo puerto 8080 y 8081 para saber si no hay errores

Ilustración 28. resultado 8080

Ilustración 29. resultado 8081

Ahora procederemos a instalar nginx para hacer un proxy de dns para poder conectar por medio de nombres de dominio con el comando yum install nginx y el automáticamente instalara sus paquetes

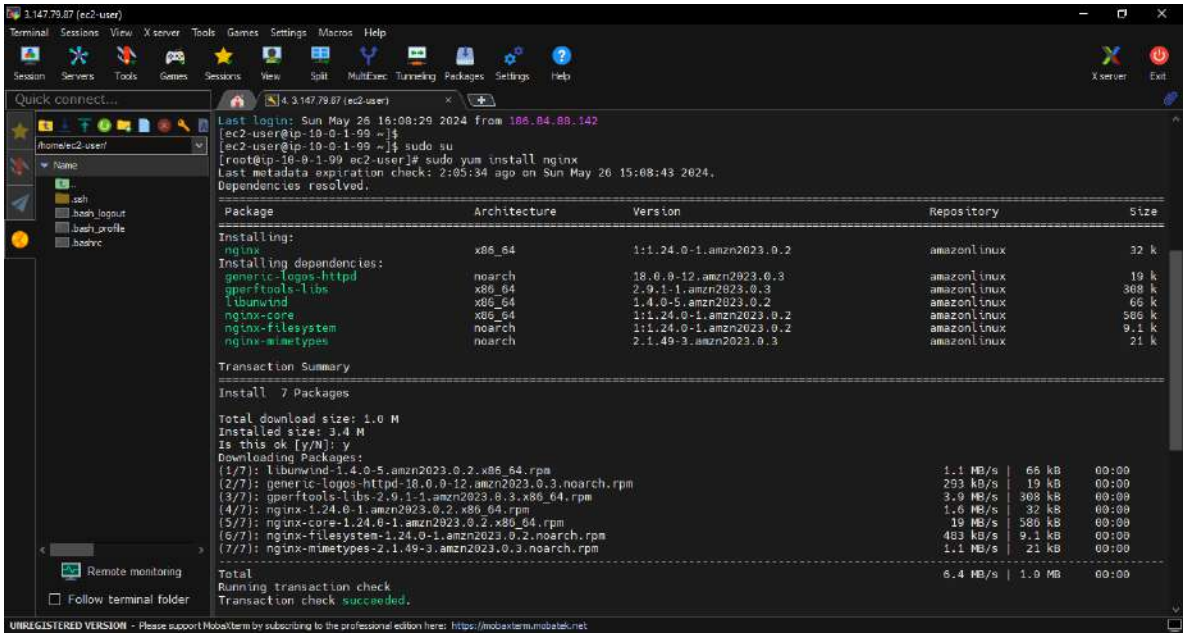


Ilustración 30. nginx proxy

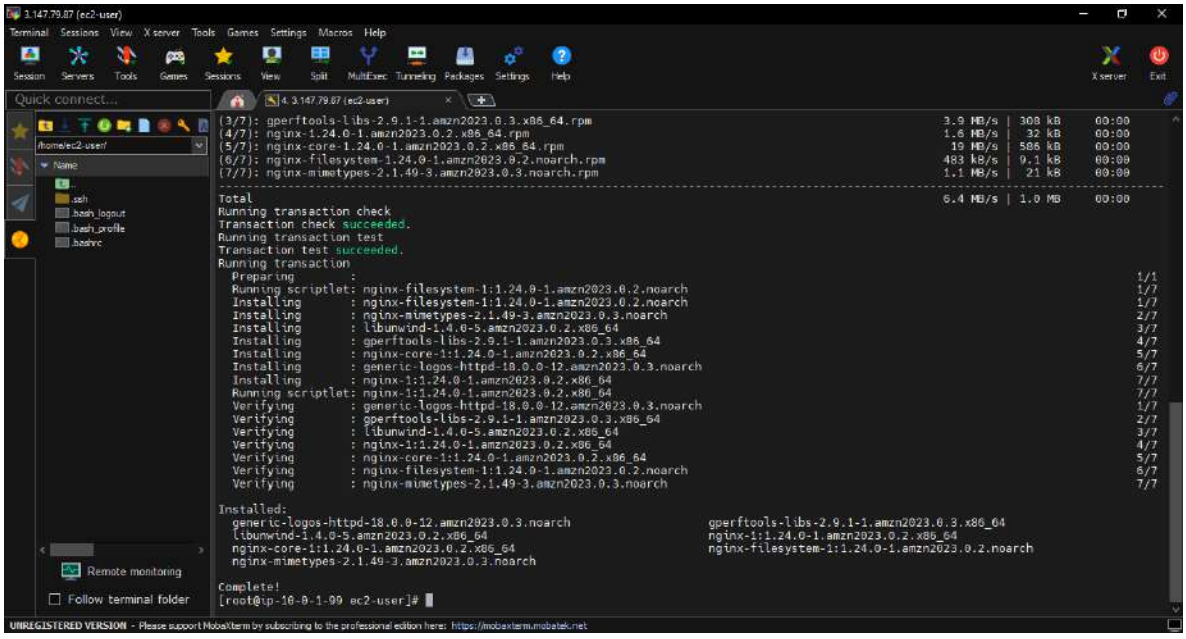


Ilustración 31. nginx proxy resultado

Ahora utilizaremos el programa filezilla con el cual por medio de un entorno grafico veremos nuestras carpetas de la ec2 con la que estamos trabajando

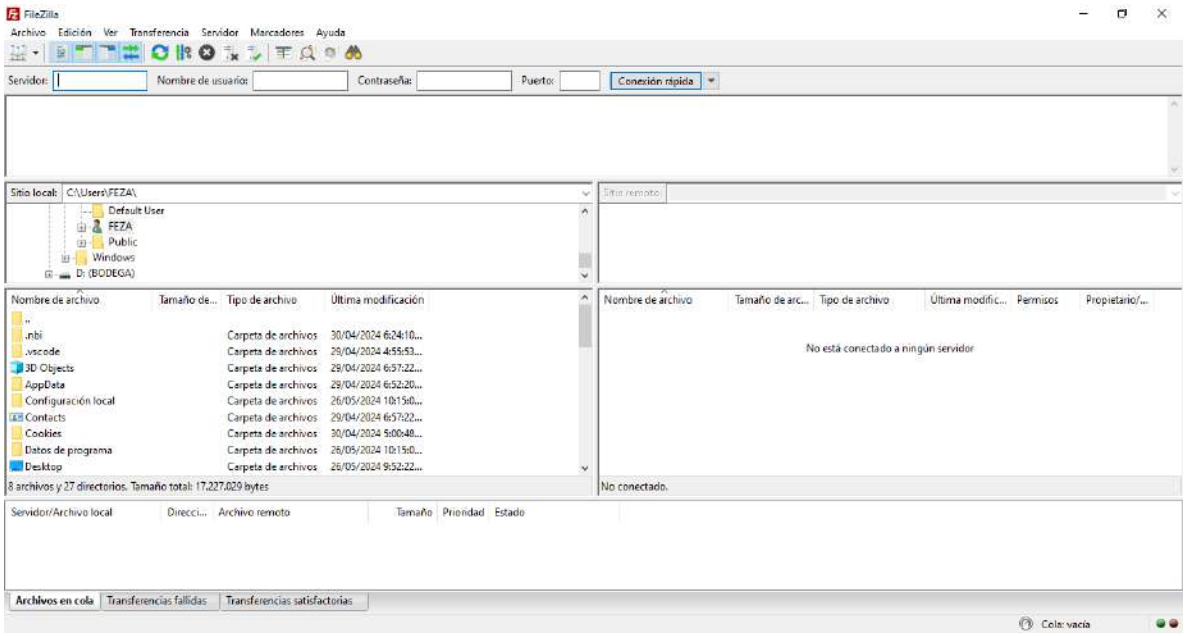


Ilustración 32. filezilla

Nos vamos a la pestaña de archivo y le damos en gestor de sitios donde vamos a suministrar los datos de conexión de nuestra ec2 como lo hicimos con el programa mobaxterm y le damos conectar

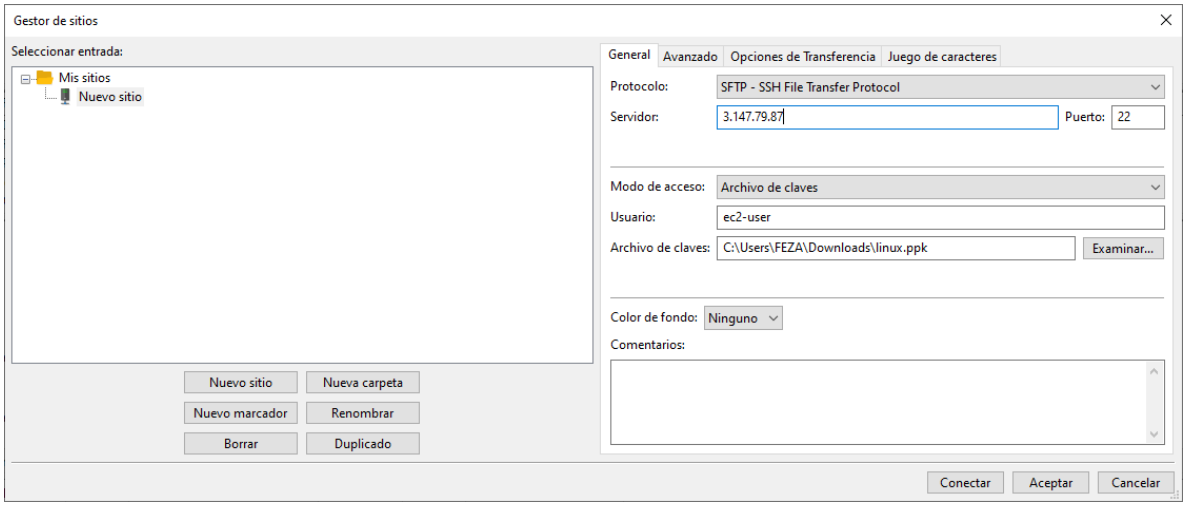


Ilustración 33. filezilla SSH

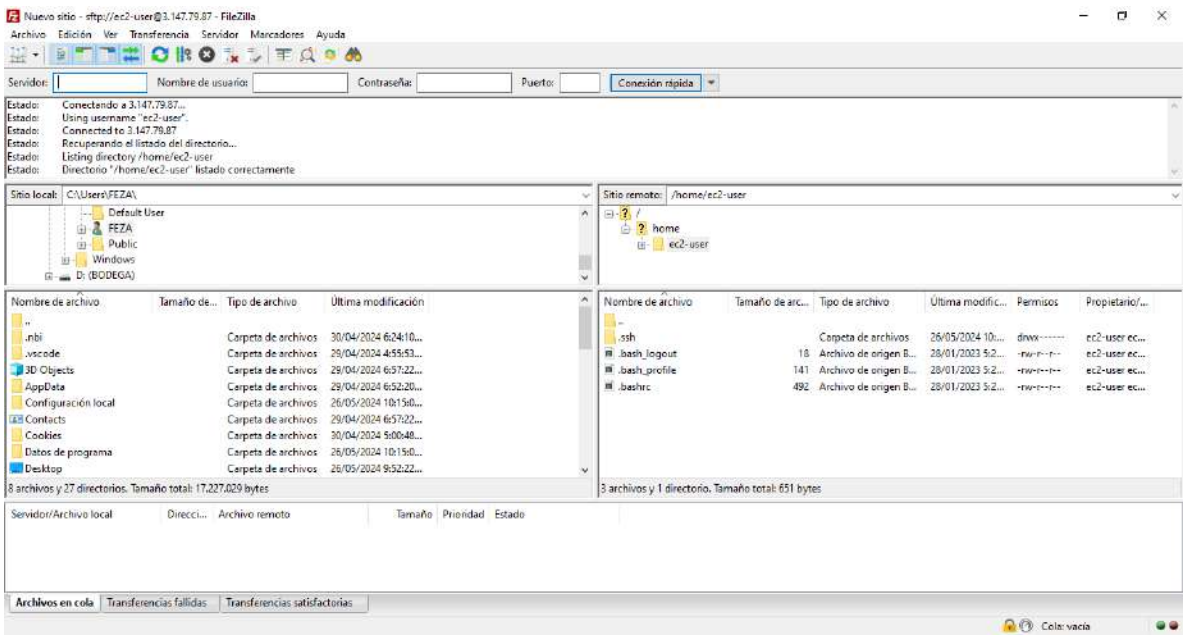


Ilustración 34. resultado conexión

Una ves hay buscamos esta dirección /etc/nginx y en esa carpeta de nginx buscamos el siguiente archivo nginx.conf donde le vamos a dar a editar con nuestro editor de texto de confianza para darle los parámetros para nuestro proxy de dns

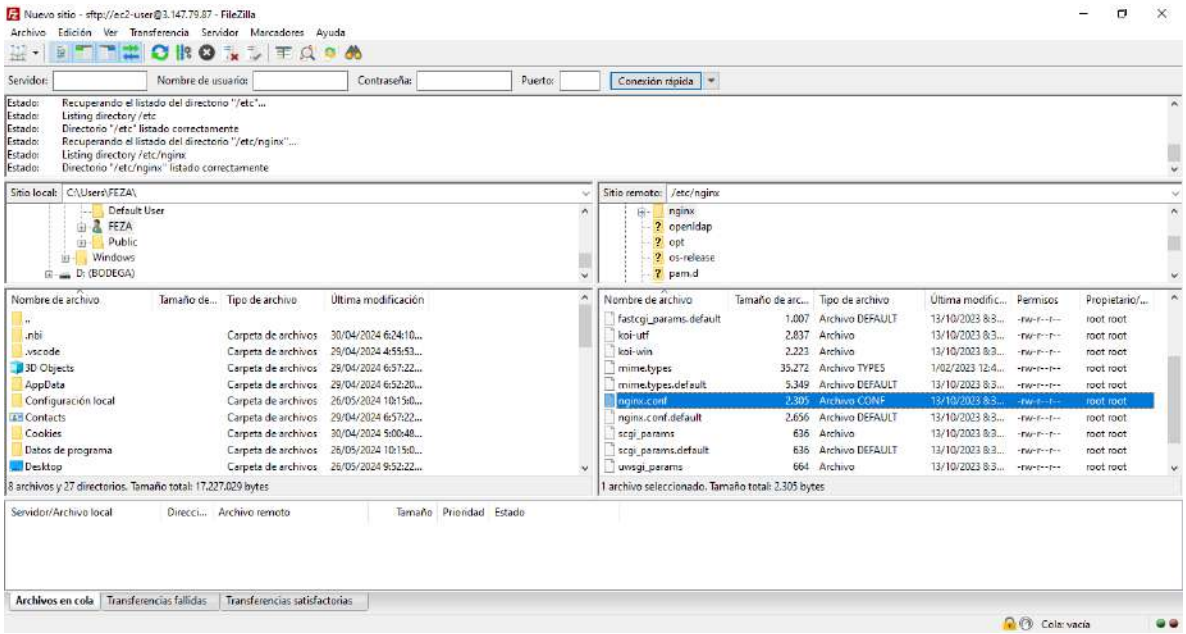


Ilustración 35. nginx.conf

ese archivo trae por defecto unos valores predeterminados los borramos todos e insertamos lo siguiente

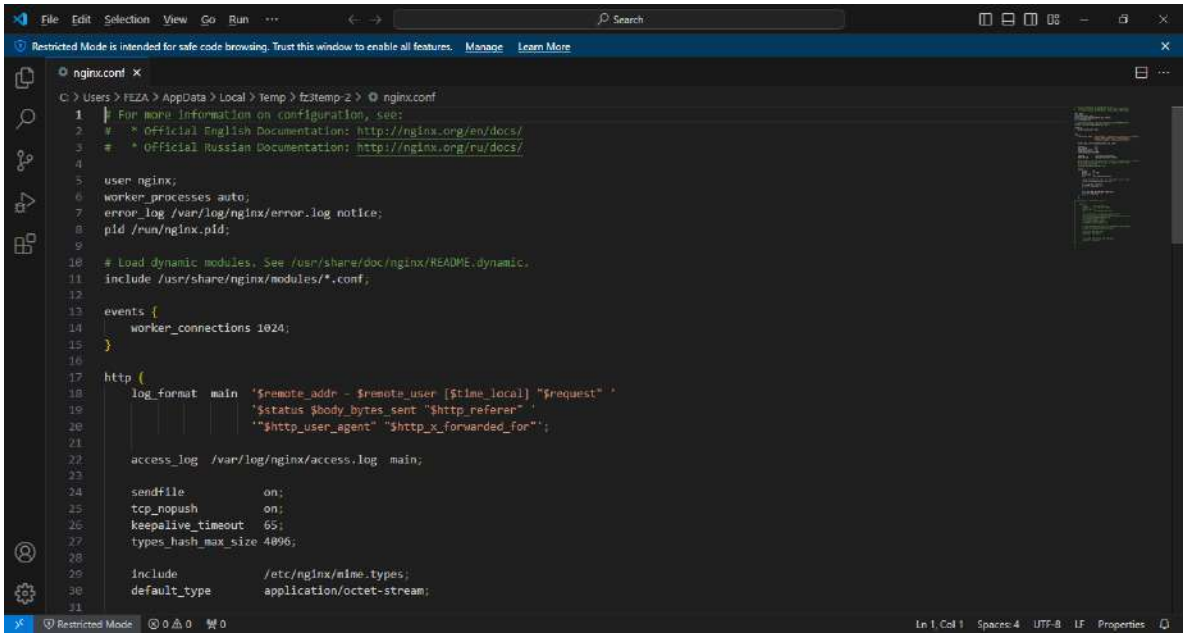


Ilustración 36. código por editar

Con esto le estamos amarrando los puertos 8080 y 8081 a 2 nombre de dominio que son pang1.com y pang2.com le damos en guardar y listo hay que tener presente que al guardar en filezilla nos va a pedir sobrescribir el archivo y le damos que sí y confirmamos que si haiga guardo abriendo otra vez

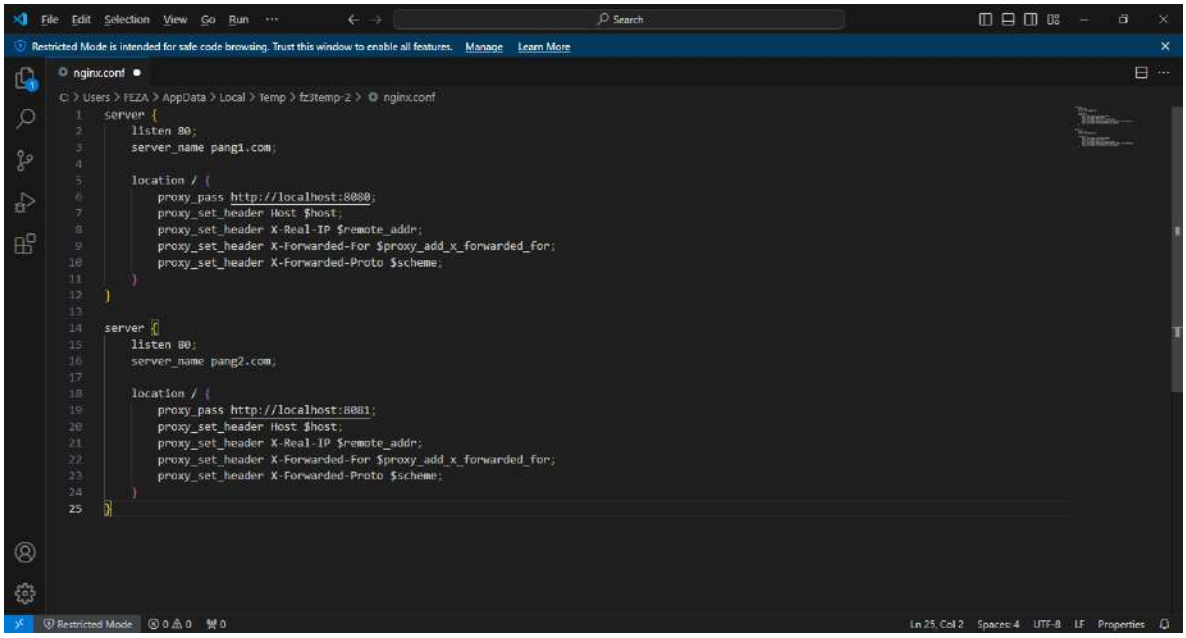


Ilustración 37. código editado

Ya una vez comprobado la información guarda vamos de nuevo a mobaxterm para resetear el nginx con este comando sudo systemctl restart nginx

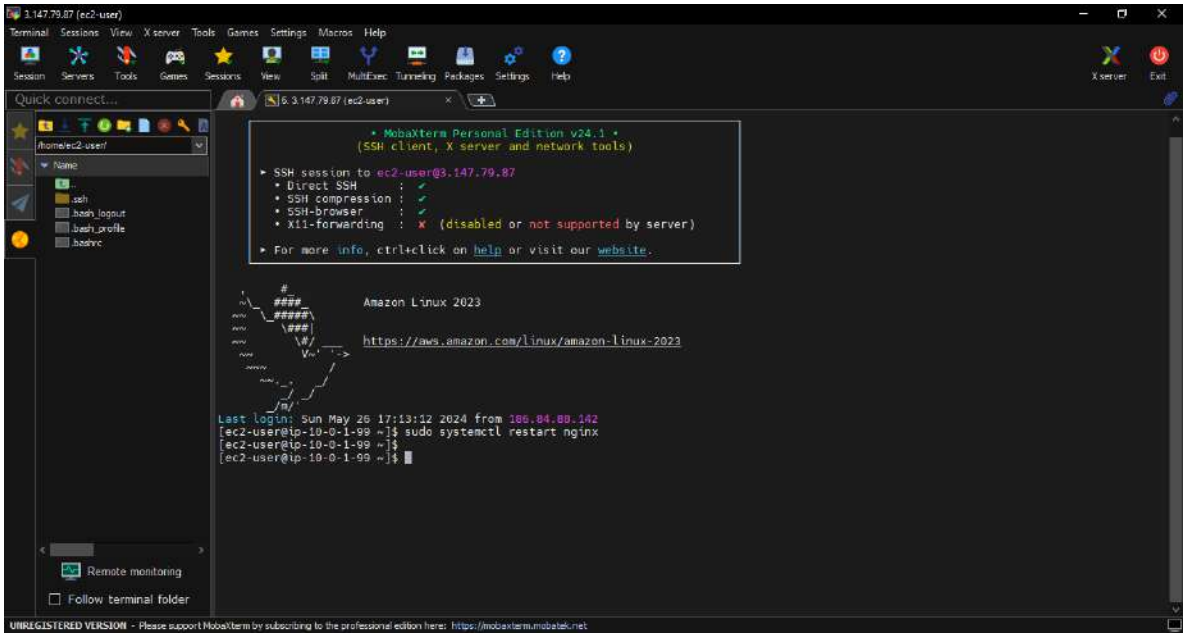


Ilustración 38. reinicio nginx

Ahora buscamos esta ruta en nuestro pc C:\Windows\System32\drivers\etc y modificamos el siguiente archivo hosts

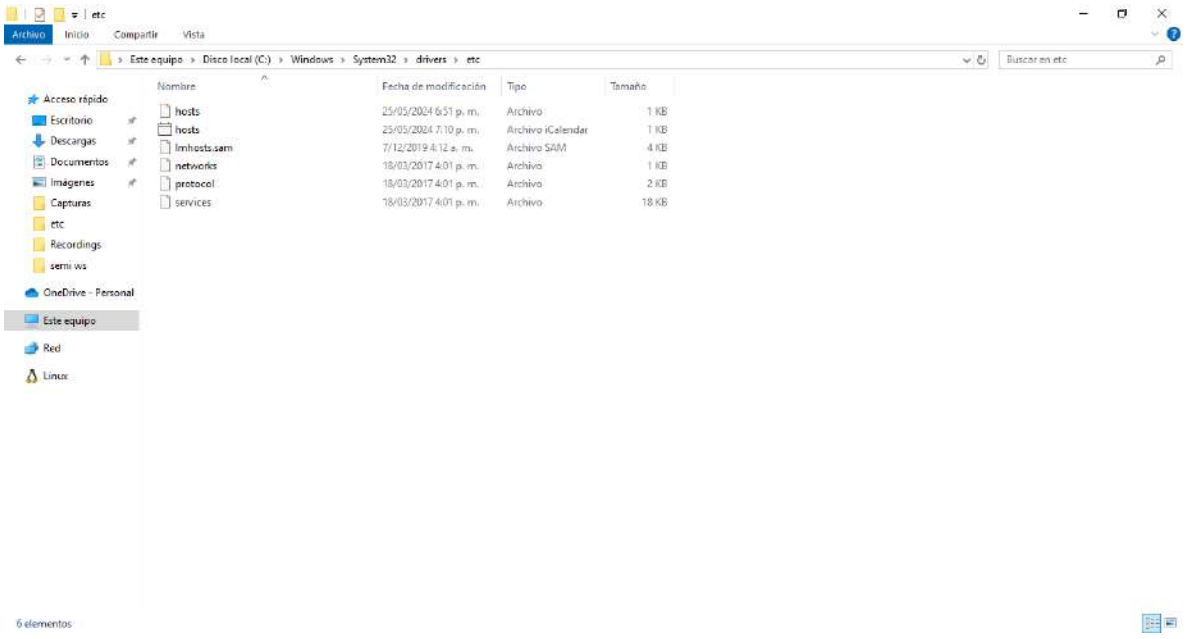


Ilustración 39. hosts de windows

Le agregamos estas 2 líneas de comandos donde asignamos la ip publica de ec2 a esos nombres de domino 3.147.79.87 pang1.com 3.147.79.87 pang2.com

127.0.0.1 localhost

Ahora vamos a nuestro ec2 en el apartado de seguridad para agregarle otra regla de entra en este caso es http puerto 80 y le damos guardar

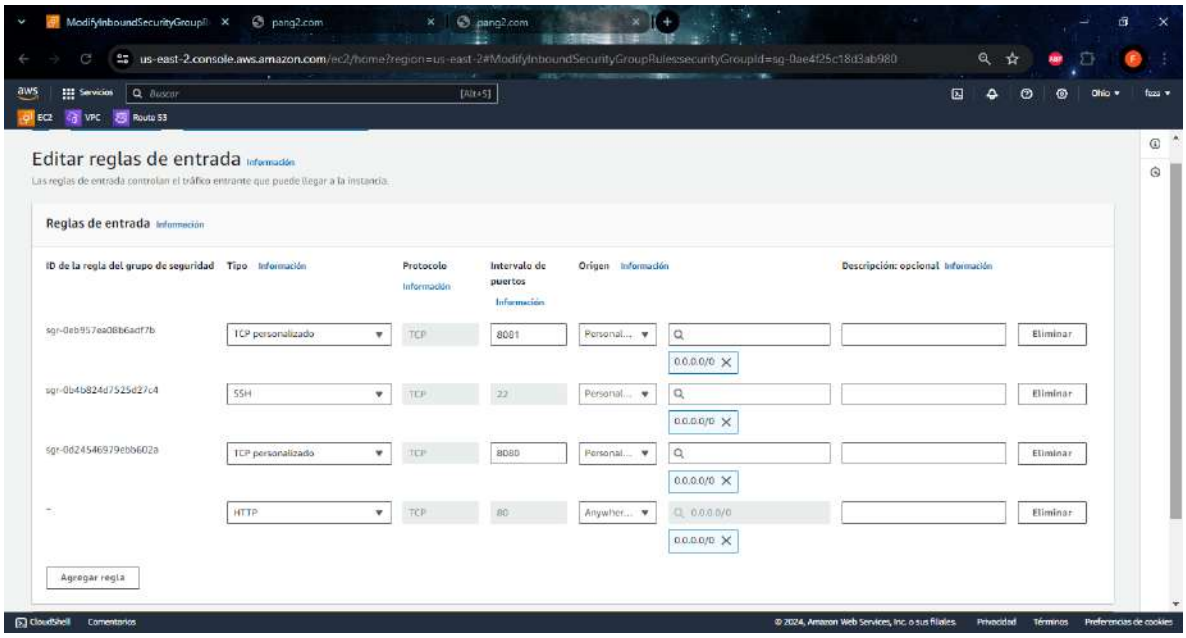


Ilustración 40. reglas de entradas nuevas

Ya con esto probamos los nombres de dominio pang1.com y pang2.com y listo ya con eso terminamos

Ilustración 41. página pang1.com

Ilustración 42. página pang2.com

Ejercicio 3

Como crear un bucket nos Vamos a s3 y en crear bucket

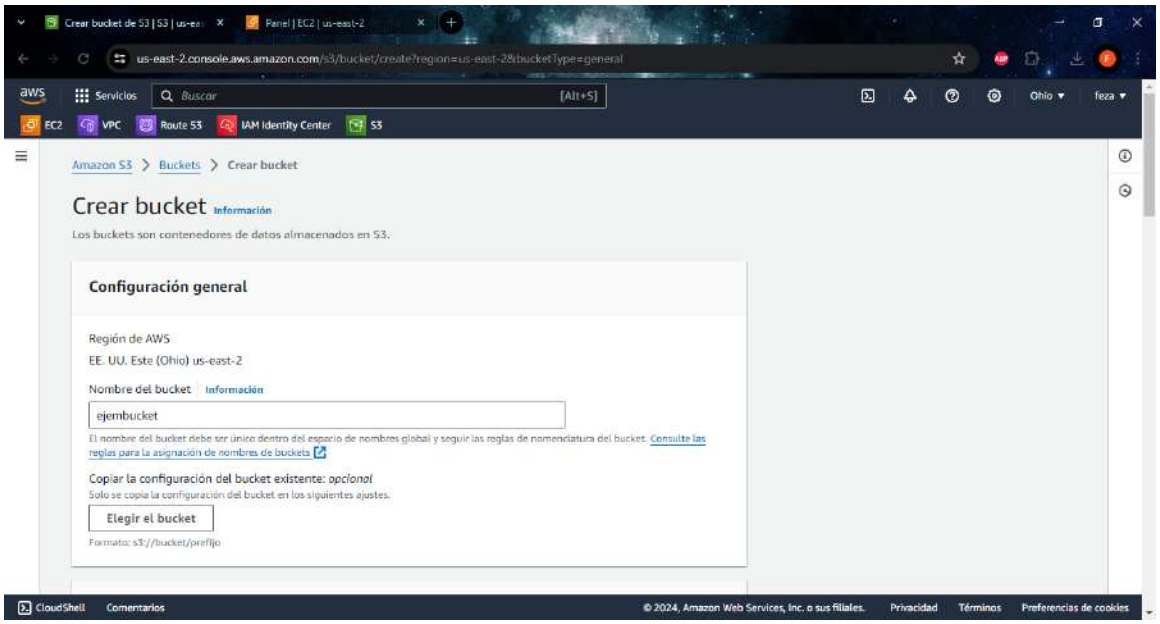


Ilustración 43. ejercicio 3 crear bucket

Asignamos las listas de control de acceso del bucket

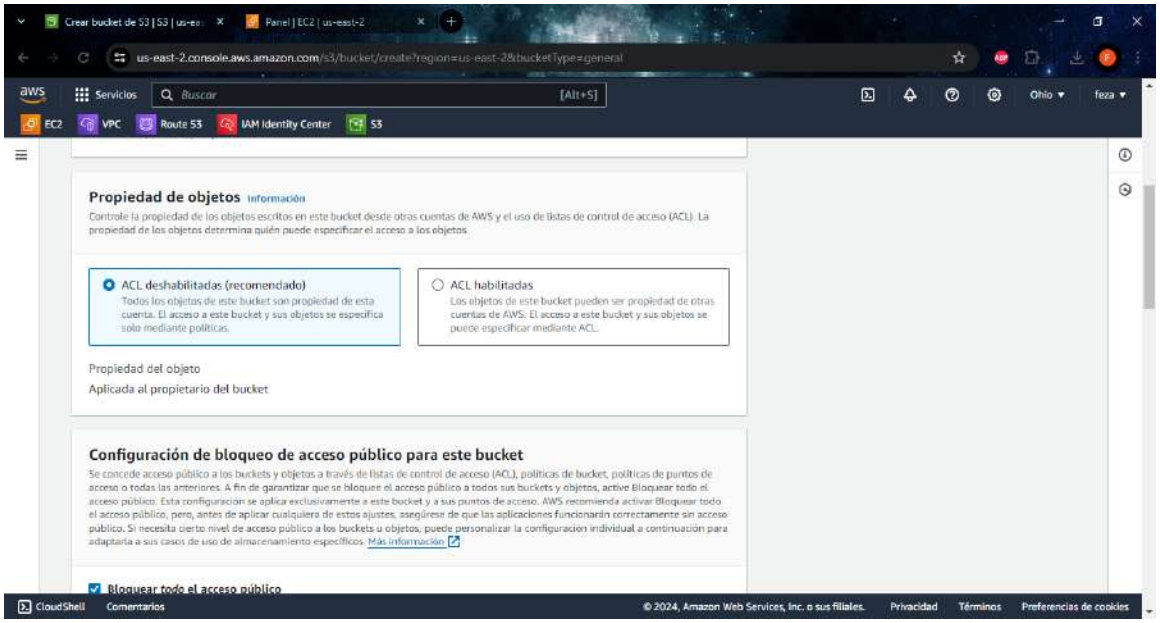


Ilustración 44. lista de control bucket

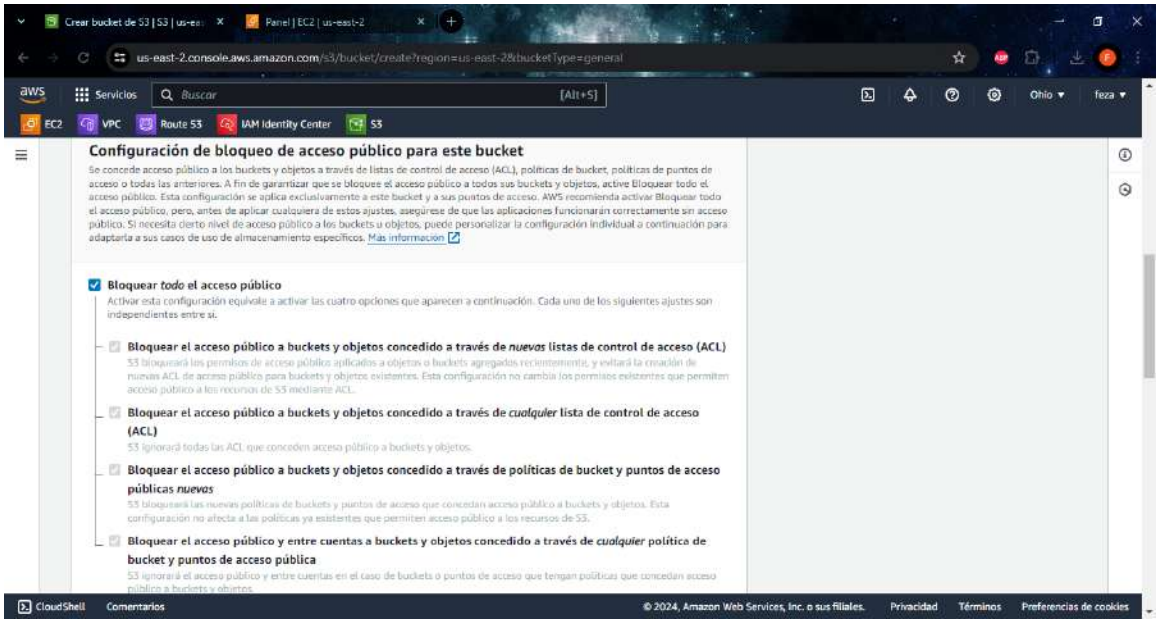


Ilustración 45. lista de control bucket2

Cogemos el tipo de cifrado para mayor seguridad en caso tal de que descarguen la información ella va a estar encriptada no la podrán ver

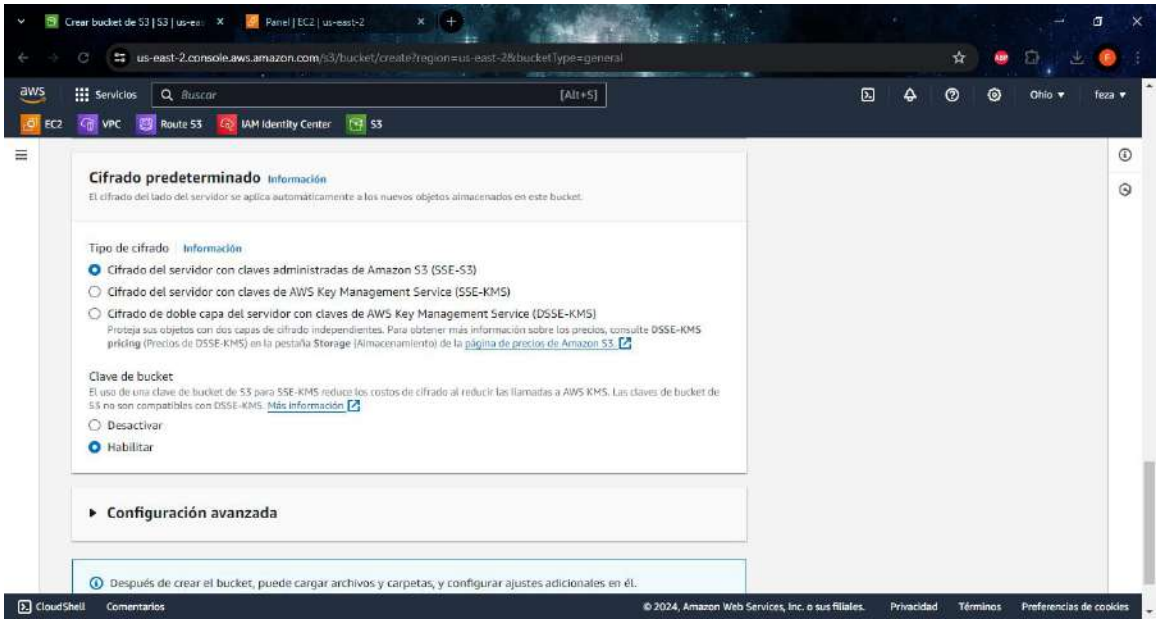


Ilustración 46. tipo de encriptación

Ya le damos en crear y finalizamos la creación del bucket

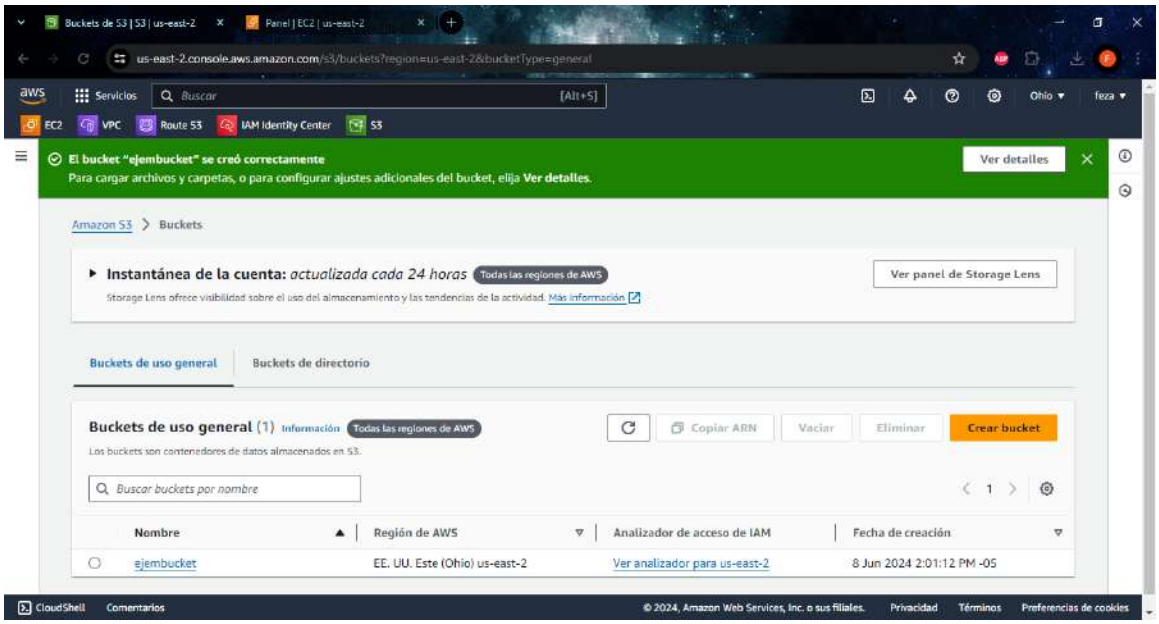


Ilustración 47. crear bucket

Subimos un archive a nuestro bucket

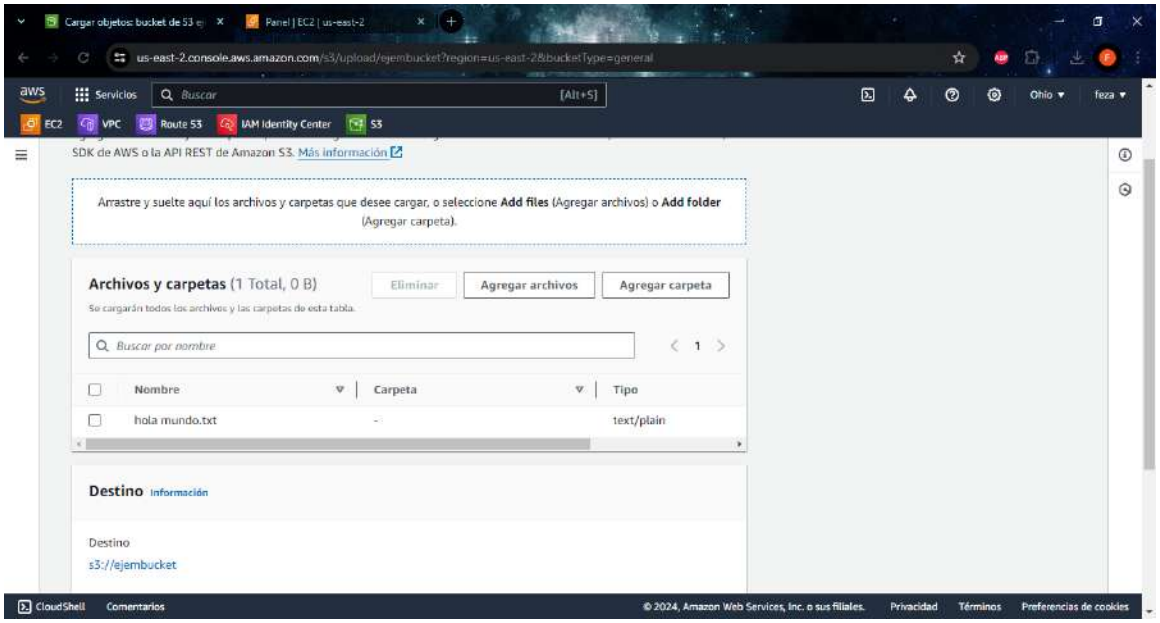


Ilustración 48. cargamos el arhivo al bucket

Hay vemos nuestro archivo

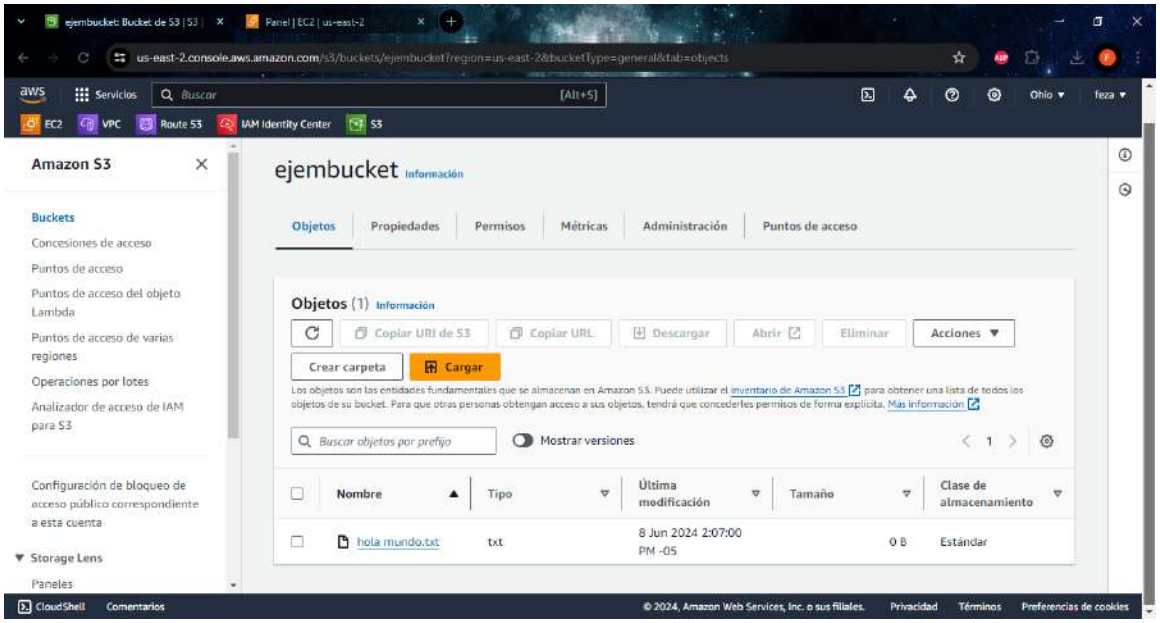


Ilustración 49. vista archivo

Ahora vamos a crear una rds que es un servicio de bases de datos relacionales

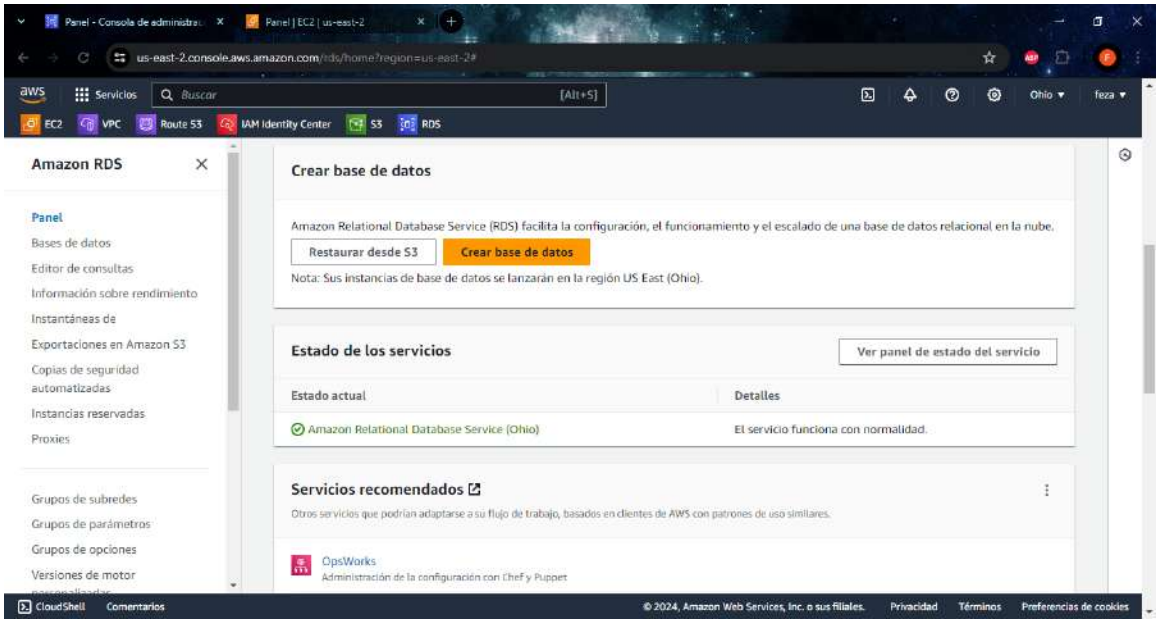


Ilustración 50. creamos DBR

Elegimos que tipo de creación queremos implementar para nuestra base de datos

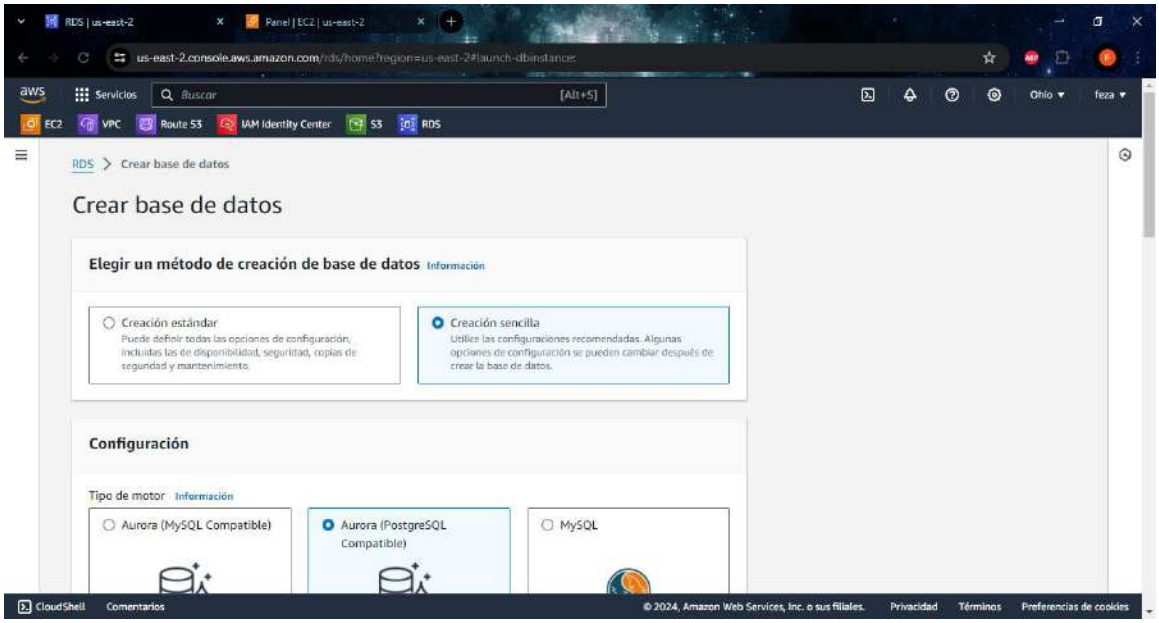


Ilustración 51. metodo de creación

Y nuestro motor de base de datos el cual cogeremos a MYSQL

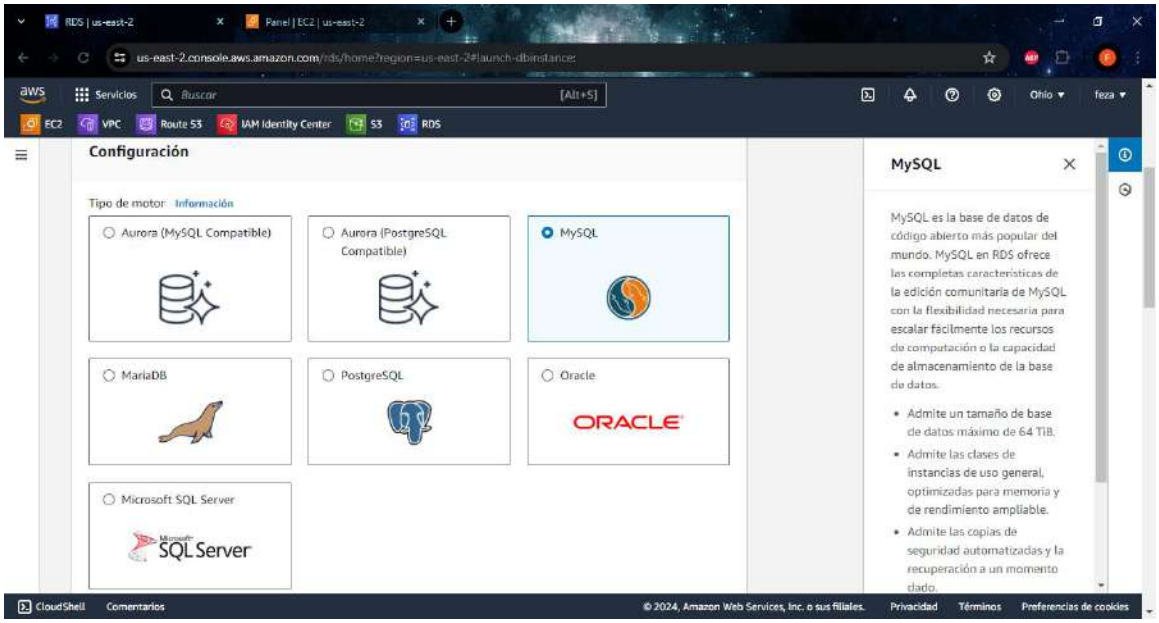


Ilustración 52. tipo de BDR

Cogemos el tipo de requerimientos técnicos de nuestra DB configuramos un nombre y asignamos el nombre de usuario maestro

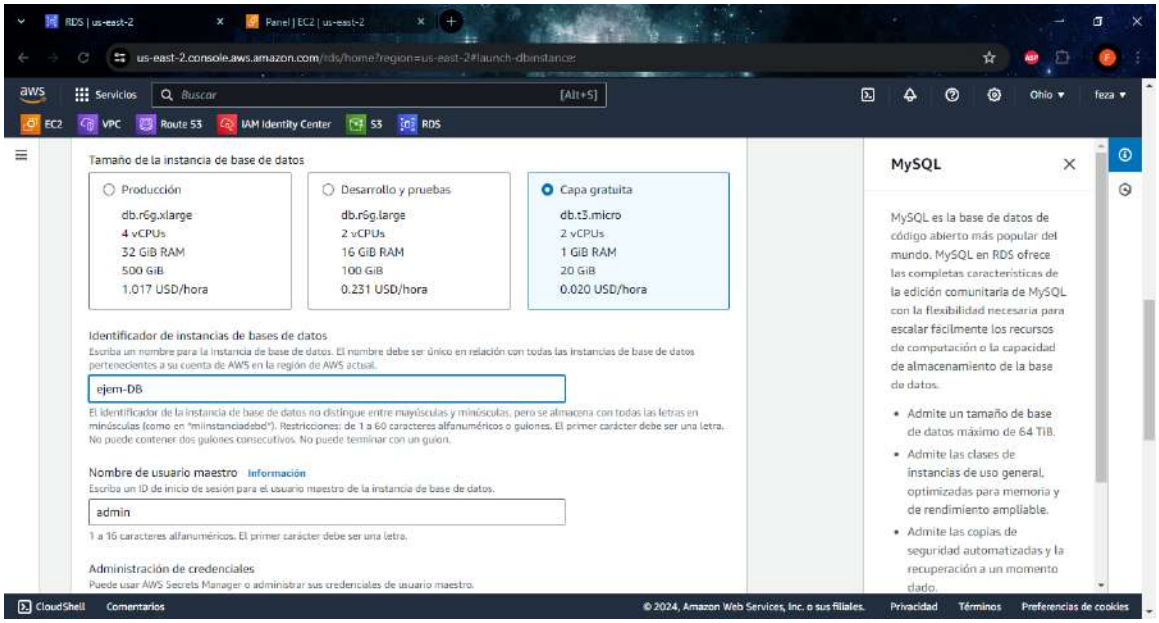


Ilustración 53. especificaciónes tecnicas de DBR

Asignamos la contraseña con la cual vamos a ingresar a nuestra DB en la opción de autoadministrado

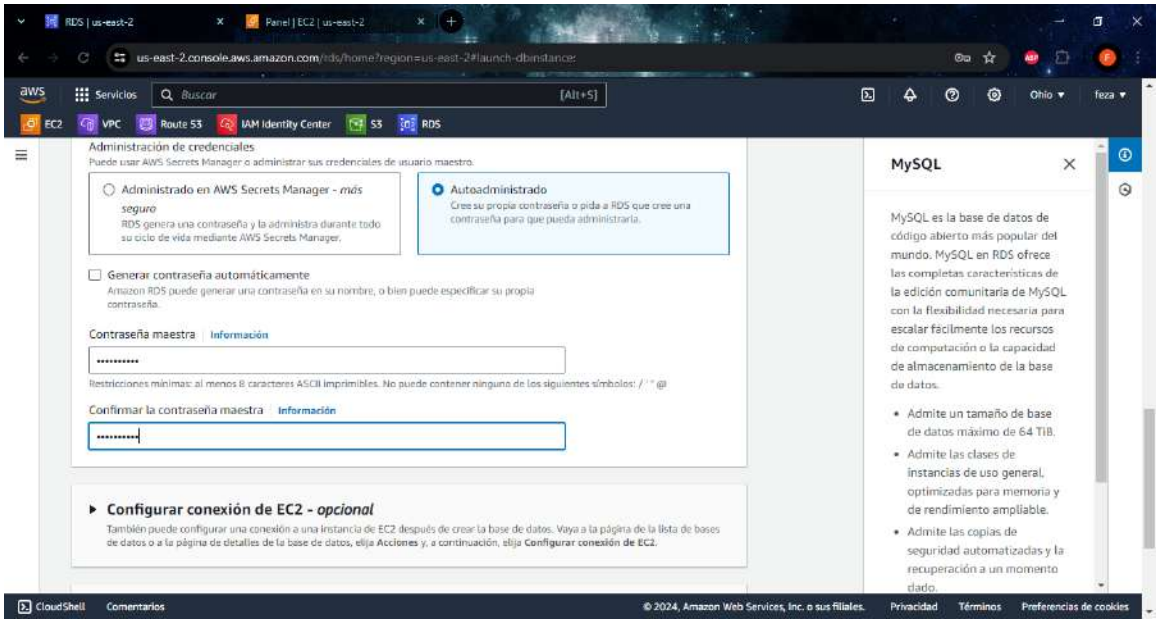


Ilustración 54. contraseña de BDR

Le damos en crear base de datos y esperamos a que la cree

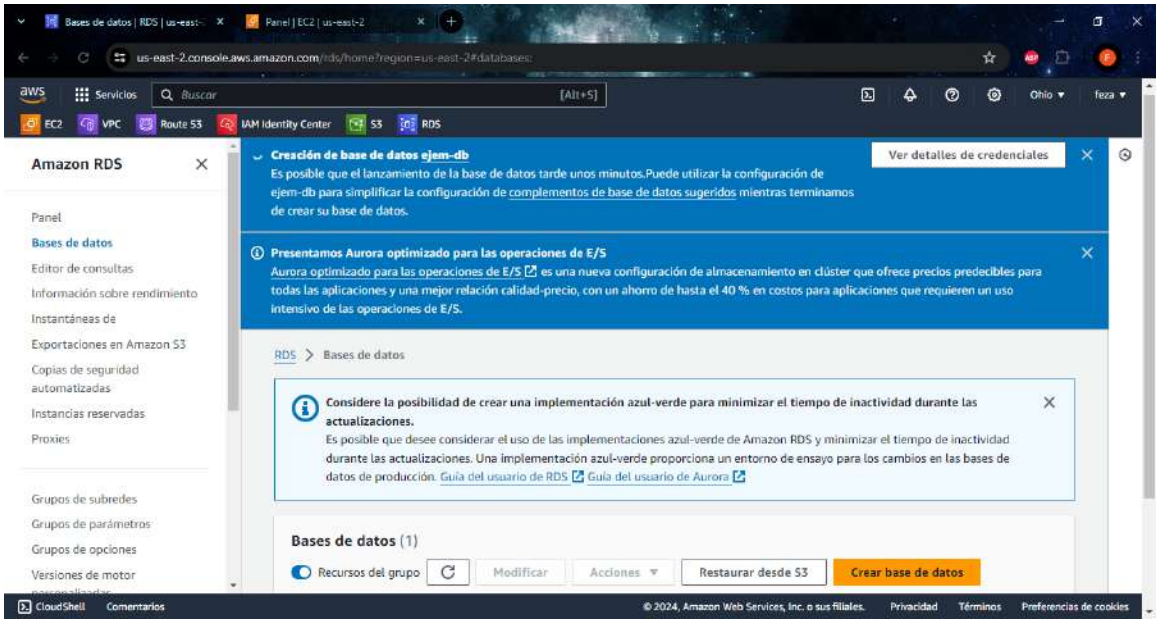


Ilustración 55. crear DB

Listo ya Podemos trabajar con ella

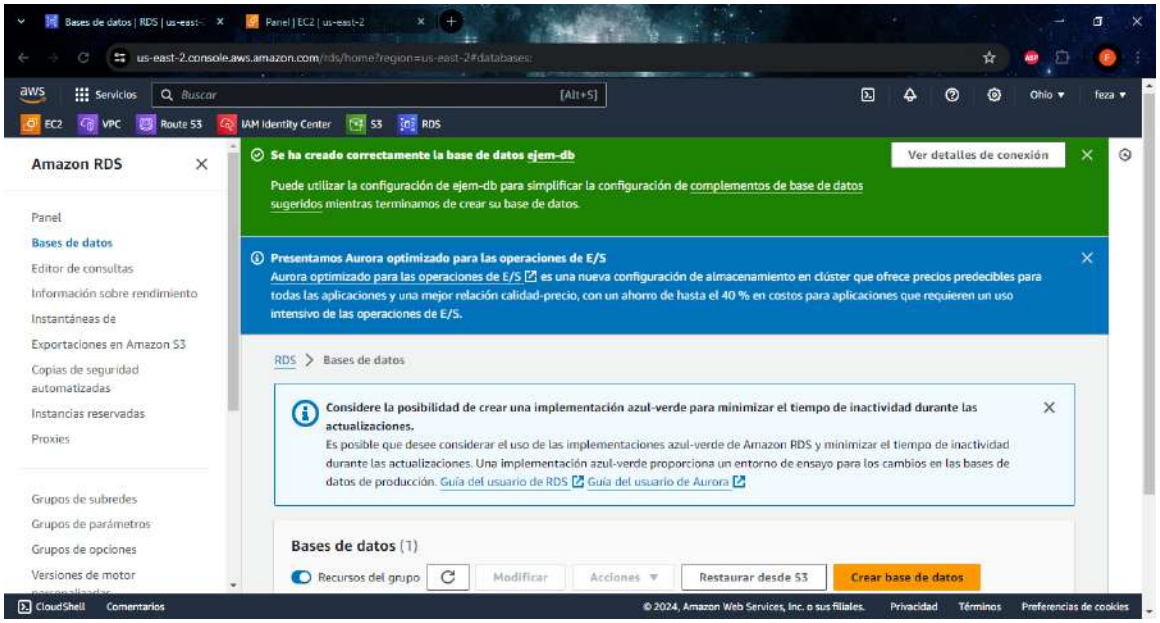


Ilustración 56. base de datos creada

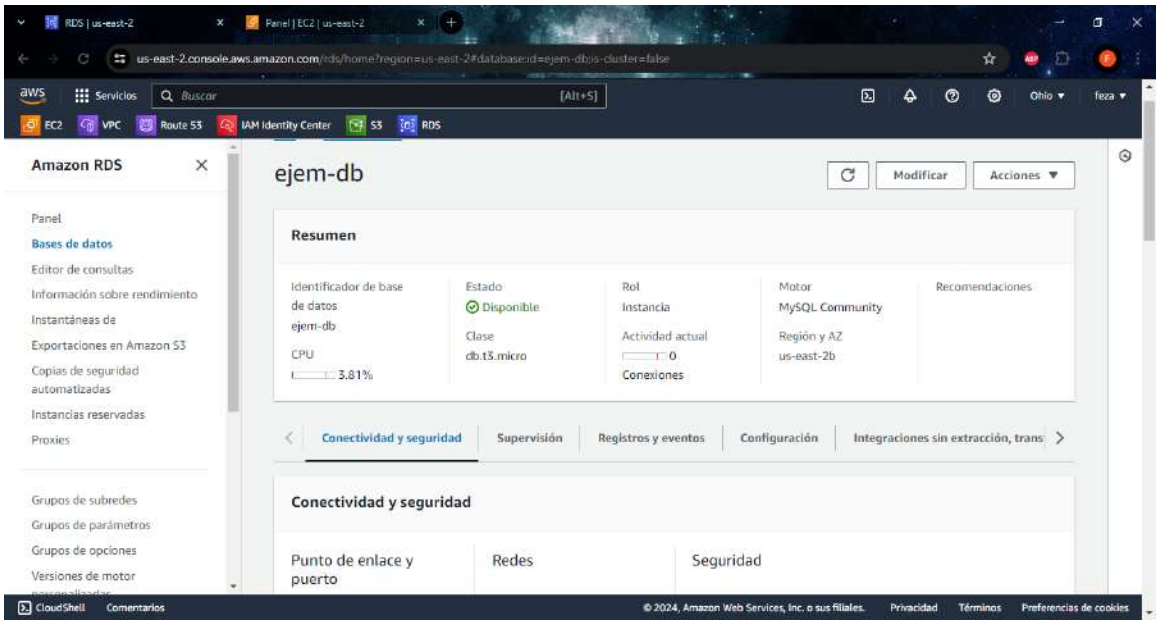


Ilustración 57. resumen DB

Instalamos el paquete de mysql con el comando sudo dnf install mariadb105 y esperamos a que termine de instalar

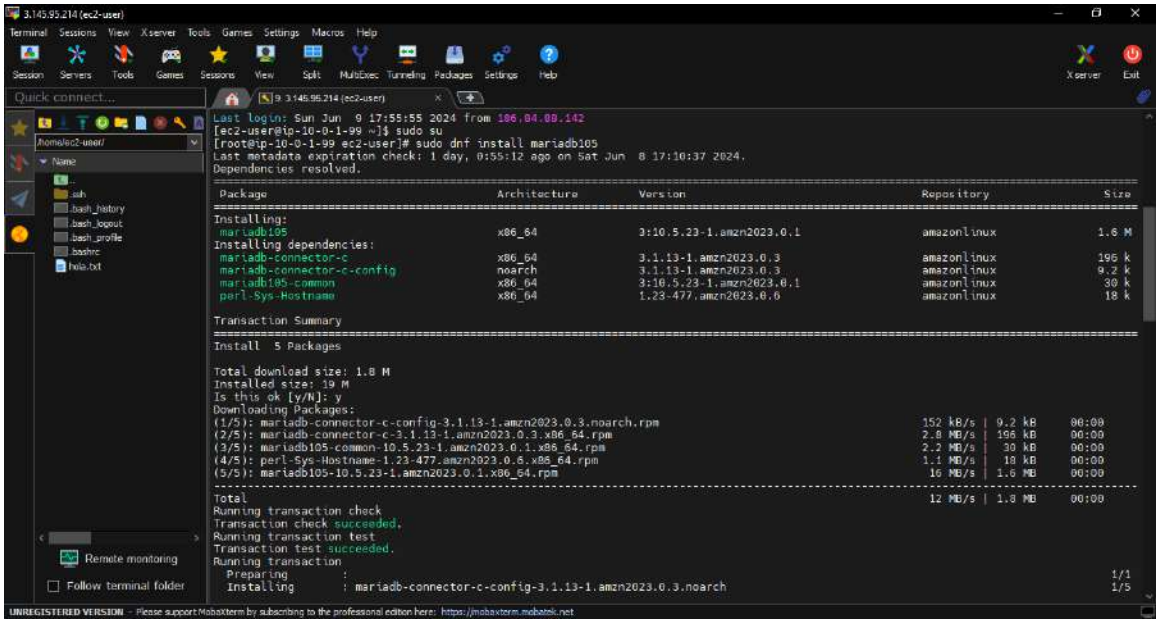


Ilustración 58. paquete de comandos MYSQl

Una vez termine de instalar nos conectamos a nuestra instancia de db de nuestro Amazon y comenzamos a crear nuestra base de datos y nuestra tabla con su respectiva información

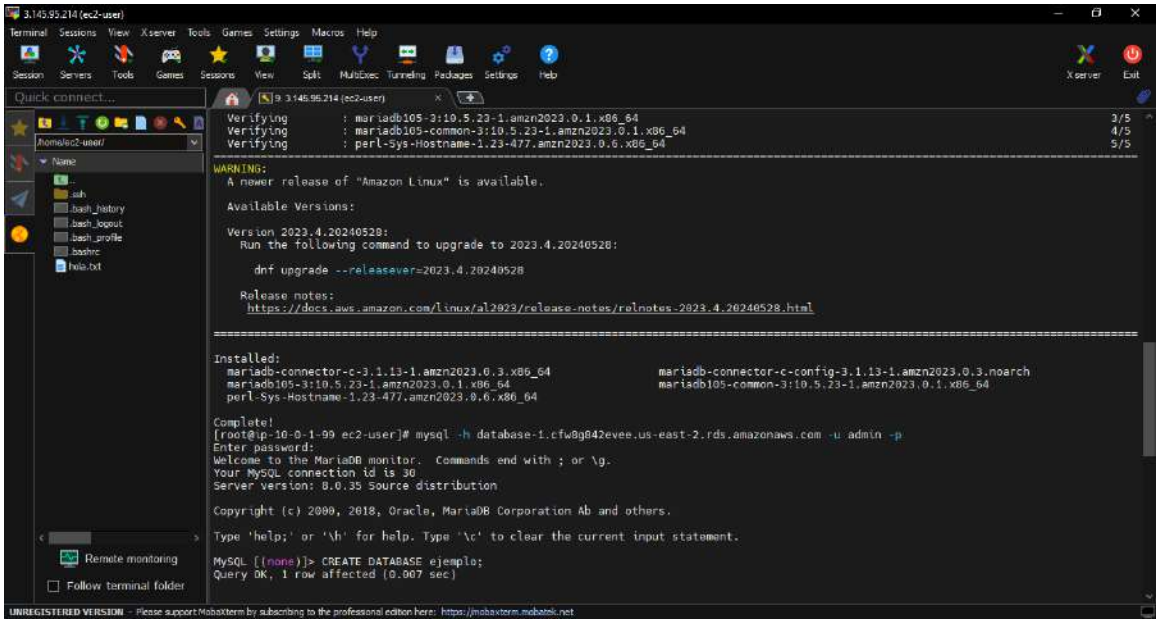


Ilustración 59. comando database DB

Ya creamos nuestra base de datos con CREATE DATABASE procedemos a crear nuestra tabla con CREATE TABLE mostramos nuestra tabla con DESCRIBE e insertamos datos con INSERT INTO VALUES y los datos correspondientes a nuestra table a llenar cabe resaltar que hay que identificar el tipo de tabla que se va a llenar en mi caso la tabla se llama datos y ya por último mostramos los datos de nuestra tabla con SELECT * FRON y hay tenemos los datos de nuestra DB ejemplo y la table datos

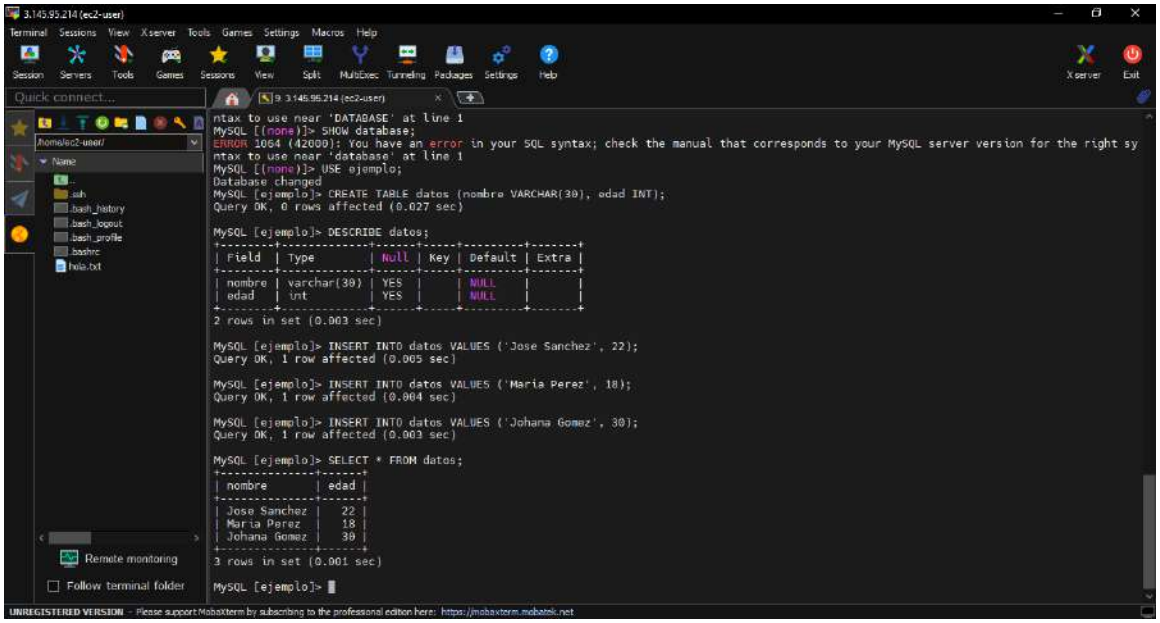


Ilustración 60. vista de la base de datos

Ejercicio 4

Creamos nuestra instancia y le damos un nombre en este caso le pondré Windows para especificar que va a ser instalado sistema operativo Windows para nuestro servidor

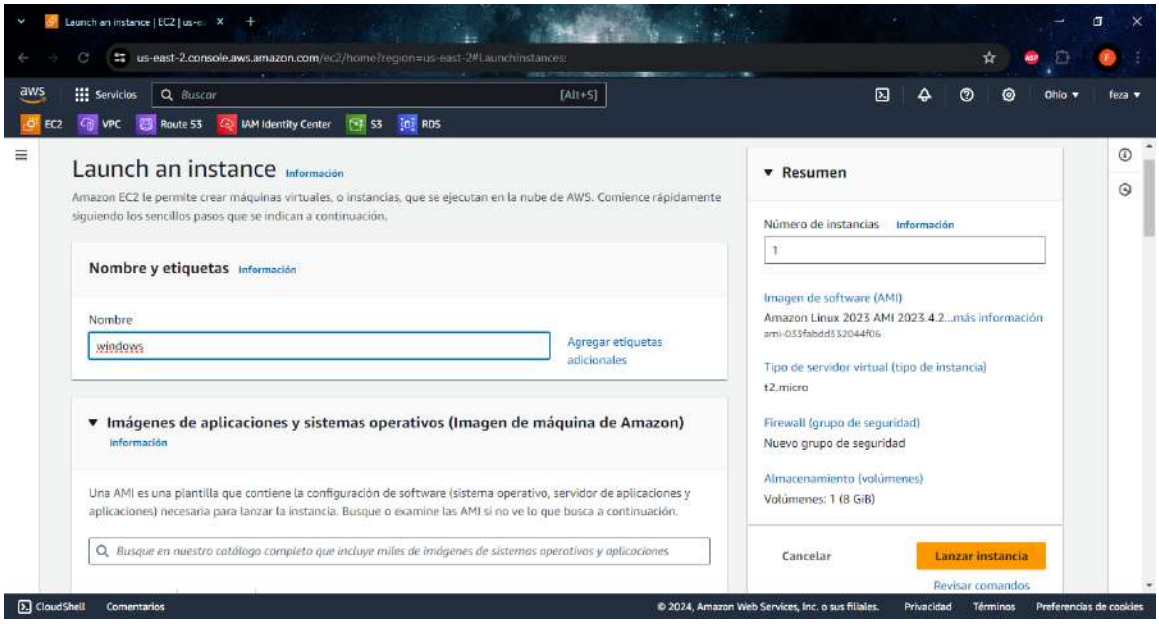


Ilustración 61. ejercicio 4 servidor wed windows

Seleccionamos el sistema operativo en mi caso como ya tenía creada un ami con unas aplicaciones ya instaladas y configurado la seleccionamos

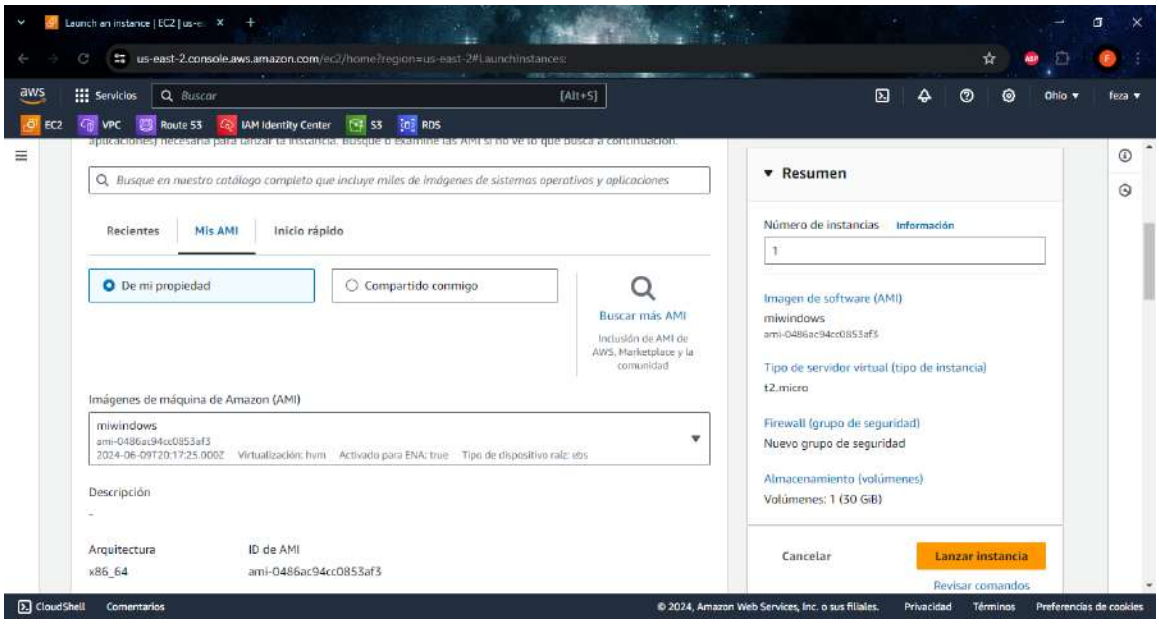


Ilustración 62. tipo de ami windows

Cogemos los requerimientos de hardware que queramos instalar en nuestro servidor y asignamos el tipo de clave para ingresar en ella

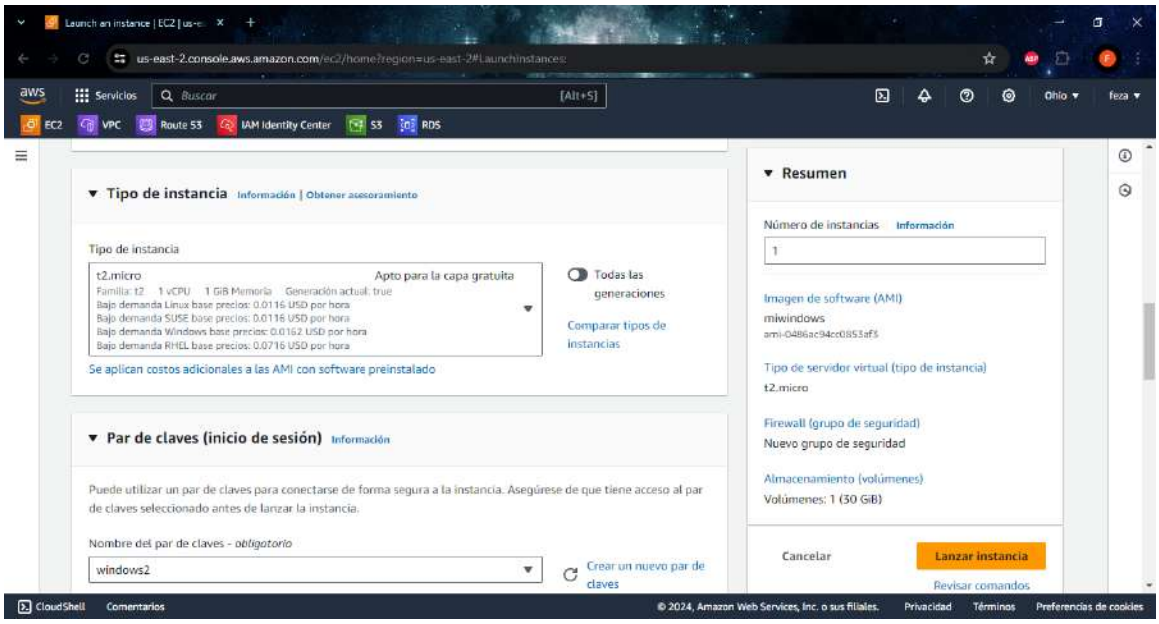


Ilustración 63. hardware de nuestra instancia windows

En configuración de red cogemos nuestra vpc y habilitamos la ip publica y ponemos el nombre de grupo de seguridad

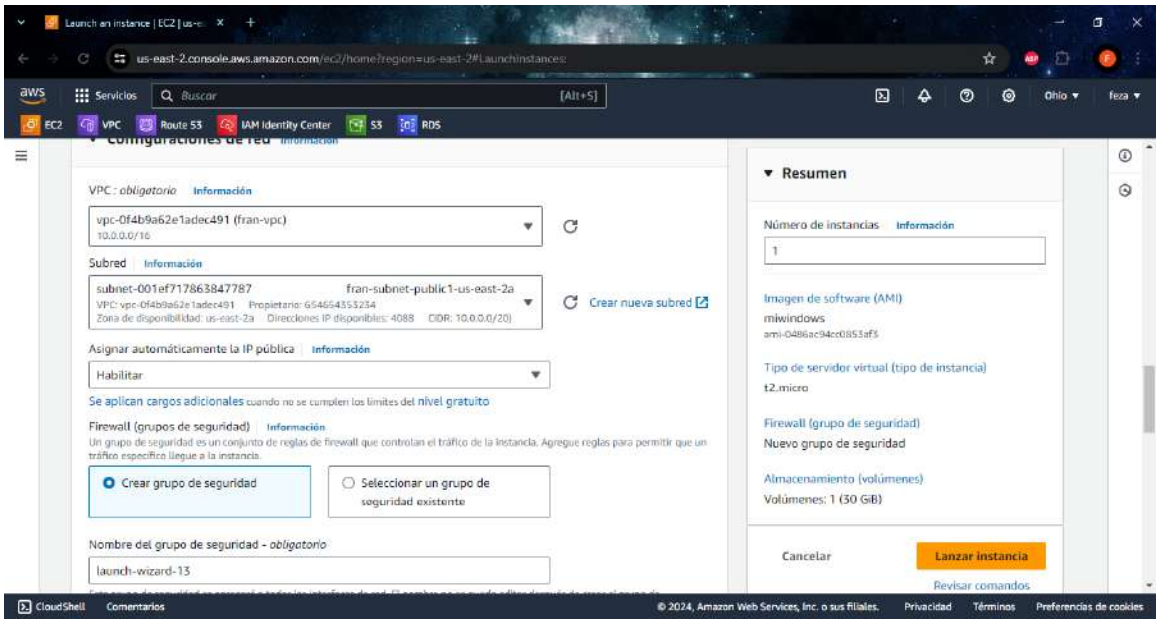


Ilustración 64. configuración de red de inst windows

Asignamos el tamaño de nuestro disco duro y le damos en lanzar instancia

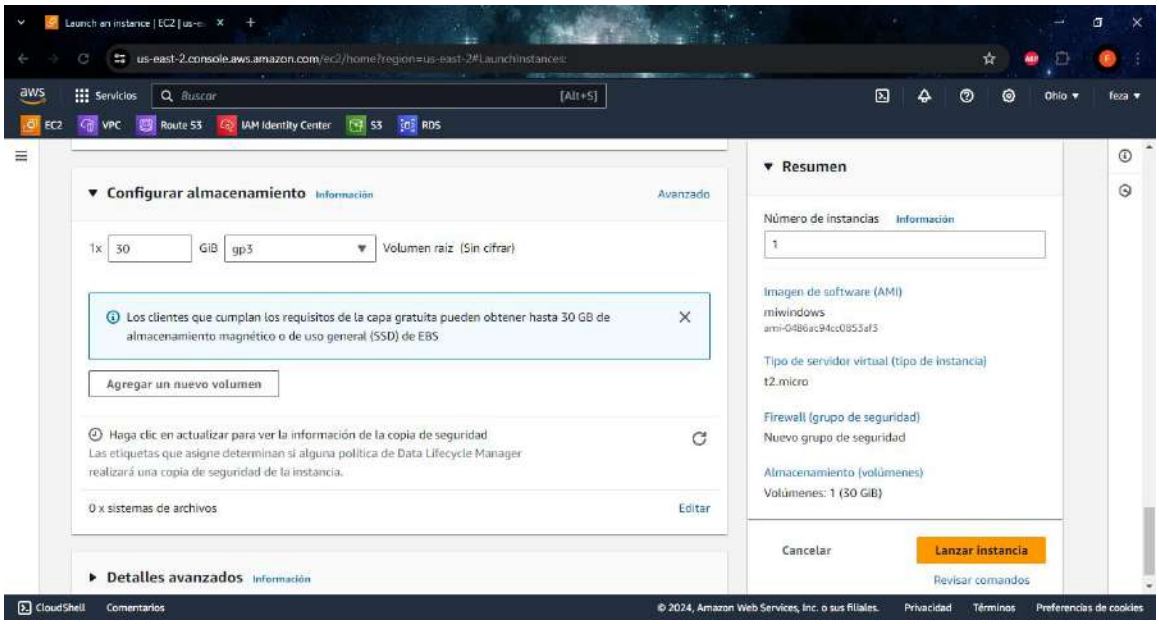
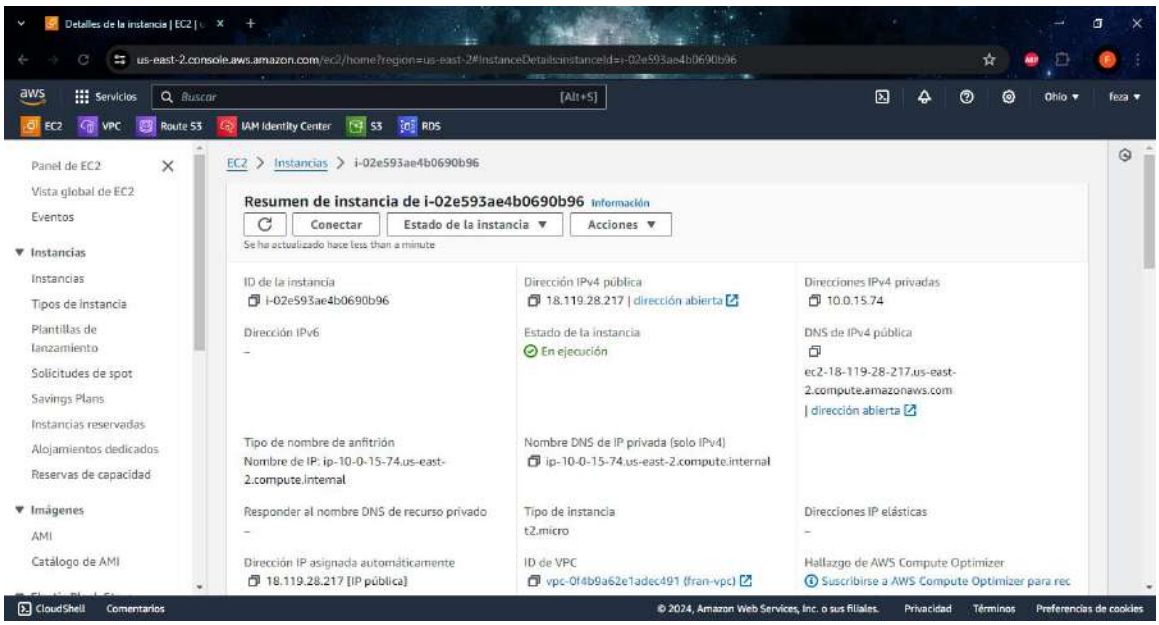


Ilustración 65. lanzar instancia windows

Ahora crearemos una imagen ami ingresamos a una instancia con la configuración que deseamos instalar en nuestras otras instancias



Y vamos a la parte inferior e ingresamos en la pestaña de almacenamiento

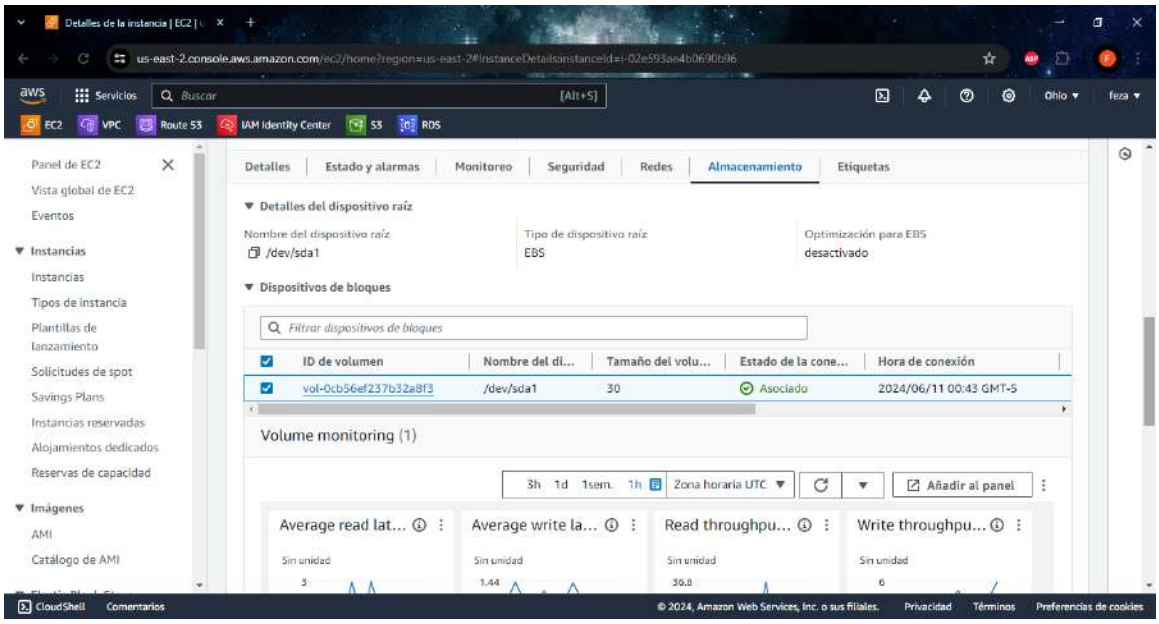


Ilustración 66. pestaña almacenamiento

Le damos clic en él y lo seleccionamos y en la parte superior derecha le damos en crear instantánea

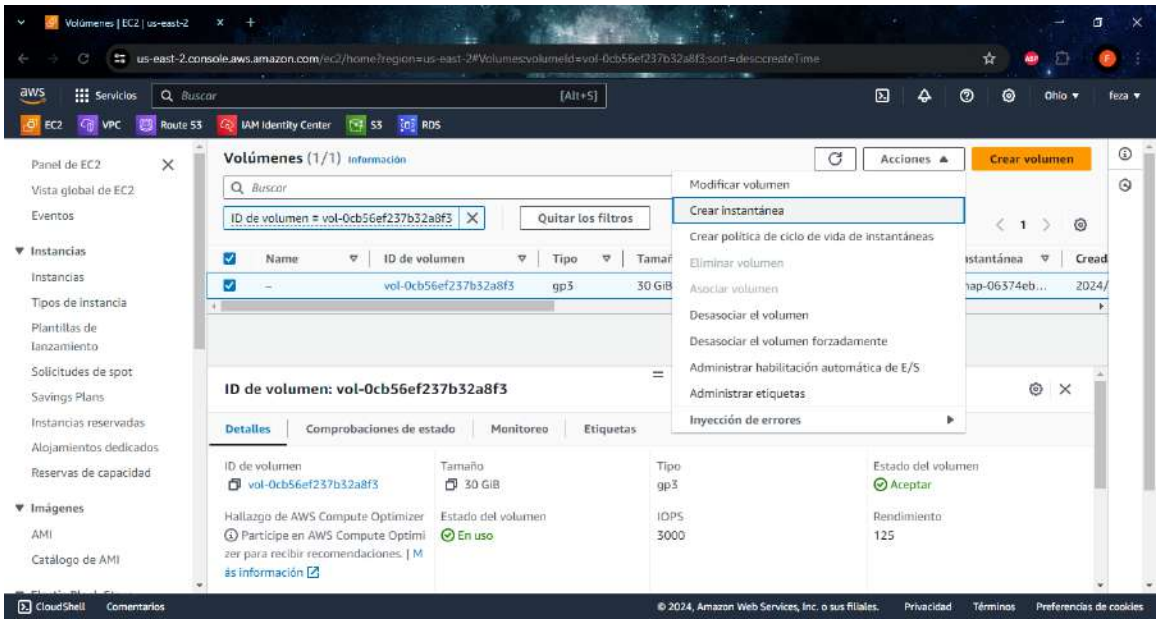


Ilustración 67 . crear instantánea

Asignamos un nombre y le damos en crear

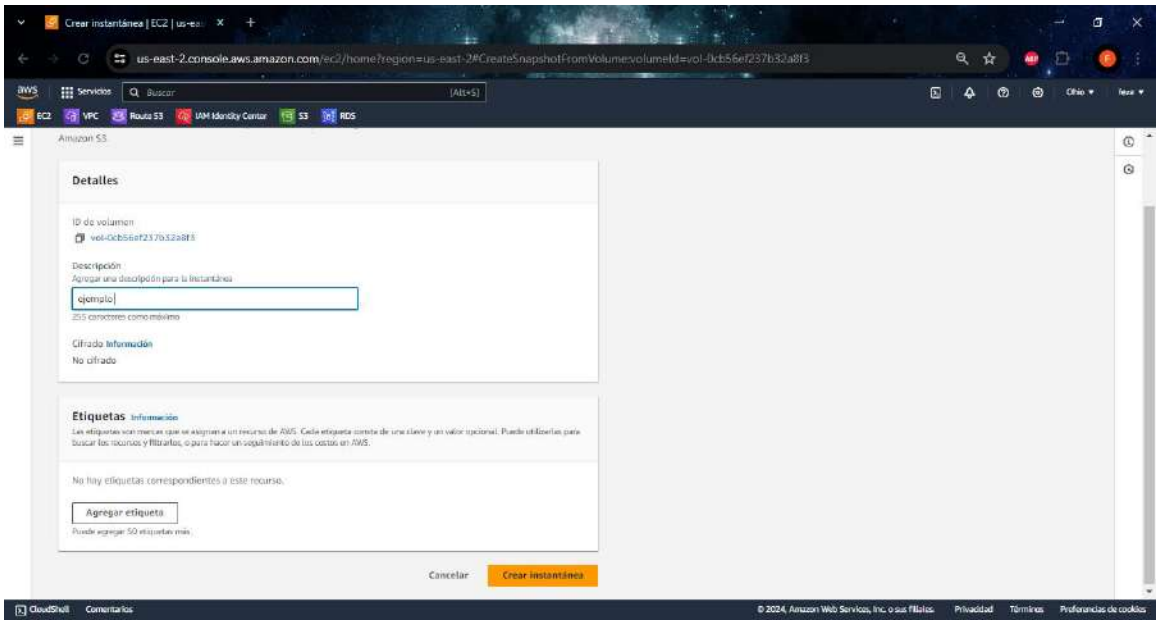


Ilustración 68. crear instantánea

Y esperamos a que esté listo para usar la instantánea que acabamos de crear

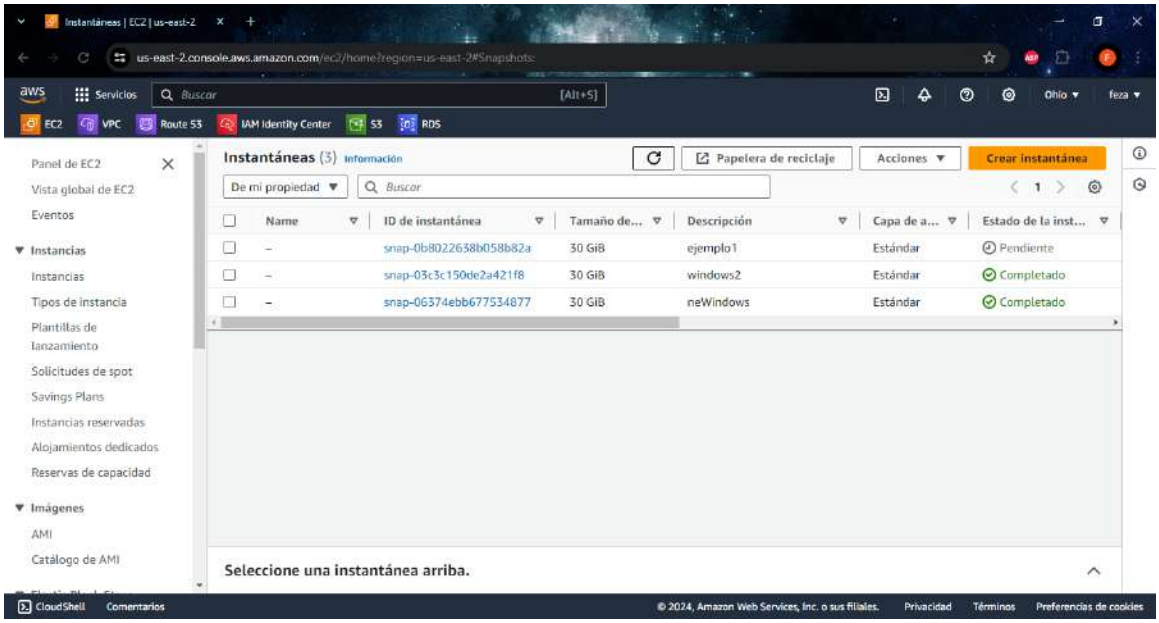


Ilustración 69. creando instantánea

La seleccionamos y le damos en crear imagen a partir de una instantánea

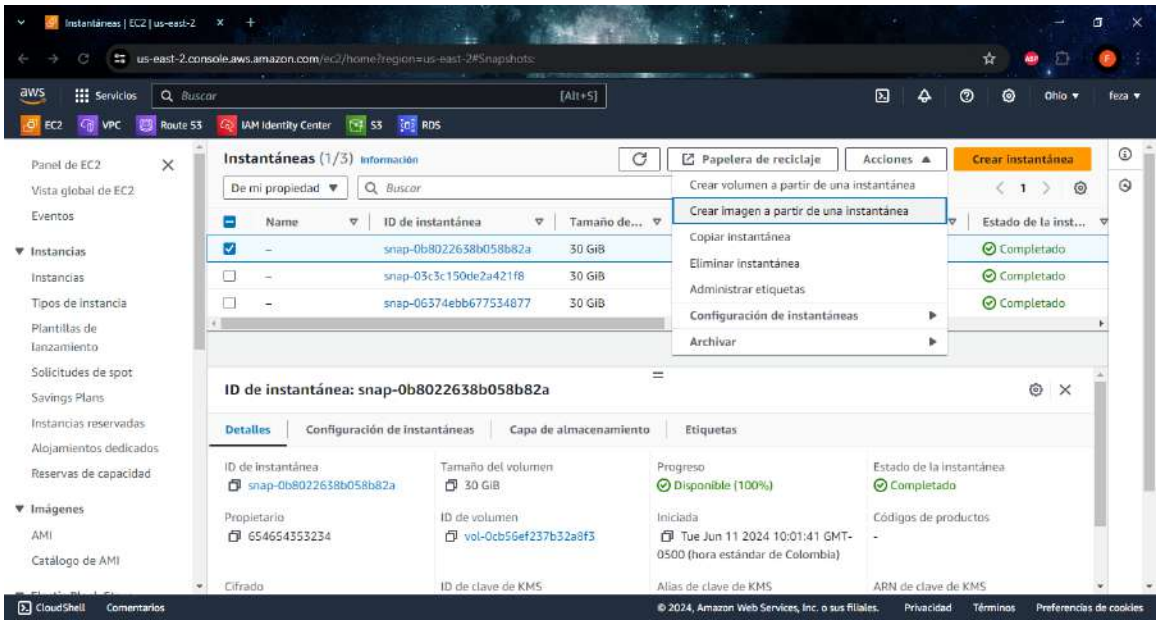


Ilustración 70. crear imagen

Asignamos un nombre

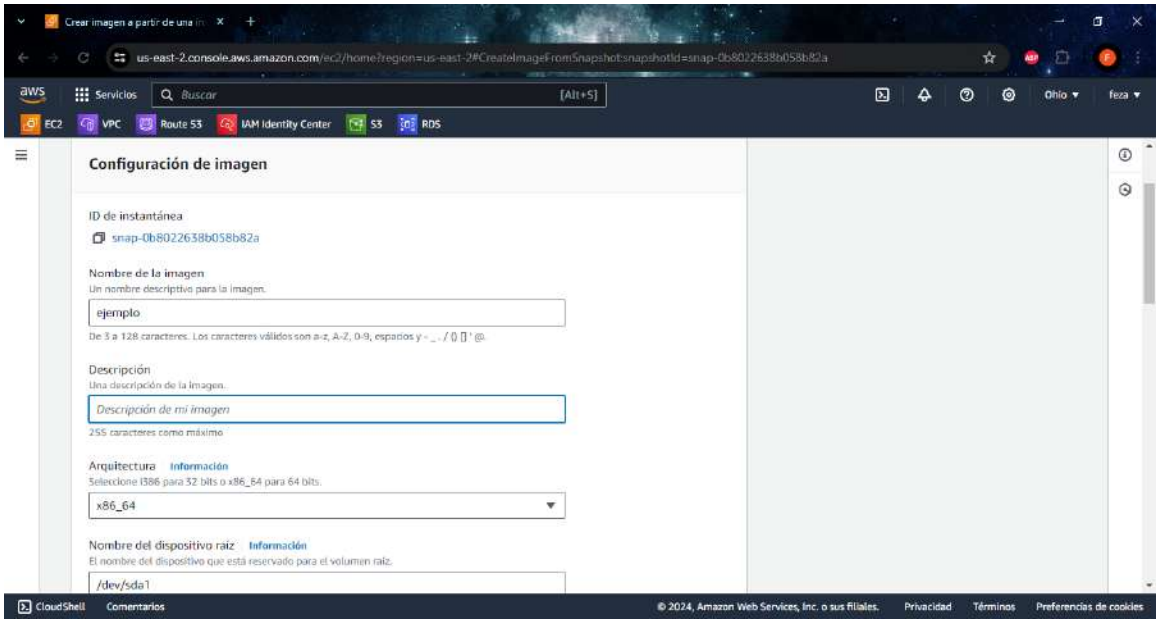


Ilustración 71. configuración de imagen

Y también el valor de la capacidad del disco duro y le damos en crear imagen cabe resaltar que como ya tiene datos con respecto a la instancia que modificamos no tenemos que modificar nada al menos que quieras cambiar algún valor especifico

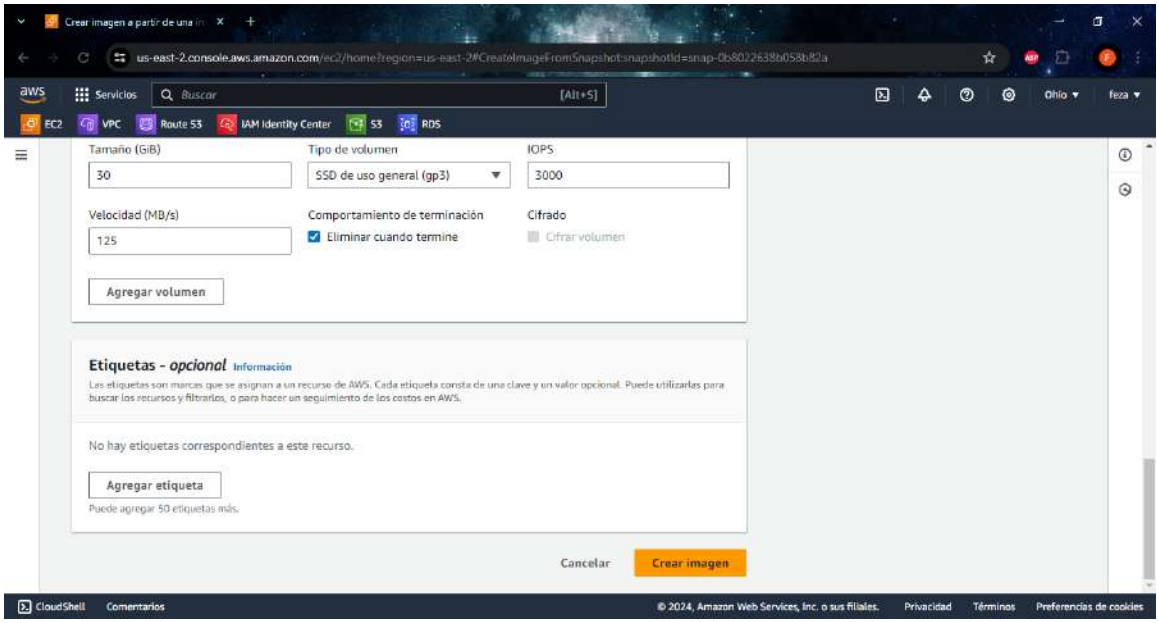


Ilustración 72. crear imagen

Una vez ya creado la imagen procederemos a crear nuestro balanceador de carga que es el que encargar de equilibrar las peticiones de nuestro servidor web

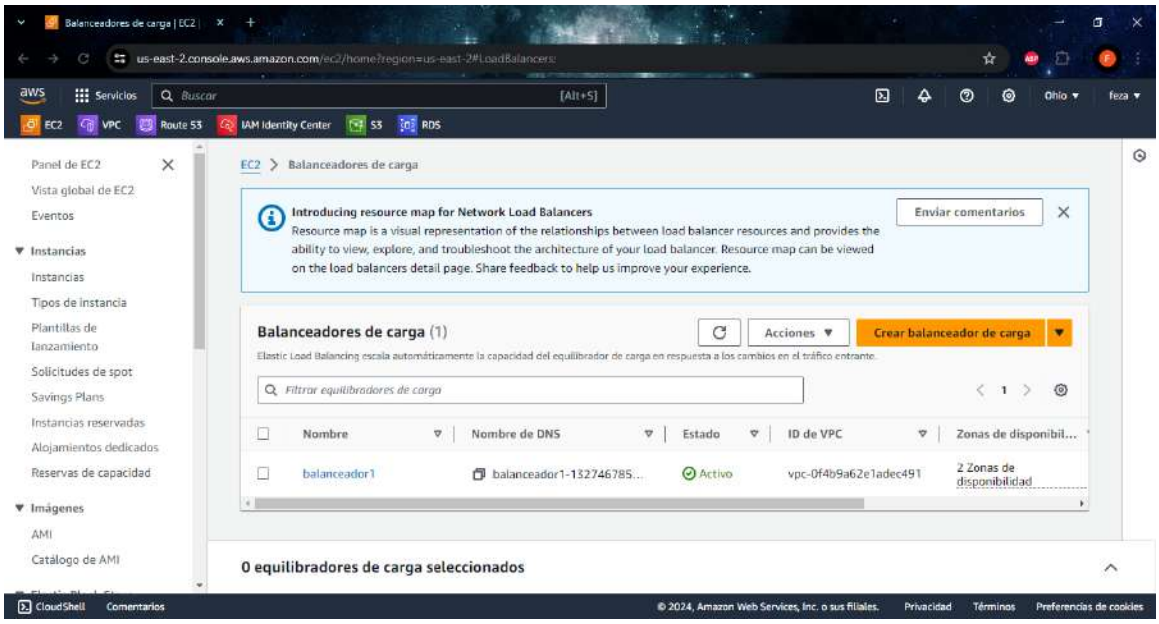


Ilustración 73. crear balanceador de carga

Seleccionamos el que es balanceador de cargar de aplicaciones dándole en crear que está en la parte inferior izquierda

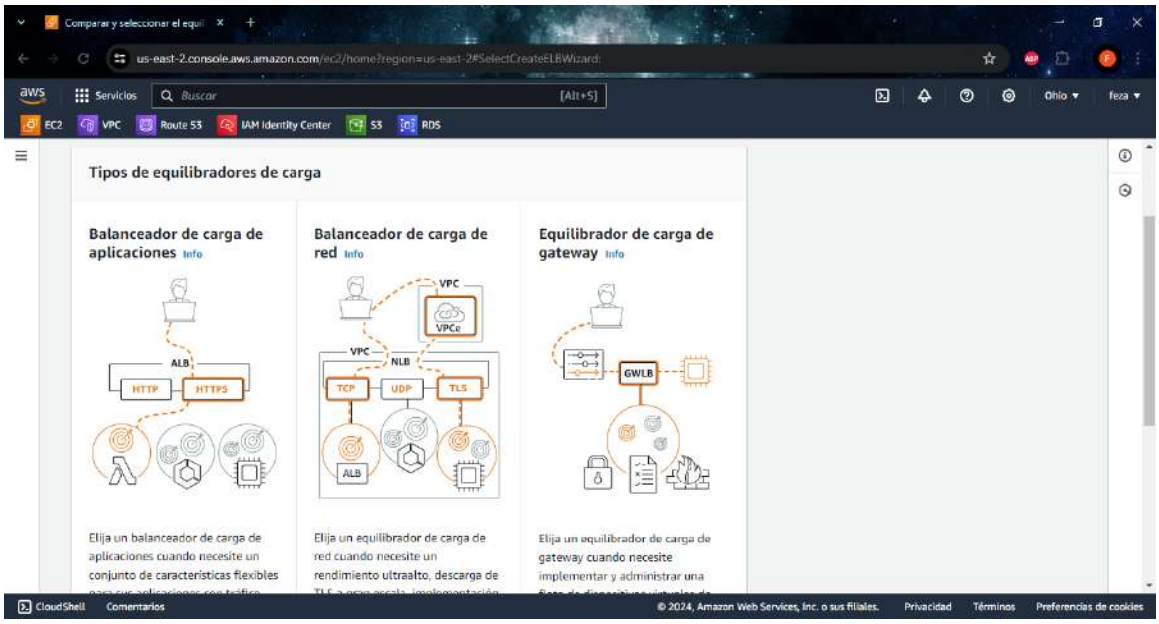


Ilustración 74. tipos de equilibradores de carga

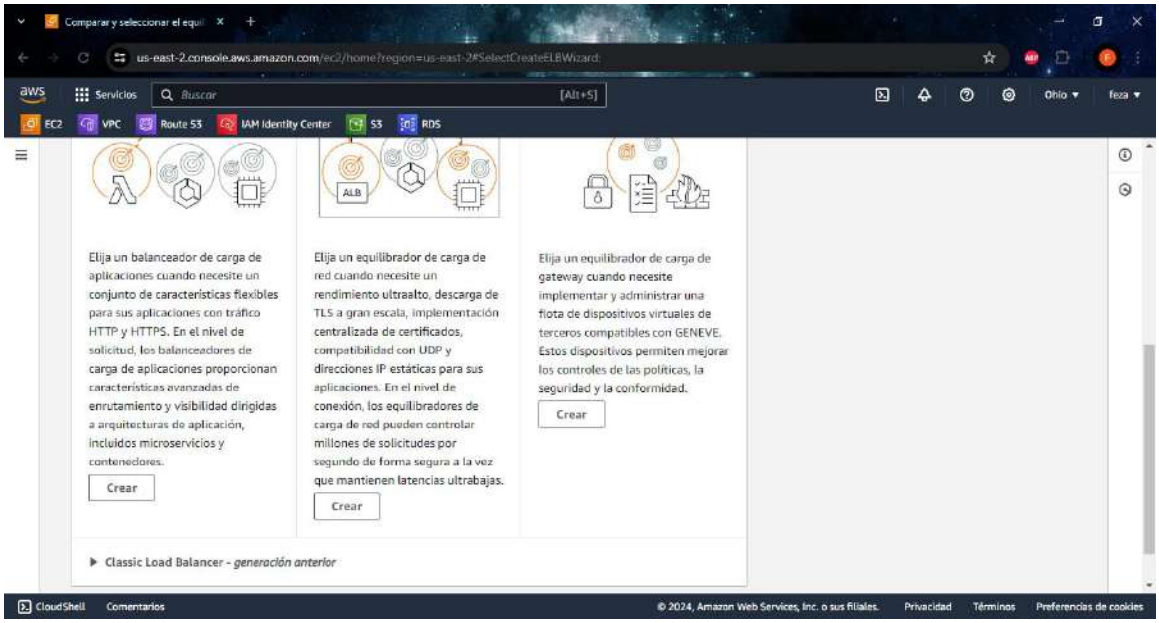


Ilustración 75. crear

Asignamos un nombre y seleccionamos nuestra vpc junto las subredes que deseamos asignarles

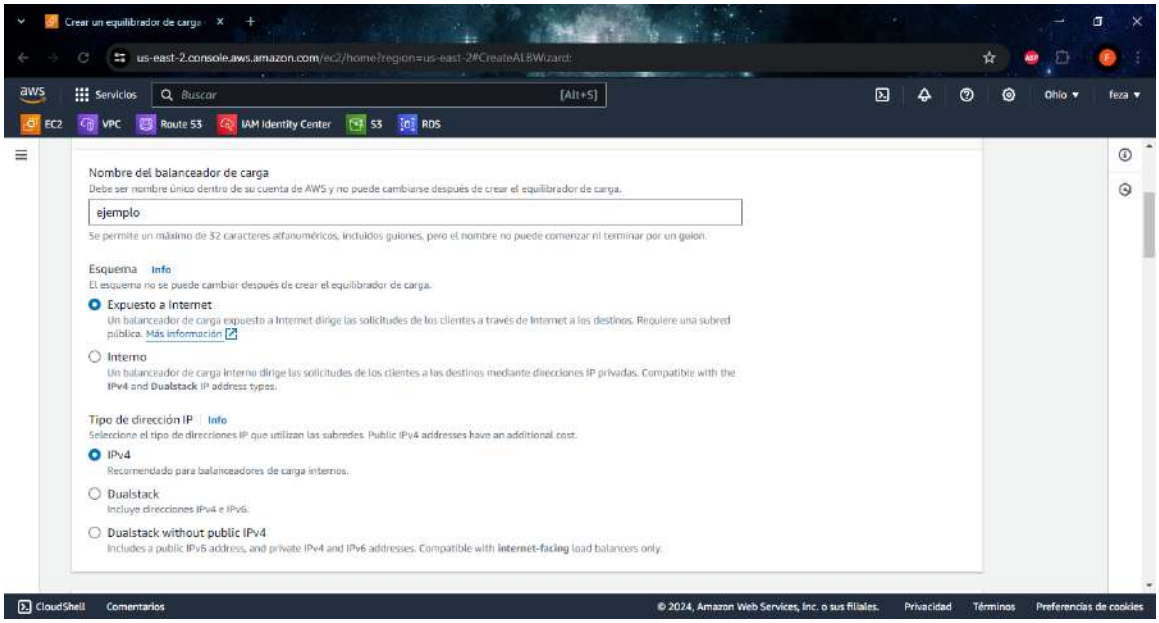


Ilustración 76. configuraciones de balanceador de carga

Seleccionamos nuestro grupo de trabajo cabe resaltar que tiene que ser el mismo que se le asigno a nuestras instancias antes creadas

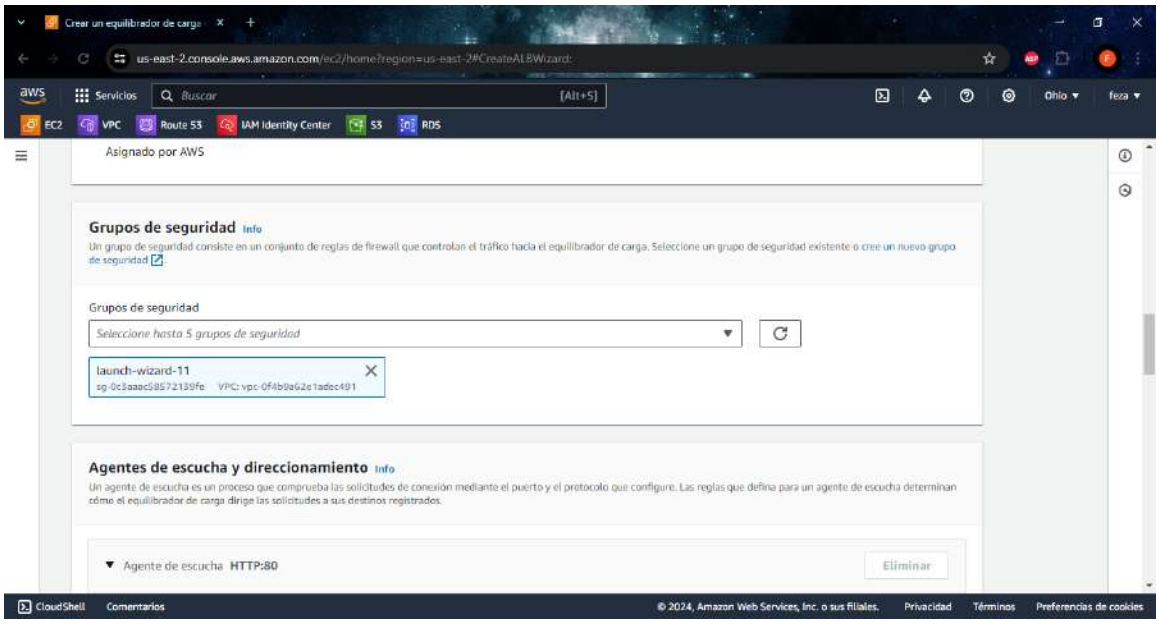


Ilustración 77. grupo de seguridad balanceador de carga

Creamos un grupo de destino para dirigir las solicitudes al grupo especificado

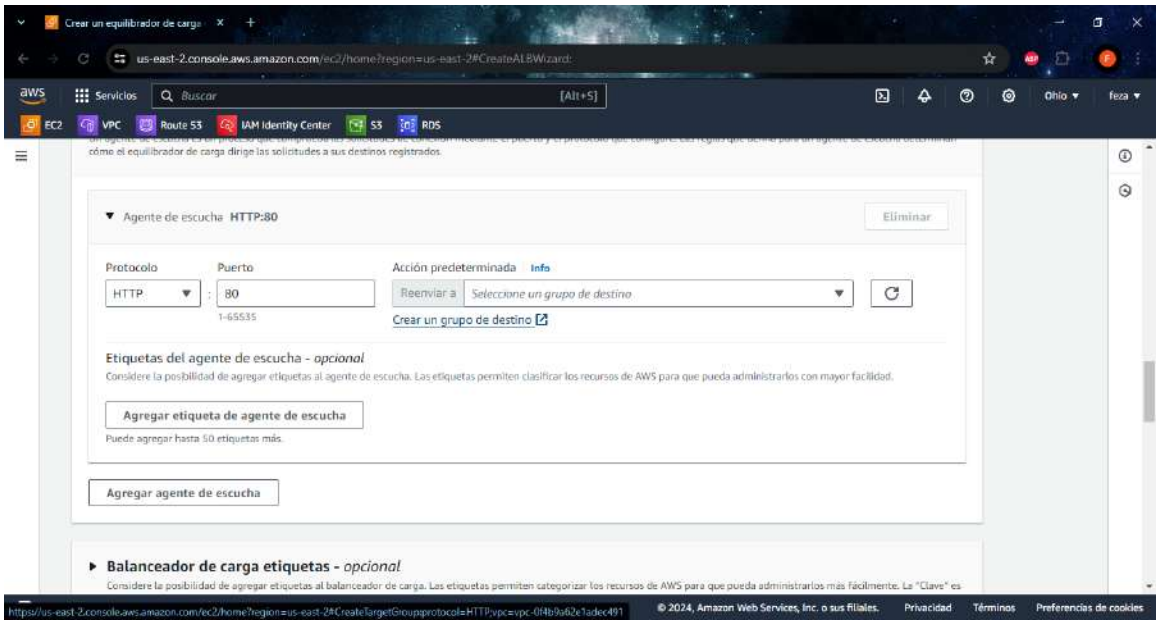


Ilustración 78. crear grupo de destino

Elegimos el tipo de destino en este caso es por instancias

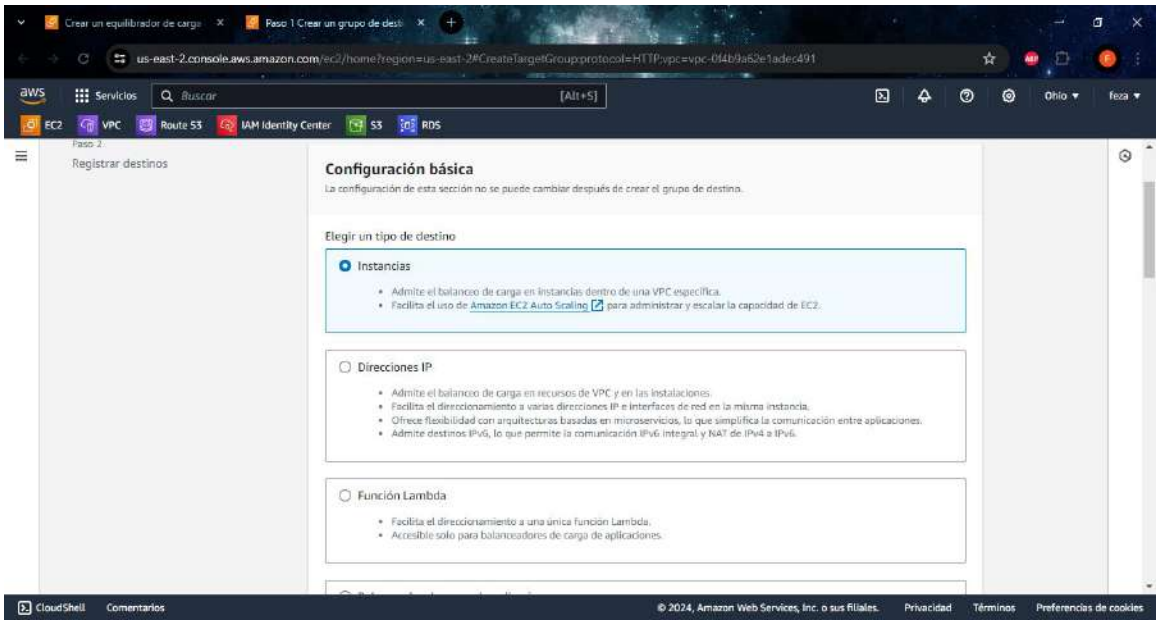


Ilustración 79. configuracion basica

Asignamos un nombre con el cual vamos a identificar y seleccionamos nuestra vpc y le damos siguiente

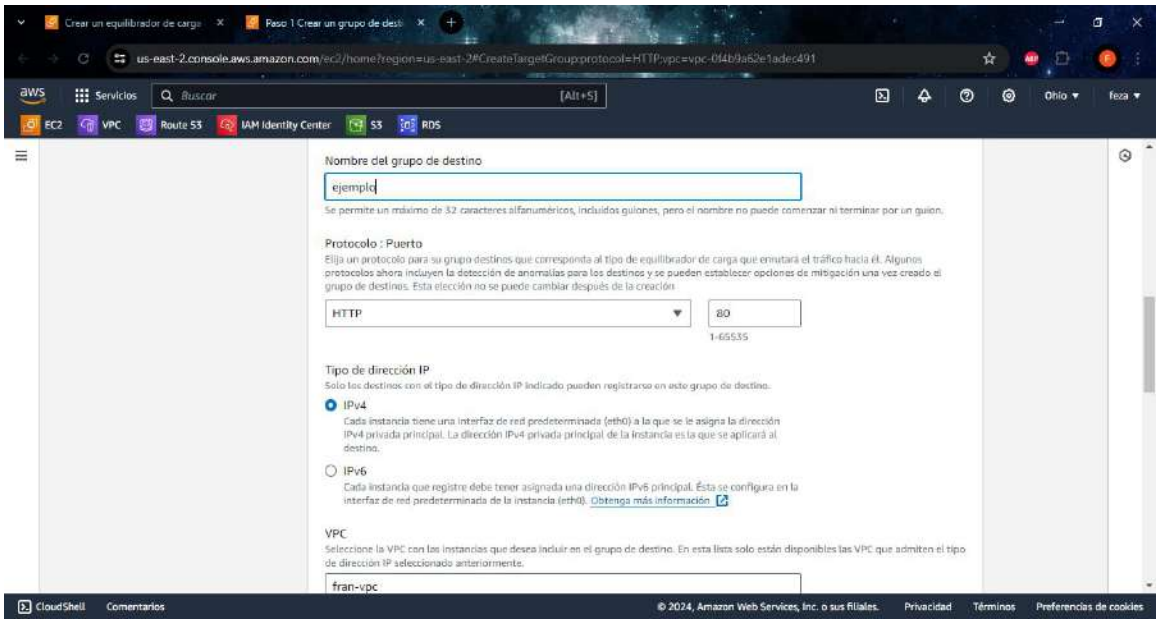


Ilustración 80. nombre del grupo de destino

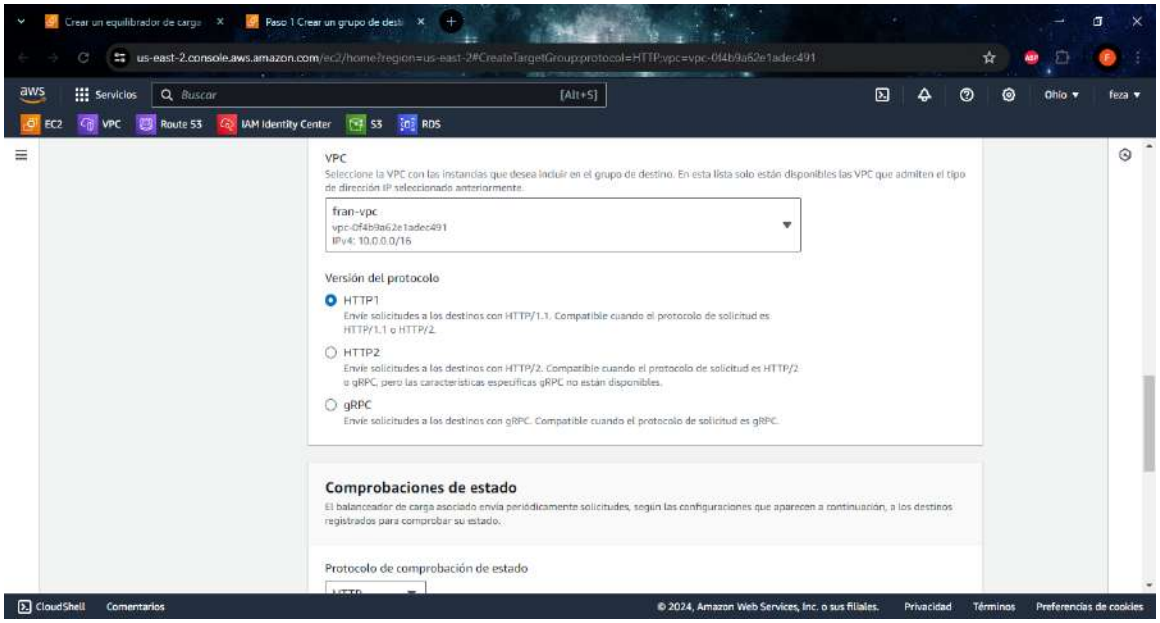


Ilustración 81. selección de la vpc para el grupo de trabajo

Seleccionamos nuestras instancias para el balanceador de carga le damos en incluir y le damos en crear grupo de destino

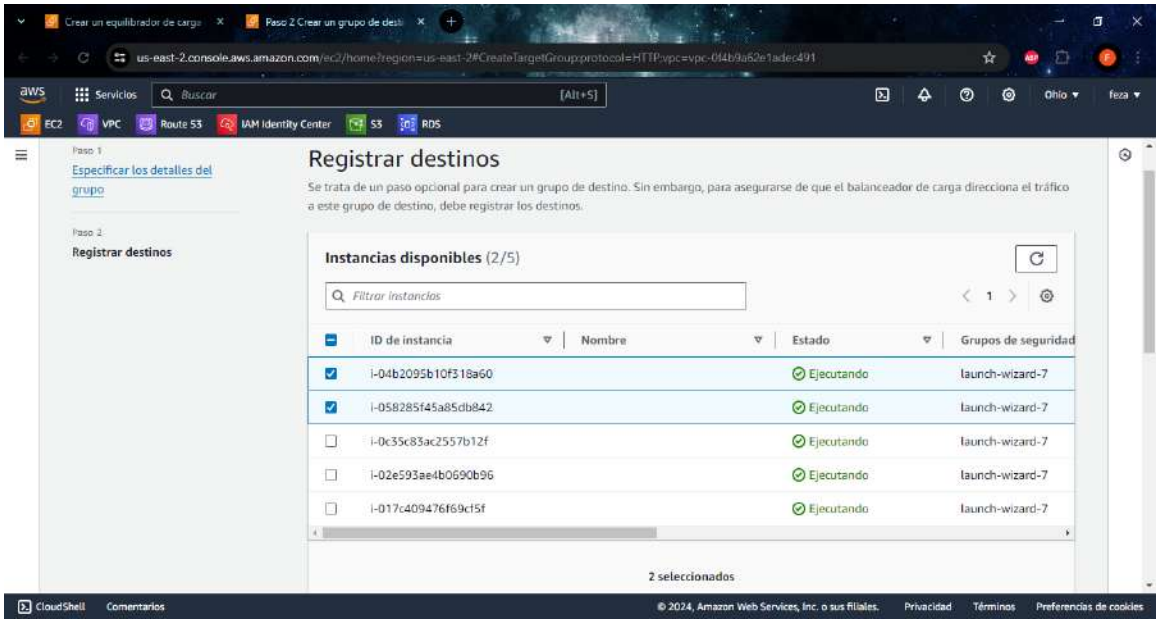


Ilustración 82. selección de las instancias

Regresamos a donde estamos creando el balanceador y actualizamos el grupo de destino y hay ya nos aparece el destino creado lo seleccionamos y creamos nuestro balanceador de carga

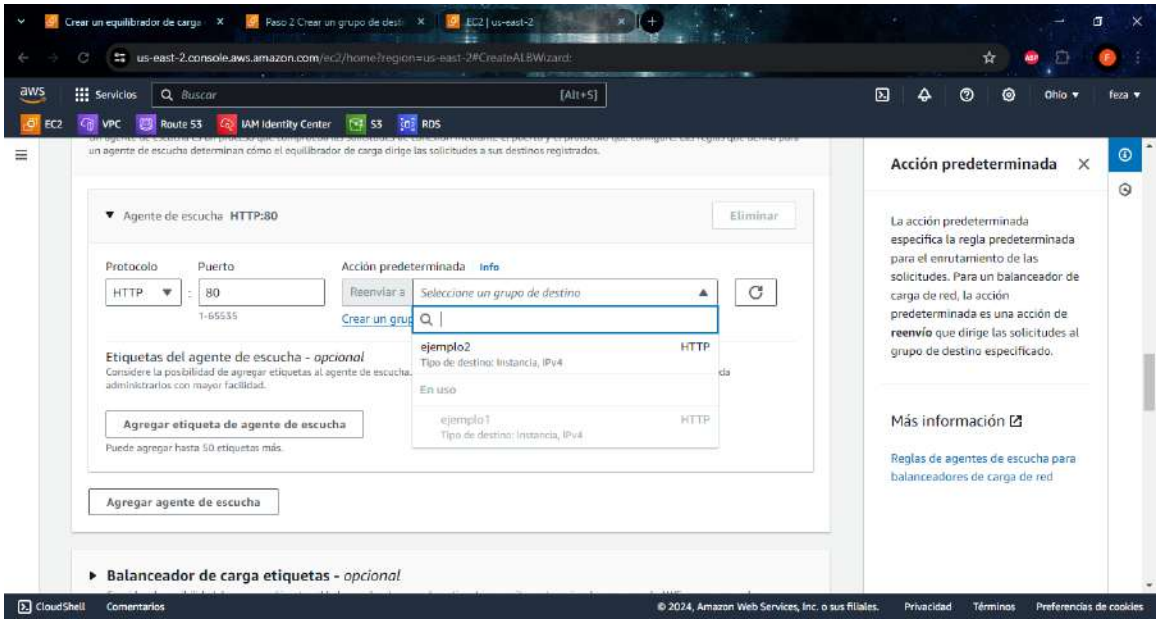


Ilustración 83. creamos balanceador de carga

Ahora crearemos un grupo de auto escalado asignamos nombre

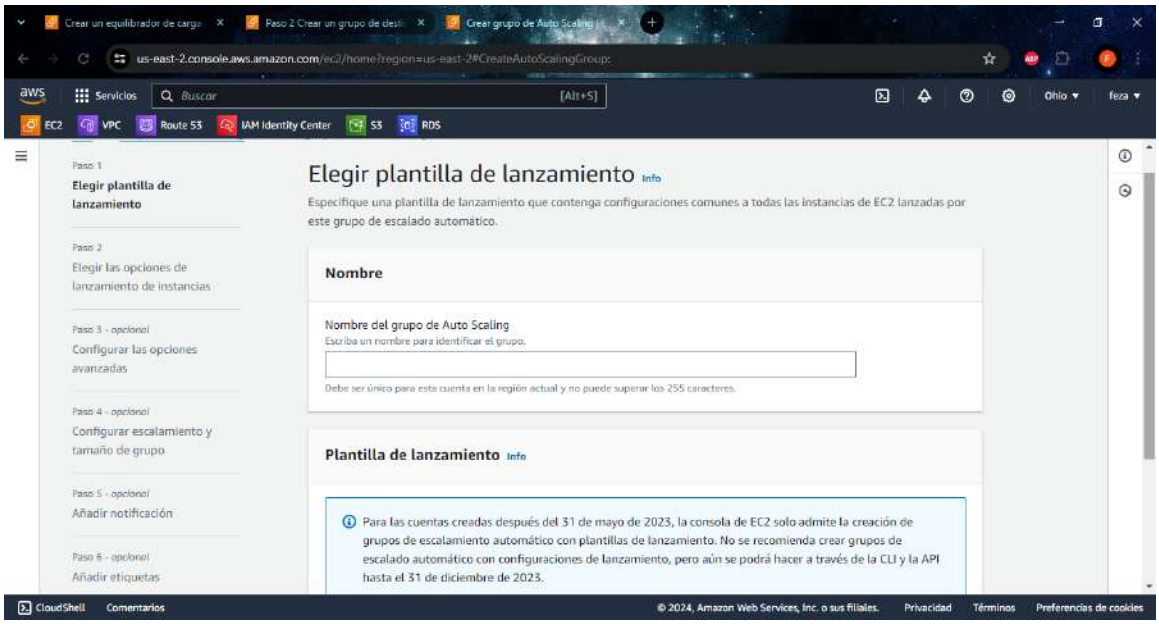


Ilustración 84. grupo de auto escalado

Y creamos una configuración de lanzamiento

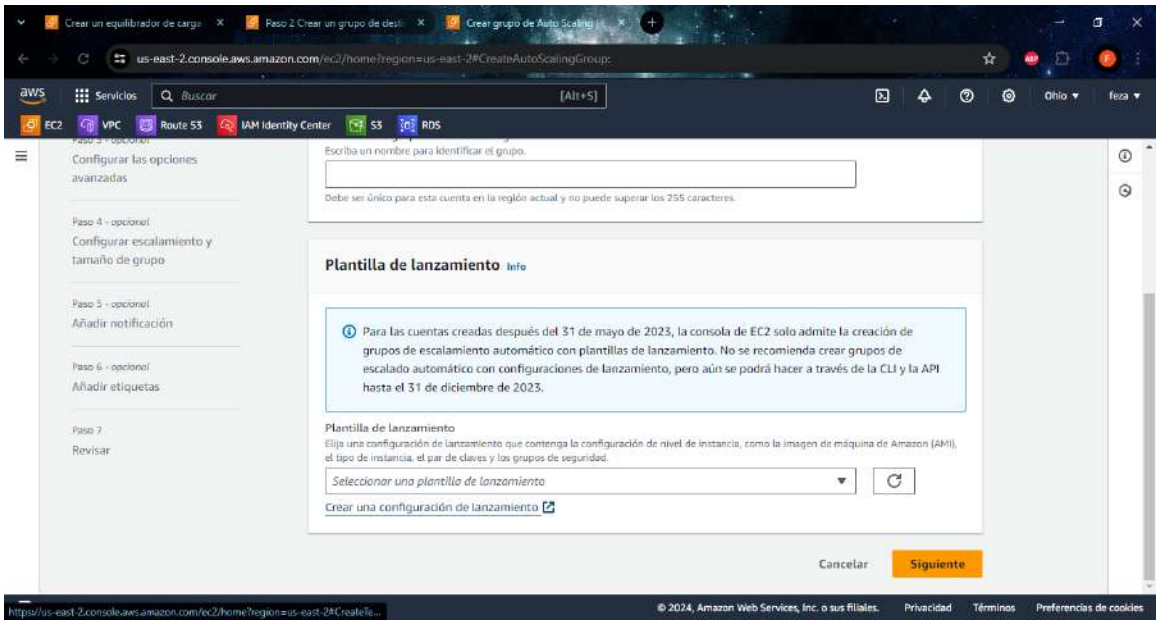


Ilustración 85. configuración de lanzamiento

Le asignamos un nombre

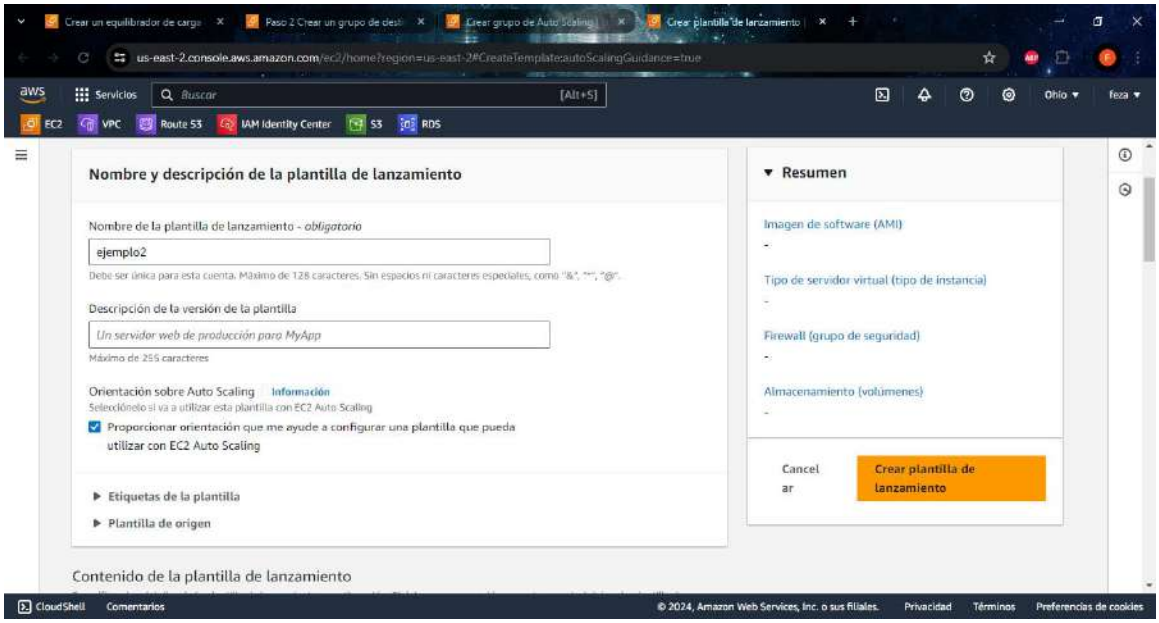


Ilustración 86. nombre del lanzamiento

Seleccionamos nuestra ami ya anterior mente creada

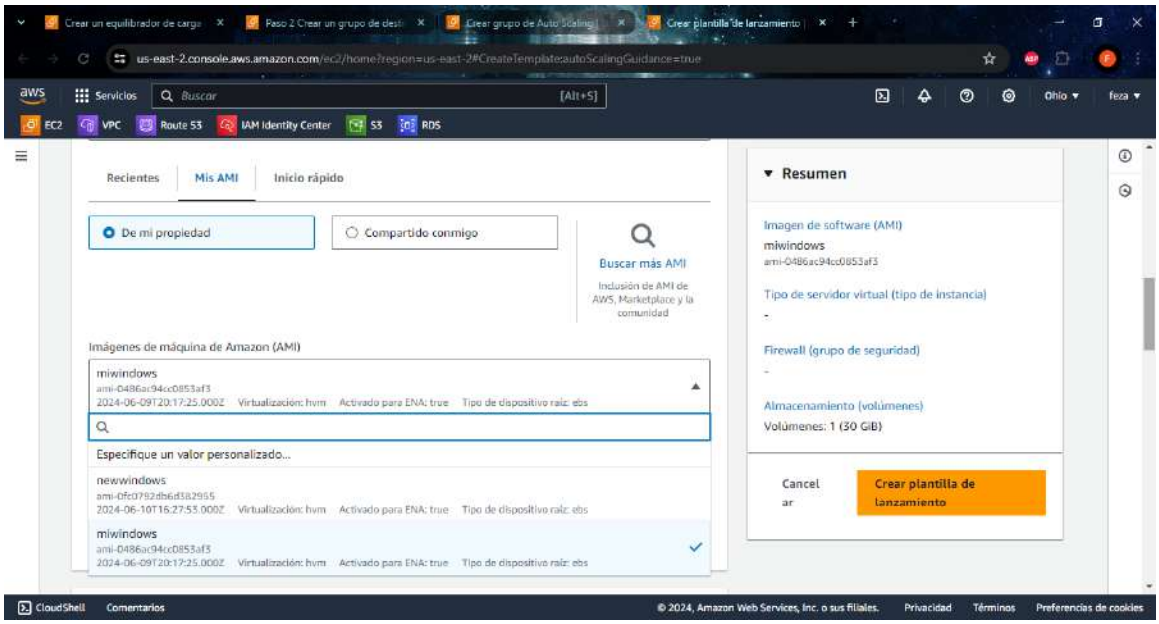


Ilustración 87. seleccionamos nuestra ami

Asignamos nuestra arquitectura para las instancias que se crearan y el tipo de seguridad para las claves de inicio de sección

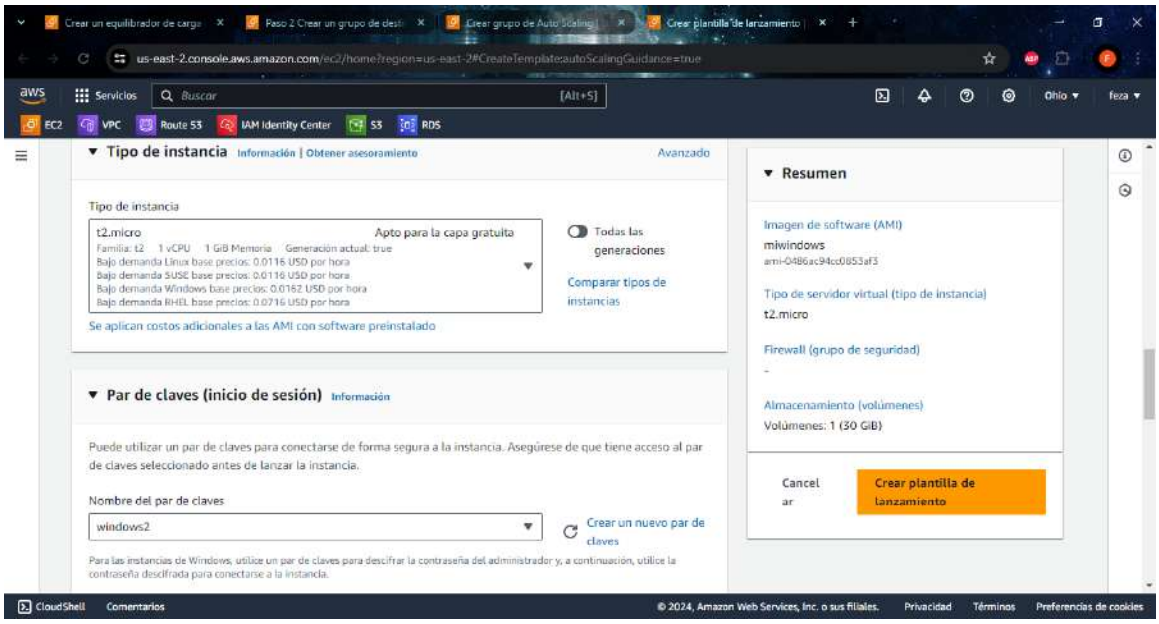


Ilustración 88. claves de inicio de sección

Seleccionamos esta opción para nuestra subred

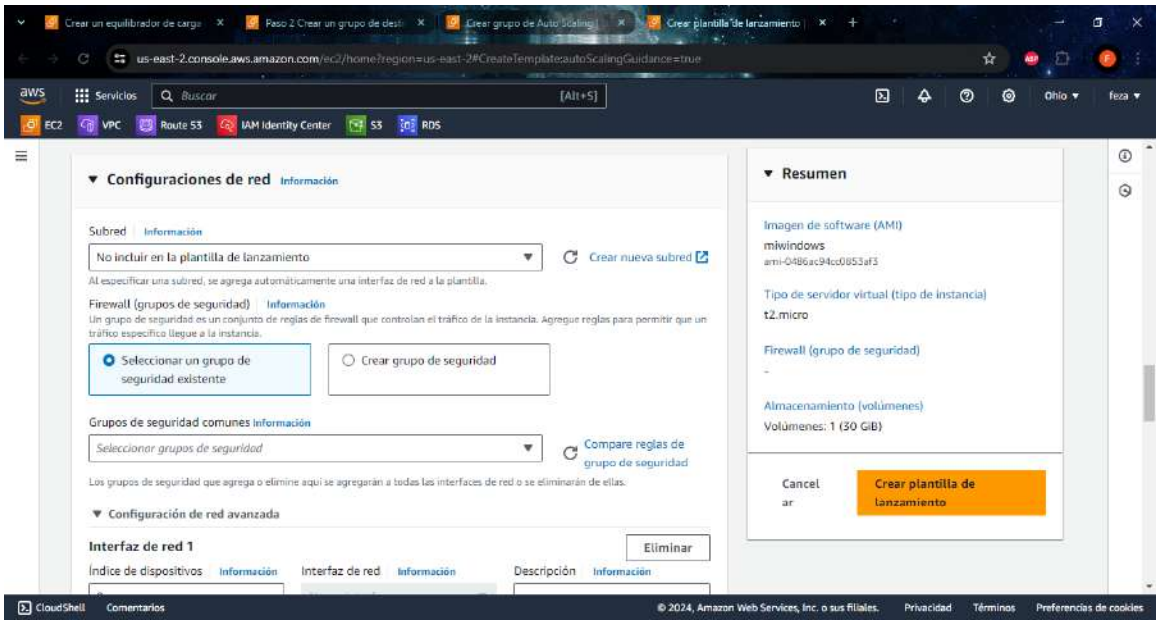


Ilustración 89. subred

Asignamos ip publica para poder conectarnos a nuestras instancias creadas es muy importante habilitarla por si no se habilita no se podrá conectar seleccionamos

también nuestro grupo de trabajo y creamos plantilla

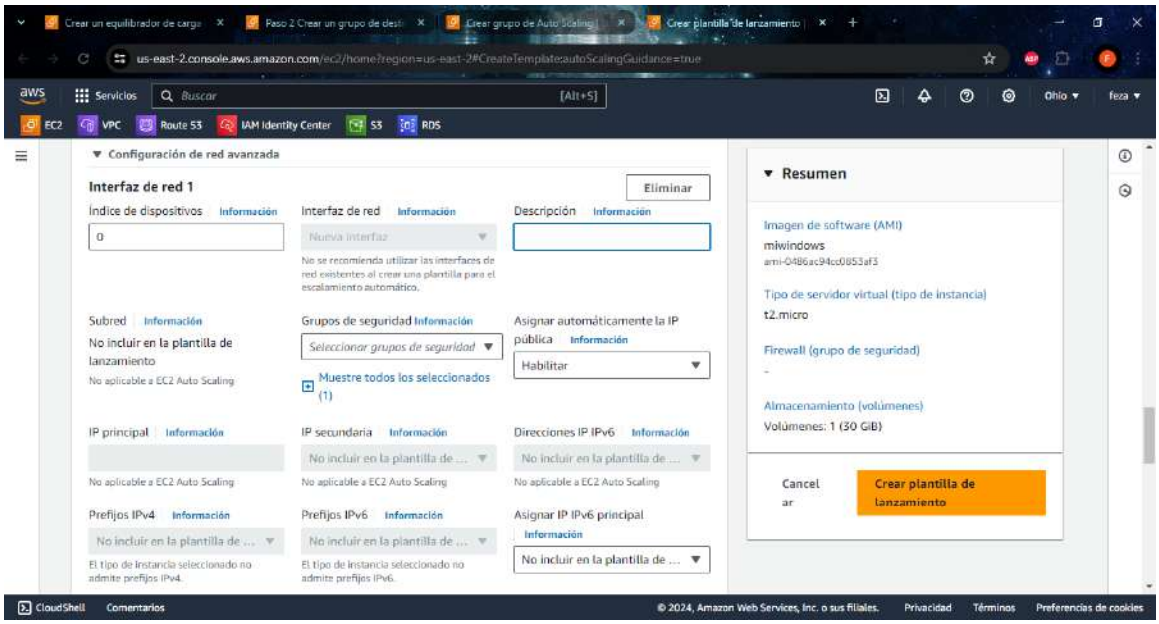


Ilustración 90. configuraciónes de red y seguridad

Ya nos aparece nuestro lanzamiento lo seleccionamos y le damos en siguiente

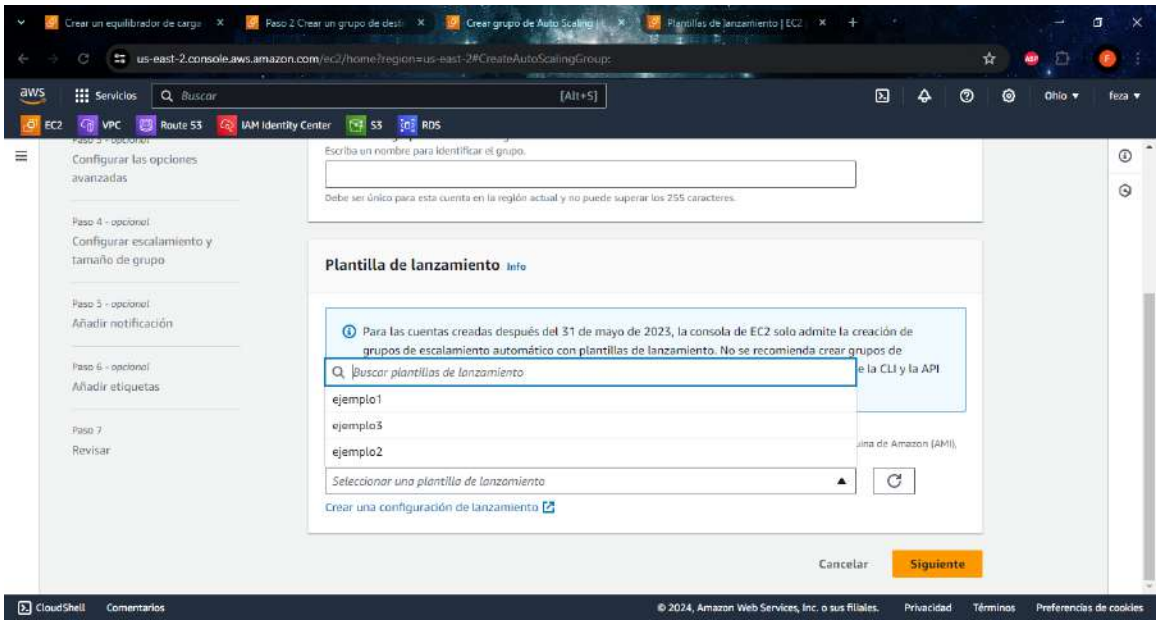


Ilustración 91. vista de lamzamiento

Seleccionamos nuestra vpc y nuestras ip públicas y le damos siguiente

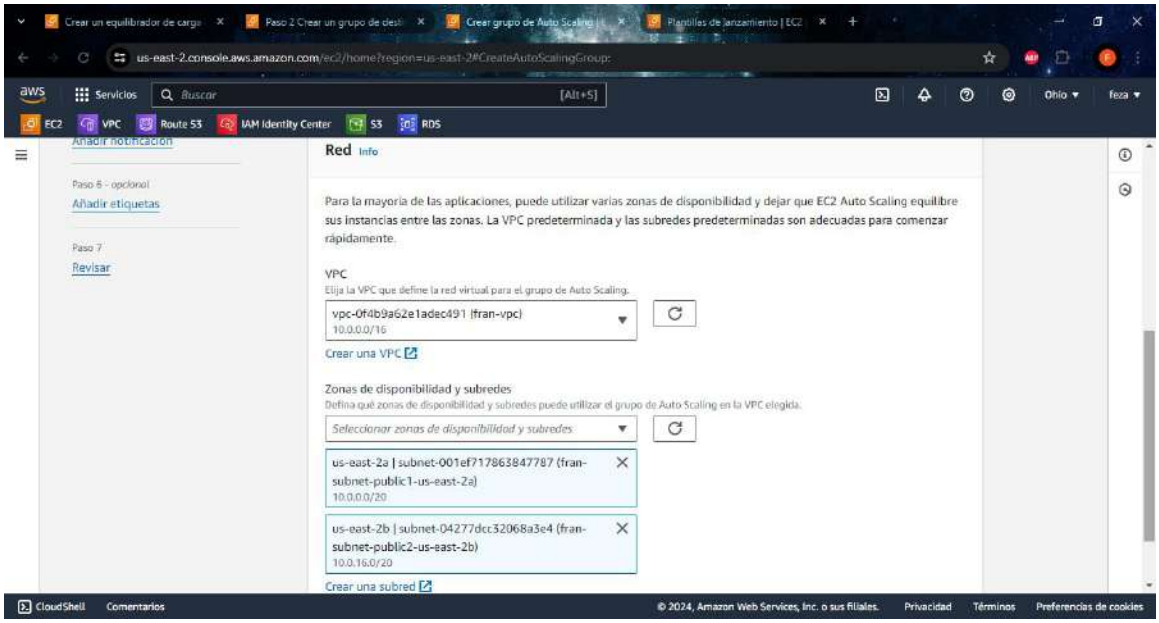


Ilustración 92. selección de vpc e ip públicas

Asociamos un balanceador de cargar ya existente y seleccionamos el que se creó anterior mente y le damos en siguiente

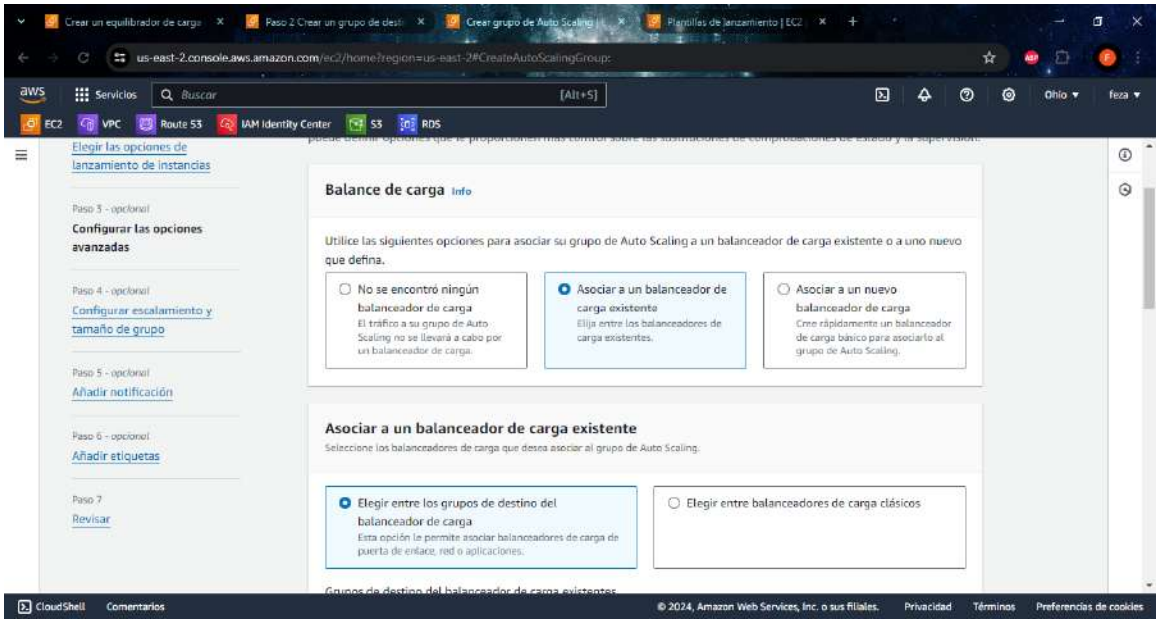


Ilustración 93. asignar balacedor de cargar

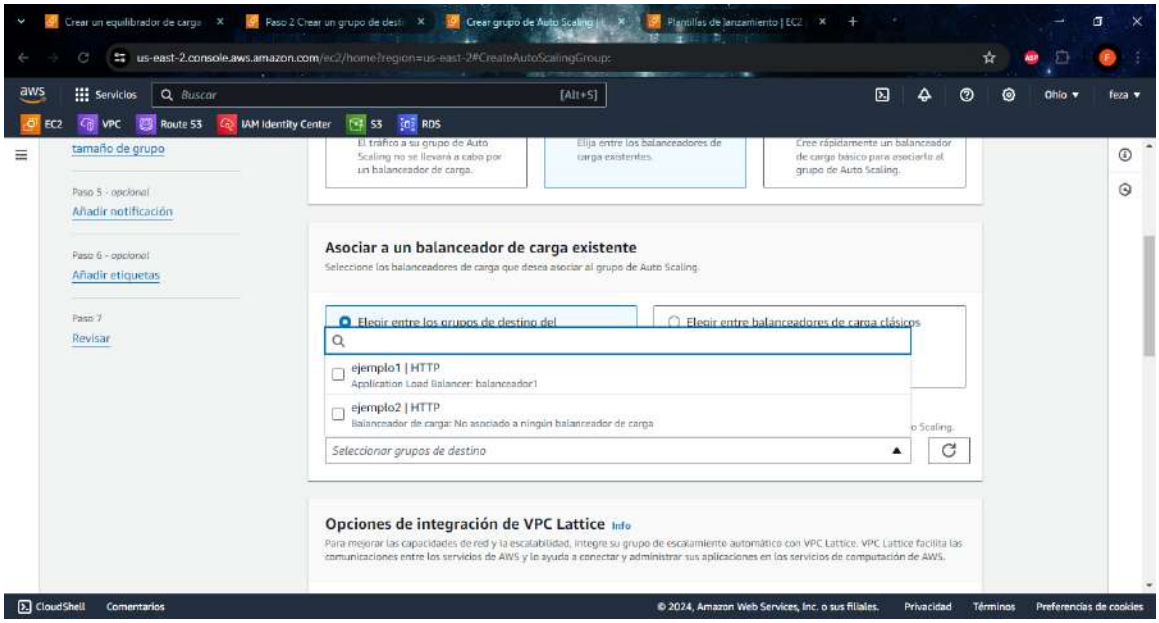


Ilustración 94. selección del balanceador de carga

Asignamos nuestros valores a crear de las instancias

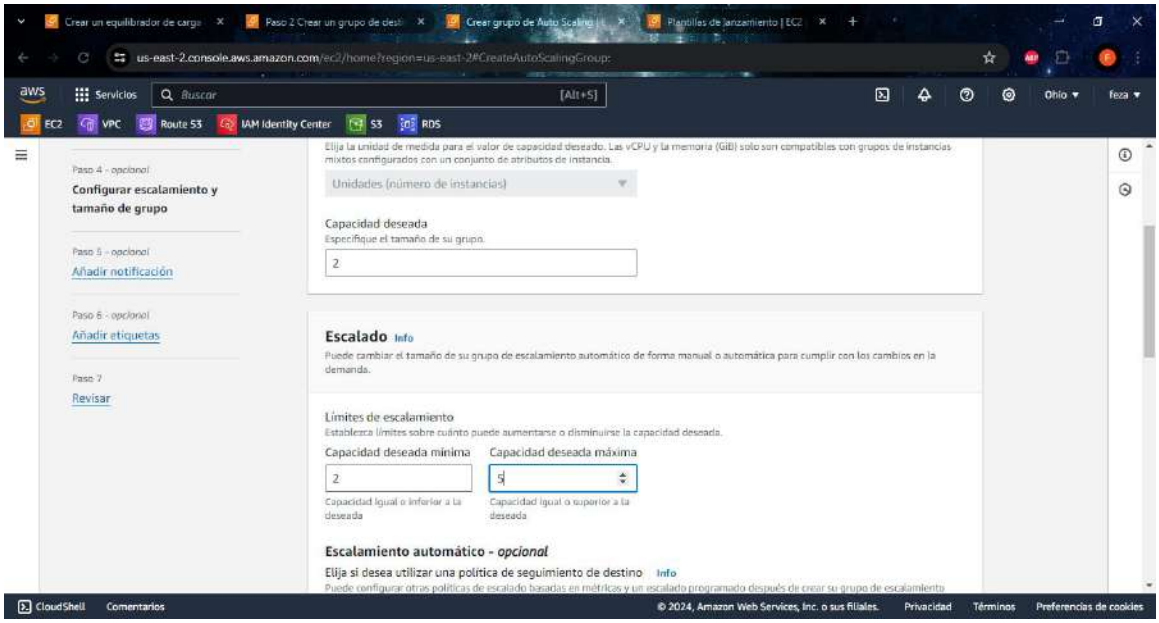


Ilustración 95. limites de implementación de las instancias

En la opción de escalado de nuestro grupo de escalamiento seleccionamos la opción de política de escalado de seguimiento de destino para poder asignarle el escalamiento por uso de CPU y le asignamos los valores que deseemos asignarles para poder automáticamente que el escaldo cree nuestras instancias

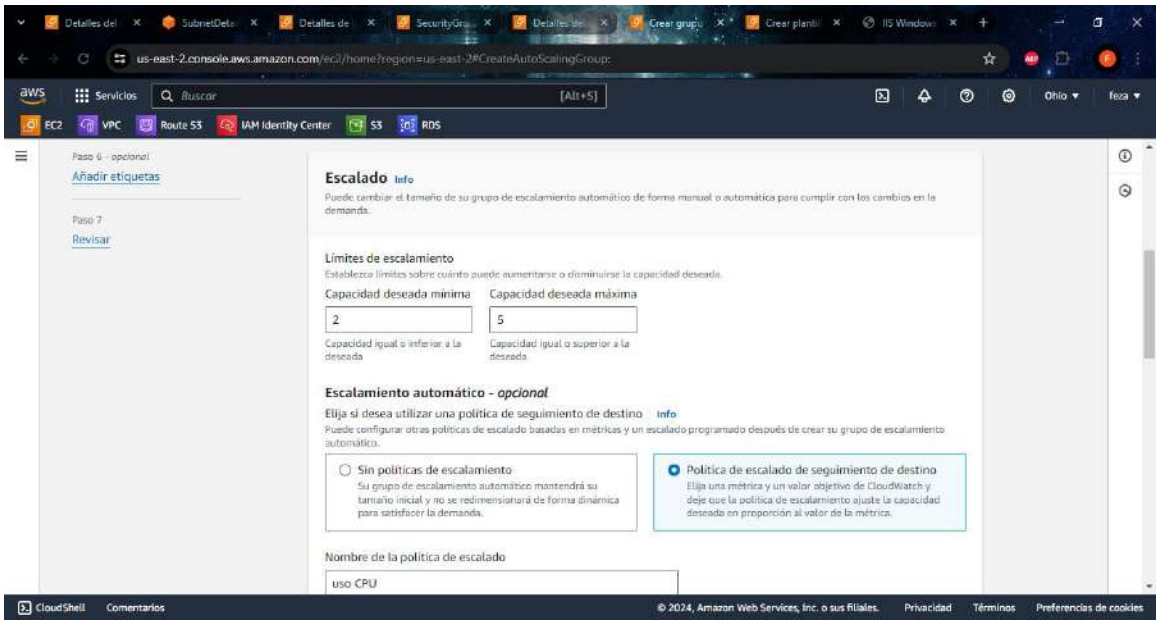


Ilustración 96. politica de escaldo

Al activar la política nos aparecerá estos campos para crear unas matrices de uso de cpu y le damos en siguiente

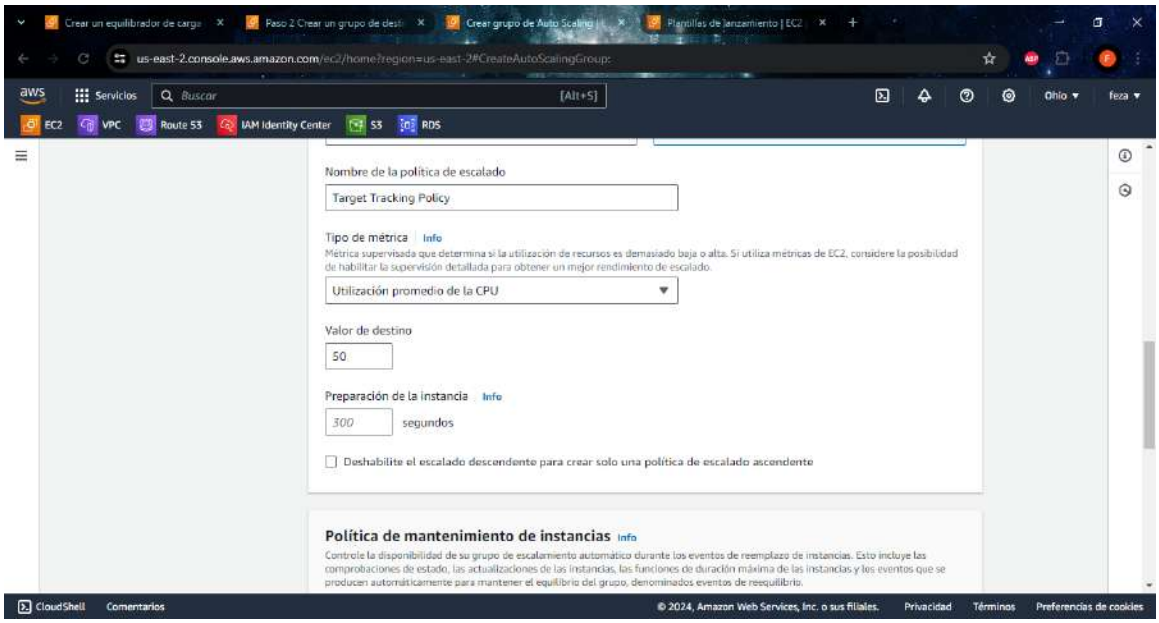


Ilustración 97. matrices de escaldo de uso de CPU

Ya al darle siguiente nuestro grupo de escalamiento va a quedar con estas matrices en la opción del escalado

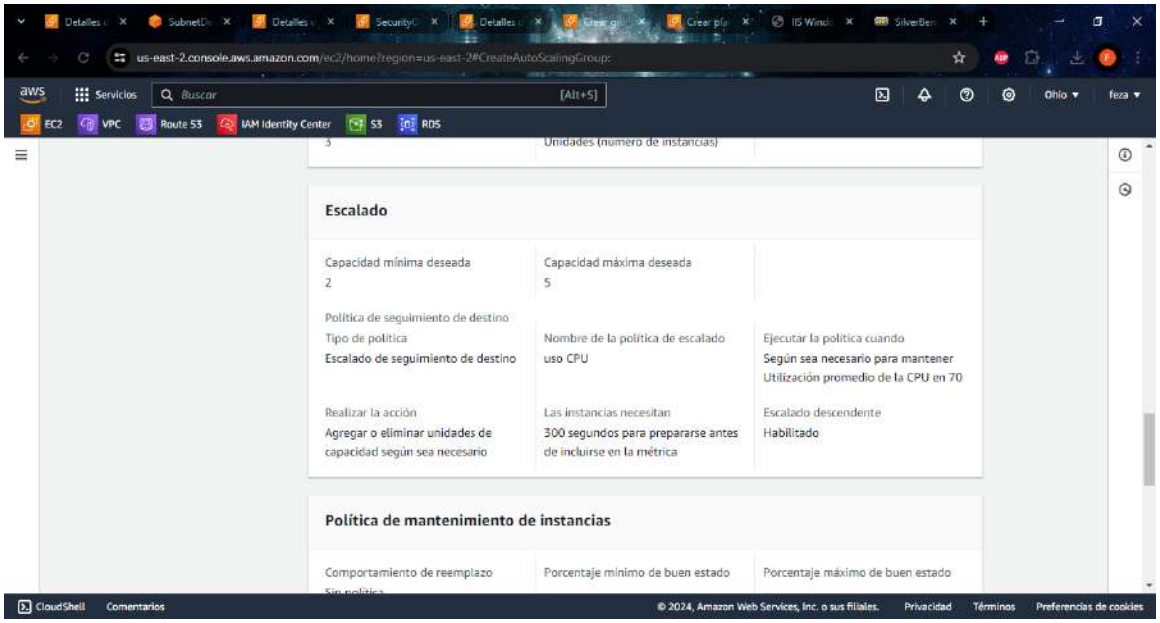


Ilustración 98. escaldo final

Le damos en crear el grupo de escalamiento para terminar

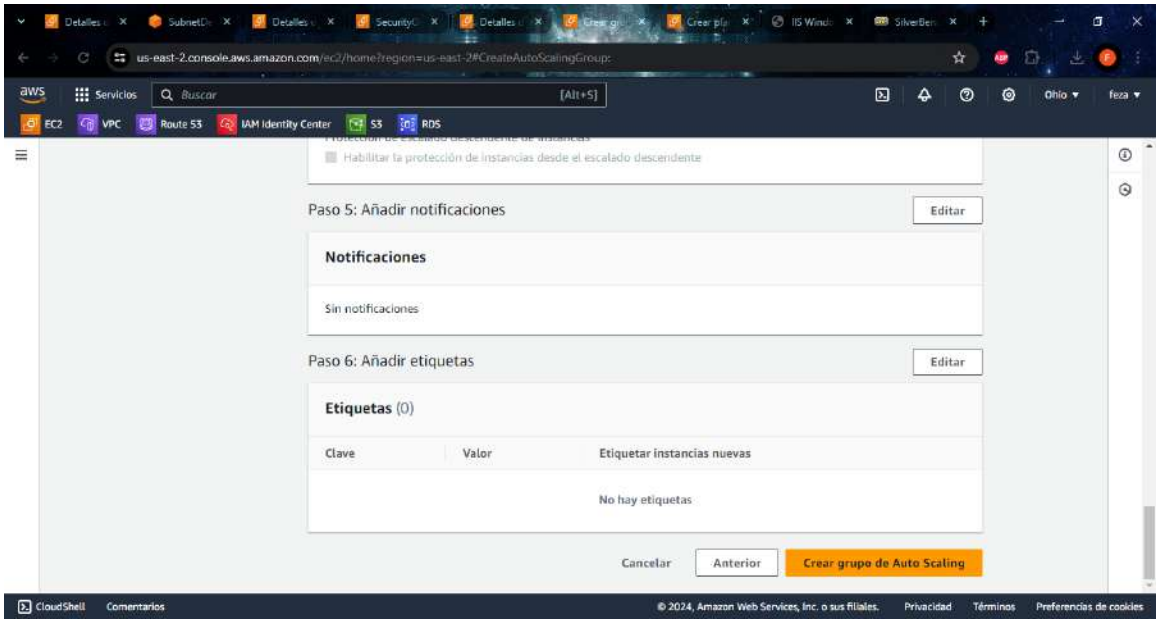


Ilustración 99. crear grupo de escalamiento

Una vez creado nuestro grupo de escalamiento nos vamos a la pestaña de escalado automático donde asignaremos los mismos valores cuando activamos la política de escalado de seguimiento de destino

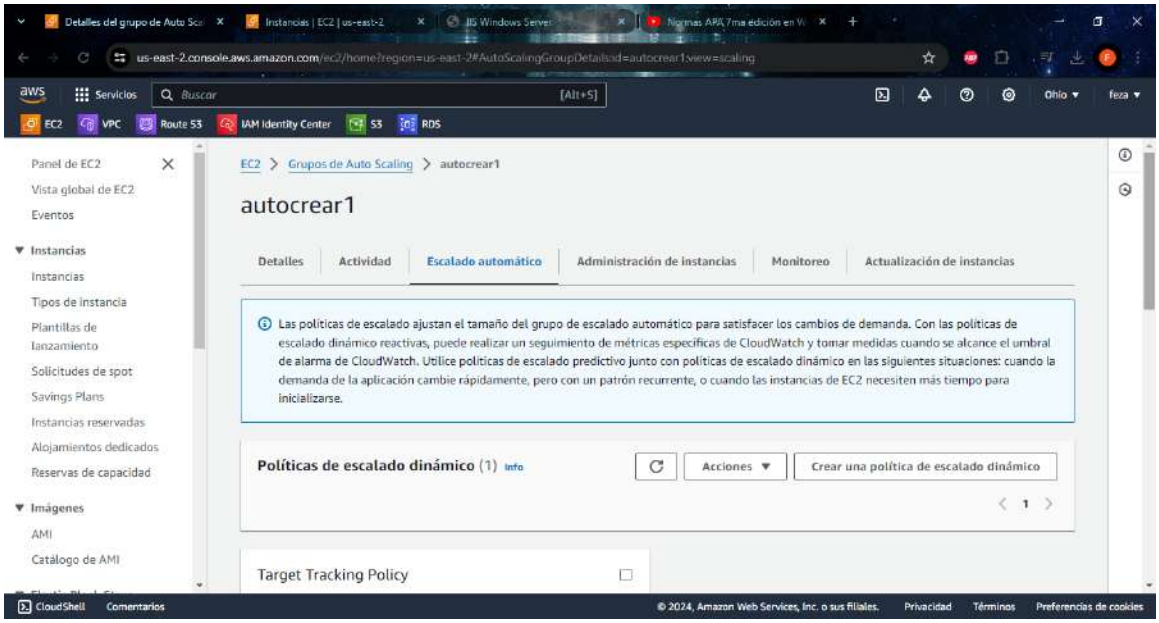


Ilustración 100. escalado automatico

Creamos una política creamos un nombre y activamos él escalado

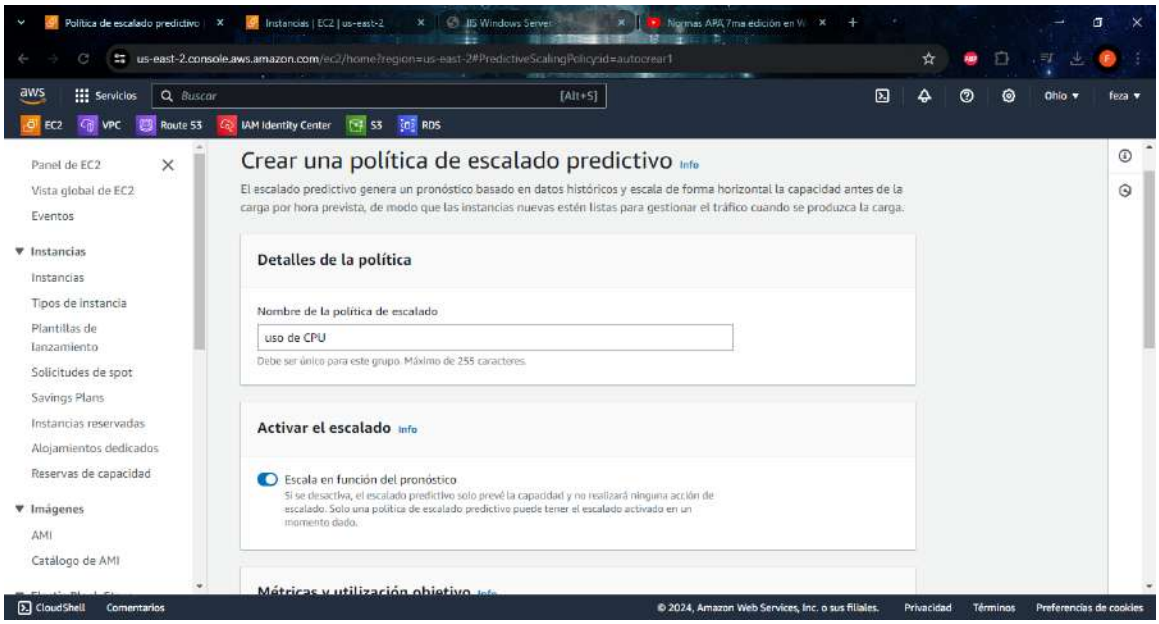


Ilustración 101. politica uso de CPU

Seleccionamos la métrica por uso de CPU, también él % de utilización y asignamos el tiempo en que será creada

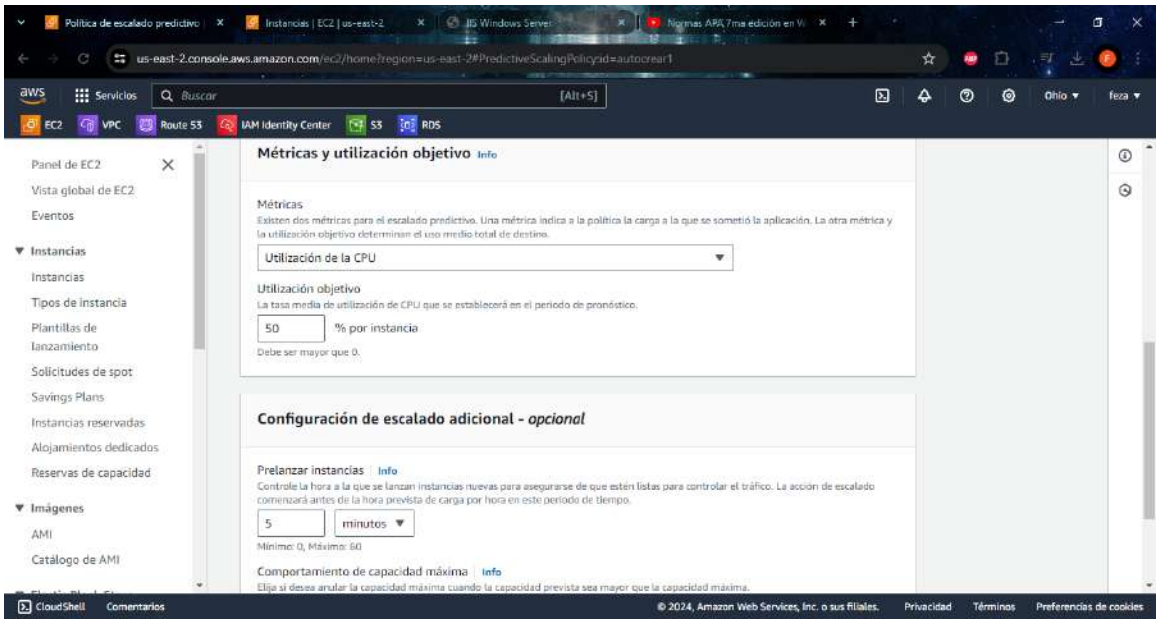


Ilustración 102. detalles de la politica de uso de CPU

Por le damos en crear

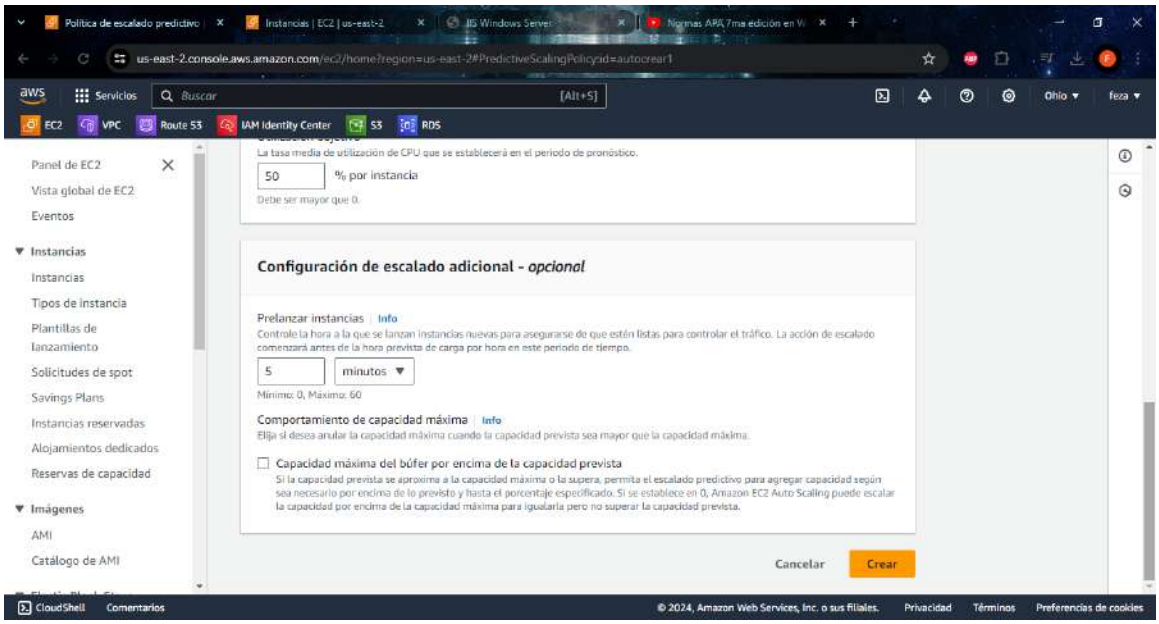


Ilustración 103. crear politica

Hay nos muestra las 3 nuevas creadas instancias

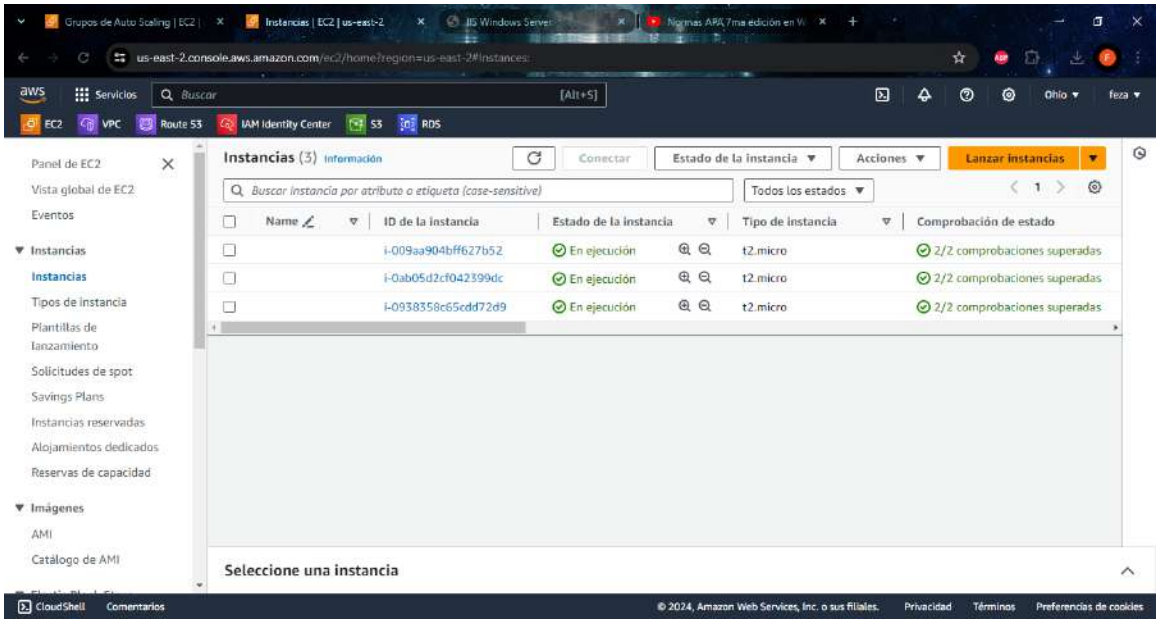


Ilustración 104. primer resultado

Probamos nuestro dns

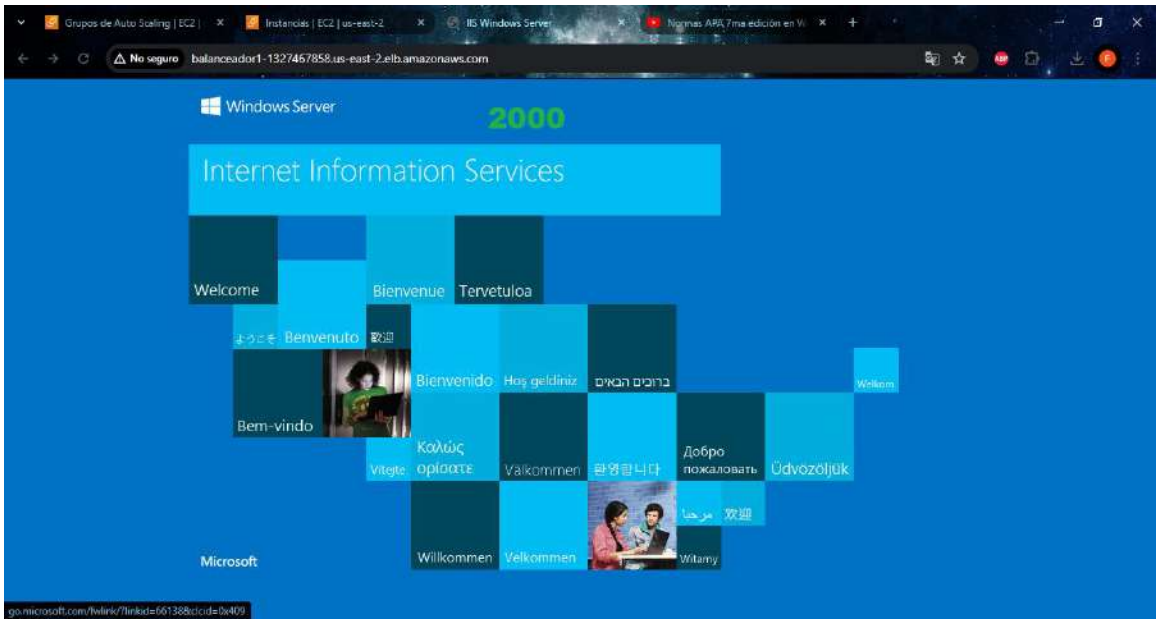


Ilustración 105. nuestro dns

Ahora probaremos nuestro auto escalamiento ingresando a cualquiera de nuestras 3 instancias

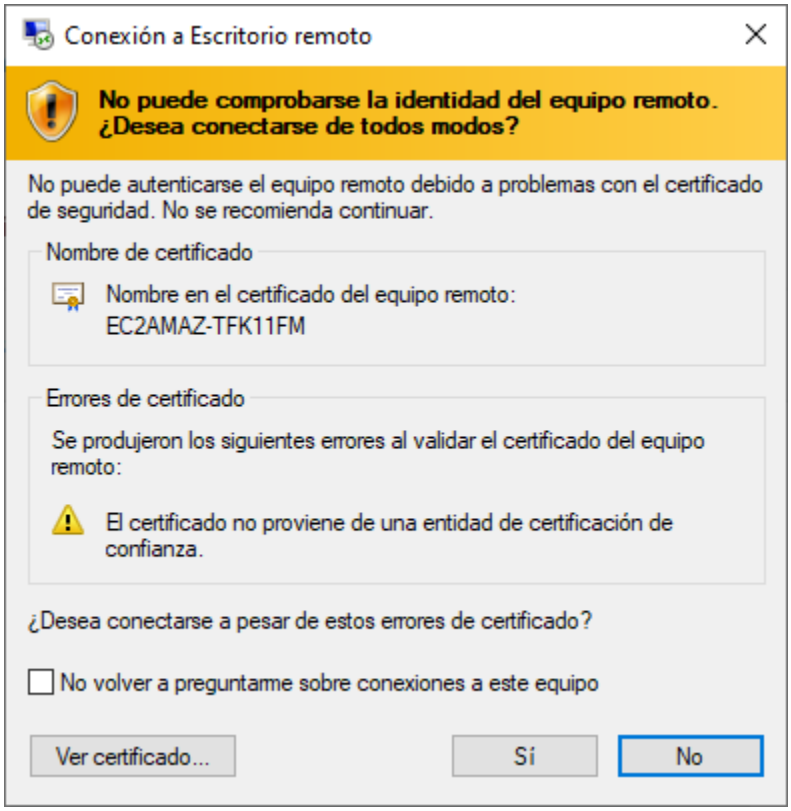


Ilustración 106. conexion a escritorio remoto

Una vez hagamos ingresado abrimos el navegador de internet y buscamos esta aplicación web llamada silverbench para sobre cargar el procesador dándole clic en el

botón de benchmark

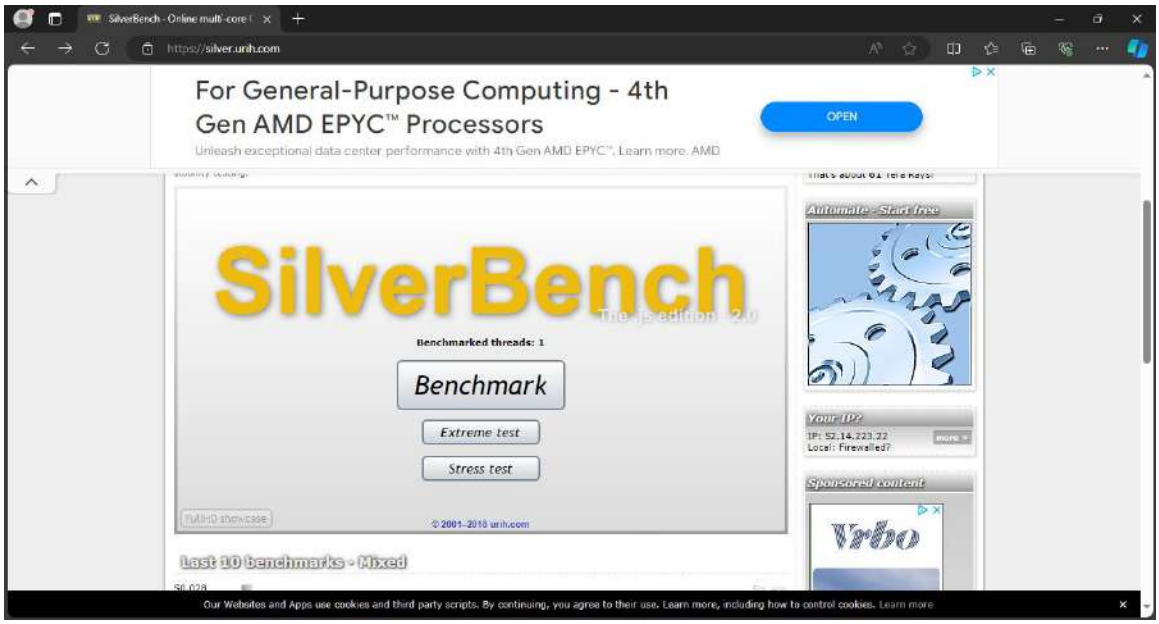


Ilustración 107. Siverbench

Después de esperar el tiempo estipulado para crear las instancias el automático nos crea las otras 2 instancias

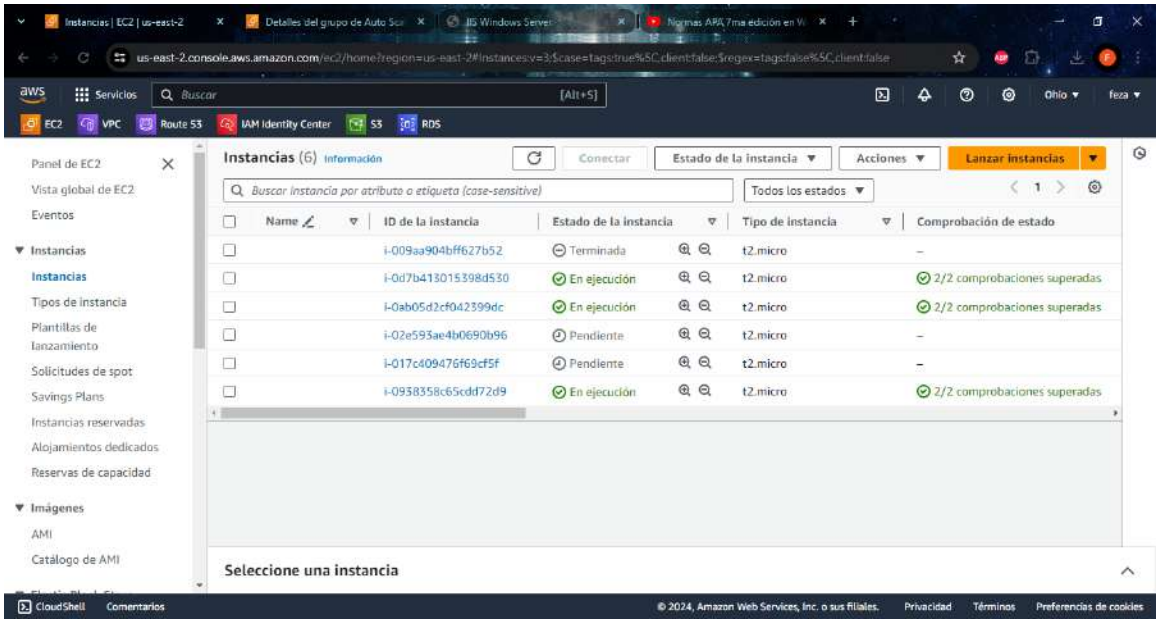


Ilustración 108. segundo resultado

Está probando la instalación inicializándolas

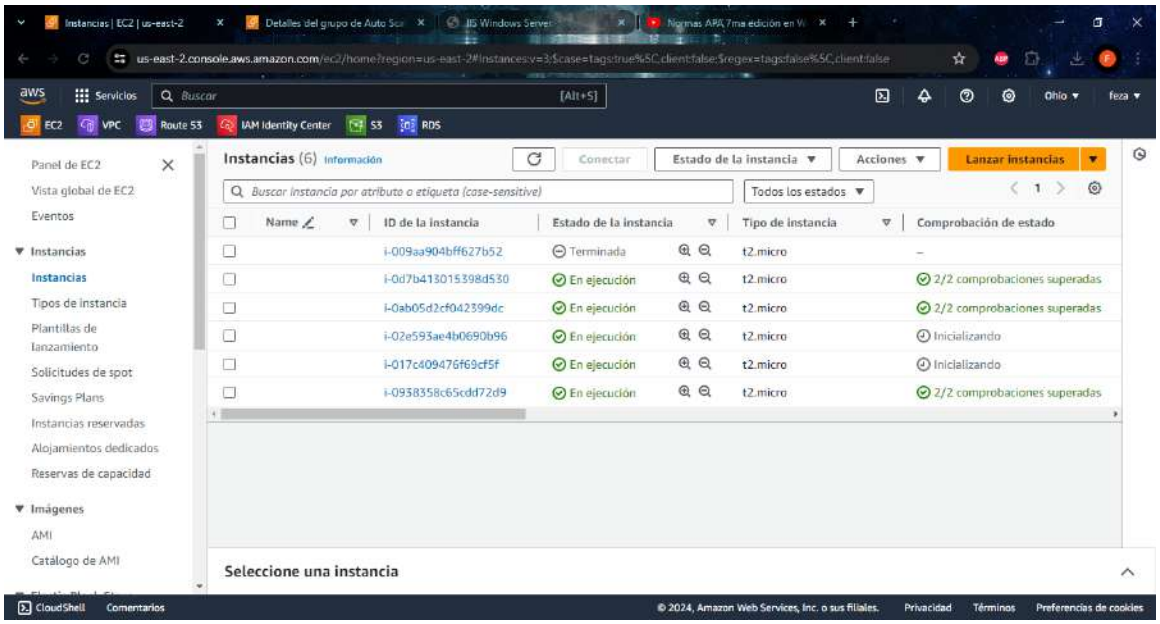


Ilustración 109. inicializando las instancias creadas

Y hay ya quedan listas y funcionales

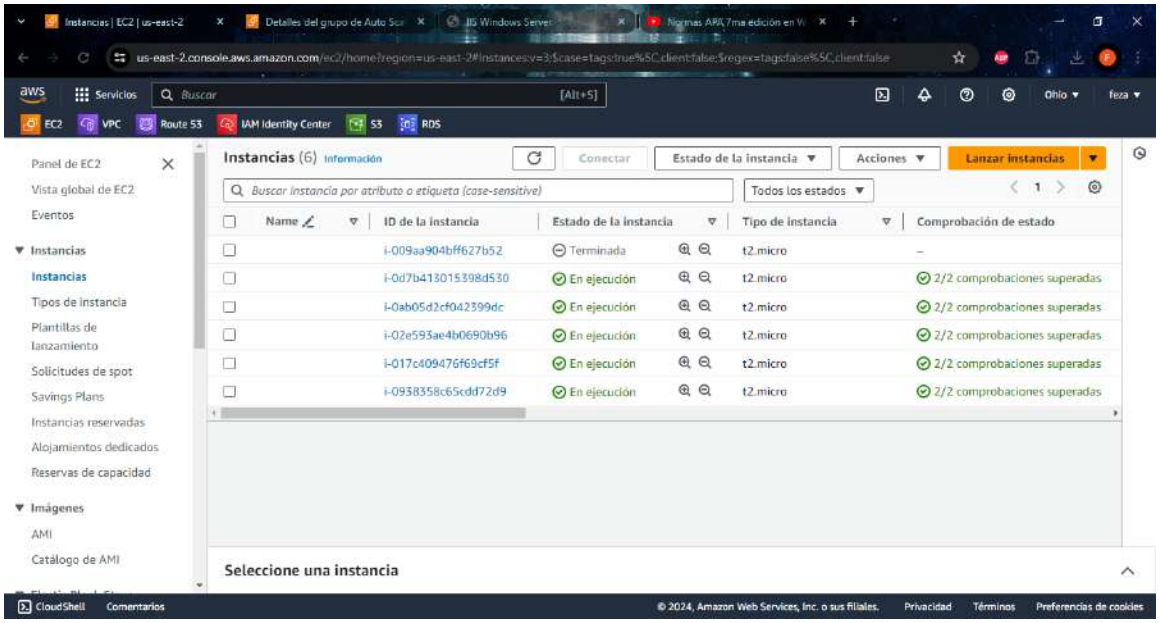


Ilustración 110. conectadas las instancias creadas

Automáticamente cuando el procesador vuelve a su funcionamiento normal de uso las 2 instancias creadas de más desaparecen automáticamente una detrás de otra

podemos observar como la cierra y la termina y hay procede con la otra

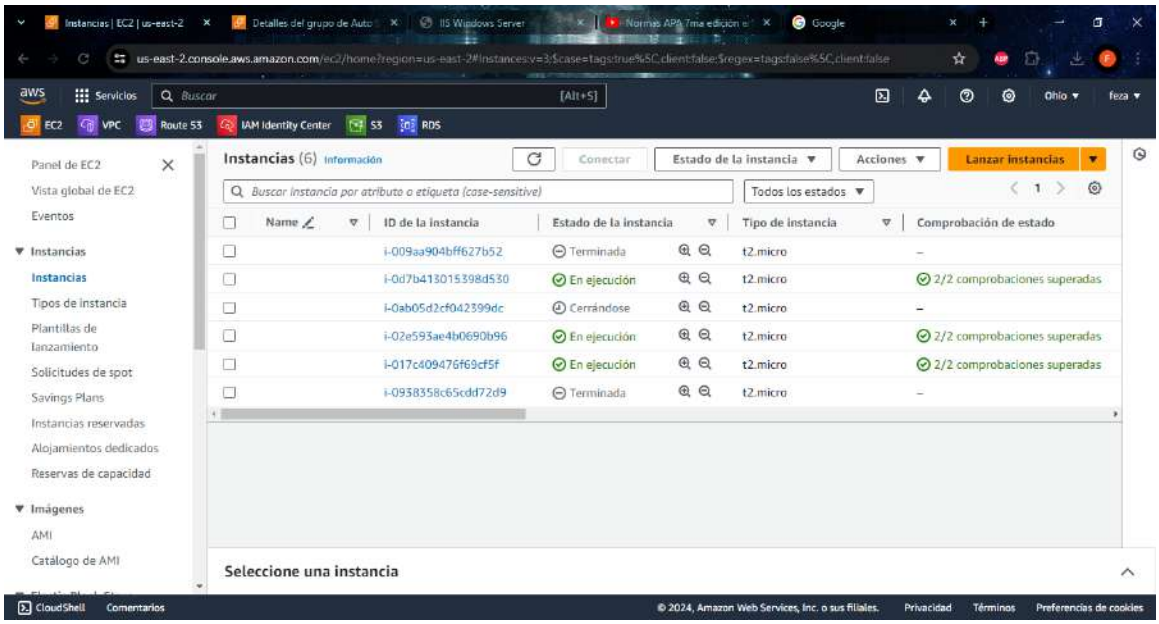


Ilustración 111. resultado final

Conclusiones

Bueno ya para concluir es muy fundamental señalar que el desarrollo de la implantación de la computación en la nube por medio de la aplicación Amazon Web Services (AWS) fue muy importante y de gran enseñanza a tal punto de enriquecer los conocimientos que tenía sobre Amazon Web Services. Donde más adelante este conocimiento adquirido me puede ayudar a fortalecer el trabajo en equipo, y a ayudar a dar más aportes significativos en cualquier lugar donde se haga la implementación de computación en la nube de Amazon Web Services.

Ya que gracias a las charlas sobre Amazon Web Services que se hizo anterior mente pude obtener unas pautas y o directrices claras de cómo funciona la computación en la nube utilizando Amazon Web Services para darle un inicio a proyectos y o implementaciones en el lugar donde viva, labore o donde tengan la necesidad de un servicio de computación en la nube utilizando Amazon Web Services.

Referencias

accenture. (15 de 04 de 2022). Obtenido de https://www.accenture.com/co-es/insights/cloud-computing-index#:~:text=Hoy%20en%20d%C3%ADa%2C%20la%20tecnolog%C3%ADa,operaciones%20y%20reducir%20los%20costos.

amazon. (16 de 05 de 2024). *aws*. Obtenido de https://aws.amazon.com/es/what-is/virtualization/#:~:text=La%20virtualizaci%C3%B3n%20es%20una%20tecnolog%C3%ADa,en%20una%20%C3%BAnica%20m%C3%A1quina%20f%C3%ADsica.

desarrollo, D. d. (2 de 8 de 2023). *Medium*. Obtenido de https://devdiaryacademy.medium.com/how-to-install-nginx-on-an-amazon-linux-2-instance-developer-diary-6007e9d7e141

Fernández, E. C. (05 de 08 de 2021). *tokio school*. Obtenido de https://www.tokioschool.com/noticias/historia-computacion-nube/

hpe. (26 de 05 de 2024). Obtenido de https://www.hpe.com/lamerica/es/what-is/virtualization.html#:~:text=El%20origen%20de%20la%20virtualizaci%C3%B3n,un%20proceso%20a%20la%20vez.