

AWS vs Azure

Jesús Rodríguez Heras
Carlos Llamas Jaén
Iván Castillo Caro
Sisic Dino

17 de mayo de 2019

Índice general

I	Introducción	5
1.	AWS	7
1.1.	¿Qué es AWS?	7
1.2.	Historia	7
1.3.	Descripción	8
2.	Azure	9
2.1.	¿Qué es Azure?	9
2.2.	Historia	9
2.3.	Descripción	9
II	Características y limitaciones	11
3.	Características y limitaciones de AWS	13
3.1.	Características	13
3.2.	Limitaciones	14
4.	Características y limitaciones de Azure	15
4.1.	Características	15
4.2.	Limitaciones	16
III	Comparación de los servicios ofrecidos por AWS y Azure	17
5.	Creación de máquinas virtuales en AWS y Azure	19
5.1.	Creación de una máquina virtual en AWS	19
5.2.	Creación de una máquina virtual en Azure	27

6. Creación de webs en AWS y Azure	33
6.1. Creación de una web en AWS	33
6.2. Creación de una web en Azure	33
7. Creación de servicios de IoT en AWS y Azure	35
7.1. Creación de servicios IoT en AWS	35
7.2. Creación de servicios IoT en Azure	35
 IV Anexo	 37
 8. Referencias	 39

Parte I

Introducción

Capítulo 1

AWS

1.1. ¿Qué es AWS?

Amazon Web Services, en adelante AWS, es una colección de servicios de computación en la nube pública, también llamados servicios web¹.

Es usado en aplicaciones como Dropbox o Foursquare. Es una de las ofertas internacionales más importantes de la computación en la nube y compite directamente con **Microsoft Azure** aunque AWS es considerado como pionero en este campo.

1.2. Historia

AWS se lanza oficialmente en 2006 ofreciendo servicios en línea para otros sitios web o aplicaciones del lado del cliente.

La mayoría de estos servicios no están expuestos directamente a usuarios finales, sino que ofrecen una funcionalidad que otros desarrolladores puedan utilizar en sus aplicaciones.

El primer servicio de AWS lanzado para el uso público era Simple Queue Service (SQS). El cual es un servicio de colas de mensajes completamente administrado que permite desacoplar y ajustar la escala de microservicios, sistemas distribuidos y aplicaciones sin servidor. SQS elimina la complejidad y los gastos generales asociados con la gestión y el funcionamiento de middleware² orientado a mensajes, y permite a los desarrolladores centrarse en la diferenciación del trabajo.

Hoy en día, AWS proporciona una plataforma de infraestructura escalable, de confianza y de bajo costo en la nube que impulsa cientos de miles de negocios de 190 países de todo el mundo. Con centros de datos en Estados Unidos, Europa, Brasil, Singapur, Japón y Australia.

¹ Es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

² Software que conecta componentes de software o aplicaciones para que puedan intercambiar datos entre ellas. Muy utilizado para soportar aplicaciones distribuidas.

1.3. Descripción

Como ya se ha comentado anteriormente, AWS es una plataforma ideal para lanzar aplicaciones y proyectos de forma distribuida y escalable. Entre sus beneficios principales, podemos destacar las siguientes:

- **Bajo costo:** AWS ofrece precios bajos por uso, sin gastos anticipados ni compromisos a largo plazo.
- **Agilidad y elasticidad instantánea:** AWS proporciona una infraestructura global y masiva en la nube que permite experimentar e iterar con rapidez. Puede implementar nuevas aplicaciones y aumentar su escala en cuanto crezca su carga de trabajo, o bien, reducirla en función de la demanda.
- **Accesibilidad y flexibilidad:** AWS es una plataforma independiente del lenguaje y del sistema operativo.
- **Seguridad:** AWS es una plataforma tecnológica, segura y duradera que cuenta con certificaciones y auditorías reconocidas en el sector.

Capítulo 2

Azure

2.1. ¿Qué es Azure?

Compite con [Amazon Web Services](#).

2.2. Historia

2.3. Descripción

Parte II

Características y limitaciones

Capítulo 3

Características y limitaciones de AWS

3.1. Características

Las características o servicios ofrecidos por AWS son los siguientes:



Figura 3.1: Servicios ofrecidos por AWS.

Dentro de los servicios que podemos ver en la figura 3.1, vamos a describir los más destacables:

- **Amazon Elastic Cloud (EC2):** Permite la configuración y ejecución de servidores en demanda mediante un Amazon Machine Instance (AMI).
- **AMI:** Una imagen de Amazon machine (AMI) proporciona la información necesaria para lanzar una instancia. Debe especificar una AMI al lanzar una instancia. Cuando se necesiten varias instancias con la misma configuración, se pueden lanzar desde una misma AMI.

Una AMI incluye lo siguiente:

- Una plantilla para el volumen raíz de la instancia (por ejemplo, un sistema operativo, un servidor de aplicaciones y las aplicaciones necesarias).
 - Permisos de lanzamiento que controlan qué cuentas de AWS pueden utilizar la AMI para lanzar instancias.
 - Un mapeo de dispositivos de bloques que especifica los volúmenes que se van a adjuntar a la instancia cuando se lance.
- **Amazon Simple Storage Service (S3):** Permite guardar y recuperar datos en la nube.
 - **Amazon Simple DB:** Proporciona funcionalidad de una base de datos sobre una máquina Amazon S3 basada en pares clave-valor.
 - **Amazon Simple Queue Service (SQS):** Servicio de mensajería para encolar tareas y mensajes.
 - **Amazon Relational Database Service (RDS):** Servicio web para crear, operar y escalar una base de datos en la nube.
 - **Amazon CloudFront:** Una copia de sus objetos más populares son cacheados en una red de nodos alrededor del mundo.

En cuanto al resto de servicios, AWS ofrece todo tipo de herramientas y aplicaciones para desarrolladores, empresas, Internet de las cosas (IoT), gestión de usuarios, robótica, redes y servicios multimedia.

3.2. Limitaciones

Dentro de la capa de estudiantes¹ tenemos las siguientes limitaciones (entre muchas más):

- **Amazon EC2:** Tiene límites tanto sobre el tipo de instancia que puede utilizar como la cantidad de horas que puede utilizar en un mes.
- **Amazon S3:** Tiene un límite en la cantidad de almacenamiento que puede utilizar y sobre la frecuencia con la que puede llamar a determinadas operaciones cada mes.
- **Amazon RDS:** Tiene un límite de 750 horas al mes durante los primeros 12 meses tanto para linux como para windows en cualquier combinación de instancias. Encender una máquina una vez, hará que cuente como una hora, por lo que es más recomendable iniciarla durante 3 horas (contabilizará 3 horas), que iniciarla 3 veces en una hora (también contabilizará 3 horas).

En cuanto a servicios, podemos echar en falta aquellos relacionados con la Inteligencia Artificial, o aplicaciones que hagan uso de Inteligencia Artificial en su procesamiento.

¹La que hemos podido probar gracias al acuerdo de la UCA con Amazon.

Capítulo 4

Características y limitaciones de Azure

4.1. Características

Las características o servicios ofrecidos por Azure son los siguientes:

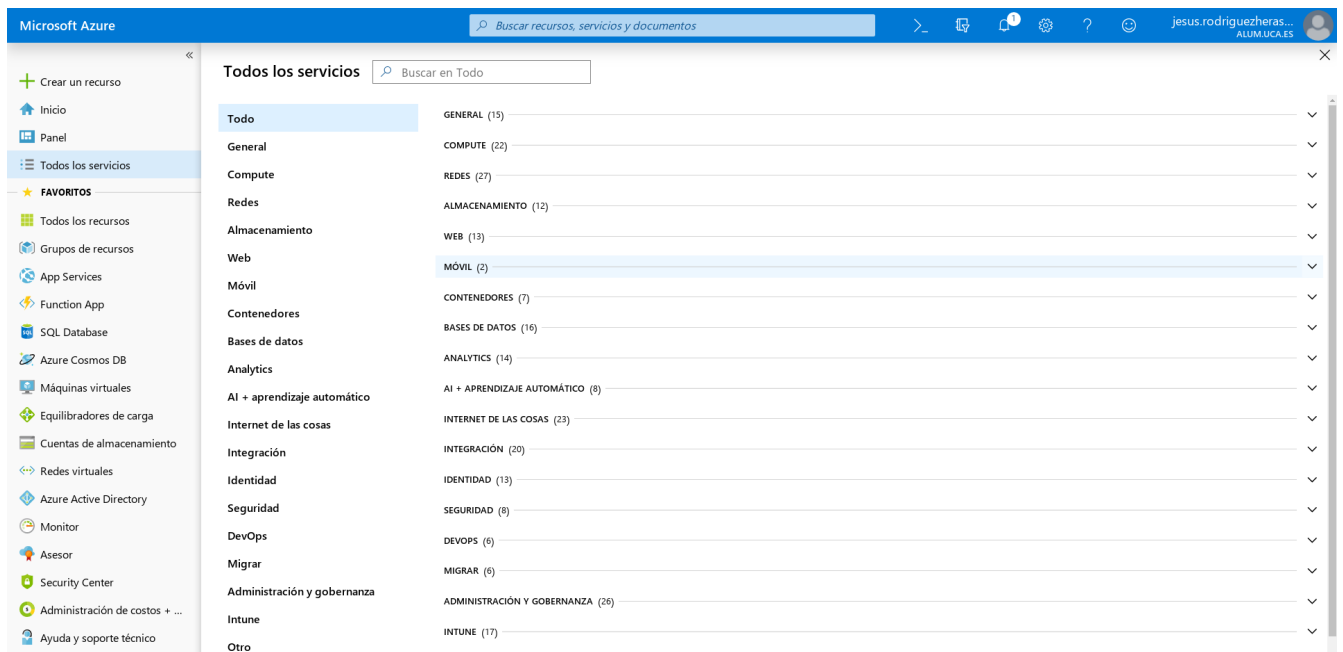


Figura 4.1: Servicios ofrecidos por Azure.

Las características generales de Azure son las siguientes:

- **Autoservicio bajo demanda:** Los usuarios pueden proveerse de cómputo en la nube sin requerir interacción humana o con el mismo proveedor.
- **Acceso ubicuo a la red:** Todo lo que podamos necesitar se encuentra en la red y accesible desde la red. Disponible desde cualquier dispositivo por medio de estándares como HTML o el protocolo HTTP.

- **Agrupación de recursos independientemente de la posición geográfica:** Los recursos del proveedor se encuentran geográficamente agrupados para servir a múltiples consumidores de manera distribuida y bajo demanda.
- **Elasticidad rápida:** Las funcionalidades se proporcionan de manera muy rápida, incluso puede ser configurable para que crezca dependiendo del ambiente actual.
- **Servicio medido:** El uso de todos los recursos se puede monitorizar, lo que proporciona transparencia tanto al que expone los servicios (el proveedor) como a los que acceden a ellos (los consumidores).
- **Pago por uso:** El costo de los servicios expuestos se puede modelar con la siguiente expresión:

$$(CaracteristicasDelServicio) * (TiempoDeActividad) = CostoTotal$$

Cabe destacar, y, como se ve en la figura 4.1 que en Azure sí contamos con servicios relacionados con Inteligencia Artificial y aprendizaje automático (Machine Learning).

4.2. Limitaciones

Dentro de la capa de estudiantes¹ tenemos las siguientes **limitaciones**, de las cuales, las más destacables son (entre muchas otras):

- 750 horas de máquinas virtuales B1S² tanto para Linux como para Windows.
- 128GB de Managed Disks³ como combinación de dos discos de almacenamiento SSD de 64GB, además de 1GB en operaciones instantáneas y 2 millones de operaciones de E/S.
- 250GB de una instancia S0⁴ estándar de bases de datos SQL con 10 unidades de transacción de bases de datos.
- 1500 horas de IP dinámica para máquinas virtuales B1S.

¹La que hemos podido probar gracias al acuerdo de la UCA con Microsoft.

²Características de las máquinas B1S: 1vCPU, 1GiB de RAM y 4GiB de almacenamiento.

³Ofrece la seguridad, disponibilidad, escalabilidad y durabilidad de HDD/SSD que se necesite para todas las cargas de trabajo, desde cargas de trabajo críticas hasta escenarios de prueba.

⁴Instancia de bases de datos gestionada por Azure SQL.

Parte III

Comparación de los servicios ofrecidos por AWS y Azure

Capítulo 5

Creación de máquinas virtuales en AWS y Azure

En este capítulo se describe la creación de máquinas virtuales en los servicios de AWS y Azure para ver la escalabilidad que proporcionan dichos servicios.

Hemos seleccionado las siguientes máquinas virtuales en función del servicio:

- **AWS:** Hemos seleccionado una máquina EC2, la cual proporciona capacidad de computación escalable en la nube de AWS. El uso de Amazon EC2 elimina la necesidad de invertir inicialmente en hardware, de manera que puede desarrollar e implementar aplicaciones en menos tiempo. Puede usar Amazon EC2 para lanzar tantos servidores virtuales como necesite, configurar la seguridad y las redes y administrar el almacenamiento.
- **Azure:** Hemos seleccionado una máquina B1ls la cual es la opción ideal para servidores web pequeños, bases de datos pequeñas y entornos de desarrollo y pruebas. Ofrece una forma económica de implementar cargas de trabajo que no necesitan el uso pleno de la CPU de forma continuada e irrumpen en su rendimiento.

5.1. Creación de una máquina virtual en AWS

La máquina t2.micro de Amazon EC2 seleccionada cuenta con las siguientes especificaciones técnicas:

- Un vCPU.
- 1 GB de RAM.
- 8 GB de almacenamiento (HDD o SSD).

Para crear el servicio debemos seguir los siguientes pasos:

1. Nos dirigimos a la consola de administración de AWS.

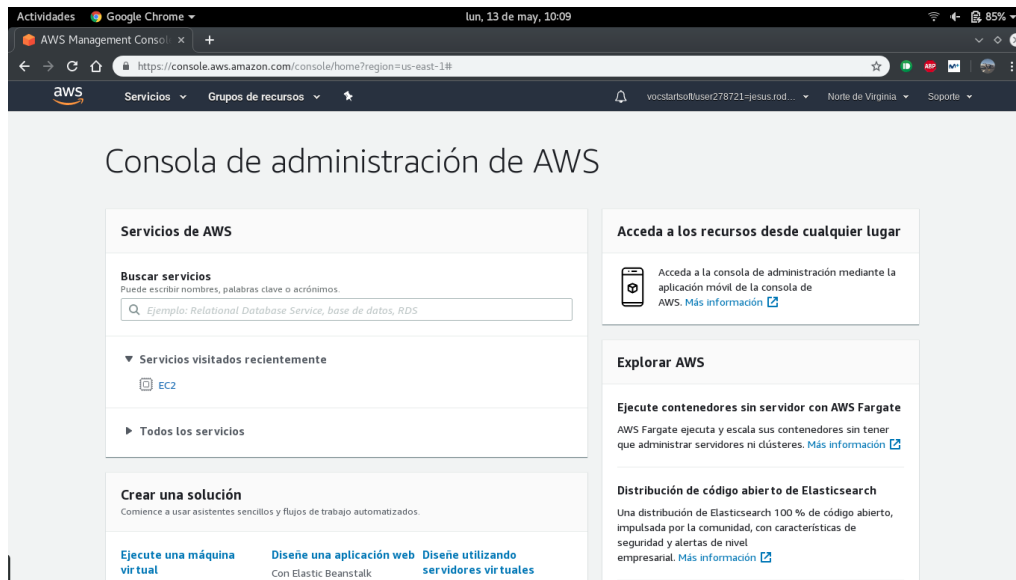


Figura 5.1: Consola de administración de AWS.

2. Seleccionamos "Ejecute una máquina virtual".

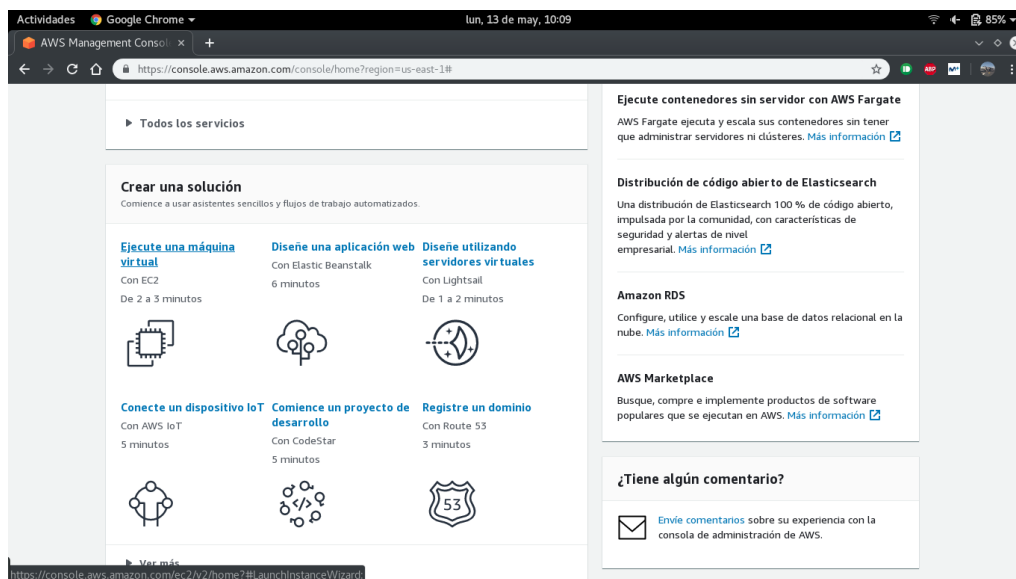


Figura 5.2: Selección de solución.

3. Seleccionamos la AMI que deseamos, en nuestro caso será “Ubuntu server 18.04 LTS (HVM), SSD Volume Type”.

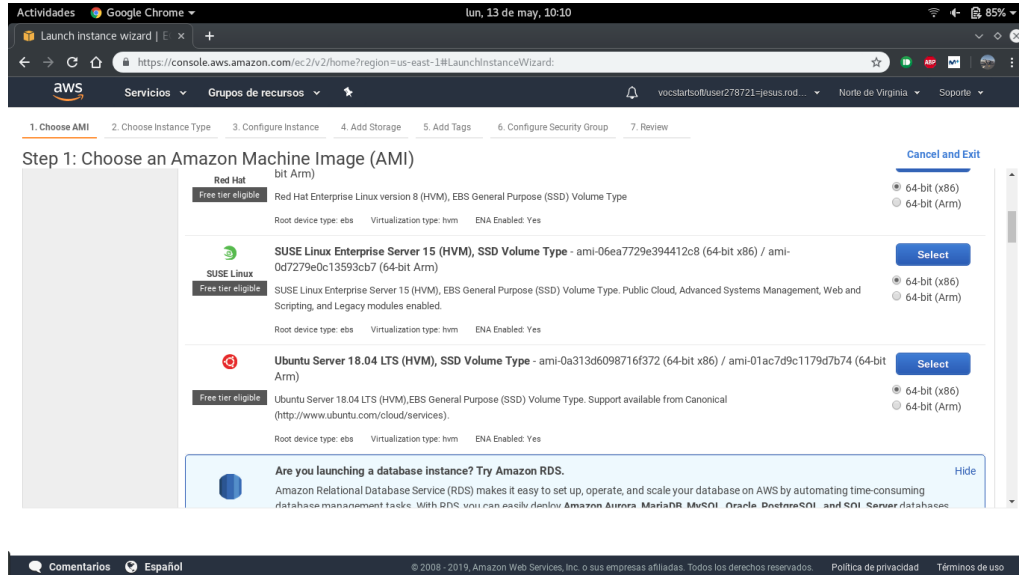


Figura 5.3: Selección de AMI.

4. Seleccionamos el tipo de instancia que queremos:

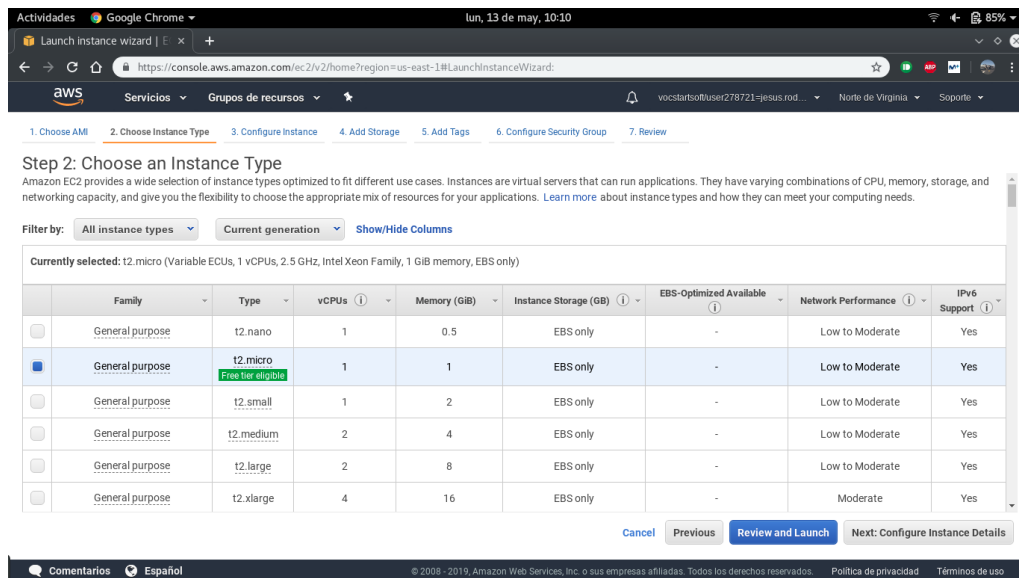


Figura 5.4: Selección de instancia.

5. Ahora debemos configurar los detalles que tendrá la instancia seleccionada:

Actividades Google Chrome lun, 13 de may, 10:10

Launch instance wizard | E x +

https://console.aws.amazon.com/ec2/v2/home?region=us-east-1#LaunchInstanceWizard:

aws Servicios Grupos de recursos

1. Choose AMI 2. Choose Instance Type 3. Configure Instance 4. Add Storage 5. Add Tags 6. Configure Security Group 7. Review

Step 3: Configure Instance Details

Configure the instance to suit your requirements. You can launch multiple instances from the same AMI, request Spot instances to take advantage of the lower pricing, assign an access management role to the instance, and more.

Number of instances 1 Launch into Auto Scaling Group

Purchasing option Request Spot instances

Network vpc-b9dd55c3 (default) Create new VPC

Subnet No preference (default subnet in any Availability Zone) Create new subnet

Auto-assign Public IP Use subnet setting (Enable)

Placement group Add instance to placement group

Capacity Reservation Open Create new Capacity Reservation

IAM role None Create new IAM role

Shutdown behavior Stop

Cancel Previous Review and Launch Next: Add Storage

Comentarios Español

© 2008 - 2019 Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. Política de privacidad Términos de uso

Figura 5.5: Configuración de la instancia.

6. Seleccionamos el tamaño del almacenamiento y el tipo de disco duro:

Actividades Google Chrome lun, 13 de may, 10:11

Launch instance wizard | E x +

https://console.aws.amazon.com/ec2/v2/home?region=us-east-1#LaunchInstanceWizard:

aws Servicios Grupos de recursos

1. Choose AMI 2. Choose Instance Type 3. Configure Instance 4. Add Storage 5. Add Tags 6. Configure Security Group 7. Review

Step 4: Add Storage

Your instance will be launched with the following storage device settings. You can attach additional EBS volumes and instance store volumes to your instance, or edit the settings of the root volume. You can also attach additional EBS volumes after launching an instance, but not instance store volumes. Learn more about storage options in Amazon EC2.

Volume Type	Device	Snapshot	Size (GiB)	Volume Type	IOPS	Throughput (MB/s)	Delete on Termination	Encrypted
Root	/dev/sda1	snap-0b1f84f810682b7bf	8	General Purpose SSD (gp2)	100 / 3000	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Add New Volume

Free tier eligible customers can get up to 30 GB of EBS General Purpose (SSD) or Magnetic storage. Learn more about free usage tier eligibility and usage restrictions.

Cancel Previous Review and Launch Next: Add Tags

Comentarios Español

© 2008 - 2019 Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados. Política de privacidad Términos de uso

Figura 5.6: Selección de almacenamiento.

7. Añadimos las etiquetas que deseemos:

The screenshot shows the 'Add Tags' step of the AWS Launch Instance Wizard. The breadcrumb trail at the top indicates the steps: 1. Choose AMI, 2. Choose Instance Type, 3. Configure Instance, 4. Add Storage, 5. Add Tags (current), 6. Configure Security Group, and 7. Review. The page title is 'Step 5: Add Tags'. Below the title, there is explanatory text: 'A tag consists of a case-sensitive key-value pair. For example, you could define a tag with key = Name and value = Webserver. A copy of a tag can be applied to volumes, instances or both. Tags will be applied to all instances and volumes. Learn more about tagging your Amazon EC2 resources.' Below this text is a table with two columns: 'Key' (127 characters maximum) and 'Value' (255 characters maximum). The table is currently empty, with a message stating 'This resource currently has no tags'. Below the table, there is a button labeled 'Add Tag' with the text '(Up to 50 tags maximum)'. At the bottom of the page, there are navigation buttons: 'Cancel', 'Previous', 'Review and Launch', and 'Next: Configure Security Group'. The footer of the console shows the AWS logo, 'Comentarios', 'Español', and copyright information for 2008-2019.

Figura 5.7: Añadimos las etiquetas.

8. Configuramos las conexiones que vayamos a tener como el SSH:

The screenshot shows the 'Configure Security Group' step of the AWS Launch Instance Wizard. The breadcrumb trail at the top indicates the steps: 1. Choose AMI, 2. Choose Instance Type, 3. Configure Instance, 4. Add Storage, 5. Add Tags, 6. Configure Security Group (current), and 7. Review. The page title is 'Step 6: Configure Security Group'. Below the title, there is explanatory text: 'A security group is a set of firewall rules that control the traffic for your instance. On this page, you can add rules to allow specific traffic to reach your instance. For example, if you want to set up a web server and allow internet traffic to reach your instance, add rules that allow unrestricted access to the HTTP and HTTPS ports. You can create a new security group or select from an existing one below. Learn more about Amazon EC2 security groups.' Below this text, there are two radio buttons: 'Create a new security group' (selected) and 'Select an existing security group'. Under 'Create a new security group', there is a text input field for 'Security group name' with the value 'launch-wizard-1' and a text input field for 'Description' with the value 'launch-wizard-1 created 2019-05-13T10:11:46.483+02:00'. Below these fields is a table with five columns: 'Type', 'Protocol', 'Port Range', 'Source', and 'Description'. The table has one row with the following values: 'SSH', 'TCP', '22', 'Custom 0.0.0.0/0', and 'e.g. SSH for Admin Desktop'. Below the table is a button labeled 'Add Rule'. At the bottom of the page, there is a warning box with a yellow background and a warning icon. The text in the warning box reads: 'Warning Rules with source of 0.0.0.0/0 allow all IP addresses to access your instance. We recommend setting security group rules to allow access from known IP addresses only.' At the bottom of the page, there are navigation buttons: 'Cancel', 'Previous', and 'Review and Launch'. The footer of the console shows the AWS logo, 'Comentarios', 'Español', and copyright information for 2008-2019.

Figura 5.8: Configuración conexiones.

9. Finalmente, veremos una página con el resumen de las características que tendrá nuestra máquina:

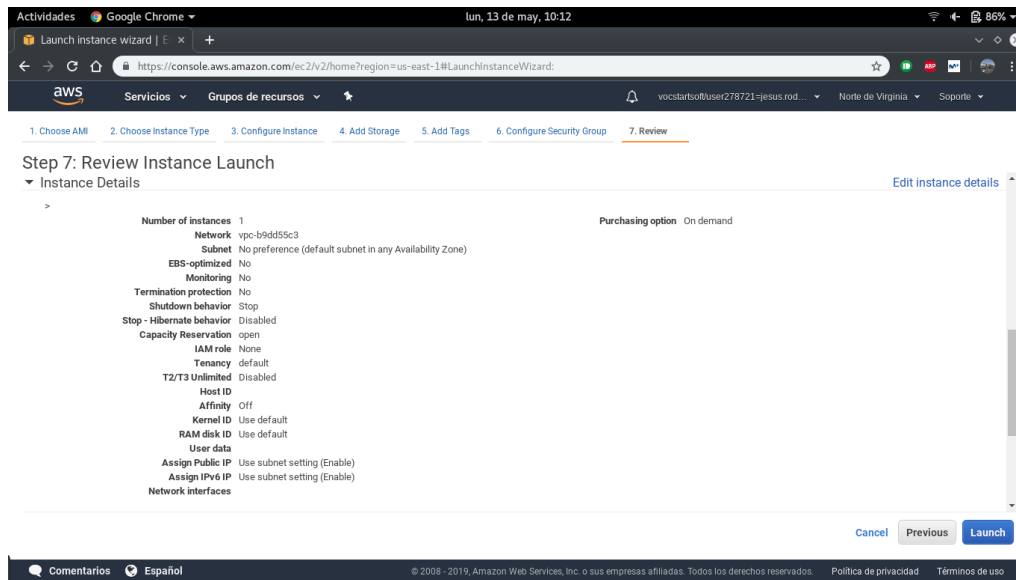


Figura 5.9: Resumen de la máquina.

10. Cuando le damos a “Launch” nos saldrá la siguiente pestaña para generar y descargar la clave SSH:

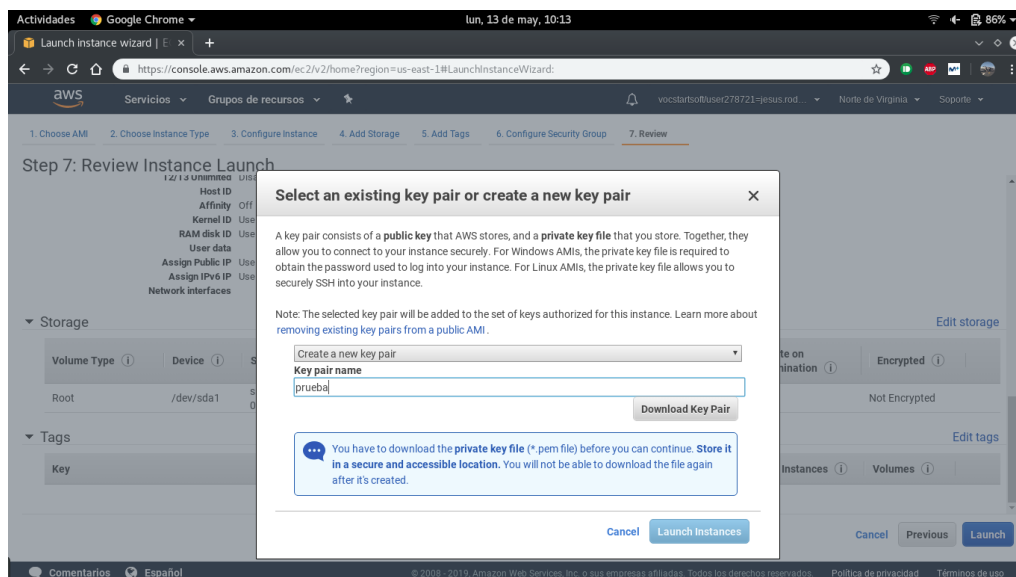


Figura 5.10: Creación de clave SSH.

11. Luego, en el apartado de “Instancias” de la consola de administración podremos ver nuestra máquina virtual ejecutándose:

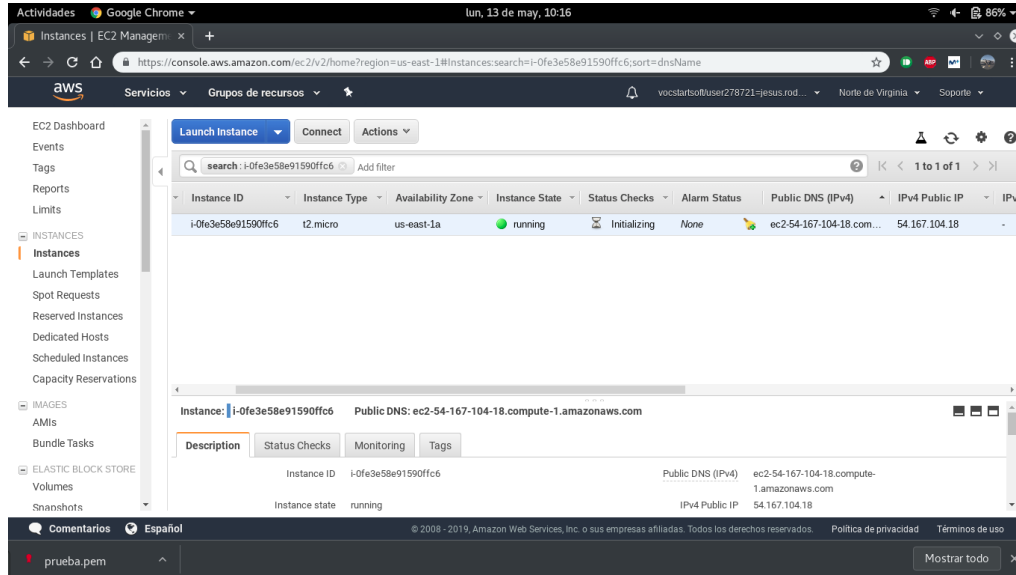


Figura 5.11: Máquina en ejecución.

12. Para conectarnos a la máquina por SSH, debemos cambiar los permisos del fichero “prueba.pem” generado e introducir el siguiente comando:

```
ssh -i prueba.pem ubuntu@54.167.104.18
```

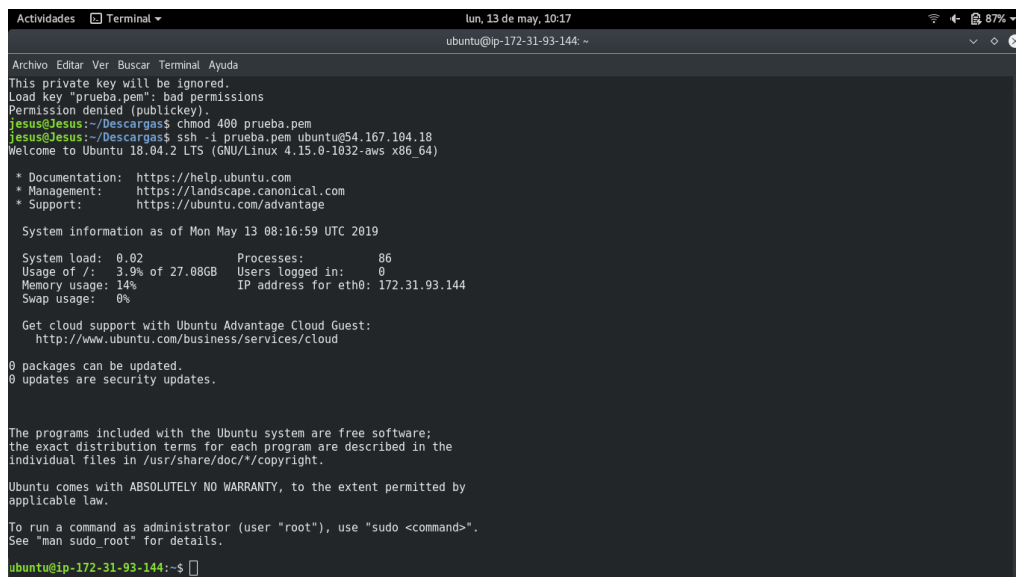
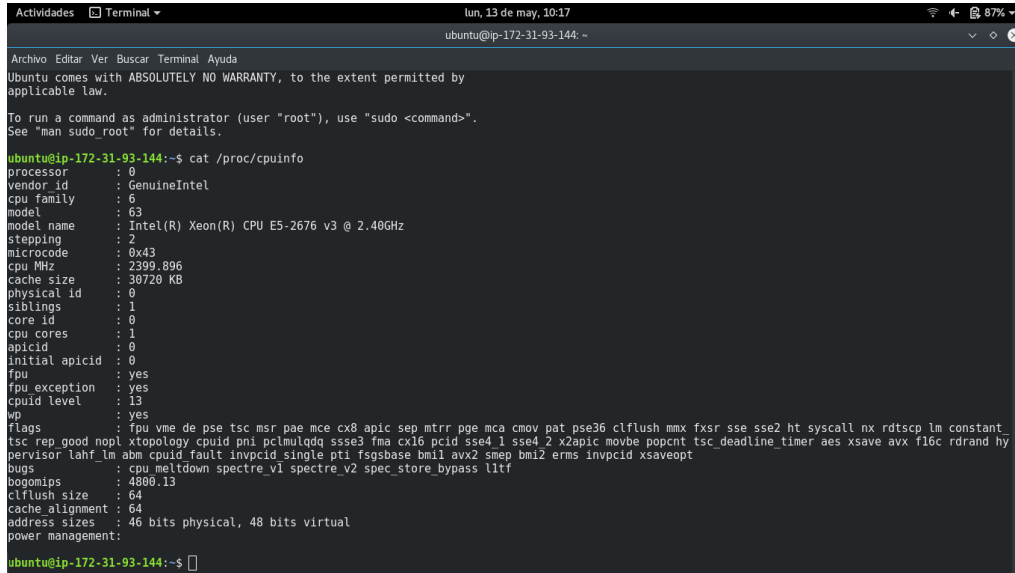


Figura 5.12: Conexión con la máquina virtual.

13. Si lanzamos el comando: `cat /proc/cpuinfo`, podremos ver las características del procesador de nuestra máquina virtual.



```

Actividades Terminal lun, 13 de may, 10:17
ubuntu@ip-172-31-93-144 ~

Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@ip-172-31-93-144:~$ cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id      : GenuineIntel
cpu family     : 6
model          : 63
model name     : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2676 v3 @ 2.40GHz
stepping       : 2
microcode      : 0x43
cpu MHz        : 2399.896
cache size     : 30720 KB
physical id    : 0
siblings       : 1
core id        : 0
cpu cores      : 1
apicid         : 0
initial apicid : 0
fpu            : yes
fpu exception  : yes
cpuid level    : 13
wp             : yes
flags           : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ht syscall nx rdtscp lm constant_
tsc rep good nopl xtopology cpuid pni pclmulqdq ssse3 fma cx16 pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rdrand hy
pervisor lahf_lm abm cpuid_fault invpcid_single pti fsgsbase bmi1 avx2 smep bmi2 erms invpcid xsaveopt
bugs           : cpu_meltdown spectre_v1 spectre_v2 spec_store_bypass l1tf
bogomips       : 4800.13
clflush size   : 64
cache alignment : 64
address sizes   : 46 bits physical, 48 bits virtual
power management:

ubuntu@ip-172-31-93-144:~$

```

Figura 5.13: Información de la CPU de la máquina virtual.

14. Para detener la ejecución de la máquina virtual, en la consola de administración, hacemos click derecho y seleccionamos “Stop” dentro de “Instance State”. También es posible detener la máquina virtual con el comando `sudo shutdown now`.

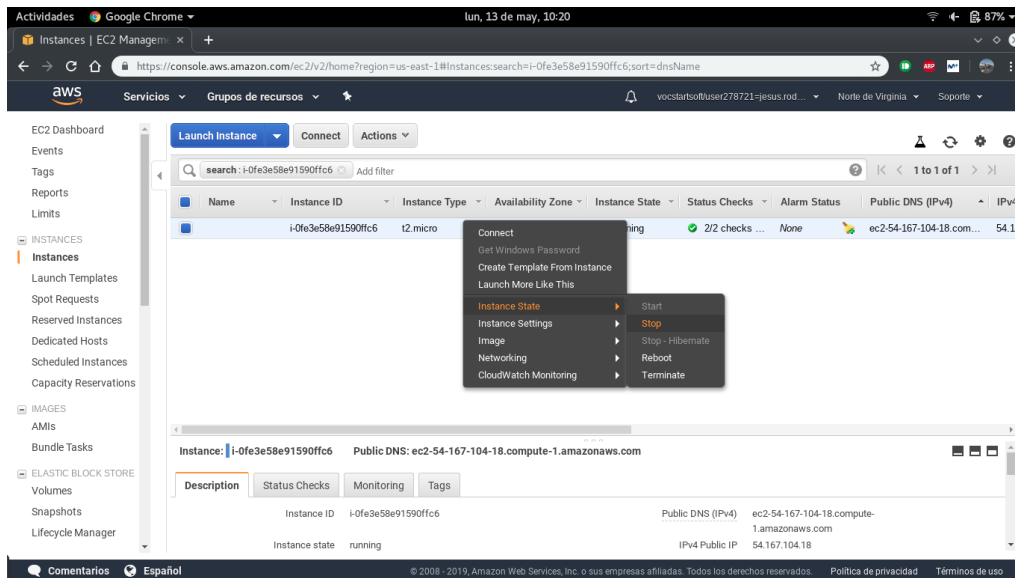


Figura 5.14: Detener la ejecución de la máquina virtual.

5.2. Creación de una máquina virtual en Azure

La máquina B1ls de Azure seleccionada cuenta con las siguientes especificaciones técnicas:

- Un vCPU.
- 0.5 GB de RAM.
- 4 GB de almacenamiento (HDD o SSD).
- 200 MB de transferencia.

Para crear el servicio, debemos seguir los siguientes pasos:

1. Seleccionamos la opción “máquinas virtuales” del menú de la derecha:

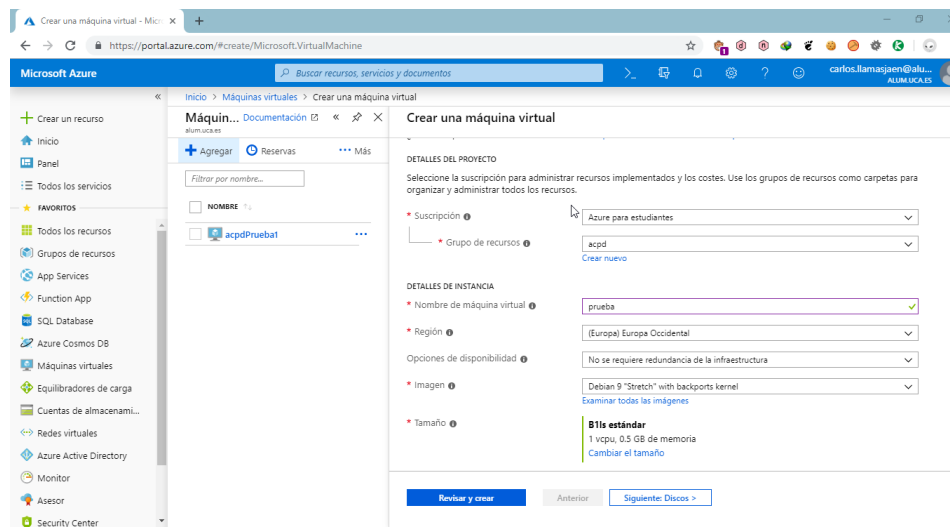


Figura 5.15: Crear máquina virtual.

2. Seleccionamos el tipo de instancia que queremos:

Seleccionar un tamaño de máquina virtual
Explorar los tamaños de máquina virtual disponibles y sus características

Buscar por tamaño de ... X Borrar todos los filtros

Tamaño: Pequeño (0-4) Generación: 2 seleccionados Familia: Uso general Disco Premium: Se admite Agregar filtro

Mostrando 11 de 230 tamaños de máquina virtual. | Suscripción: Azure para estudiantes | Región: Oeste de Europa | Tamaño actual: Standard_D2s_v3

TAMAÑO...	OFERTA	FAMILIA	VCPU	RAM (GB)	DISCOS DE ...	E/S MÁXIM...	ALMACENAMIENTO ...	COMPATIBILIDAD DE ...	COSTO AL MES (EST...
B1ls	Estándar	Uso general	1	0,5	2	200	4 GB	SI	3,76 €
B1ms	Estándar	Uso general	1	2	2	800	4 GB	SI	15,06 €
B1s	Estándar	Uso general	1	1	2	400	4 GB	SI	7,53 €
B2ms	Estándar	Uso general	2	8	4	2400	16 GB	SI	60,23 €
B2s	Estándar	Uso general	2	4	4	1600	8 GB	SI	30,12 €
B4ms	Estándar	Uso general	4	16	8	3600	32 GB	SI	120,46 €
D2s_v3	Estándar	Uso general	2	8	4	3200	16 GB	SI	75,29 €
D4s_v3	Estándar	Uso general	4	16	8	6400	32 GB	SI	150,58 €
DS1_v2	Estándar	Uso general	1	3,5	4	3200	7 GB	SI	42,66 €
DS2_v2	Estándar	Uso general	2	7	8	6400	14 GB	SI	85,33 €
DS3_v2	Estándar	Uso general	4	14	16	12800	28 GB	SI	170,66 €

Figura 5.16: Selección de instancia.

3. Establecemos el tipo de autenticación por SSH y añadimos la clave pública:

Crear una máquina virtual - Microsoft Azure

https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine

Microsoft Azure

Inicio > Máquinas virtuales > Crear una máquina virtual

Máquina... Documentación

+ Agregar Reservas Más

Filtrar por nombre...

NOMBRE

acpdPruebas

Crear una máquina virtual

Tamaño

B1ls estándar
1 vcpu, 0.5 GB de memoria
Cambiar el tamaño

CUENTA DE ADMINISTRADOR

Tipo de autenticación

Contraseña Clave pública SSH

Nombre de usuario

acpd

Clave pública SSH

02haN0WwVq5V4JzWpVmlxwPBA5lmYANsd204q41FR5y7jzzz2VC3y+3d90vrdi
hVYbOOWYthe9AQZQoar8m/DNVVM53HeweE2L60neMTpR/Q2OSI+oQDzyX0eFB
W0eZrFdLskc+835NuyCNKnkHhHohRgnkn03p8PVLQe= rsa-key-20190513

REGLAS DE PUERTO DE ENTRADA

Seleccione los puertos de red de máquina virtual que son accesibles desde la red Internet pública. Puede especificar acceso de red más limitado o granular en la pestaña Red.

Puertos de entrada públicos

Ninguno Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada

Seleccionar uno o varios puertos

Se bloquea todo el tráfico de Internet de forma predeterminada. Puede cambiar las

Finalizar y crear Anterior Siguiente: Discos

Figura 5.17: Establecer autenticación por SSH.

4. Seleccionamos el tamaño de almacenamiento:

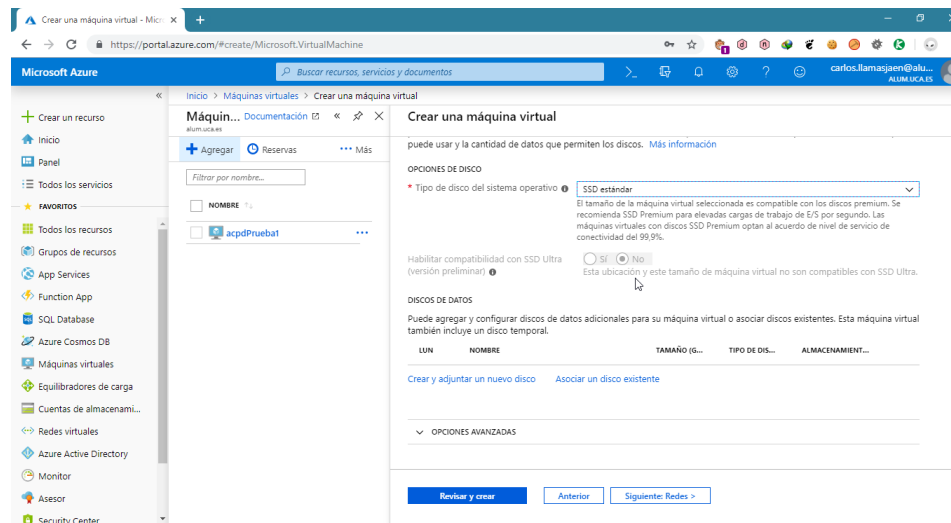


Figura 5.18: Selección de almacenamiento.

5. Configuramos las redes virtuales:

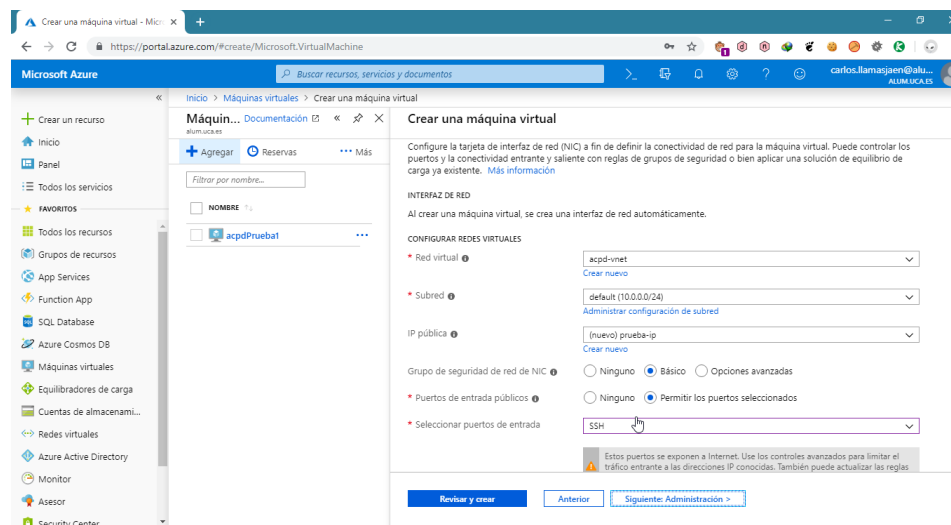


Figura 5.19: Configuración de redes virtuales.

6. Seleccionamos los puertos de entrada y si queremos equilibrio de carga:

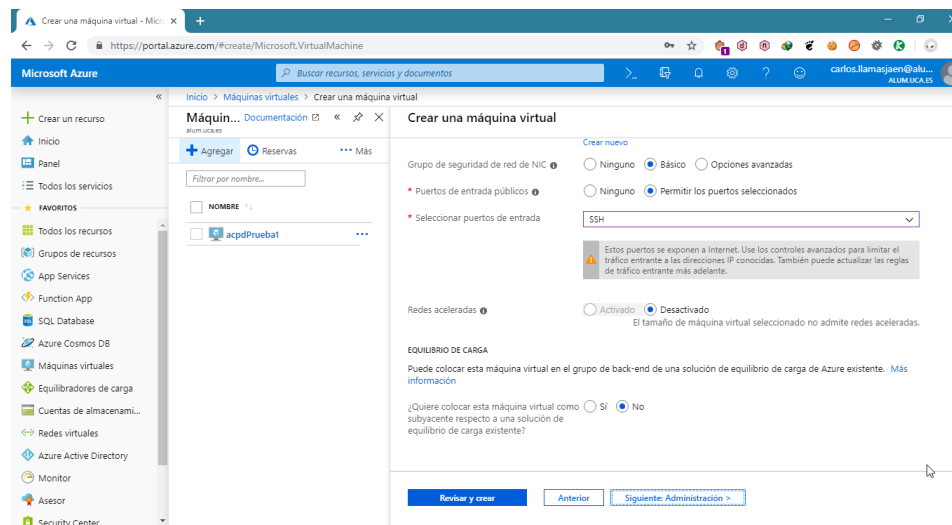


Figura 5.20: Selección de entrada y equilibrio de carga.

7. Añadimos la configuración de seguridad:

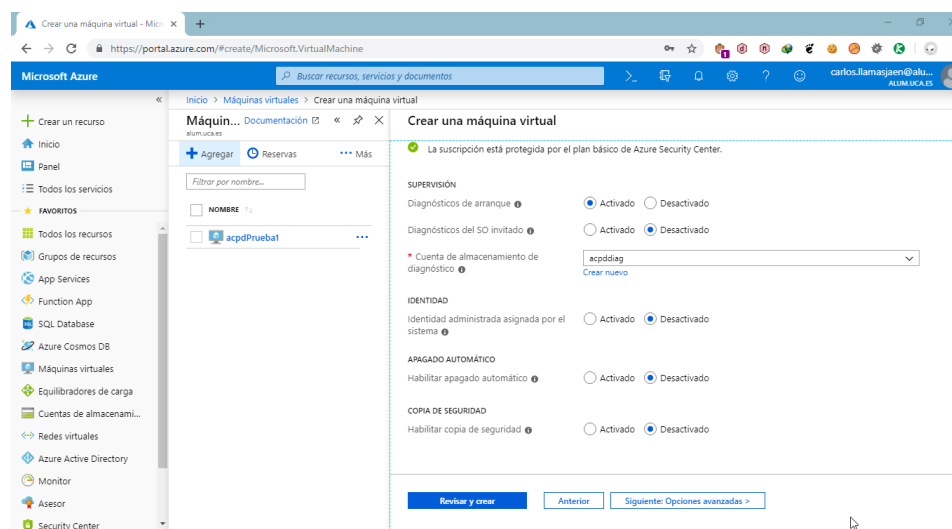


Figura 5.21: Configuración de seguridad.

8. Luego veremos las extensiones dentro de las opciones avanzadas:

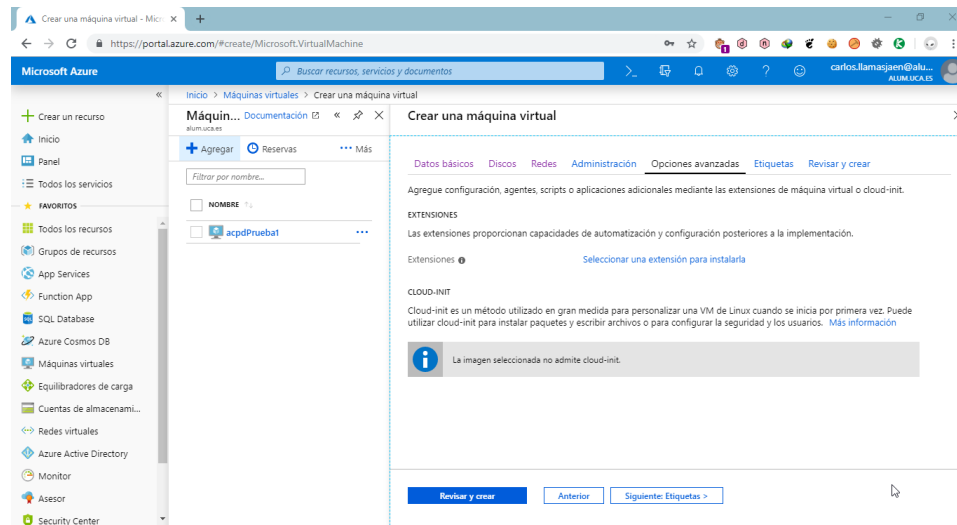


Figura 5.22: Opciones avanzadas.

9. Añadimos las etiquetas que deseamos:

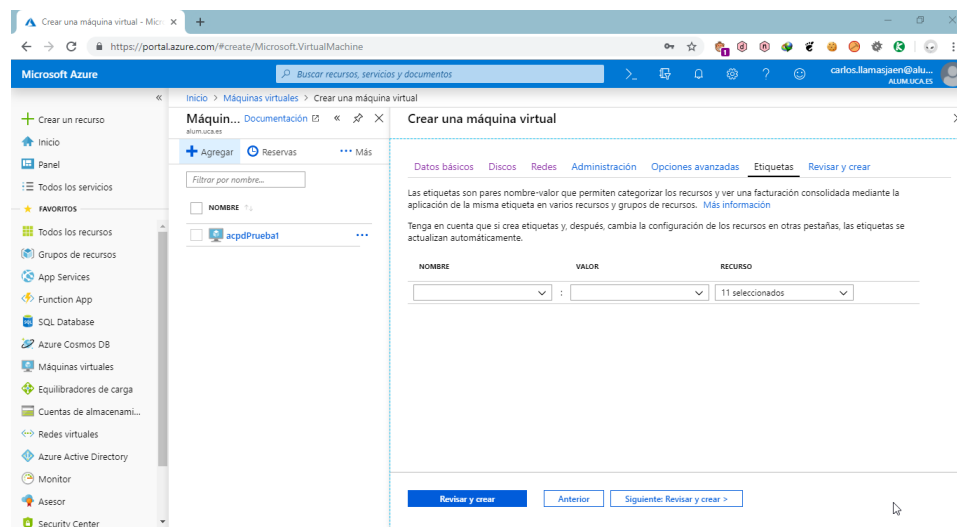


Figura 5.23: Añadimos las etiquetas.

10. Finalmente, revisamos la configuración y creamos la máquina virtual:

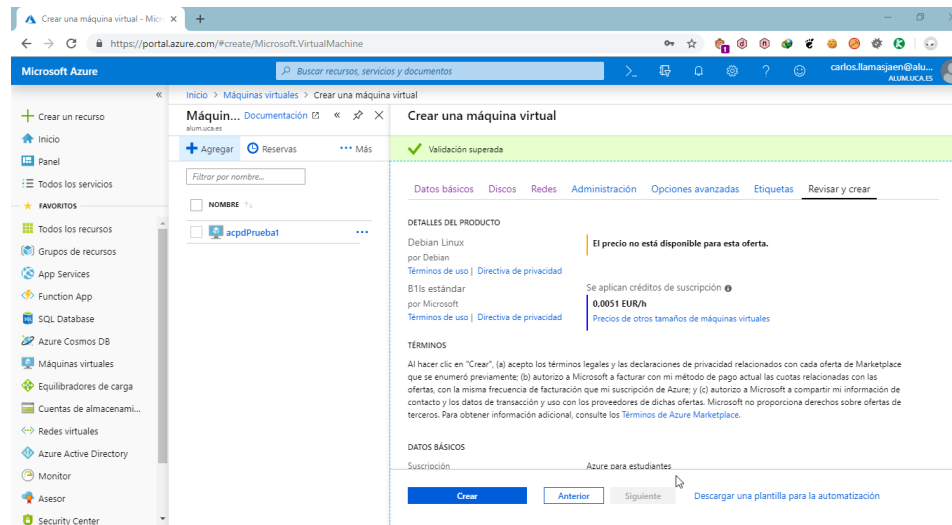


Figura 5.24: Revisión de la configuración.

11. Para conectarnos, lo haremos por ssh a la IP indicada y para ver las especificaciones de la CPU de la máquina virtual usaremos el comando `cat /proc/cpuinfo`:

```

carlos@prueba: ~$ clear

carlos@prueba:~$ cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id      : GenuineIntel
cpu family     : 6
model          : 79
model name     : Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2673 v4 @ 2.30GHz
stepping       : 1
microcode      : 0xffffffff
cpu MHz        : 2294.684
cache size     : 51200 KB
physical id    : 0
siblings       : 1
core id        : 0
cpu cores      : 1
apicid         : 0
initial apicid : 0
fpu            : yes
fpu_exception  : yes
cpuid level    : 20
wp             : yes
flags           : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov
pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ss syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc

```

Figura 5.25: Información del procesador.

Capítulo 6

Creación de webs en AWS y Azure

Describir aquí el tipo de máquina virtual que vamos a usar en ambas plataformas y luego, en cada sección, poner los pasos a seguir con sus fotos correspondientes.

6.1. Creación de una web en AWS

6.2. Creación de una web en Azure

Capítulo 7

Creación de servicios de IoT en AWS y Azure

Describir aquí el tipo de máquina virtual que vamos a usar en ambas plataformas y luego, en cada sección, poner los pasos a seguir con sus fotos correspondientes.

7.1. Creación de servicios IoT en AWS

7.2. Creación de servicios IoT en Azure

Parte IV

Anexo

Capítulo 8

Referencias

En este capítulo se detallarán las referencias consultadas a la hora de redactar este documento.

- Documentación oficial de AWS: <https://aws.amazon.com/es/>.
- Documentación oficial de Azure: <https://azure.microsoft.com/es-es/>.
- https://es.wikipedia.org/wiki/Amazon_Web_Services.
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Middleware>.
- <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/cloud-computing-con-amazon/>.
- https://docs.aws.amazon.com/es_es/general/latest/gr/aws_service_limits.html.
- <https://azure.microsoft.com/es-es/free/free-account-students-faq/>.