

# MICROSOFT AZURE

Francisco Jesús Huzón Villar

IES GONZALO NAZARENO Administración de Sistemas Informáticos en Red

## Índice

1.	¿Qué es la informática en la nube?.....	3
2.	Tipos de nube .....	3
2.1	Nube Pública.....	3
2.2	Nube Privada.....	4
2.3	Nube Híbrida.....	4
3.	Tipos de servicios en la nube .....	5
3.1	Infraestructura como servicio (IaaS).....	5
3.2	Plataforma como servicio (PaaS).....	6
3.3	Software como servicio (SaaS).....	6
4.	¿Qué servicios ofrece Azure?.....	8
4.1	Proceso.....	8
4.1	Redes.....	9
4.2	Almacenamiento .....	10
4.3	Móvil.....	10
4.4	Bases de datos .....	11
4.5	Web.....	12
4.6	IoT.....	12
4.7	Macrodatos.....	13
4.8	DevOps .....	14
5.	Máquina virtual desde el Portal de Azure .....	15
6.	Máquina virtual desde la CLI de Azure. ....	21
7.	Comandos más usados en la creación de MVs en la CLI. ....	24
7.1	Descripción de las imágenes de máquina virtual.....	24
7.2	Búsqueda de los tamaños de máquina virtual disponibles y cambiar el tamaño ..	25
7.3	Visualizar la IP de las máquinas virtuales .....	27
8.	Creación de una aplicación en varios contenedores.....	28
9.	Despliegue sencillo de una página web estática.....	35
10.	Conclusiones.....	37
11.	Webgrafía .....	37



## 1. ¿Qué es la informática en la nube?

La informática en la nube consiste en alquilar recursos en los equipos de otra empresa. Solo pagas por lo que usas. La empresa que proporciona estos servicios se conoce como un proveedor de nube. Algunos ejemplos de proveedores son Microsoft, Amazon y Google.

El proveedor de nube es responsable del hardware físico necesario para ejecutar el trabajo y de mantenerlo actualizado. Los servicios informáticos ofrecidos suelen variar en función del proveedor. Pero normalmente incluyen lo siguiente:

Potencia de proceso	Aplicaciones o Servidores que se usan para tareas de cálculo y procesamiento.
Almacenamiento	Por ejemplo, archivos y bases de datos.
Redes	Por ejemplo, conexiones seguras entre el proveedor de nube y su empresa.
Análisis	Visualización de telemetría, datos de rendimiento, etc.

## 2. Tipos de nube

Existen tres modelos diferentes de implementación en la nube. Un modelo de implementación en la nube define dónde se almacenan los datos y cómo los clientes interactúan con ellos, cómo llegan a los datos y dónde se ejecutan las aplicaciones. También depende de qué cantidad de su propia infraestructura quiera o necesite administrar.

### 2.1 Nube Pública

No tiene que administrar ni mantener actualizado ningún hardware local, todo se ejecuta en el hardware de su proveedor de servicios en la nube.

Ventajas	Desventajas
Alta escalabilidad y agilidad.	Puede haber requisitos de seguridad específicos.
Precios de pago por uso.	Puede haber requisitos legales que el uso de la nube pública no cumple.
No debe mantener ni actualizar el hardware.	No puede administrar los recursos como quiera, ya que no son tuyos.
Conocimientos técnicos mínimos para la configuración y el uso.	Suele ser difícil cumplir todos los requisitos de una empresa, así como mantener aplicaciones heredadas.

## 2.2 Nube Privada

Se crea un entorno de nube en su propio centro de datos y se proporciona acceso de autoservicio a los recursos de proceso a los usuarios de tu empresa. Es igual que trabajar en una nube pública, pero eres el responsable de la compra y el mantenimiento del hardware y software.

Ventajas	Desventajas
Garantiza la admisión de cualquier escenario o aplicación heredada.	Debes pagar costos de compra de material, mantenimiento, etc.
Tienes el control y la responsabilidad de la seguridad.	Limita la escalabilidad de la estructura; para escalar debes comprar, instalar y configurar nuevo hardware.
Cumplen todos los estrictos requisitos de tu empresa.	Se requieren aptitudes y conocimientos de TI difíciles de obtener.

## 2.3 Nube Híbrida

Una nube híbrida combina las nubes pública y privada, lo que permite ejecutar las aplicaciones en la ubicación más adecuada. Esto resulta útil cuando tiene algunas cosas que no se pueden poner en la nube, posiblemente por motivos legales.

Ventajas	Desventajas
Se puede mantener en funcionamiento y accesible un sistema desactualizado.	Puede ser más complicado de configurar y administrar.
Flexibilidad para decidir que se ejecuta en la nube y que en local.	Implica los costos por adelantado de algunos gastos.
Puede escalar los recursos en la nube pública si son más económicos, y complementar localmente cuando no lo sea.	
Puedes usar tu propio equipamiento para los requisitos de seguridad, cumplimiento o normativa para controlar el entorno.	

### 3. Tipos de servicios en la nube

Azure proporciona tres tipos de servicios en la nube:

#### 3.1 Infraestructura como servicio (IaaS)

Su objetivo es ofrecer el mayor control posible sobre el hardware proporcionado que se ejecuta en la aplicación. En vez de comprar hardware, con IaaS, se alquila. Se trata de una infraestructura informática que se aprovisiona y administra a través de Internet.

Al usar IaaS, garantizar la actividad del servicio y su mantenimiento, es una responsabilidad compartida entre el cliente y el proveedor de servicios, uno garantiza que la infraestructura esté funcionando correctamente, y el otro garantiza la configuración, actualización y disponibilidad de lo que está usando. Esto se conoce como el modelo de responsabilidad compartida.

IaaS se suele usar en las siguientes situaciones:

- **Migración de cargas de trabajo.** Las instalaciones de IaaS se administran de forma similar a la infraestructura local y por lo que trasladar las aplicaciones existentes en tu empresa a la nube es muy sencillo.
- **Pruebas y desarrollo.** IaaS facilita el desarrollo del escalado y los entornos de pruebas de una forma rápida y económica. A parte, los equipos pueden configurar y desmantelar rápidamente los entornos de desarrollo y pruebas.
- **Almacenamiento, copia de seguridad y recuperación.** No hay necesidad de comprar los costosos materiales para el almacenamiento de la información de tu empresa. Además, IaaS es útil para administrar la demanda impredecible y las necesidades de almacenamiento en constante crecimiento. También puede simplificar la planificación y administración de sistemas de copia de seguridad y recuperación.

### 3.2 Plataforma como servicio (PaaS)

El objetivo de PaaS es ayudarle a crear una aplicación rápidamente sin tener que administrar la infraestructura subyacente. Por ejemplo, al implementar una aplicación web con PaaS, no tiene que instalar un sistema operativo o un servidor web, ni tampoco actualizaciones del sistema. Básicamente, solo debemos preocuparnos de administrar las aplicaciones y los datos que ejecutamos y almacenamos.

PaaS se suele usar en las siguientes situaciones:

- **Plataforma de desarrollo.** Se incluyen características de la nube, como escalabilidad, alta disponibilidad y funcionalidad multiinquilino, lo que permite reducir la cantidad de codificación que deben realizar los desarrolladores.
- **Analytics o inteligencia empresarial.** Las herramientas que se proporcionan como un servicio con PaaS permiten a las organizaciones analizar y extraer sus datos. Así, pueden encontrar información y patrones, y predecir resultados para mejorar las decisiones empresariales, como las previsiones, el diseño de productos y el retorno de la inversión (BIG DATA).

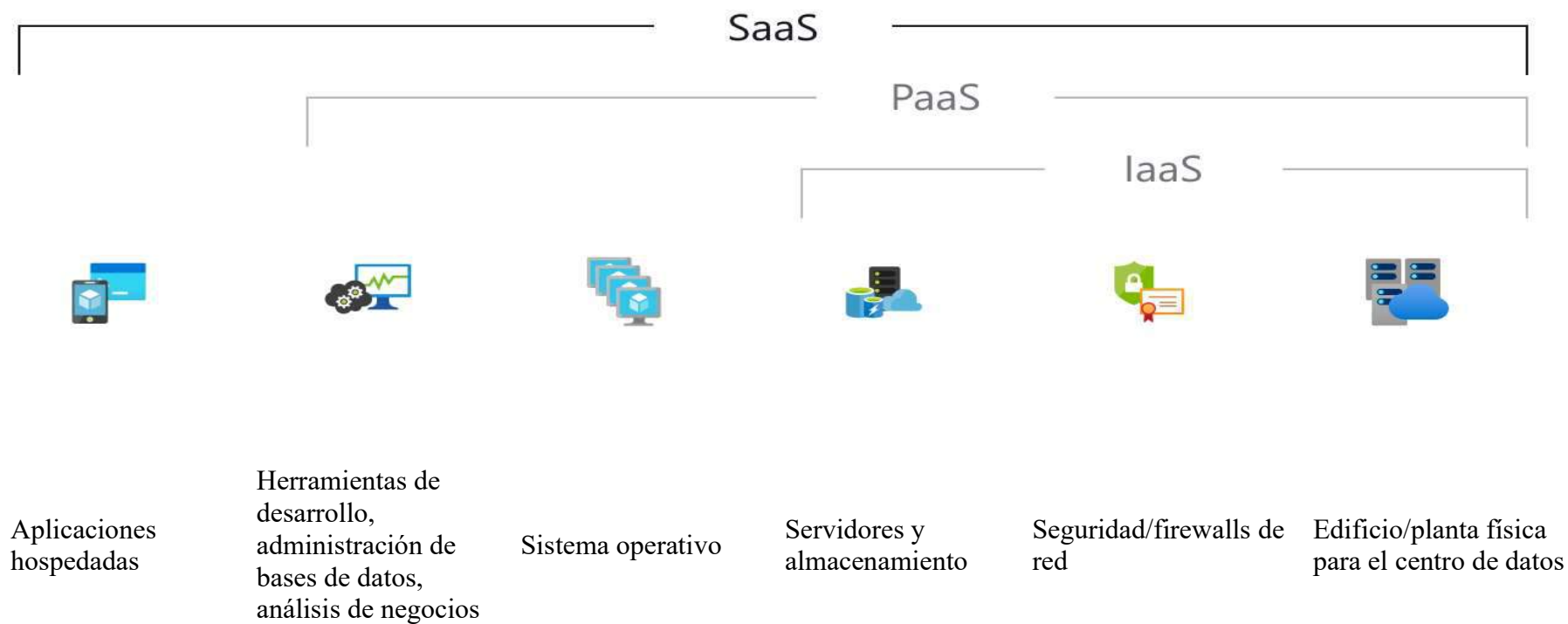
### 3.3 Software como servicio (SaaS)

Permite a los usuarios conectarse a aplicaciones basadas en la nube a través de Internet y usarlas. Pagas por el uso de la aplicación, sin necesidad de administrar datos o actualizar sistemas.

Algunos ejemplos conocidos de SaaS son:

- **Outlook.** Aplicación para gestión de correos.
- **Microsoft Office 365.** Diferentes aplicaciones de Microsoft Windows.
- **Dropbox.** Almacenamiento en la nube.
- **Zoom.** Videoconferencias.

Dejo una imagen explicativa de cuál es la responsabilidad del proveedor de servicios en cada caso:





## 4. ¿Qué servicios ofrece Azure?

Microsoft Azure ofrece una gama de servicios inmensa, la cual cubre hasta el más mínimo detalle de los requerimientos de una empresa. Desde máquinas virtuales, contenedores, orquestadores, redes virtuales, hasta recolección de métricas, BIGDATA, seguridad, Machine Learning, etc.

Por lo que me voy a limitar a entrar en detalle en algunas de las categorías más usadas:

### 4.1 Proceso

Los servicios de proceso a menudo son una de las razones principales de por qué las compañías se cambian a la plataforma Azure. Azure proporciona una amplia gama de opciones para hospedar aplicaciones y servicios. Estos son algunos ejemplos de servicios de proceso en Azure.

Nombre del servicio	Función del servicio
Azure Virtual Machines	Máquinas virtuales (VM) Windows o Linux hospedadas en Azure
Azure Virtual Machine Scale Sets	Escalado de máquinas virtuales Windows o Linux hospedadas en Azure
Azure Kubernetes Service	Administración de clúster para máquinas virtuales que ejecutan servicios en contenedores
Azure Service Fabric	Plataforma de sistemas distribuidos que se ejecuta en Azure o en el entorno local
Azure Batch	Servicio administrado para aplicaciones informáticas de alto rendimiento y paralelas
Azure Container Instances	Aplicaciones en contenedores que se ejecutan en Azure sin necesidad de aprovisionar servidores ni máquinas virtuales
Azure Functions	Un servicio Compute sin servidor y controlado por eventos

## 4.1 Redes

La vinculación de recursos de proceso y el suministro de acceso a las aplicaciones es la función clave de la red de Azure. La funcionalidad de red de Azure incluye una gama de opciones para conectar el mundo exterior a servicios y características de los centros de datos globales de Azure.

Estos son algunos ejemplos de los servicios de red de Azure.

Nombre del servicio	Función del servicio
Azure Virtual Network	Conecta máquinas virtuales a conexiones de red privada virtual (VPN) entrantes
Azure Load Balancer	Equilibra las conexiones entrantes y salientes a aplicaciones o puntos de conexión de servicio.
Azure Application Gateway	Optimiza la entrega de granja de servidores de aplicaciones y, al mismo tiempo, aumenta la seguridad de la aplicación.
Azure VPN Gateway	Accede a redes Azure Virtual Network a través de puertas de enlace VPN de alto rendimiento.
Azure DNS	Proporciona respuestas DNS ultrarrápidas y disponibilidad de dominio extremadamente alta.
Azure Content Delivery Network	Entrega contenido de gran ancho de banda a los clientes globalmente.
Azure DDoS Protection	Protege las aplicaciones hospedadas en Azure frente a ataques por denegación de servicio distribuido (DDoS).
Azure Traffic Manager	Distribuye el tráfico de red entre las regiones de Azure en todo el mundo.
Azure ExpressRoute	Se conecta a Azure a través de conexiones seguras de gran ancho de banda dedicadas.
Azure Network Watcher	Supervisa y diagnostica problemas de red mediante el análisis basado en el escenario
Azure Firewall	Implementa el firewall de alta seguridad y alta disponibilidad con escalabilidad ilimitada.
Azure Virtual WAN	Crea una red de área extensa (WAN) unificada que conecta sitios locales y remotos

## 4.2 Almacenamiento

Azure proporciona cuatro tipos principales de servicios de almacenamiento.

Nombre del servicio	Función del servicio
Azure Blob Storage	Servicios de almacenamiento para objetos muy grandes, como archivos de vídeo o mapas de bits.
Azure File storage	Recursos compartidos de archivos que puede administrar como un servidor de archivos y acceder a ellos
Azure Queue Storage	Un almacén de datos para la puesta en cola y la entrega confiable de mensajes entre aplicaciones.
Azure Table storage	Un almacén NoSQL que hospeda datos no estructurados independientes de cualquier esquema.

Todos estos servicios comparten varias características:

- **Durabilidad** y alta disponibilidad con redundancia y la replicación.
- **Seguridad** mediante el cifrado automático y control de acceso basado en rol.
- **Escalabilidad** con un almacenamiento prácticamente ilimitado.
- **Administración** y control del mantenimiento y de cualquier problema crítico que pueda surgir.
- **Accesibilidad** desde cualquier parte del mundo a través de HTTP o HTTPS.

## 4.3 Móvil

Con Azure, los desarrolladores pueden crear servicios de back-end móviles para aplicaciones iOS, Android y Windows de forma rápida y sencilla. Las características que solían tardar tiempo y aumentaban los riesgos del proyecto, como la incorporación del inicio de sesión corporativo y la posterior conexión a recursos locales como SAP, Oracle, SQL Server y SharePoint, ahora se incluyen con facilidad.

Estas son otras características de este servicio:

- Sincronización de datos sin conexión.
- Conectividad a datos locales.
- Difusión de notificaciones de inserción.
- Escalado automático para satisfacer las necesidades del negocio.

#### 4.4 Bases de datos

Azure proporciona varios servicios de base de datos para almacenar una gran variedad de volúmenes y tipos de datos. Y con la conectividad global, los usuarios disponen de estos datos al instante.

Nombre del servicio	Función del servicio
Azure Cosmos DB	Base de datos distribuida globalmente que admite opciones NoSQL.
Azure SQL Database	Base de datos relacional totalmente administrada con escalado automático, inteligencia integral y seguridad sólida.
Azure Database for MySQL	Base de datos relacional MySQL totalmente administrada y escalable con alta disponibilidad y seguridad.
Azure Database for PostgreSQL	Base de datos relacional PostgreSQL totalmente administrada y escalable con alta disponibilidad y seguridad.
SQL Server en Azure Virtual Machines	Servicio que hospeda aplicaciones empresariales de SQL Server en la nube
Azure Synapse Analytics	Almacén de datos totalmente administrado con seguridad integral en todos los niveles de escala sin costo adicional.
Azure Database Migration Service	Servicio que migra bases de datos a la nube sin cambios en el código de aplicación
Azure Cache for Redis	Servicio totalmente administrado que almacena en caché datos estáticos y usados con frecuencia para reducir la latencia de datos y aplicaciones
Azure Database for MariaDB	Base de datos relacional MariaDB totalmente administrada y escalable con alta disponibilidad y seguridad.

## 4.5 Web

En el mundo empresarial actual es fundamental tener una experiencia web excelente. Azure incluye soporte técnico de primera clase para compilar y hospedar aplicaciones web y servicios web basados en HTTP. Los siguientes servicios de Azure se centran en el hospedaje web.

Nombre del servicio	Descripción
Azure App Service	Creación rápida de aplicaciones en la nube eficaces basadas en web.
Azure Notification Hubs	Envíe notificaciones push a cualquier plataforma desde cualquier back-end.
Azure API Management	Publique API para desarrolladores, asociados y empleados de forma segura y a escala.
Azure Cognitive Search	Esta búsqueda completamente administrada se implementa como servicio.
Característica Web Apps de Azure App Service	Cree e implemente rápidamente aplicaciones web críticas a escala.
Servicio Azure SignalR	Agregue funcionalidades web en tiempo real con facilidad.

## 4.6 IoT

Ahora, Internet permite que cualquier objeto capaz de conectarse tenga acceso a valiosa información. Esta capacidad de los dispositivos de obtener y luego retransmitir información para el análisis de datos se conoce como IoT (Internet de las cosas).

Nombre del servicio	Descripción
IoT Central	Solución global de software como servicio (SaaS) totalmente administrada de IoT que facilita la conexión, la supervisión y la administración de los recursos de IoT a escala
Azure IoT Hub	Centro de mensajería que proporciona comunicaciones y supervisión seguras entre millones de dispositivos de IoT
IoT Edge	Servicio totalmente administrado que permite insertar los modelos de análisis de datos directamente en los dispositivos IoT, lo que les permite responder rápidamente a los cambios de estado sin necesidad de consultar modelos de IA basados en la nube

## 4.7 Macrodatos

Cuando hablamos sobre macrodatos, nos referimos a *grandes* volúmenes de datos. Los datos de los sistemas del tiempo, sistemas de comunicaciones, investigación genómica, plataformas de imágenes y muchos otros escenarios generan cientos de gigabytes de datos. Esta cantidad de datos hace que resulte difícil analizar y tomar decisiones. Se han desarrollado tecnologías de clúster de código abierto para tratar con estos grandes conjuntos de datos.

Nombre del servicio	Descripción
Azure Synapse Analytics	Ejecute análisis a gran escala mediante un almacenamiento de datos empresarial basado en la nube que aprovecha las ventajas del procesamiento paralelo masivo para ejecutar rápidamente consultas complejas en petabytes de datos.
HDInsight de Azure	Procese grandes cantidades de datos con los clústeres administrados de Hadoop en la nube.
Azure Databricks	Integre este servicio de análisis colaborativo basado en Apache Spark con otros servicios de macrodatos en Azure.

## Inteligencia Artificial

El aprendizaje automático es una técnica de ciencia de datos que permite a los equipos utilizar datos existentes para prever tendencias, resultados y comportamientos futuros.

Las previsiones o predicciones del aprendizaje automático pueden hacer que las aplicaciones y los dispositivos sean más inteligentes. Por ejemplo, cuando la aspiradora robot aspira una sala, el aprendizaje automático le ayuda a decidir si se ha terminado el trabajo.

Nombre del servicio	Descripción
Azure Machine Learning Service	Entorno basado en la nube que puede usar para desarrollar, entrenar, probar, implementar, administrar y realizar un seguimiento de los modelos de aprendizaje automático. Puede generar y ajustar automáticamente un modelo. Le permite comenzar a entrenar en el equipo local y luego escalar horizontalmente a la nube.
Azure Machine Learning Studio	Área de trabajo visual colaborativa donde puede compilar, probar e implementar soluciones de aprendizaje automático mediante algoritmos de aprendizaje automático predefinidos y módulos de control de datos.

*Cognitive Services* es un conjunto de productos estrechamente relacionados. Puede usar estas API precompiladas en las aplicaciones para solucionar problemas complejos.

Nombre del servicio	Descripción
Visión	Use algoritmos de procesamiento de imágenes para identificar, subtítular, indexar y moderar imágenes y vídeos.
Voz	Convierta voz en texto, use la voz para la comprobación o agregue reconocimiento del hablante a la aplicación.
Asignación de conocimiento	Asigne información y datos complejos para resolver tareas como las de recomendaciones inteligentes y búsqueda semántica.
Bing Search	Agregue las Bing Search API a sus aplicaciones y aproveche la capacidad de combinar miles de millones de páginas web, imágenes, vídeos y noticias con una sola llamada API.
Procesamiento de lenguaje natural	permita que las aplicaciones procesen lenguaje natural con scripts precompilados, evalúen opiniones y aprendan a reconocer lo que quieren los usuarios.

#### 4.8 DevOps

Con Azure DevOps puede crear, *compilar* y *publicar* canalizaciones que proporcionan integración, entrega e implementación continuas a las aplicaciones. Puede integrar los repositorios y las pruebas de aplicaciones, realizar la supervisión de aplicaciones y trabajar con artefactos de compilación. También puede trabajar con elementos de trabajo pendiente para realizar el seguimiento, automatizar la implementación de la infraestructura e integrar una gama de herramientas y servicios de terceros como Jenkins y Chef.

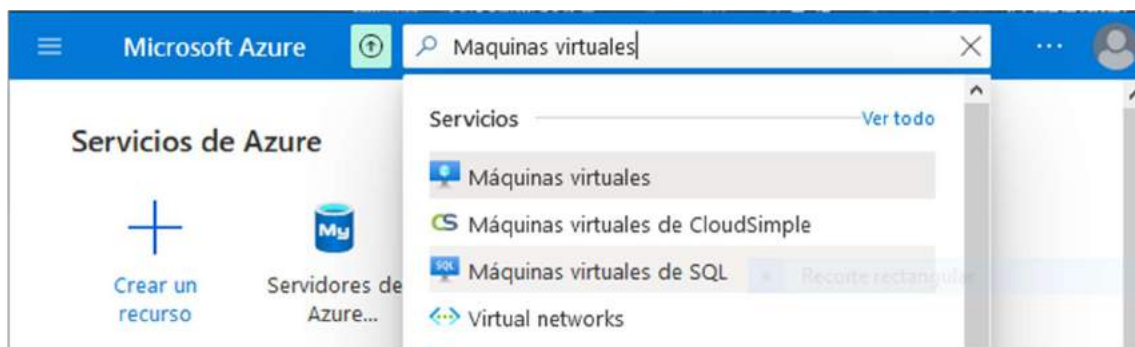
Nombre del servicio	Descripción
Azure DevOps	Use herramientas de colaboración de desarrollo como canalizaciones de alto rendimiento, repositorios Git privados gratuitos, paneles Kanban configurables y completas pruebas de carga basadas en la nube y automatizadas. Anteriormente conocido como Visual Studio Team Services.
Azure DevTest Labs	Cree rápidamente entornos de Windows y Linux a petición para probar o realizar demostraciones de las aplicaciones directamente desde canalizaciones de implementación.

## 5. Máquina virtual desde el Portal de Azure

Uno de los servicios más usados de Azure son las máquinas virtuales. En este apartado vamos a crear una máquina virtual desde el Portal de Azure paso a paso explicado con detalle.

Vamos a crear una máquina virtual con un sistema Debian 10 Buster con 2 CPUs virtuales con 8 GiB de memoria, accesible por SSH y conectada a una red virtual que crearemos sobre la marcha.

Comenzamos por buscar “Máquinas virtuales” y seleccionamos esa opción.



En la siguiente pantalla, damos a la opción de agregar, y debemos ir rellenando los diferentes campos que se solicitan para la creación de la MV.

A screenshot of the 'Crear una máquina virtual' (Create a virtual machine) form in the Microsoft Azure portal. The form is titled 'Crear una máquina virtual' and includes the following fields and options:

- Suscripción \***: Evaluación gratuita
- Grupo de recursos \***: (Nuevo) Grupo1
- Detalles de instancia**:
  - Nombre de máquina virtual \***: MV1
  - Región \***: (Europe) Oeste de Europa
  - Opciones de disponibilidad**: Zona de disponibilidad
  - Zona de disponibilidad \***: 1
  - Imagen \***: Debian 10 "Buster" - Gen1
- Instancia de Azure de acceso puntual**:  Sí  No

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Revisar y crear', '< Anterior', and 'Siguiete: Discos >'. The 'Revisar y crear' button is highlighted in blue.



Tamaño \* ⓘ Standard\_D2s\_v3 - 2 vcpu, 8 GiB de memoria (73,87 €/mes) ▼  
[Seleccionar tamaño](#)

Cuenta de administrador

Tipo de autenticación ⓘ  Clave pública SSH  Contraseña

**i** Ahora, Azure genera automáticamente un par de claves SSH y le permite almacenarlo para usarlo en el futuro. Es una forma rápida, sencilla y segura de conectarse a la máquina virtual.

Nombre de usuario \* ⓘ mv1 ✓

Origen de clave pública SSH Generar un par de claves nuevo ▼

Nombre de par de claves \* MV1\_key ✓

**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 \* SSH (22) ▼

**⚠** Esto permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual. Esto solo se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.

[Revisar y crear](#) < Anterior Siguiente: Discos >

En la siguiente pestaña, debemos especificar las características de los discos adicionales que queremos que tenga nuestra máquina virtual. Elegiremos si los discos son HDD o SSD, el tipo de cifrado o añadir más discos.

### Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Las máquinas virtuales de Azure tienen un disco de sistema operativo y un disco temporal para el almacenamiento a corto plazo. Puede asociar discos de datos adicionales. El tamaño de la máquina virtual determina el tipo de almacenamiento que puede usar y la cantidad de datos que permiten los discos. [Más información](#)

Opciones de disco

Tipo de disco del sistema operativo \* ⓘ HDD estándar ▼  
 El tamaño de la máquina virtual seleccionada es compatible con los discos premium. Se recomienda SSD Premium para elevadas cargas de trabajo de E/S por segundo. Las máquinas virtuales con discos SSD Premium optan al acuerdo de nivel de servicio de conectividad del 99,9%.

Tipo de cifrado \* (Predeterminado) Cifrado en reposo con una clave administrada por la pl... ▼

Habilitar compatibilidad con Ultra Disks  Sí  No

En la pestaña Redes, como su nombre indica, se nos solicitará que indiquemos una red virtual que ya tengamos o podemos crear una nueva. También podemos añadir subredes.

### Crear una máquina virtual

Al crear una máquina virtual, se crea una interfaz de red automáticamente.

Red virtual \* ⓘ  Crear nuevo

Subred \* ⓘ

IP pública ⓘ  Crear nuevo

Grupo de seguridad de red de NIC ⓘ  Ninguno  Básico  Opciones avanzadas

Puertos de entrada públicos \* ⓘ  Ninguno  Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada \*

**⚠ Esto permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual. Esto solo se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.**

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Administración >

Inicio > Máquinas virtuales >

#### Crear una máquina virtual

Al crear una máquina virtual, se crea una interfaz de red automáticamente.

Red virtual \* ⓘ  Crear nuevo

Subred \* ⓘ

IP pública ⓘ  Crear nuevo

Grupo de seguridad de red de NIC ⓘ  Ninguno  Básico  Opciones avanzadas

Puertos de entrada públicos \* ⓘ  Ninguno  Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada \*

**⚠ Esto permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual. Esto solo se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.**

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Administración >

#### Crear red virtual

El servicio Microsoft Azure Virtual Network permite a los recursos de Azure comunicarse de forma segura entre sí en una red virtual, que es un aislamiento lógico de la nube de Azure dedicado a la suscripción. Puede conectar las redes virtuales a otras redes virtuales o bien a la red local. [Más información](#)

Nombre \*

**Espacio de direcciones**

Espacio de direcciones de la red virtual, que se especifica como uno o varios prefijos de dirección en notación CIDR (por ejemplo, 192.168.1.0/24).

Intervalo de dire...	Direcciones	Superposición
<input type="checkbox"/> 10.0.0.0/24	10.0.0.0 - 10.0.0.255 (256 direcciones)	Ninguno
<input type="text" value=""/>	(0 direcciones)	Ninguno

**Subredes**

Intervalo de direcciones de la subred en notación CIDR. Debe estar incluido en el espacio de direcciones de la red virtual.

Nombre de subred	Intervalo de direcciones	Direcciones
<input type="checkbox"/> default	10.0.0.0/24	10.0.0.0 - 10.0.0.255 (256 direcciones)
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	(0 direcciones)

Aceptar Descartar

Al introducir todos los datos pasaremos a la última pestaña de revisión y creación donde se muestran las diferentes características que has ido eligiendo. También se dan detalles sobre el coste que tendrá esa MV.

## Crear una máquina virtual

✔ Validación superada

Datos básicos   Discos   Redes   Administración   Opciones avanzadas   Etiquetas   Revisar y crear

**DETALLES DEL PRODUCTO**

Standard D2s v3  
por Microsoft  
[Términos de uso](#) | [Directiva de privacidad](#)

Se aplican créditos de suscripción ⓘ  
**0,1012 EUR/h**  
[Precios de otros tamaños de máquinas virtuales](#)

**TÉRMINOS**

Al hacer clic en "Crear", (a) acepto los términos legales y las declaraciones de privacidad relacionados con cada oferta de Marketplace que se enumeró previamente; (b) autorizo a Microsoft a facturar con mi método de pago actual las cuotas relacionadas con las ofertas, con la misma frecuencia de facturación que mi suscripción de Azure; y (c) autorizo a Microsoft a compartir mi información de contacto y los datos de transacción y uso con los proveedores de dichas ofertas. Microsoft no proporciona derechos sobre ofertas de terceros. Para obtener información adicional, consulte los [Términos de Azure](#)

Crear
< Anterior
Siguiente >
[Descargar una plantilla para la automatización](#)

✔ Validación superada

**Datos básicos**

Suscripción	Evaluación gratuita
Grupo de recursos	(nuevo) Grupo1
Nombre de máquina virtual	mv1
Región	Oeste de Europa
Opciones de disponibilidad	Zona de disponibilidad
Zona de disponibilidad	1
Imagen	Debian 10 "Buster" - Gen1
Tamaño	Standard D2s v3 (2 vcpu, 8 GiB de memoria)
Tipo de autenticación	Clave pública SSH
Nombre de usuario	usermv1
Nombre de par de claves	mv1_key
Puertos de entrada públicos	SSH
Azure de acceso puntual	No

✔ Validación superada

**Discos**

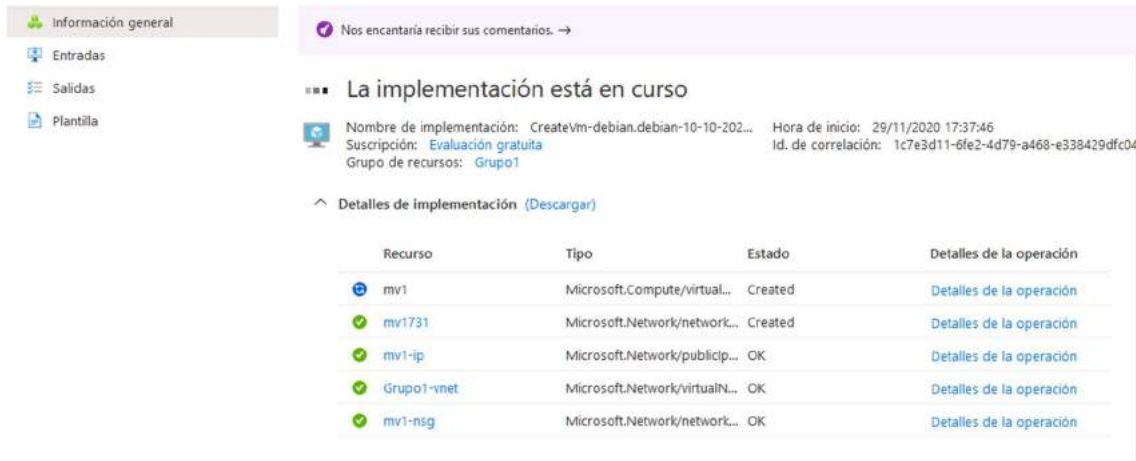
Tipo de disco del sistema operativo	HDD estándar
Usar discos administrados	SI
Usar disco de SO efímero	No

**Redes**

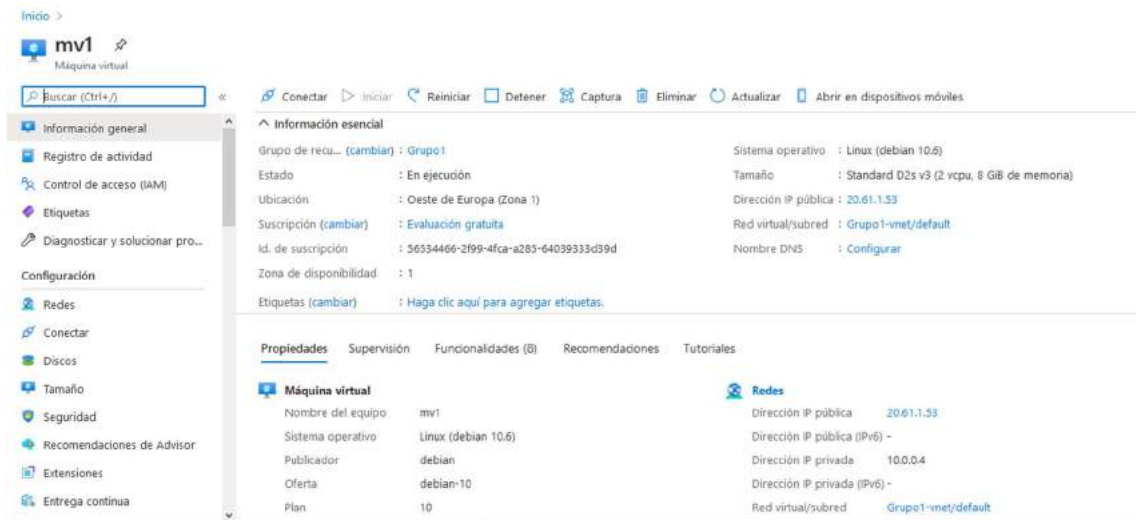
Red virtual	(nuevo) Grupo1-vnet
Subred	(nuevo) default (10.0.0.0/24)
IP pública	(nuevo) mv1-ip
Redes aceleradas	Desactivado
¿Quiere colocar esta máquina virtual como subyacente respecto a una solución de equilibrio de carga existente?	No

Crear
< Anterior
Siguiente >
[Descargar una plantilla para la automatización](#)

NOTA: Al darle al botón de crear, se nos pedirá que guardemos la clave privada que hemos generado. Es muy importante guardar bien esta clave, ya que sin ella no podremos acceder a nuestra MV. La pública la guarda Azure en su almacén de claves.




Una vez se complete la implementación, vemos el recurso de la MV que hemos creado en nuestra pantalla de inicio. Si clicamos en el recurso:



Ahora, para conectarnos a nuestra MV, tenemos 3 opciones: RDP, SSH y Azure Bastion. Hemos optado por este último, aunque lo más simple es vía SSH.

Para conectarnos mediante Azure Bastion, sólo debemos añadir una subred que tenga el nombre “AzureBastionSubnet” y que sea, al menos, una /27. Podemos añadir la subred una vez creada la MV, o bien podemos añadirla, en la pestaña Redes, durante la creación de la MV.

 **Conectar mediante Azure Bastion**  
El servicio Azure Bastion le permite proteger fácilmente mediante RDP y SSH las VM de la red virtual de Azure directamente desde Azure Portal y sin necesidad de ningún cliente/agente adicional ni de ningún software. [Más](#)

Uso de la instancia de Bastion **mv1-vnet-bastion**; estado de aprovisionamiento: **Succeeded**

Escriba el nombre de usuario y la contraseña en la máquina virtual para conectarse mediante una instancia de Bastion.

Abrir en una nueva ventana

Nombre de usuario \* ⓘ

Tipo de autenticación \* ⓘ  
 Contraseña  Clave privada SSH  Clave privada SSH del archivo local

Archivo local \*

Avanzada

**Conectar**

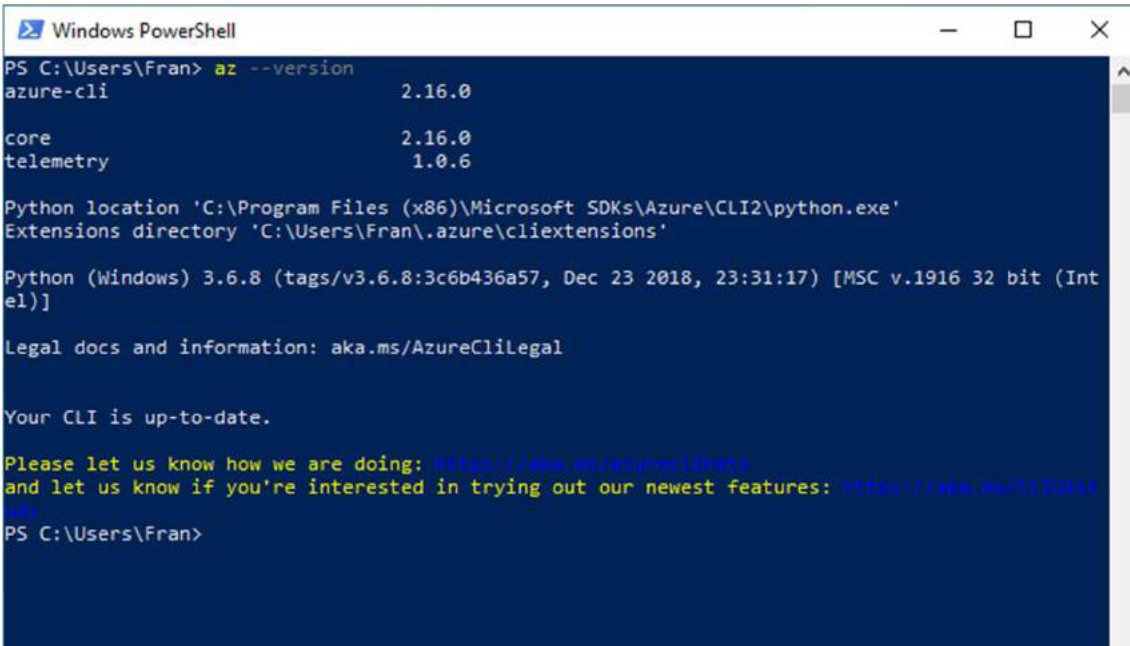
Al darle a conectar se nos abrirá un terminal conectado a nuestra MV en una nueva pestaña de nuestro navegador.

```
Linux mv1 4.19.0-13-cloud-amd64 #1 SMP Debian 4.19.160-2 (2020-11-28) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Dec  8 16:00:20 2020 from 172.22.0.4
azureuser@mv1:~$
```

## 6. Máquina virtual desde la CLI de Azure.

Azure Command-Line Interface es un conjunto de comandos que se utilizan para crear y administrar recursos de Azure. La CLI de Azure está disponible en todos los servicios de Azure y está diseñada para que pueda trabajar rápidamente con Azure, especialmente en la automatización.

Puede instalarse en entornos Windows, Linux y macOS. Mi entorno de trabajo actual es un Windows, por tanto, solo debemos descargar el ejecutable y siguiente, siguiente, siguiente... Podemos ver la versión instalada:



```

Windows PowerShell
PS C:\Users\Fran> az --version
azure-cli                2.16.0

core                    2.16.0
telemetry               1.0.6

Python location 'C:\Program Files (x86)\Microsoft SDKs\Azure\CLI2\python.exe'
Extensions directory 'C:\Users\Fran\.azure\cliextensions'

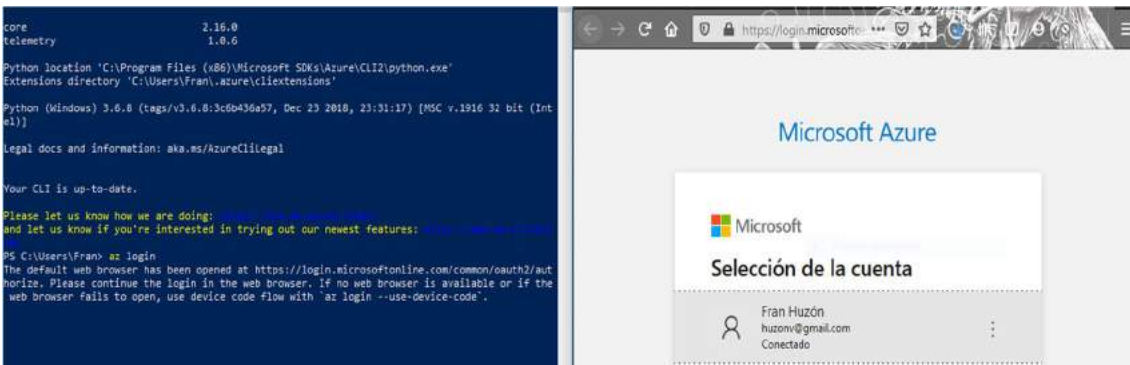
Python (Windows) 3.6.8 (tags/v3.6.8:3c6b436a57, Dec 23 2018, 23:31:17) [MSC v.1916 32 bit (Intel)]

Legal docs and information: aka.ms/AzureCliLegal

Your CLI is up-to-date.

Please let us know how we are doing: https://aka.ms/azureclihelp
and let us know if you're interested in trying out our newest features: https://aka.ms/azurecli-feedback
PS C:\Users\Fran>
  
```

Abrimos una terminal PowerShell y ejecutamos el comando `az login` para logear nuestra cuenta de Azure. Se abrirá el navegador y nos pedirá autenticarnos. Una vez logeado, se cierra y volvemos al terminal.



```

core                2.16.0
telemetry           1.0.6

Python location 'C:\Program Files (x86)\Microsoft SDKs\Azure\CLI2\python.exe'
Extensions directory 'C:\Users\Fran\.azure\cliextensions'

Python (Windows) 3.6.8 (tags/v3.6.8:3c6b436a57, Dec 23 2018, 23:31:17) [MSC v.1916 32 bit (Intel)]

Legal docs and information: aka.ms/AzureCliLegal

Your CLI is up-to-date.

Please let us know how we are doing: https://aka.ms/azureclihelp
and let us know if you're interested in trying out our newest features: https://aka.ms/azurecli-feedback

PS C:\Users\Fran> az login
The default web browser has been opened at https://login.microsoftonline.com/common/oauth2/authorize. Please continue the login in the web browser. If no web browser is available or if the web browser fails to open, use device code flow with 'az login --use-device-code'.
  
```



Comenzamos por crear un grupo de recursos, que llamaremos vm2, y estará localizado en el este de USA. Nos devolverá un formato JSON con la información del recurso que hemos creado. Para listar los grupos de recursos que tenemos, debemos usar el comando `az group list`:

```
PS C:\Users\Fran> az group create --name vm2 --location eastus
{
  "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/vm2",
  "location": "eastus",
  "managedBy": null,
  "name": "vm2",
  "properties": {
    "provisioningState": "Succeeded"
  },
  "tags": null,
  "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups"
}
PS C:\Users\Fran> az group list
[
  {
    "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/mv1",
    "location": "westeurope",
    "managedBy": null,
    "name": "mv1",
    "properties": {
      "provisioningState": "Succeeded"
    },
    "tags": null,
    "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups"
  },
  {
    "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/NetworkWatcherRG",
    "location": "westeurope",
    "managedBy": null,
    "name": "NetworkWatcherRG",
    "properties": {
      "provisioningState": "Succeeded"
    },
    "tags": null,
    "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups"
  },
  {
    "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/cloud-shell-storage-west-europe",
    "location": "westeurope",
    "managedBy": null,
    "name": "cloud-shell-storage-west-europe",
    "properties": {
      "provisioningState": "Succeeded"
    },
    "tags": null,
    "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups"
  },
  {
    "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/vm2",
    "location": "eastus",
```

Ahora procederemos a la creación de una máquina virtual Linux con la imagen de Ubuntu dentro del grupo de recursos que acabamos de crear, y le indicamos que nos genere un par de claves ssh, que por defecto, se guarda en el directorio ~/.ssh :

```
PS C:\Users\Fran> az vm create --resource-group vm2 --name vm2 --image UbuntuLTS --admin-user-name fran --generate-ssh-key
SSH key files 'C:\Users\Fran\.ssh\id_rsa' and 'C:\Users\Fran\.ssh\id_rsa.pub' have been generated under ~/.ssh to allow SSH access to the VM. If using machines without permanent storage, back up your keys to a safe location.
- Running ..
```

Tardará unos minutos, y una vez finalizado nos mostrará, en formato JSON, la información de la MV.

```
PS C:\Users\Fran> az vm create --resource-group vm2 --name vm2 --image UbuntuLTS --admin-user-name fran --generate-ssh-key
SSH key files 'C:\Users\Fran\.ssh\id_rsa' and 'C:\Users\Fran\.ssh\id_rsa.pub' have been generated under ~/.ssh to allow SSH access to the VM. If using machines without permanent storage, back up your keys to a safe location.
{
  "fqdns": "",
  "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/vm2/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/vm2",
  "location": "eastus",
  "macAddress": "00-0D-3A-9D-C2-17",
  "powerState": "VM running",
  "privateIpAddress": "10.0.0.4",
  "publicIpAddress": "104.211.7.161",
  "resourceGroup": "vm2",
  "zones": ""
}
```

Vemos la dirección IP pública con la que podemos acceder a la MV. Realizamos una conexión ssh a dicha IP especificando el directorio donde se encuentra nuestra clave:

```
PS C:\Users\Fran> ssh -i ~/.ssh/id_rsa fran@104.211.7.161
The authenticity of host '104.211.7.161 (104.211.7.161)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:uZvhN/7IY7BTGof9U7zxQ9M8FXAcJMasgK8V/gQwzss.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '104.211.7.161' (ECDSA) to the list of known hosts.
Welcome to Ubuntu 18.04.5 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1032-azure x86_64)
```

```
The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

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.

fran@vm2: $
```

Y ya tenemos acceso a nuestra máquina virtual. Cuando se haya terminado, la sesión se cierra como normal:

```
exit
```



## 7. Comandos más usados en la creación de MVs en la CLI.

### 7.1 Descripción de las imágenes de máquina virtual

Para ver una lista de las imágenes disponibles, podemos usar el comando:

```
az vm image list --output table
```

el cual nos mostrará en forma de tabla, una lista con las imágenes más populares en Azure.

```
PS C:\Users\Fran> az vm image list --output table
You are viewing an offline list of images, use --all to retrieve an up-to-date list
Offer          Publisher      Sku            Urn                                                    UrnAlias      Versi
-----
CentOS         OpenLogic      7.5            OpenLogic:CentOS:7.5:latest                           CentOS        latest
CoreOS         CoreOS         Stable         CoreOS:CoreOS:Stable:latest                           CoreOS        latest
debian-10      Debian         10            Debian:debian-10:10:latest                             Debian         latest
openSUSE-Leap  SUSE           42.3           SUSE:openSUSE-Leap:42.3:latest                         openSUSE-Leap latest
RHEL           RedHat         7-LVM          RedHat:RHEL:7-LVM:latest                               RHEL          latest
SLES           SUSE           15            SUSE:SLES:15:latest                                    SLES          latest
UbuntuServer  Canonical      18.04-LTS     Canonical:UbuntuServer:18.04-LTS:latest                UbuntuLTS     latest
WindowsServer MicrosoftWindowsServer 2019-Datacenter MicrosoftWindowsServer:WindowsServer:2019-Datacenter:latest Win2019Datacenter latest
WindowsServer MicrosoftWindowsServer 2016-Datacenter MicrosoftWindowsServer:WindowsServer:2016-Datacenter:latest Win2016Datacenter latest
WindowsServer MicrosoftWindowsServer 2012-R2-Datacenter MicrosoftWindowsServer:WindowsServer:2012-R2-Datacenter:latest Win2012R2Datacenter latest
WindowsServer MicrosoftWindowsServer 2012-Datacenter MicrosoftWindowsServer:WindowsServer:2012-Datacenter:latest Win2012Datacenter latest
WindowsServer MicrosoftWindowsServer 2008-R2-SP1 MicrosoftWindowsServer:WindowsServer:2008-R2-SP1:latest Win2008R2SP1 latest
PS C:\Users\Fran>
```

Podemos filtrar la búsqueda por los diferentes campos que se muestran, por ejemplo:

```
az vm image list --offer Debian --all --output table
```

nos muestra una lista offline que Azure ofrece de Debian.

```
PS C:\Users\Fran> az vm image list --offer Debian --output table
You are viewing an offline list of images, use --all to retrieve an up-to-date list
Offer          Publisher      Sku            Urn                                                    UrnAlias      Version
-----
debian-10      Debian         10            Debian:debian-10:10:latest                             Debian         latest
PS C:\Users\Fran>
```

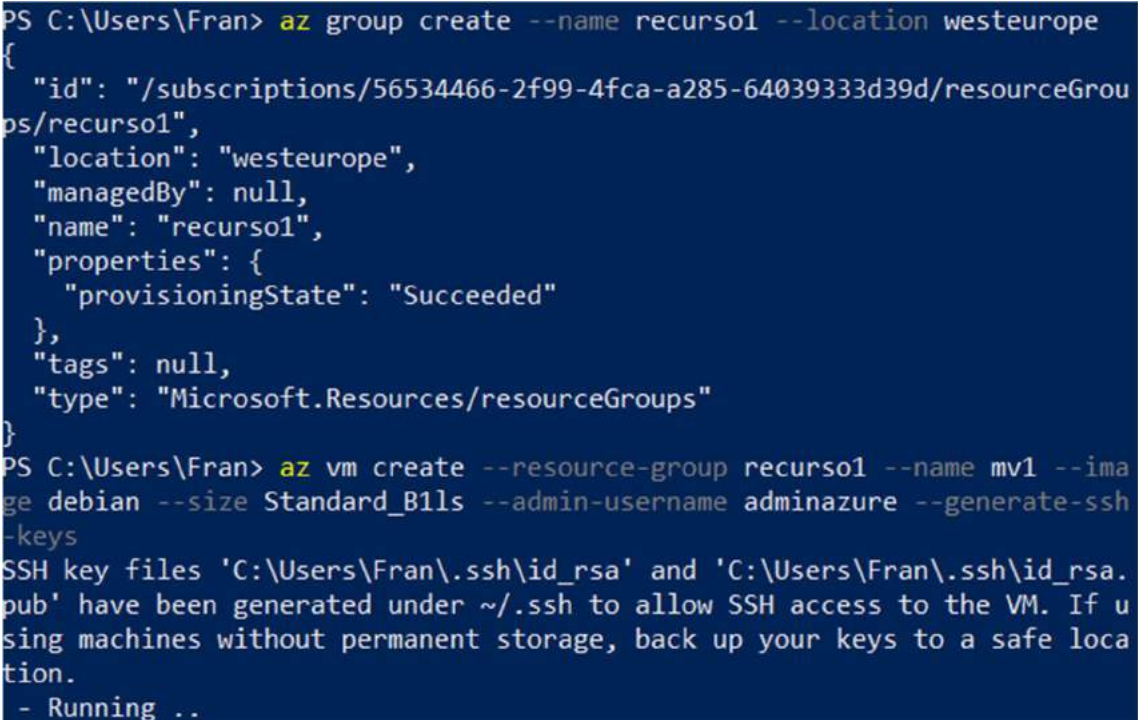
## 7.2 Búsqueda de los tamaños de máquina virtual disponibles y cambiar el tamaño

Para ver una lista de los tamaños de máquinas virtuales disponibles en una región determinada, podemos usar el comando:

```
az vm list-sizes --location westeurope --output table
```

Podemos crear la MV directamente con un tamaño específico:

```
az vm create --resource-group recurso1 --name mv1 --image debian --size Standard_B1ls --admin-username adminazure --generate-ssh-keys
```



```
PS C:\Users\Fran> az group create --name recurso1 --location westeurope
{
  "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/recurso1",
  "location": "westeurope",
  "managedBy": null,
  "name": "recurso1",
  "properties": {
    "provisioningState": "Succeeded"
  },
  "tags": null,
  "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups"
}
PS C:\Users\Fran> az vm create --resource-group recurso1 --name mv1 --image debian --size Standard_B1ls --admin-username adminazure --generate-ssh-keys
SSH key files 'C:\Users\Fran\.ssh\id_rsa' and 'C:\Users\Fran\.ssh\id_rsa.pub' have been generated under ~/.ssh to allow SSH access to the VM. If using machines without permanent storage, back up your keys to a safe location.
- Running ..
```

Anteriormente, hemos creado el grupo de recursos, recurso1, para poder crear la MV.

Ahora, podemos cambiar el tamaño del disco en caliente, siempre y cuando el tamaño que queramos se encuentre en el clúster actual. Si no está disponible en nuestro clúster, habría que realizar un 'deallocate', posteriormente cambiar el tamaño correspondiente, y volver a arrancar la máquina.

Para ver los tamaños disponibles en nuestro clúster, usamos el siguiente comando:

```
az vm list-vm-resize-options --resource-group recurso1 --name mv1 --query [].name
```

Esto nos devolvería el nombre de los tamaños disponibles.

```

PS C:\Users\Fran> az vm list --resource-group recurso1 --query [].name
[
  "mv1"
]
PS C:\Users\Fran> az vm show --resource-group recurso1 --name mv1 --query
hardwareProfile.vmSize
"Standard_B1ls"
PS C:\Users\Fran> az vm list-vm-resize-options --resource-group recurso1
--name mv1 --query [].name
[
  "Standard_B1ls",
  "Standard_B1ms",
  "Standard_B1s",
  "Standard_B2ms",
  "Standard_B2s",
  "Standard_B4ms",
  "Standard_B8ms",
  "Standard_B12ms",
  "Standard_B16ms"
]

```

#### \*SALIDA PARCIAL

En nuestro caso, deseamos cambiar el tamaño de Standard\_B1ls a Standard\_B1ms, dado que los tipos B1 son los que entran dentro de los servicios gratuitos de Azure, además se encuentra entre las opciones de redimensión del clúster.

Usamos el comando “az vm resize” para modificar el tamaño:

```

PS C:\Users\Fran> az vm resize --resource-group recurso1 --name mv1 --siz
e Standard_B1ms
- Running ..

```

Una vez terminado el proceso, comprobamos el tamaño de la MV para ver si se ha realizado correctamente:

```

PS C:\Users\Fran> az vm show --resource-group recurso1 --name mv1 --query
hardwareProfile.vmSize
"Standard_B1ms"
PS C:\Users\Fran>

```

Si el tamaño deseado no se encuentra entre las opciones de redimensión, debemos desasociar nuestra máquina usando el comando “deallocate”, el cual apaga y desasocia la máquina. Luego podremos realizar el “resize” y cuando finalice el trabajo, debemos hacer un “start”.

```
az vm deallocate --resource-group recurso1 --name mv1
```

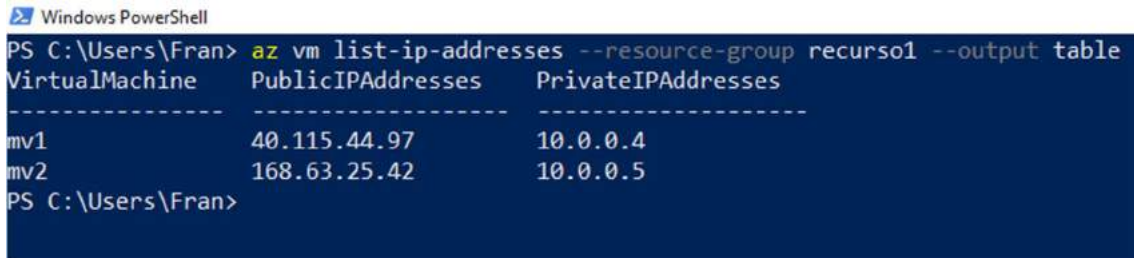
```
az vm resize --resource-group recurso1 --name mv1 -size "nuevo tamaño"
```

```
az vm start --resource-group recurso1 --name mv1
```

### 7.3 Visualizar la IP de las máquinas virtuales

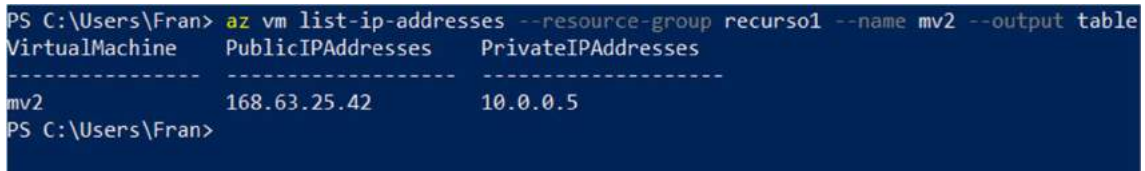
No sabemos la IP de nuestras máquinas creadas actualmente. Pues con este sencillo comando podemos verla:

```
az vm list-ip-addresses --resource-group recurso1 --output table
```



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Fran> az vm list-ip-addresses --resource-group recurso1 --output table
VirtualMachine   PublicIPAddresses   PrivateIPAddresses
-----
mv1              40.115.44.97        10.0.0.4
mv2              168.63.25.42        10.0.0.5
PS C:\Users\Fran>
```

Si queremos ver la IP de una máquina concreta añadimos la opción `--name` al comando:



```
PS C:\Users\Fran> az vm list-ip-addresses --resource-group recurso1 --name mv2 --output table
VirtualMachine   PublicIPAddresses   PrivateIPAddresses
-----
mv2              168.63.25.42        10.0.0.5
PS C:\Users\Fran>
```

## 8. Creación de una aplicación en varios contenedores.

Vamos a realizar la implementación de una aplicación wordpress de varios contenedores en Web App for Containers de Azure desde la Cloud Shell, para ver otra línea de comando más amigable. Para ello vamos a hacer uso de Docker Compose. Éste será el fichero:

```
version: '3.3'

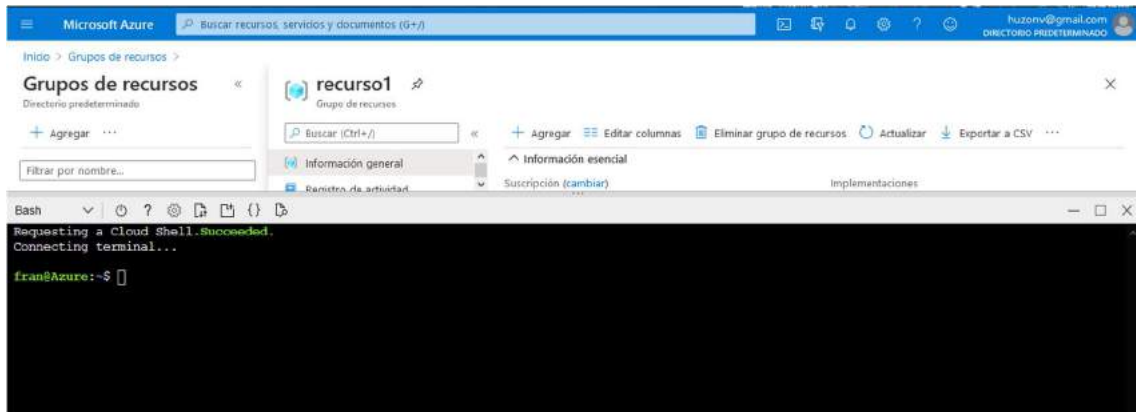
services:
  db:
    image: mysql:5.7
    volumes:
      - db_data:/var/lib/mysql
    restart: always
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: somewordpress
      MYSQL_DATABASE: wordpress
      MYSQL_USER: wordpress
      MYSQL_PASSWORD: wordpress

  wordpress:
    depends_on:
      - db
    image: wordpress:latest
    ports:
      - "8000:80"
    restart: always
    environment:
      WORDPRESS_DB_HOST: db:3306
      WORDPRESS_DB_USER: wordpress
      WORDPRESS_DB_PASSWORD: wordpress
volumes:
  db_data:
```

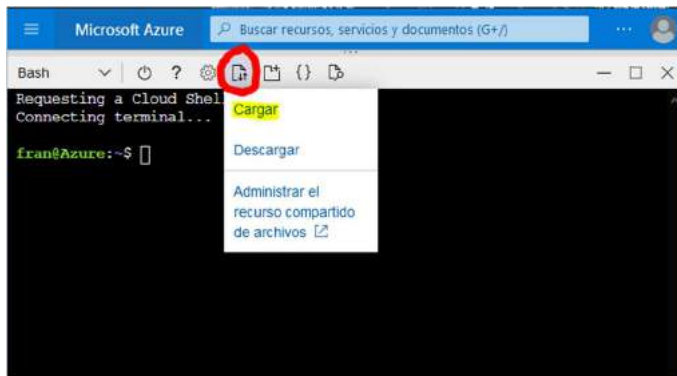
Desde el portal de Azure, abrimos una Cloud Shell.



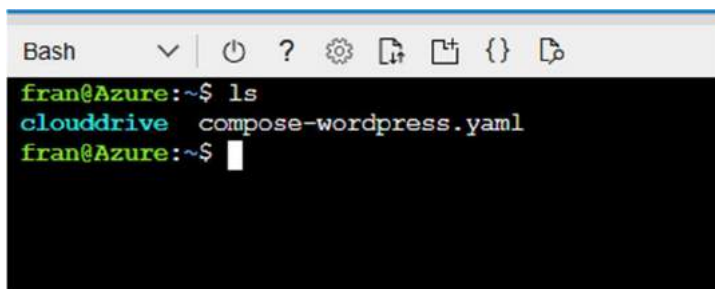
Nos pedirá que creamos una cuenta de almacenamiento, la cual ya tengo creada para mi suscripción. Se nos abre una terminal bash en la que podremos cargar ficheros que tenemos en nuestro equipo local.



Cargamos el fichero compose-wordpress.yaml. Cuando se complete aparecerá una ventana de diálogo como esta:



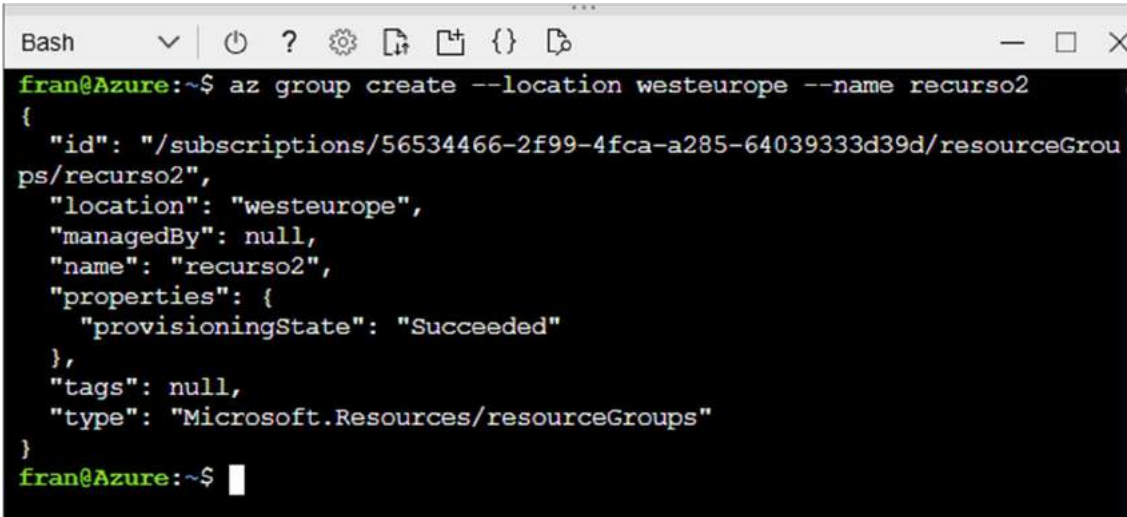
Comprobamos que se ha transferido el fichero yaml:





Cloud Shell ya tiene integrada la CLI de Azure, por tanto, procedemos a crear un nuevo grupo de recursos para esta aplicación, o podemos usar un grupo que ya tengamos creado:

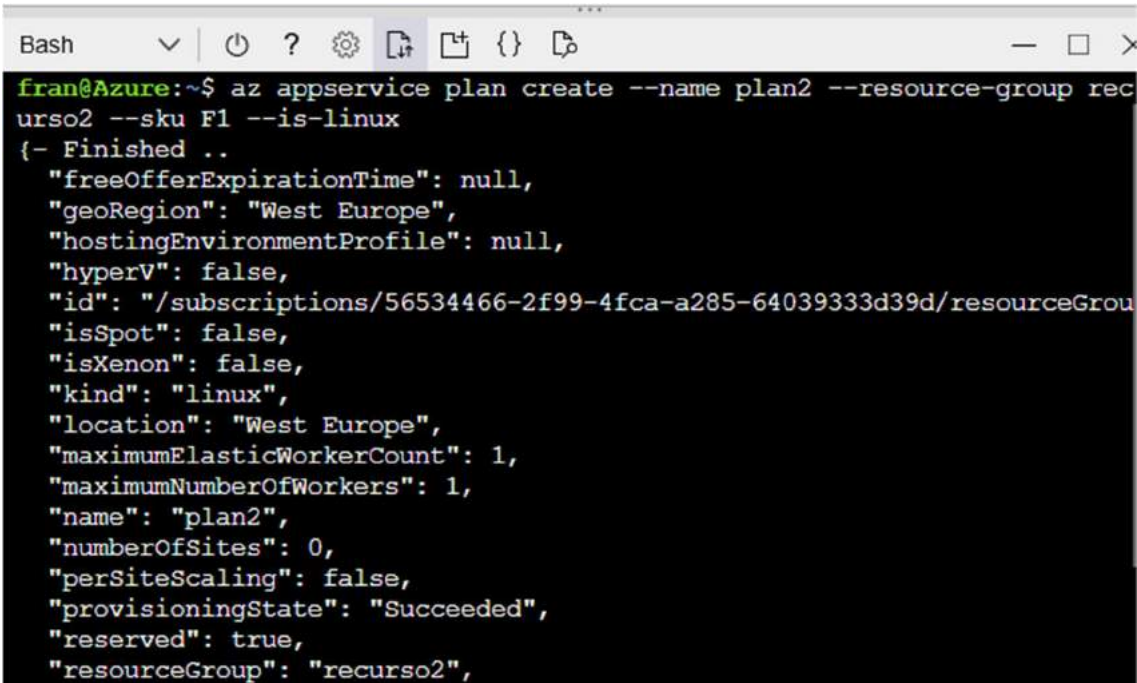
```
az group create --location westeurope --name recurso2
```



```
Bash
fran@Azure:~$ az group create --location westeurope --name recurso2
{
  "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/recurso2",
  "location": "westeurope",
  "managedBy": null,
  "name": "recurso2",
  "properties": {
    "provisioningState": "Succeeded"
  },
  "tags": null,
  "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups"
}
fran@Azure:~$
```

Una vez creado, creamos un plan de Azure App Service en el grupo de recursos que hemos creado:

```
az appservice plan create --name plan2 --resource-group recurso2 --sku F1 --is-linux
```



```
Bash
fran@Azure:~$ az appservice plan create --name plan2 --resource-group recurso2 --sku F1 --is-linux
{- Finished ..
  "freeOfferExpirationTime": null,
  "geoRegion": "West Europe",
  "hostingEnvironmentProfile": null,
  "hyperV": false,
  "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/recurso2",
  "isSpot": false,
  "isXenon": false,
  "kind": "linux",
  "location": "West Europe",
  "maximumElasticWorkerCount": 1,
  "maximumNumberOfWorkers": 1,
  "name": "plan2",
  "numberOfSites": 0,
  "perSiteScaling": false,
  "provisioningState": "Succeeded",
  "reserved": true,
  "resourceGroup": "recurso2",
}
```

Ahora vamos a crear la aplicación utilizando el fichero de Docker compose:

```
az webapp create --resource-group recurso2 --plan plan2 --name franwp
--multicontainer-config-type compose --multicontainer-config-file
compose-wordpress.yaml
```

```
fran@Azure:~$ az webapp create --resource-group recurso2 --plan plan2 --n
ame franwp --multicontainer-config-type compose --multicontainer-config-f
ile compose-wordpress.yaml
{- Finished ..
  "availabilityState": "Normal",
  "clientAffinityEnabled": true,
  "clientCertEnabled": false,
  "clientCertExclusionPaths": null,
  "cloningInfo": null,
  "containerSize": 0,
  "dailyMemoryTimeQuota": 0,
  "defaultHostName": "franwp.azurewebsites.net",
  "enabled": true,
  "enabledHostNames": [
    "franwp.azurewebsites.net",
    "franwp.scm.azurewebsites.net"
  ],
```

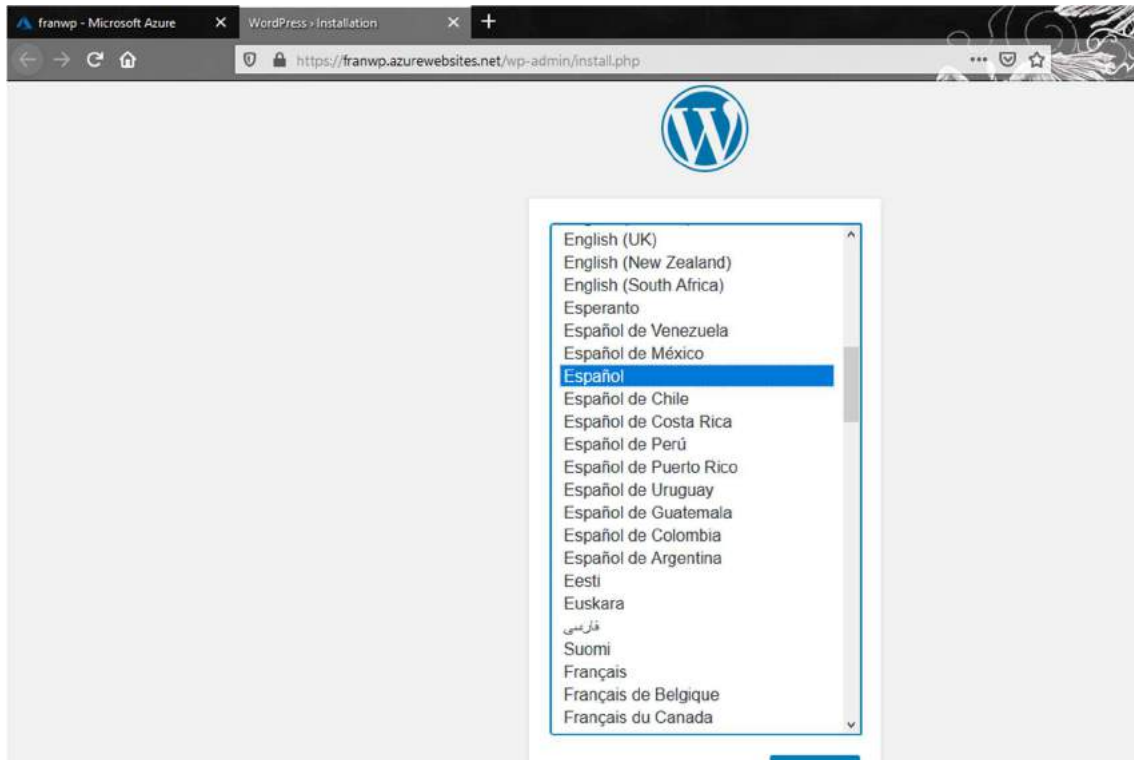
Cuando se haya creado, ya podremos acceder desde el navegador a nuestra aplicación:

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there's a search bar and navigation icons. The main content area displays the configuration for an App Service application named 'franwp'. The 'Información esencial' (Essential Information) section is expanded, showing the following details:

- Grupo de recursos (Resource Group): recurso2
- Estado (Status): Running
- Ubicación (Location): Oeste de Europa (West Europe)
- Suscripción (Subscription): borrar
- Id. de suscripción (Subscription ID): 56534466-2f99-4fca-a285-6403933d39d
- Etiquetas (Tags): Haga clic aquí para agregar etiquetas.
- URL: https://franwp.azurewebsites.net
- Plan del servicio de aplic. (Application Service Plan): plan2 (F1: Gratis)
- FTP/Nombre de usuario (FTP/Username): No se definió ningún FTP/usuario de implementac...
- Nombre de host de FTP (FTP Host Name): ftp://waws-prod-am2-341.ft.azurewebsites.windo...
- Nombre de host de FTPS (FTPS Host Name): ftps://waws-prod-am2-341.ft.azurewebsites.windo...

Below the essential information, there are two cards: 'Diagnosticar y solucionar problemas' (Diagnose and solve problems) and 'App Service Advisor'.





No se recomienda ejecutar la base de datos en un contenedor en producción, puesto que los contenedores locales no son escalables. Vamos a usar Azure Database for MySQL que sí se pueden escalar.

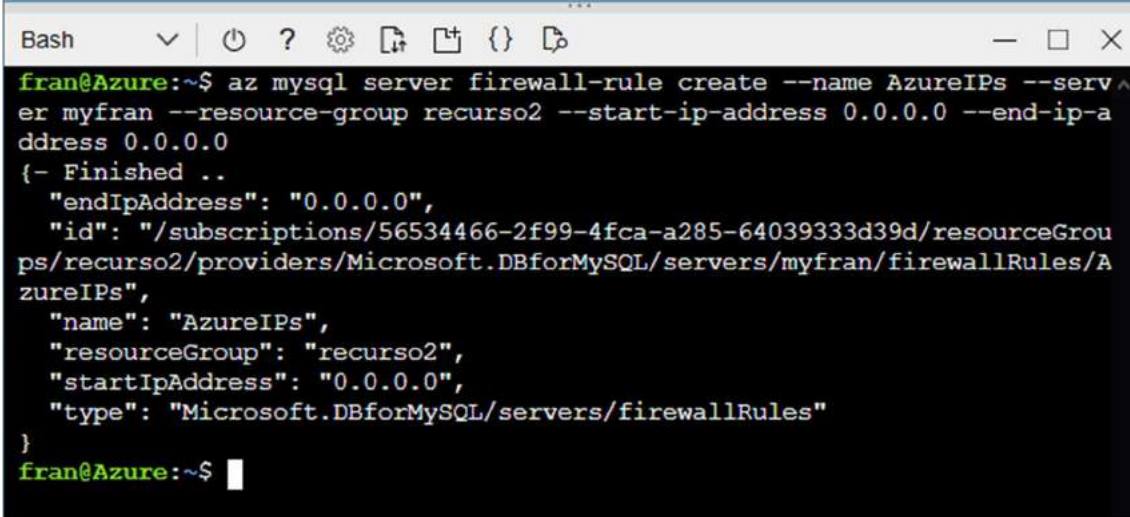
Para ello, creamos un servidor de Azure Database for MySQL con el comando ‘az mysql server create’:

```
az mysql server create --resource-group recurso2 --name myfran --location westeurope --admin-user adminuser --admin-password Adminp@ssword --sku-name B_Gen5_1 --version 5.7
```

```
fran@Azure:~$ az mysql server create --resource-group recurso2 --name myfran --location westeurope --admin-user adminuser --admin-password Adminp@ssword --sku-name B_Gen5_1 --version 5.7
Checking the existence of the resource group 'recurso2'...
Resource group 'recurso2' exists ? : True
Creating mysql Server 'myfran' in group 'recurso2'...
Your server 'myfran' is using sku 'B_Gen5_1' (Paid Tier). Please refer to
https://aka.ms/mysql-pricing for pricing details
- Running ..
```

Ahora debemos añadir una nueva regla al firewall para que la base de datos permita el acceso solo para los otros recursos de Azure, y eso se consigue poniendo IP de inicio 0.0.0.0 e IP de fin 0.0.0.0:

```
az mysql server firewall-rule create --name AzureIPs --server myfran --resource-group recurso2 --start-ip-address 0.0.0.0 --end-ip-address 0.0.0.0
```




```
Bash
fran@Azure:~$ az mysql server firewall-rule create --name AzureIPs --server myfran --resource-group recurso2 --start-ip-address 0.0.0.0 --end-ip-address 0.0.0.0
{- Finished ..
  "endIpAddress": "0.0.0.0",
  "id": "/subscriptions/56534466-2f99-4fca-a285-64039333d39d/resourceGroups/recurso2/providers/Microsoft.DBforMySQL/servers/myfran/firewallRules/AzureIPs",
  "name": "AzureIPs",
  "resourceGroup": "recurso2",
  "startIpAddress": "0.0.0.0",
  "type": "Microsoft.DBforMySQL/servers/firewallRules"
}
fran@Azure:~$
```

Una vez creado el servidor, procedemos a crear la base de datos:

```
az mysql db create --resource-group recurso2 --server-name myfran --name wordpress
```

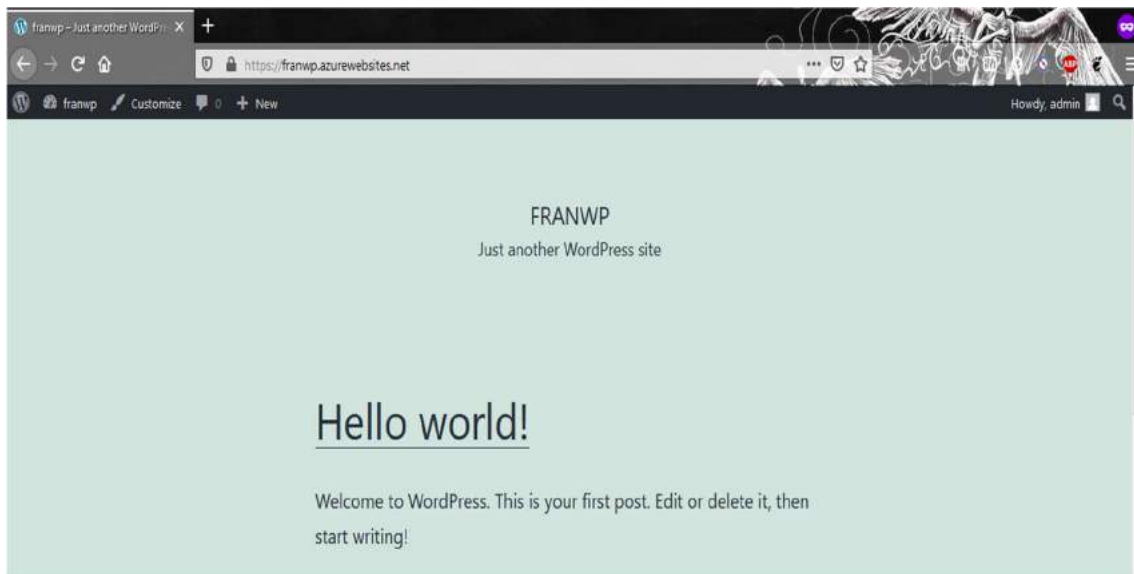
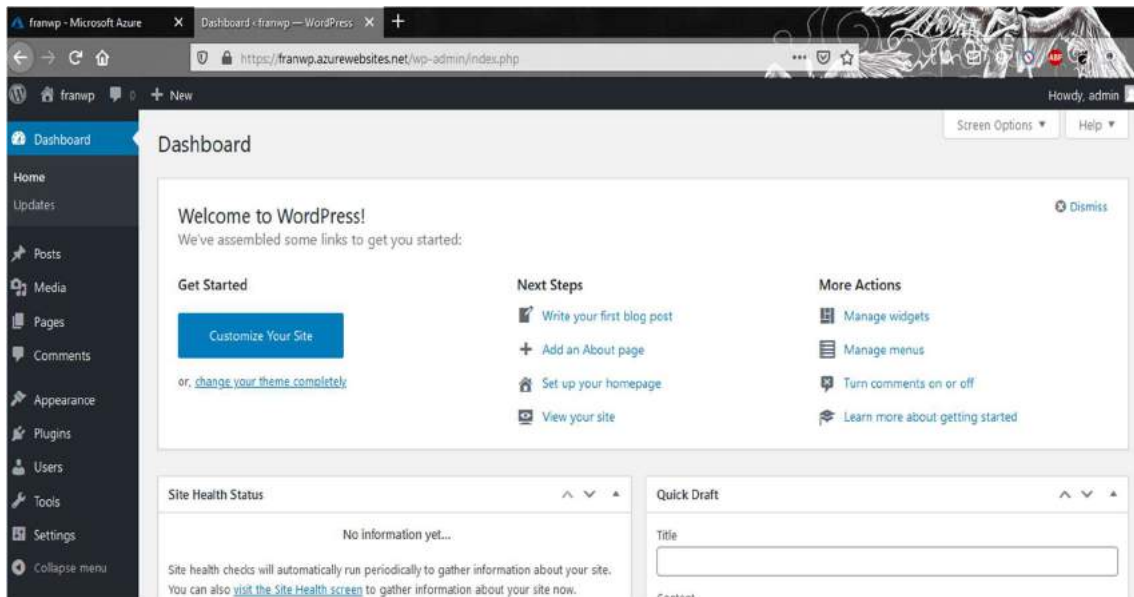
Y también tenemos que crear las variables de entorno para la base de datos:

```
az webapp config appsettings set --resource-group recurso2 --name franwp --settings WORDPRESS_DB_HOST="myfran.mysql.database.azure.com" WORDPRESS_DB_USER="adminuser@myfran" WORDPRESS_DB_PASSWORD="DBp@ssword" WORDPRESS_DB_NAME="wordpress"
```



```
fran@Azure:~$ az webapp config appsettings set --resource-group recurso2 --name franwp --settings WORDPRESS_DB_HOST="myfran.mysql.database.azure.com" WORDPRESS_DB_USER="adminuser@myfran" WORDPRESS_DB_PASSWORD="DBp@ssword" WORDPRESS_DB_NAME="wordpress"
[
  {
    "name": "WORDPRESS_DB_HOST",
    "slotSetting": false,
    "value": "myfran.mysql.database.azure.com"
  },
  {
    "name": "WORDPRESS_DB_USER",
    "slotSetting": false,
    "value": "adminuser@myfran"
  },
  {
    "name": "WORDPRESS_DB_PASSWORD",
    "slotSetting": false,
    "value": "DBp@ssword"
  },
  {
    "name": "WORDPRESS_DB_NAME",
    "slotSetting": false,
    "value": "wordpress"
  }
]
```

Ahora nuestra aplicación guarda la información en la base de datos creada mediante Azure Database for MySQL. Ya podemos proceder a la instalación de wordpress:



**\*\*NOTA:** No he sabido trasladar la idea del ReplicaSet a Azure, por ello no he podido comprobar si realmente la información se guarda en la base de datos de Azure o en el contenedor de mysql.

## 9. Despliegue sencillo de una página web estática.

Procedemos al despliegue de una página web estática de una manera simple y sencilla. Para ello, tengo preparado un repositorio en github, con el código html necesario. Vamos a realizar, desde la Cloud Shell, una clonación de dicho repositorio:

```
git clone https://github.com/FranHuzon/html-docs-hello-world
```

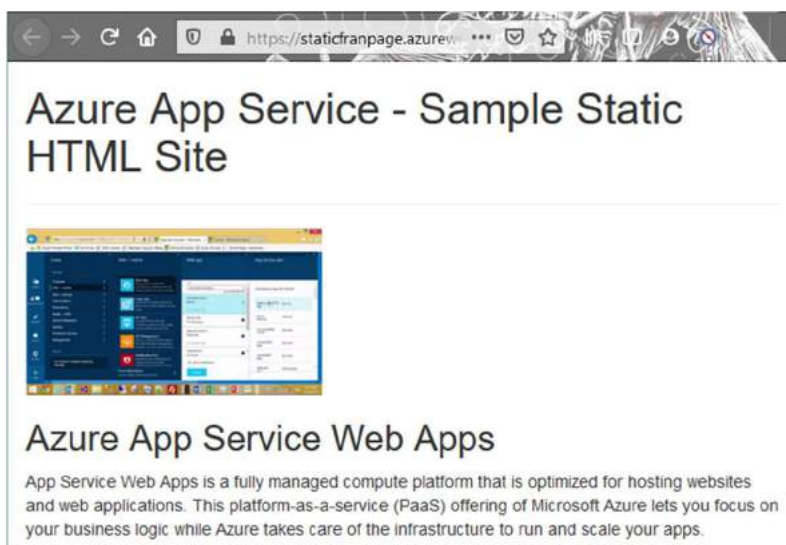
Ahora realizamos, dentro del nuevo directorio, la creación de una web app con el comando 'az webapp up', y como parámetros solo debemos especificar la localización, el nombre de la aplicación y que el código es html:

```
az webapp up --location westeurope --name staticfranpage --html
```

Este comando creará un grupo de recursos con un nombre predeterminado, un plan de App Service predeterminado, una aplicación con el nombre que hemos puesto e implementará con ZIP los archivos desde el directorio local hasta la aplicación web.

```
fran@Azure:~/html-docs-hello-world$ az webapp up --location westeurope --name staticfranpage --html
The webapp 'staticfranpage' doesn't exist
Creating Resource group 'huzonv_rg_Windows_westeurope' ...
Resource group creation complete
Creating AppServicePlan 'huzonv_asp_Windows_westeurope_0' ...
Creating webapp 'staticfranpage' ...
Configuring default logging for the app, if not already enabled
Creating zip with contents of dir /home/fran/html-docs-hello-world ...
Getting scm site credentials for zip deployment
Starting zip deployment. This operation can take a while to complete ...
Deployment endpoint responded with status code 202
You can launch the app at http://staticfranpage.azurewebsites.net
{
  "URL": "http://staticfranpage.azurewebsites.net",
  "appserviceplan": "huzonv_asp_Windows_westeurope_0",
  "location": "westeurope",
  "name": "staticfranpage",
  "os": "Windows",
  "resourcegroup": "huzonv_rg_Windows_westeurope",
  "runtime_version": "-",
  "runtime_version_detected": "-",
  "sku": "FREE",
  "src_path": "//home//fran//html-docs-hello-world"
}
```

Si entramos en la URL:





Ahora bien, si queremos realizar algún cambio en nuestra página estática, nos vamos al Cloud Shell de nuevo, editamos el fichero index.html, y volvemos a lanzar el comando anterior para actualizar los cambios:

```
az webapp up --location westeurope --name staticfranpage --html
```

```
fran@Azure:~/html-docs-hello-world$ az webapp up --location westeurope --name staticfranpage --html
Webapp 'staticfranpage' already exists. The command will deploy contents to the existing app.
Creating zip with contents of dir /home/fran/html-docs-hello-world ...
Getting scm site credentials for zip deployment
Starting zip deployment. This operation can take a while to complete ...
Deployment endpoint responded with status code 202
You can launch the app at http://staticfranpage.azurewebsites.net
{
  "URL": "http://staticfranpage.azurewebsites.net",
  "appserviceplan": "huzonv_asp_Windows_westeurope_0",
  "location": "westeurope",
  "name": "staticfranpage",
  "os": "Windows",
  "resourcegroup": "huzonv_rg_Windows_westeurope",
  "runtime_version": "-",
  "runtime_version_detected": "-",
  "sku": "FREE",
  "src_path": "/home//fran//html-docs-hello-world"
```

Vemos que dice que esa aplicación ya existe y que ejecutará el contenido en ella. Cuando finalice solo debemos recargar nuestra página para ver los cambios realizados.



## 10. Conclusiones

Microsoft Azure está en constante cambio: cambian el diseño de su portal web, agregan nuevos servicios, mejoran los actuales, agregan nuevas tarifas más económicas, etc. Esto lo hacen porque están en lucha directa contra su competidor más directo: AWS Amazon Web Service.

En lo que corresponde al aprendizaje, tiene una curva muy larga, hay muchísimos servicios, mucha documentación con ejemplos, incluso hay bastante en español. Pero te puedes perder con facilidad entre tanta información. Recomendaría empezar por Microsoft Learn, donde hay cursos para entender bien los conceptos que trata Azure.

Una desventaja que me ha llevado por el camino de la amargura durante la realización de este proyecto, es la suscripción. En ningún momento Azure te indica eficazmente cuanto te va a costar, debes buscar tú los precios con antelación y enterarte muy bien de cómo funciona su prueba gratuita, porque Azure no te lo teminará de explicar todo.

## 11. Webgrafía

Toda la información que incluye este proyecto está sacada de la documentación técnica oficial de Microsoft Azure y de su plataforma para realizar cursos Microsoft Learn.

<https://docs.microsoft.com/es-es/azure/?product=featured> (Documentación Técnica)

<https://docs.microsoft.com/es-es/learn/> (Microsoft Learn)