

Tarea 4

Balance de carga en la nube



Emmanuel Einar Zurita
Cariño

Contenido

Crear máquinas virtuales	3
Máquina virtual 1	3
Máquina virtual 2	9
Máquina virtual 3	12
Crear instancia de MySQL	16
Balanceador de carga	26
Configurar balanceador de carga	31
Grupo de back-end.....	32
Agregar un sondeo de estado.....	35
Agregar una regla de equilibrio de carga.	39
Pruebas	41
Conectar los servicios web.....	42
Crear base de datos.....	43
Usuario 1	48
Usuario 2	49
Usuario 3	50
Base de datos.....	51
Dar de alta un usuario con el mismo email	52
Consultar los tres usuarios dados de alta	53
Usuario 1	53
Usuario 2	54
Usuario 3	55
Modificar contenido de usuarios	56
Usuario 1	56
Usuario 2	57
Usuario 3	58
Base de datos	59
Borrar usuarios.....	60

Usuario 1	60
Usuario 2.....	61
Usuario 3	62
Base de datos	63
Conclusión	63

Crear máquinas virtuales

- 1. Se deberá crear tres máquinas virtuales con Ubuntu utilizando la imagen creada en la tarea**
- 2. Crear las máquinas virtuales en un conjunto de disponibilidad con tres dominios de error y tres dominios de actualización.**

Máquina virtual 1

Para poder crear las máquinas virtuales a partir de la imagen generada en la práctica 2, pulsa la opción de todos los recursos. Aquí podemos ver todos los recursos disponibles y seleccionamos la imagen.

Nombre	Tipo	Última consulta
T2-2022630463-ImgEmmanuel7c	Imagen	hace 7 minutos
T2-2022630463_group	Grupo de recursos	hace 11 minutos
T1-U-2022630463-2_group	Grupo de recursos	hace 7 horas
GR-T3R1	Grupo de recursos	hace 2 semanas
GR-T3R2	Grupo de recursos	hace 2 semanas

Microsoft Azure

Inicio > Todos los recursos

Filtrar por cualquier campo Suscripción es igual a todo Grupo de recursos es igual a todo Tipo es igual a todo Ubicación es igual a todo Agregar filtro

Nombre	Tipo	Grupo de recursos	Ubicación	Suscripción
NetworkWatcher_westus	Network Watcher	NetworkWatcherRG	West US	Azure for Students
T2-2022630463-ImgEmmanuelZc	Imagen	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T2-2022630463-ip	Dirección IP pública	T1-U-2022630463-2_group	West US	Azure for Students
T2-2022630463-nsg	Grupo de seguridad de red	T1-U-2022630463-2_group	West US	Azure for Students
T2-2022630463-vnet	Red virtual	T1-U-2022630463-2_group	West US	Azure for Students
t2-2022630463964	Interfaz de red	T1-U-2022630463-2_group	West US	Azure for Students

< Anterior Página 1 de 1 Siguiente > Mostrando de 1 a 6 de 6 registros. Enviar comentarios

Microsoft Azure

Inicio > Todos los recursos > T2-2022630463-ImgEmmanuelZc

Filtrar por cualquier campo...

Información general

Registro de actividad	Grupo de recursos (mover)	Sistema operativo
Control de acceso (IAM)	T2-2022630463_group	Linux
Etiquetas	Ubicación (mover)	Máquina virtual de origen
Visualizador de recursos	West US	T2-2022630463
Configuración	Suscripción (mover)	Generación de máquina virtual
Automation	Azure for Students	V2
Ayuda	Id. de suscripción	Resistencia de zona
	269a505c-76da-4067-8681-4f716970514b	Deshabilitado
	Estado de aprovisionamiento	
	Succeeded	
	Etiquetas (editar)	
	Agregar etiquetas	

Disco del SO

Sistema operativo	URI del blob de origen	Tipo de almacenamiento
Linux	-	LRS de HDD estándar

Discos de datos

Da clic en **creación de una máquina virtual** para crear una máquina virtual a partir de la imagen.

Posteriormente puedes configurar la máquina virtual.

Una vez que asignas el nombre y grupo de recursos, dentro de las opciones de disponibilidad selecciona **conjunto de disponibilidad**

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Configure instance details'. Key fields include:

- Suscripción:** Azure for Students
- Grupo de recursos:** (Nuevo) T4-202263046-grupo_recursos
- Nombre de máquina virtual:** T4-2022630463-1
- Región:** (US) West US
- Opciones de disponibilidad:** Conjunto de disponibilidad
- Nota:** En función de la entrada, es posible que quiera considerar la posibilidad de crear este recurso como un conjunto de escalado de máquinas virtuales, lo que le permite administrar, configurar y escalar máquinas virtuales con equilibrio de carga.
[Creación como VMSS](#)
- Conjunto de disponibilidad:** No hay conjuntos de disponibilidad en la ubicación y el grupo de recursos a... (with 'Crear nuevo' link)
- Tipo de seguridad:** Estándar

At the bottom are navigation buttons: < Anterior, Siguiente: Discos >, and Revisar y crear.

En el campo de conjunto de disponibilidad pulsa **crear nuevo**.

Se le debe de asignar un nombre y el numero de dominios de error y actualización, en este caso asignaremos 3 a cada uno.

Ayuda para crear una máquina virtual de bajo coste Ayuda para crear una VM optimizada para alta disponibilidad Ayudarme a elegir el tamaño

Nombre * T4-2022630463-conjunto-disponibilidad

Dominios de error 3

Dominios de actualización 3

Usar discos administrados No (clásicos) Sí (alineados)

Detalles de instancia

Nombre de máquina virtual * T4-2022630463-1

Región (US) West US

Opciones de disponibilidad Conjunto de disponibilidad

En función de la entrada, es posible que quiera considerar la posibilidad de crear este recurso como un conjunto de escalado de máquinas virtuales, lo que le permite administrar, configurar y escalar máquinas virtuales con equilibrio de carga. Creación como VMSS.

Conjunto de disponibilidad * No hay conjuntos de disponibilidad en la ubicación y el grupo de recursos a... Crear nuevo

Tipo de seguridad Estándar

< Anterior Siguiente: Discos > Revisar y crear Aceptar

Posteriormente configura el usuario y contraseña de la máquina virtual.

Ayuda para crear una máquina virtual de bajo coste Ayuda para crear una VM optimizada para alta disponibilidad Ayudarme a elegir el tamaño de VM adecuado para mi carga de trabajo

Tamaño * Standard_B1s - 1 vcpu, 1 GiB de memoria (9,05 US\$/mes) (servicios gratuitos) Ver todos los tamaños

Habilitar hibernación La imagen y el tamaño que ha seleccionado no admiten la hibernación. Elija una imagen y un tamaño que sea compatible con hibernación para habilitar esta característica. Más información

Cuenta de administrador

Tipo de autenticación Clave pública SSH Contraseña

Nombre de usuario * T4-2022630463-1

Contraseña * *****

Confirmar contraseña * *****

Reglas de puerto de entrada

Selecione 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

< Anterior Siguiente: Discos > Revisar y crear Envío comentando

Configura el tipo de disco.

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Configure disk type'. Key settings visible include:

- Disco del SO:** Tamaño del disco del SO: Valor predeterminado de la imagen (30 GiB). Tipo de disco del sistema operativo: HDD estándar (almacenamiento con redundancia local).
- Cifrado del disco de la máquina virtual:** A note states: "El cifrado de Azure Disk Storage cifra automáticamente los datos almacenados en los discos administrados de Azure en reposo (discos de datos y del sistema operativo) de forma predeterminada al guardarlos en la nube." Below it, "Cifrado en el host" is selected.
- Administración de claves:** Clave administrada por la plataforma.
- Opciones adicionales:** Eliminar con VM, Habilitar compatibilidad con Ultra Disks.

At the bottom are buttons for < Anterior, Siguiente: Redes >, Revisar y crear, and Envíar comentarios.

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Configure network interface'. Key settings visible include:

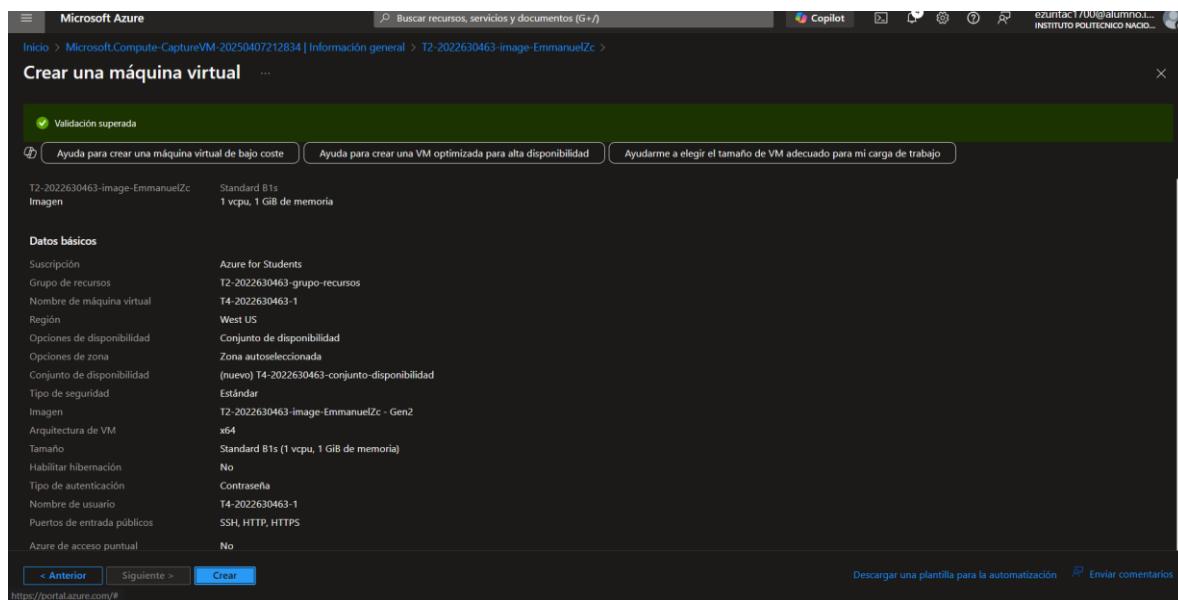
- Interfaz de red:** Al crear una máquina virtual, se crea una interfaz de red automáticamente.
- Red virtual:** T2-2022630463-vnet.
- Subred:** default (10.0.0.0/24).
- IP pública:** Ninguno.
- Grupo de seguridad de red de NIC:** Básico.
- Puertos de entrada públicos:** Ninguno.
- Selección de puertos de entrada:** SSH (22).

A warning message at the bottom states: "Este 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."

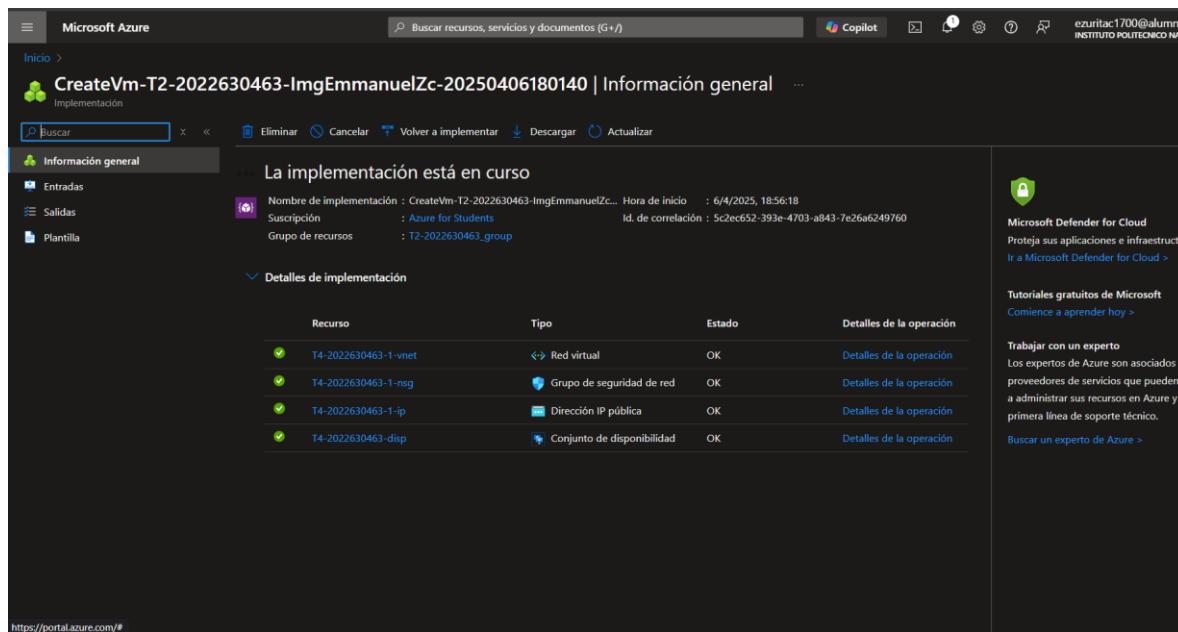
At the bottom are buttons for < Anterior, Siguiente: Administración >, Revisar y crear, and Envíar comentarios.

Las máquinas virtuales no deben de tener IP pública asignada y deben estar en la misma ubicación y red virtual que el balanceador de carga.

Pulsa revisar y crear



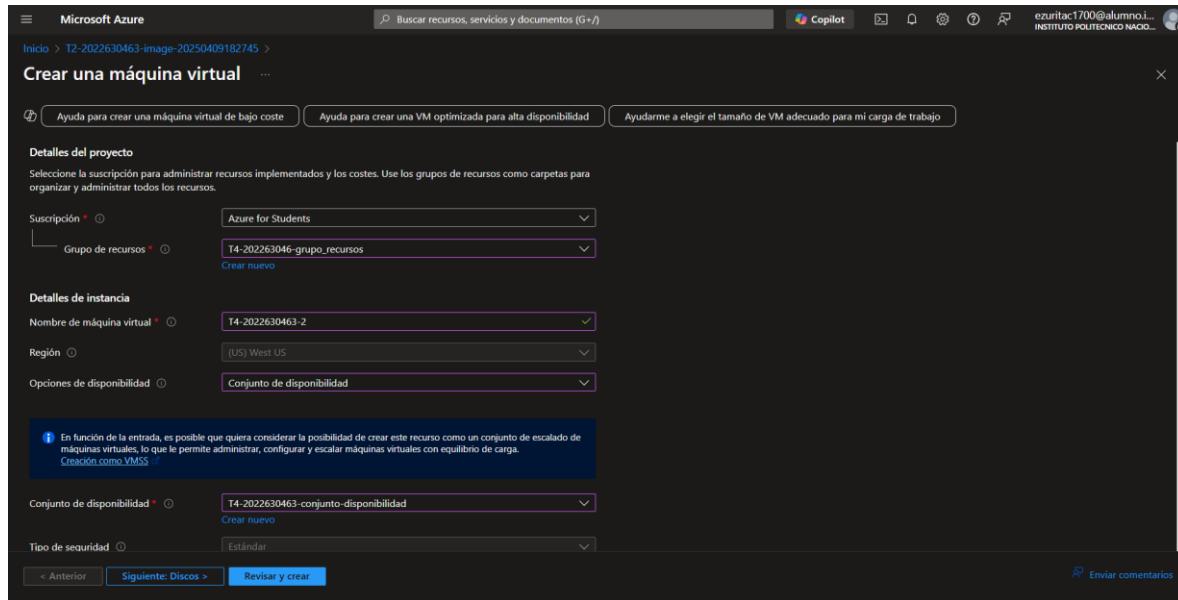
Posteriormente da clic en crear.



Máquina virtual 2

Repite el procedimiento con las otras 2 máquinas virtuales.

Crea la máquina virtual a partir de la imagen.



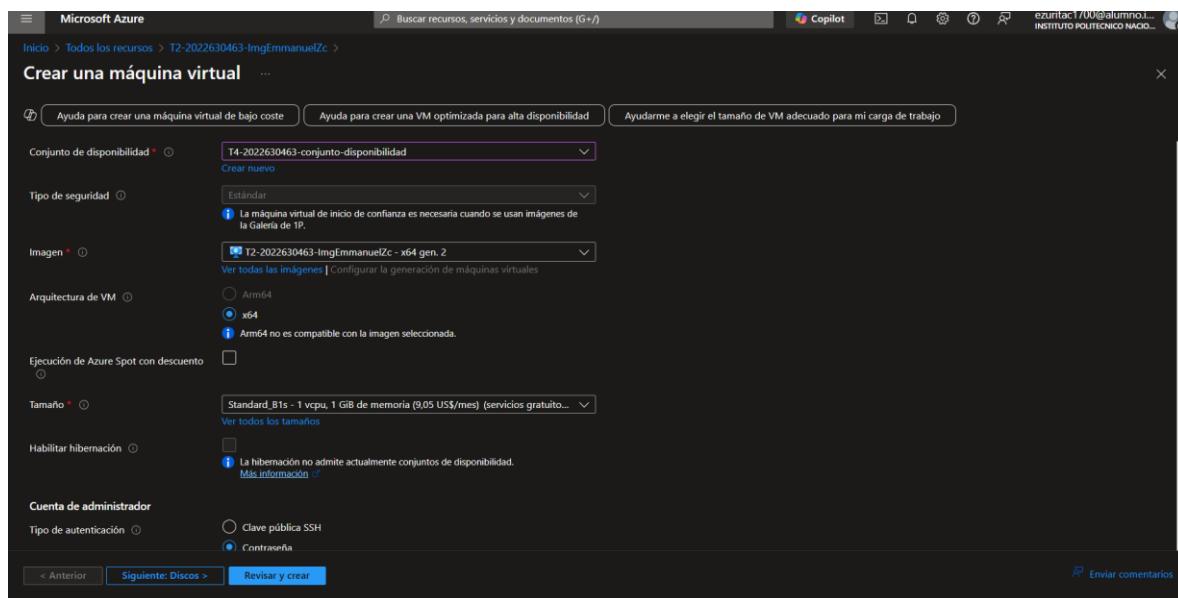
The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Set instance details'. Key fields shown include:

- Suscripción:** Azure for Students
- Grupo de recursos:** T4-202263046-grupo_recursos (selected)
- Nombre de máquina virtual:** T4-202263046-2
- Región:** (US) West US
- Opciones de disponibilidad:** Conjunto de disponibilidad

A note at the bottom left of the form area states: "En función de la entrada, es posible que quiera considerar la posibilidad de crear este recurso como un conjunto de escalado de máquinas virtuales, lo que le permite administrar, configurar y escalar máquinas virtuales con equilibrio de carga. Creación como VMSS".

At the bottom right are buttons for '< Anterior', 'Siguiente: Discos >', and 'Revisar y crear'.

En conjunto de disponibilidad asigna el conjunto creado para la máquina virutal anterior.



The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Configure security and image'. Key fields shown include:

- Conjunto de disponibilidad:** T4-2022630463-conjunto-disponibilidad (selected)
- Tipo de seguridad:** Estándar
- Imagen:** T4-2022630463-ImgEmmanuelZc - x64 gen. 2 (selected)
- Arquitectura de VM:** x64 (selected)
- Ejecución de Azure Spot con descuento:** (unchecked)
- Tamaño:** Standard_B1s - 1 vcpu, 1 GiB de memoria (9,05 US\$/mes) (servicios gratuito...)
- Habilitar hibernación:** (unchecked)
- Cuenta de administrador:** Clave pública SSH (selected)

At the bottom right are buttons for '< Anterior', 'Siguiente: Discos >', and 'Revisar y crear'.

Asigna un usuario y contraseña

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Set user and password'. The configuration includes:

- Cuenta de administrador:** The 'Contraseña' (Password) option is selected.
- Nombre de usuario:** '14-2022630463-2'
- Contraseña:** A masked password field.
- Confirmar contraseña:** A masked password field.
- Reglas de puerto de entrada:** The 'Permitir los puertos seleccionados' (Allow selected ports) option is selected, and 'SSH (22)' is chosen from the dropdown.
- Warning message:** 'Este 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.'
- Buttons:** '< Anterior', 'Siguiente: Discos >', 'Revisar y crear'.

Elige el tipo de disco duro.

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Choose disk type'. The configuration includes:

- Warning message:** 'Es posible que la configuración de esta máquina virtual y sus discos conectados no permita que los discos usen todo su rendimiento disponible. El tamaño actual de la máquina virtual es compatible con 23 Mbps. El total de discos conectados a máquina virtual '14-2022630463-2' es 60 Mbps. Puede cambiar el tamaño de máquina virtual para que sea compatible con discos adicionales rendimiento.' [Más información](#)
- Information message:** '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](#)
- Cifrado del disco de la máquina virtual:** The 'Cifrado en el host' (Host encryption) option is selected.
- Disco del SO:** The 'Tamaño del disco del SO' (Operating system disk size) is set to 'Valor predeterminado de la imagen (30 GiB)'. The 'Tipo de disco del sistema operativo' (Operating system disk type) is set to 'HDD estándar (almacenamiento con redundancia local)'.
- Information message:** '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%.'
- Buttons:** '< Anterior', 'Siguiente: Redes >', 'Revisar y crear'.

Desactiva la ip pública

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Interface de red' (Network interface). Key configuration options shown include:

- Red virtual:** T4-2022630463-1-vnet (selected)
- Subred:** default (10.0.0.0/24) (selected)
- IP pública:** Ninguno (selected)
- Grupo de seguridad de red de NIC:** Básico (selected)
- Puertos de entrada públicos:** Permitir los puertos seleccionados (selected)
- Selección de puertos de entrada:** HTTP (80), HTTPS (443), SSH (22) (selected)

A warning message is displayed: **Este permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual.** (This will allow all IP addresses to access the virtual machine.)

At the bottom, there are navigation buttons: < Anterior, Siguiente: Administración, Revisar y crear, and Envíar comentarios.

Pulsa revisar y crear

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Datos básicos' (Basic settings). Key configuration options shown include:

Datos básicos	Configuración
Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	T2-2022630463-grupo-recursos
Nombre de máquina virtual	T4-2022630463-2
Región	West US
Opciones de disponibilidad	Conjunto de disponibilidad
Opciones de zona	Zona autoseleccionada
Conjunto de disponibilidad	T4-2022630463-conjunto-disponibilidad
Tipo de seguridad	Estándar
Imagen	T2-2022630463-image-EmmanuelZC - Gen2
Arquitectura de VM	x64
Tamaño	Standard B1s (1 vcpu, 1 GiB de memoria)
Habilitar hibernación	No
Tipo de autenticación	Contraseña
Nombre de usuario	T4-2022630463-2
Puertos de entrada públicos	SSH
Azure de acceso puntual	No

A password dialog box is overlaid on the screen, prompting to save the password for the user T4-2022630463-2. The dialog has 'Guardar' (Save) and 'Nunca' (Never) buttons.

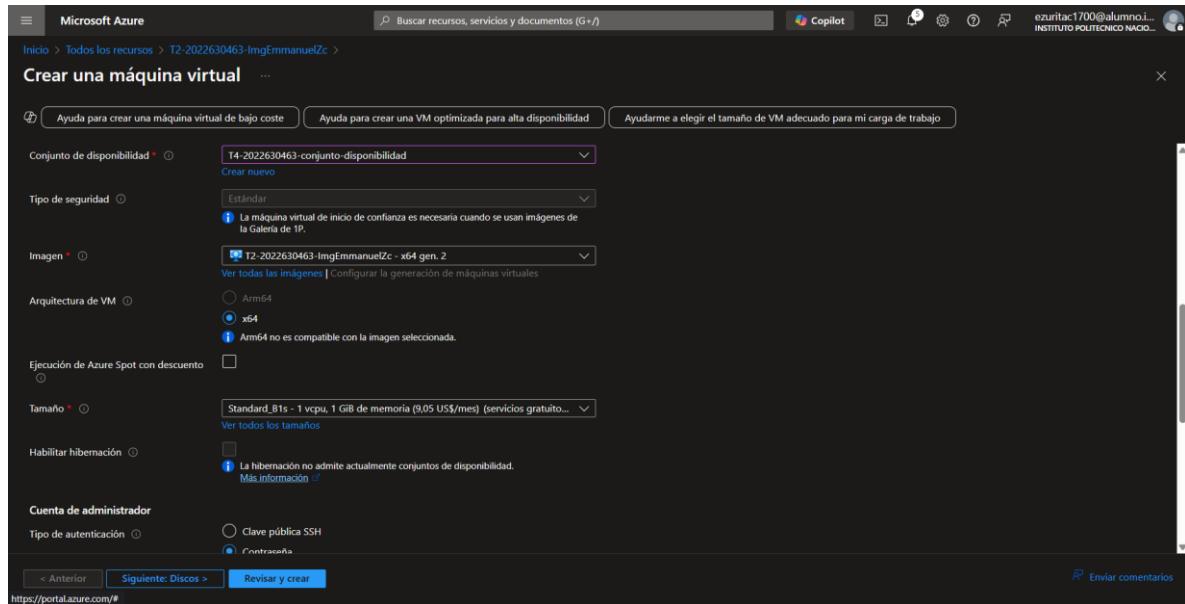
At the bottom, there are navigation buttons: < Anterior, Siguiente >, Crear, Descargar una plantilla para la automatización, and Envíar comentarios.

Crea la máquina virtual

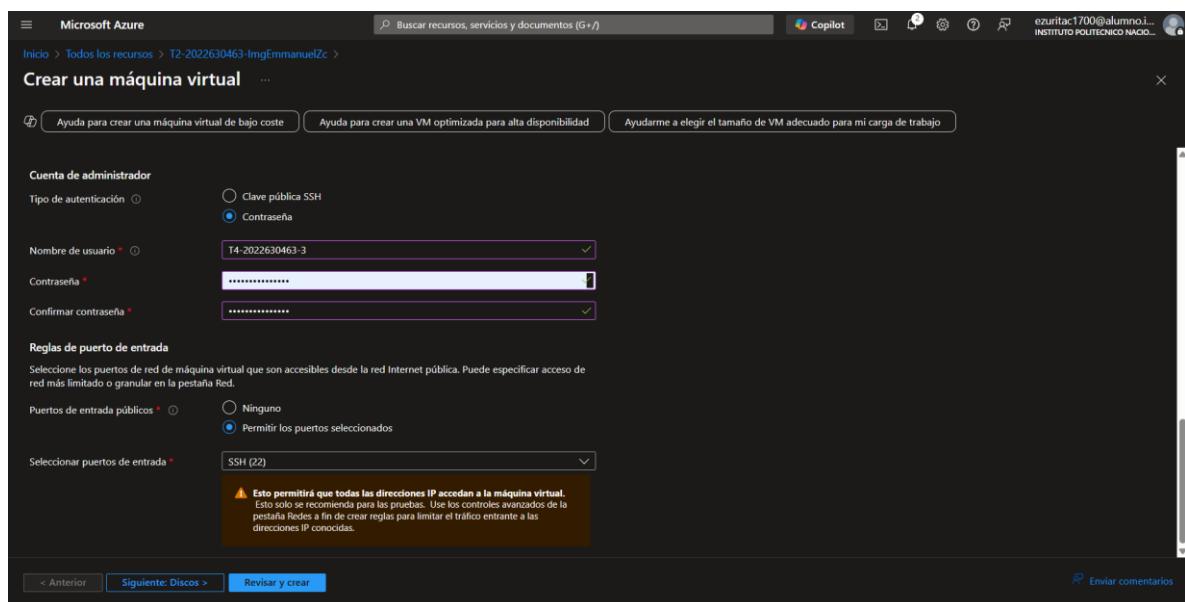
The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title bar reads "CreateVm-T2-2022630463-ImgEmmanuelZc-20250406185707 | Información general". On the left, there's a sidebar with "Información general" selected, showing "Se completó la implementación". Below it are sections for "Entradas", "Salidas", and "Plantilla". A large green checkmark icon indicates successful implementation. To the right, there's a "Notificaciones" panel with a message about the implementation being successful. Below the notifications are several promotional cards: "Implementación correcta", "Administración de costos", "Microsoft Defender for Cloud", "Tutoriales gratuitos de Microsoft", and "Trabajar con un experto". At the bottom of the page are "Ir al recurso" and "Ir al grupo de recursos" buttons.

Máquina virtual 3

This screenshot shows the first step of the "Crear una máquina virtual" wizard. The title bar says "Microsoft Azure" and "Iniciar > T2-2022630463-image-20250409182745 > Crear una máquina virtual". The main area is titled "Detalles del proyecto". It asks to select a subscription and resource group. The "Subscription" dropdown is set to "Azure for Students" and the "Resource group" dropdown is set to "T2-2022630463-grupo_recursos". Below this, the "Detalles de instancia" section includes fields for "Nombre de máquina virtual" (set to "T4-2022630463-3"), "Región" (set to "(US) West US"), and "Opciones de disponibilidad" (set to "Conjunto de disponibilidad"). A note at the bottom of this section says: "En función de la entrada, es posible que quiera considerar la posibilidad de crear este recurso como un conjunto de escalado de máquinas virtuales, lo que le permite administrar, configurar y escalar máquinas virtuales con equilibrio de carga. Creación como VMSS." At the bottom of the step, there are buttons for "[Anterior](#)", "[Siguiente: Discos >](#)", and "[Revisar y crear](#)".



Asigna usuario y contraseña



Cifrado del disco de la máquina virtual

El cifrado de Azure Disk Storage cifra automáticamente los datos almacenados en los discos administrados de Azure en reposo (discos de datos y del sistema operativo) de forma predeterminada al guardarlos en la nube.

Cifrado en el host

El cifrado en el host no está registrado para la suscripción seleccionada.
[Más información](#)

Disco del SO

Tamaño del disco del SO

Tipo de disco del sistema operativo * 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%.

Administración de claves

Habilitar compatibilidad con Ultra Disks

< Anterior Siguiente: Redes > Revisar y crear Enviar comentarios

Asigna el tipo de disco

Elimina la ip pública

Interfaz de red

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

Red virtual * Crear nuevo

Subred * Administrar configuración de 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 o bien de Grupo de seguridad para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.

< Anterior Siguiente: Administración > Revisar y crear Enviar comentarios

Da clic en revisar y crear.

Validación superada

Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos Redes Administración Supervisión Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Ha establecido los siguientes puertos abiertos para Internet: SSH. Esto solo se recomienda para las pruebas. Si quiere cambiar esta configuración, vuelva a la pestaña de aspectos básicos.

T2-2022630463-ImgEmmanuelZc
Imagen Standard B1s
1 vcpu, 1 GiB de memoria

Datos básicos

Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	T2-2022630463-group
Nombre de máquina virtual	T4-2022630463-3
Región	West US
Opciones de disponibilidad	Conjunto de disponibilidad
Opciones de zona	Zona autoseleccionada
Conjunto de disponibilidad	T4-2022630463-conjunto-disponibilidad
Tipo de seguridad	Estándar
Imagen	T2-2022630463-ImgEmmanuelZc - Gen2
Arquitectura de VM	x64

< Anterior Siguiente > Crear Descargar una plantilla para la automatización Envir comentarlos https://portal.azure.com/#

Crea la máquina

Inicio > CreateVm-T2-2022630463-ImgEmmanuelZc-20250406190540 | Información general

Buscar Eliminar Cancelar Volver a implementar Descargar Actualizar

Información general Entradas Salidas Plantilla

Se completó la implementación

Nombre de implementación : CreateVm-T2-2022630463-ImgEmmanuelZc... Hora de inicio : 2025-04-06T19:05:40Z
Suscripción : Azure for Students Id. de correlación : b6b74dc9-1ce9-493a-8f05-c2658586c922
Grupo de recursos : T2-2022630463-group

Detalles de implementación

Pasos siguientes Ir al recurso

Administración de costos Obtenga una notificación para permanecer dentro del presupuesto y evitar cargos inesperados en su factura. Configurar alertas de costo >

Microsoft Defender for Cloud Proteja sus aplicaciones e infraestructura. Ir a Microsoft Defender for Cloud >

Tutoriales gratuitos de Microsoft Comience a aprender hoy >

Trabajar con un experto Los expertos de Azure son asociados proveedores de servicios que pueden ayudar a administrar sus recursos en Azure y ser la primera línea de soporte técnico. Buscar un experto de Azure >

https://portal.azure.com/#home

Crear instancia de MySQL

Crea una nueva subred en la red virtual creada para las máquinas virtuales.

Para ello busca redes virtuales en el buscador

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. In the top navigation bar, there is a search bar with the text "redes vi...". Below the search bar, the main content area displays search results under the heading "Servicios de Azure". The results include:

- Redes virtuales
- Redes virtuales (clásico)
- Máquinas virtuales
- App Services
- Microsoft Entra ID
- Vídeoconferencia Redes CIIIDIR Oaxaca
- REDES SOCIALES DE LA DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN Y DESARROLLO R...
- Video Redes
- vídeos de redes
- Documentación
- Uso de Video Indexer con almacenamiento detrás del firewall
- Creación de una cuenta de Azure AI Video Indexer con una conexión de Azure Op...
- ImageAnalysisSkillLanguage Class
- ¿Qué es Azure AI Video Indexer habilitado por Arc?
- Continuar buscando Microsoft Entra ID

On the right side of the search results, there is a sidebar titled "Última consulta" (Last query) showing a list of recent queries with their last execution times:

- hace 3 minutos
- hace 14 minutos
- hace 2 horas
- hace 2 horas
- hace 6 horas
- hace 3 días
- hace 4 días

At the bottom of the search results, there is a message: "Buscando en todas las suscripciones." and a "Enviar comentarios" button.

Aquí verás las redes que tienes, selecciona la que estás utilizando en las máquinas virtuales

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface, specifically the "Redes virtuales" (Virtual Networks) blade. At the top, there is a breadcrumb navigation: "Inicio > Redes virtuales". The main content area displays a table of virtual network resources:

Nombre	Grupo de recursos	Ubicación	Suscripción
T2-2022630463-vnet	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T4-2022630463-1-vnet	T4-2022630463-grupo_recursos	West US	Azure for Students

Below the table, there are pagination controls: "< Anterior", "Página 1 de 1", and "Siguiente >". On the right side of the table, there are filter and sorting options: "Filtrar por cualquier campo", "Suscripción es igual a todo", "Grupo de recursos es igual a todo", "Ubicación es igual a todo", "Agregar filtro", "Sin agrupar", and "Vista de lista".

Microsoft Azure

Inicio > Redes virtuales >

Redes virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear Administrar vista ...

Filtrar por cualquier campo...

Nombre ↑

T4-2022630463-vnet ...

T4-2022630463-1-vnet ...

Información general

Registro de actividad

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar problemas

Visualizador de recursos

Configuración

- Espacio de direcciones
- Dispositivos conectados
- Subredes
- Bastion
- DDoS Protection
- Firewall
- Microsoft Defender for Cloud
- Administrador de red
- Servidores DNS
- Emparejamientos

Mover Eliminar Actualizar Enviar comentarios

Essentials

Grupo de recursos (mover) T4-202263046-grupo_recursos

Ubicación (mover) West US

Suscripción (mover) Azure for Students

Id. de suscripción 269a505c-76da-4067-8681-4f716970514b

Etiquetas (editar) Agregar etiquetas

Vista JSON

Topología Propiedades Capacidades (5) Recomendaciones Tutoriales

Protección contra DDoS Configura la protección adicional contra ataques por denegación de servicio distribuido. Sin configurar

Azure Firewall Proteja su red con un firewall L3-L7 con estado. Sin configurar

Emparejamientos Conectar dos o más redes virtuales sin problemas. Sin configurar

Página 1 de 1 https://portal.azure.com/#

Add or remove favorites by pressing Ctrl + Shift + F

En el menú lateral ubica la opción subredes y dale clic

Microsoft Azure

Inicio > Redes virtuales > T4-2022630463-1-vnet

Redes virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear Administrar vista ...

Filtrar por cualquier campo...

Nombre ↑

T4-2022630463-vnet ...

T4-2022630463-1-vnet ...

Información general

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar problemas

Visualizador de recursos

Configuración

Subredes

Bastion

DDoS Protection

Firewall

Microsoft Defender for Cloud

Administrador de red

Servidores DNS

Emparejamientos

Mover Actualizar Administrar usuarios Eliminar

Cree subredes para segmentar el espacio de direcciones de la red virtual en intervalos más pequeños para que lo usen las aplicaciones. Al implementar recursos en una subred, Azure asigna al recurso una dirección IP de la subred.

Buscar subredes

Nombre	IPv4	IPv6	Direcciones IP ...	Delegado a	Grupo de segu...	Tabla de rutas
default	10.1.0.0/24	-	249	-	-	-

Mostrando 1 subred

Enviar comentarios

https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/269a505c-76da-4067-8681-4f716970514b/resourceGroups/T4-202263046-grupo_recursos/providers/Microsoft.Network/virtualNetworks/T4-2022630463-1-vnet/subnets

Da clic en Subred + y por defecto configurará la subred llamada default2

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for managing a virtual network. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Crear', 'Administrador vista', 'Filtrar por cualquier campo...', and a list of existing virtual networks: 'T2-2022630463-vnet' and 'T4-2022630463-1-vnet'. The main area is titled 'Agregar una subred' (Add a subnet) for the virtual network 'T4-2022630463-1-vnet'. It includes sections for 'Propósito de la subred' (Default), 'Nombre' (default2), 'IPv4' (with IP range 10.1.0.0/16, starting at 10.1.0.0, and size /24 (256 direcciones)), and 'IPv6' (disabled). There's also a section for 'Subred privada' (Private subnet) which is currently disabled. At the bottom, there are 'Agregar' (Add) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

Da clic en agregar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for managing a virtual network. The left sidebar shows the same navigation and list of virtual networks. The main area now displays the list of subnets for the virtual network 'T4-2022630463-1-vnet'. It shows two subnets: 'default' and 'default2'. The 'default' subnet has an IP range of 10.1.0.0/24 and 249 available addresses. The 'default2' subnet has an IP range of 10.1.0.0/24 and 251 available addresses. The table includes columns for Nombre, IPv4, IPv6, Direcciones IP ..., Delegado a, Grupo de segu..., and Tabla de rutas. At the bottom, it says 'Mostrando 2 subredes' (Showing 2 subnets).

Se deberá crear una instancia de MySQL al nivel de PaaS.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there's a navigation bar with icons for search, Copilot, and account information. Below it is a section titled "Servicios de Azure" with icons for creating a resource, viewing all resources, virtual machines, availability sets, disks, deleted groups, resource groups, cost management, virtual networks, and more. A "Recursos" section follows, with tabs for "Recente" and "Favorito". It lists several resources: T4-2022630463-3 (Machine), T2-2022630463_group (Resource Group), T2-2022630463-ImgEmmanuelZc (Image), T4-2022630463-1 (Machine), T4-2022630463-disp (Availability Set), T1-U-2022630463-2_group (Resource Group), GR-T3R1 (Resource Group), and GR-T3R2 (Resource Group). Each entry includes its type, name, and the time of the last query. At the bottom, there's a "Navegar" section with links for Subscriptions, Resource Groups, All Resources, and the Portal.

En el buscador de azure escribe: database for MySQL

This screenshot shows the Microsoft Azure portal with a search bar at the top containing the query "azure database for mysql". The search results are displayed under three categories: "Servicios" (Services), "Marketplace", and "Documentación" (Documentation). In the "Servicios" category, the first result is "Servidores de Azure Database for MySQL". Other visible service results include Reservas (Reservations), Microsoft Entra ID, and Azure Cosmos DB. In the "Marketplace" category, results for "Azure Database for MySQL", "Azure Database for MySQL Flexible Server", and "Azure Database for MariaDB" are listed. The "Documentación" category contains links to "Introducción Azure Database for MySQL con servidor flexible - Azure Database for MySQL", "Optimización de la supervisión y el rendimiento - Azure SQL Database & Azure ...", "¿Qué es Azure SQL? - Azure SQL", and "Comparación de las características del motor de base de datos de SQL - Azure ...". The "Microsoft Entra ID" category has a link to "Continuar buscando Microsoft Entra ID". The bottom of the screen shows the standard Azure navigation bar with links for "Todos los recursos" (All Resources) and the "Panel".

Da clic en Crear

Microsoft Azure

Inicio > Servidores de Azure Database for MySQL

+ Crear Administrar vista Actualizar Exportar a CSV Abrir consulta Asignar etiquetas

Filtrar por cualquier campo Suscripción es igual a todo Grupo de recursos es igual a todo Ubicación es igual a todo Agregar filtro

Mostrando de 0 a 0 de 0 registros.

Nombre Tipo de recurso Estado Alta disponibilidad Grupo de recursos Ubicación Suscripción

No hay Servidores de Azure Database for MySQL para mostrar

Azure Database for MySQL es un servicio totalmente administrado que simplifica el desarrollo y la implementación con alta disponibilidad y escalabilidad para cargas de trabajo de MySQL.

+ Crear Azure Database para el servidor MySQL

Más información

Enviar comentarios

Selecciona creación avanzada en servidor flexible

Microsoft Azure

Inicio > Servidores de Azure Database for MySQL >

Seleccionar la opción de implementación de Azure Database for MySQL

Comentarios

¿Cómo piensa usar el servicio?

Servidor flexible

Ideal para cargas de trabajo de producción que requieren resistencia de zona, rendimiento predecible, control máximo con escalado de IOPS, ventana de mantenimiento personalizado, controles de optimización de costes y experiencia simplificada para desarrolladores.

Creación rápida Creación avanzada

Wordpress + servidor flexible de MySQL

Wordpress es una plataforma de publicación de última generación que se centra en la productividad, los estándares web y la facilidad de uso. Use esta plantilla para crear Wordpress en APP Service y el servidor flexible de Azure Database for MySQL en una red virtual.

Crear Más información

Servidor flexible

No se pueden cambiar los nombres de servidor, los métodos de conectividad de red, la alta disponibilidad con redundancia de zona y la redundancia de copia de seguridad después de crear el servidor. Revise estas opciones cuidadosamente antes de realizar el aprovisionamiento.

Detalles del proyecto

Seleccione la suscripción para administrar recursos implementados y los costes. Use los grupos de recursos como carpetas para organizar y administrar todos los recursos.

Suscripción: Azure for Students

Grupo de recursos: T4-202263046-grupo_recursos

Detalles del servidor

Especifique la configuración necesaria para este servidor, incluida la selección de una ubicación y la configuración de los recursos de proceso y almacenamiento.

Nombre del servidor: E4-12022630463mysql

Región: West US

Versión de MySQL: 8.0

Tipo de carga de trabajo:

- Para bases de datos pequeñas o medianas
- Cargas de trabajo críticas para la empresa de nivel 1
- Para proyectos de desarrollo o aficionados

Costes estimados

Categoría	Coste estimado
Compute	USD 16.06/mes
Almacenamiento	USD 2.76/mes
IOPS de escalado automático	El autoescalamiento de IOPS se factura por uso en incrementos de un millón de solicitudes. Más información
Retención de la copia de seguridad	La retención de copias de seguridad se factura en función del almacenamiento adicional usado para conservar las copias de

[Revisar y crear](#) [Siguiente: Redes >](#)

Servidor flexible

No se pueden cambiar los nombres de servidor, los métodos de conectividad de red, la alta disponibilidad con redundancia de zona y la redundancia de copia de seguridad después de crear el servidor. Revise estas opciones cuidadosamente antes de realizar el aprovisionamiento.

Proceso y almacenamiento

Con capacidad de ráfaga, B1ms
1 núcleos virtuales, 2 GiB de RAM, 20 GiB almacenamiento, IOPS de escalado automático
Redundancia geográfica: Disabled
[Configurar servidor](#)

Zona de disponibilidad

Sin preferencias

La selección de zona de disponibilidad no está disponible en este momento para el tamaño de proceso seleccionado en la región "westus". Pruebe un tamaño de proceso diferente si se requiere la preferencia de zona de disponibilidad.

Alta disponibilidad

La alta disponibilidad de "en la misma zona" y de "con redundancia de zona" brindan resistencia adicional al servidor en caso de que ocurra un error. También puede especificar opciones de alta disponibilidad en "Proceso y almacenamiento".

Habilitar alta disponibilidad:

Autenticación

Seleccione el método de autenticación que desea admitir para obtener acceso a este servidor de MySQL. Si habilita MySQL autenticación de contraseñas, podrá autenticarse con nombres de usuario y contraseñas almacenados en su MySQL.

Costes estimados

Categoría	Coste estimado
Compute	USD 16.06/mes
Almacenamiento	USD 2.76/mes
IOPS de escalado automático	El autoescalamiento de IOPS se factura por uso en incrementos de un millón de solicitudes. Más información
Retención de la copia de seguridad	La retención de copias de seguridad se factura en función del almacenamiento adicional usado para conservar las copias de

[Revisar y crear](#) [Siguiente: Redes >](#)

En el campo "Computer tier" seleccionar "Flexible".

Costes estimados

Categoría	Costo
Compute	USD 16.06/mes
Almacenamiento	USD 2.76/mes
IOPS de escalado automático	El autescalado de IOPS se factura por uso en incrementos de un millón de solicitudes. Más información
Retención de la copia de seguridad	La retención de copias de seguridad se factura en función del almacenamiento adicional usado para conservar las copias de seguridad. Más información

Total estimado

Categoría	Costo
Compute	USD 16.06/mes
Almacenamiento	USD 2.76/mes
Ancho de banda	La transferencia de datos salientes entre servicios de distintas regiones conllevará cargos adicionales. Cualquier transferencia de datos entrantes es gratuita. Más información
Total estimado	USD 18.82/mes

Al asignar el nombre de usuario no puedes usar root o admin.

The screenshot shows the 'Servidor flexible' configuration page in Microsoft Azure. Under 'Autenticación', the 'Autenticación de MySQL' option is selected. The 'Inicio de sesión del administrador' field contains 'zurita'. The 'Contraseña' and 'Confirmar contraseña' fields both contain '*****'. On the right side, there are sections for 'Retención de la copia de seguridad' and 'Ancho de banda', along with a 'Total estimado' of 'USD 18.82/mes'. At the bottom, there are 'Revisar y crear' and 'Siguiente: Redes >' buttons.

En la sección de redes, selecciona Acceso privado como método de conectividad.

The screenshot shows the 'Servidor flexible' configuration page in Microsoft Azure, specifically the 'Redes' tab. Under 'Conectividad de red', the 'Acceso privado (integración con red virtual)' option is selected. A note states: 'Las conexiones procedentes de la siguiente red virtual configurada tendrán acceso a este servidor.' Below this, under 'Red virtual', 'Azure for Students' is selected for 'Suscripción' and 'T4-2022630463-1-vnet' is selected for 'Red virtual'. On the right side, there is a 'Costes estimados' section detailing compute and storage costs, along with sections for 'Retención de la copia de seguridad' and 'Ancho de banda'. At the bottom, there are 'Revisar y crear', '< Anterior', and 'Siguiente: Seguridad >' buttons.

Selecciona la red virtual a la que se conectará el servidor de MySQL y la subred default2. También creará una zona DNS privada

Dar clic en el botón "Revisar y crear".

Da clic en crear.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar includes 'Microsoft Azure', a search bar, and user information. Below the navigation is a breadcrumb trail: 'Inicio > MySQLFlexibleServer_ff46f8cf49ac4550913dd867cd98c98c | Información general'. The main content area displays the 'Información general' tab under 'Implementación'. A prominent message says 'La implementación está en curso' (The implementation is in progress). It provides details: Nombre de implementación: MySQLFlexibleServer_ff46f8cf49ac4550913...; Suscripción: Azure for Students; Grupo de recursos: T4-202263046-grupo_recursos. Below this, a table titled 'Detalles de implementación' lists two resources: 'privateDnsZone_20250412T0455595762' and 'virtualNetwork_20250412T0455595762', both of which are 'Created' with 'Implementación' as their type. To the right, there's a sidebar with 'Introducción al servidor flexible de MySQL' and 'Tutorial gratuitos de Microsoft' sections. At the bottom left, a URL 'https://portal.azure.com/#' is visible.

Una vez que se creó pulsamos ir al recurso

This screenshot shows the same Microsoft Azure portal interface as the previous one, but the implementation status has changed. The message now says 'Se completó la implementación' (The implementation completed). It provides the same resource details: Nombre de implementación: MySQLFlexibleServer_ff46f8cf49ac4550913...; Suscripción: Azure for Students; Grupo de recursos: T4-202263046-grupo_recursos. Below this, a table titled 'Detalles de implementación' shows the same two resources as before. To the right, there's a sidebar with 'Administración de costos' (Cost management) and 'Introducción al servidor flexible de MySQL' sections. At the bottom left, a URL 'https://portal.azure.com/#' is visible.

Aquí se puede visualizar el nombre del servidor:

t4-2022630463-mysql.mysql.database.azure.com

The screenshot shows the Azure portal interface for a MySQL server named 't4-2022630463-mysql'. The left sidebar contains navigation links like 'Información general', 'Registro de actividad', 'Control de acceso (IAM)', 'Etiquetas', 'Diagnosticar y solucionar problemas', 'Learning center', 'Visualizador de recursos', and 'Configuración' (which is expanded, showing 'Proceso y almacenamiento', 'Redes', 'Bases de datos', 'Conectar', 'Parámetros del servidor', 'Replicación', 'Mantenimiento', 'Alta disponibilidad', and 'Copia de seguridad y restauración'). The main content area displays 'Información esencial' with details such as 'Suscripción (mover)' set to 'Azure for Students', 'Id. de suscripción' as '269a505c-76da-4067-8681-4f716970514b', 'Grupo de recursos (mover)' as 't4-2022630463-grupo_recursos', 'Estado' as 'Ready', 'Ubicación' as 'West US', and 'Nombre del servidor' as 't4-2022630463-mysql.mysql.database.azure.com'. A note at the top right says 'Azure Database for MySQL: serie de seminarios web en directo: Obtenga información sobre las últimas actualizaciones (con demostraciones) e interactúe directamente con el grupo de productos el segundo miércoles de cada mes. Suscríbase a nuestro canal de YouTube'. Below the main info, there's a section for 'Etiquetas' with a link to 'Agregar etiquetas'. At the bottom, tabs for 'Introducción', 'Propiedades', 'Recomendaciones', 'Supervisión', and 'Tutoriales' are visible, along with a 'Hemos preparado una lista de comprobación para comenzar' message and a 'Iniciar' button.

Balanceador de carga

Creación de un balanceador de carga en Azure

Ingrésala al portal de Azure.

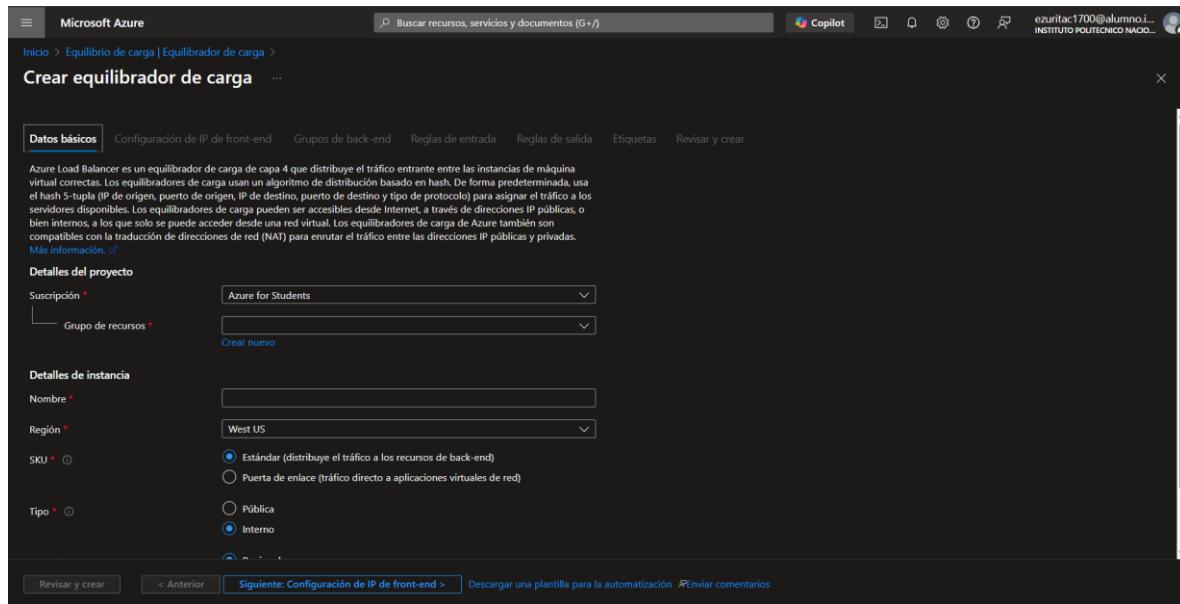
The screenshot shows the main Azure portal dashboard. At the top, there are icons for 'Crear un recurso', 'Máquinas virtuales', 'Servidores de Azure Database...', 'Grupos de recursos', 'Todos los recursos', 'Conjuntos de disponibilidad', 'Discos', 'Grupos eliminados', and 'Administración de costos +...'. Below this is a section titled 'Reciente' with a list of resources: T4-2022630463-3 (Máquina virtual), t4-2022630463-mysql (Servidor flexible de Azure Database for MySQL), T2-2022630463_group (Grupo de recursos), T2-2022630463-image-20250409182745 (Imagen), T4-2022630463-1 (Máquina virtual), T2-2022630463-grupo (Grupo de recursos), and T2-2022630463-grupo-recursos (Grupo de recursos). There is also a 'Favorito' tab. At the bottom, there are links for 'Suscripciones', 'Grupos de recursos', 'Todos los recursos', and 'Panel', along with a URL 'https://portal.azure.com/#'.

En el buscador escribe **equilibradores de carga** y da clic en esa opción

The screenshot shows the Microsoft Azure portal's home page. In the top navigation bar, there is a search bar with the text "carga" typed into it. Below the search bar, the main content area displays a sidebar titled "Servicios de Azure" (Azure Services) and a central panel for "Equilibradores de carga" (Load Balancers). The central panel includes a list of load balancers and a "Marketplace" section. On the right side, there are sections for "Grupos eliminados" (Deleted groups), "Administración de costos" (Cost management), and a "Última consulta" (Last query) history.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal's "Equilibrador de carga" (Load Balancer) blade. The left sidebar lists "Información general" (General information), "Servicios de equilibrio de carga" (Load balancing services), and "Equilibrador de carga" (Load balancer). The main content area displays a message stating "No hay equilibradores de carga para mostrar" (There are no load balancers to show). It also provides a brief description of Azure Load Balancer and a "Create" button.

Da clic en crear



Azure Load Balancer es un equilibrador de carga de capa 4 que distribuye el tráfico entrante entre las instancias de máquina virtual correctas. Los equilibradores de carga usan un algoritmo de distribución basado en hash. De forma predeterminada, usa el hash 5-tupla (IP de origen, puerto de origen, IP de destino, puerto de destino y tipo de protocolo) para asignar el tráfico a los servidores disponibles. Los equilibradores de carga pueden ser accesibles desde Internet, a través de direcciones IP públicas, o bien internos, a los que solo se puede acceder desde una red virtual. Los equilibradores de carga de Azure también son compatibles con la traducción de direcciones de red (NAT) para enrutar el tráfico entre las direcciones IP públicas y privadas.

Más información.

Detalles del proyecto

Suscripción * Azure for Students

Grupo de recursos * T4-202263046-grupo_recursos

Nombre * West US

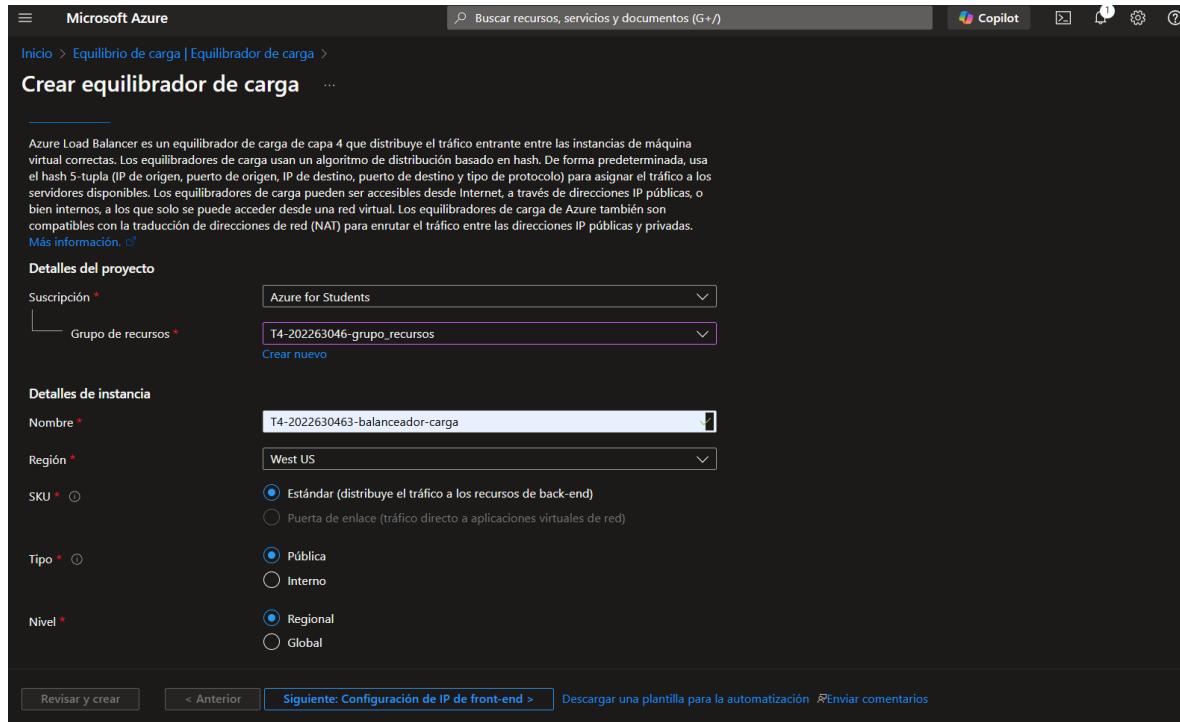
Región * West US

SKU * Estándar (distribuye el tráfico a los recursos de back-end)

Tipo * Pública

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Configuración de IP de front-end > Descargar una plantilla para la automatización Enviar comentarios

Configura el balanceador de carga



Azure Load Balancer es un equilibrador de carga de capa 4 que distribuye el tráfico entrante entre las instancias de máquina virtual correctas. Los equilibradores de carga usan un algoritmo de distribución basado en hash. De forma predeterminada, usa el hash 5-tupla (IP de origen, puerto de origen, IP de destino, puerto de destino y tipo de protocolo) para asignar el tráfico a los servidores disponibles. Los equilibradores de carga pueden ser accesibles desde Internet, a través de direcciones IP públicas, o bien internos, a los que solo se puede acceder desde una red virtual. Los equilibradores de carga de Azure también son compatibles con la traducción de direcciones de red (NAT) para enrutar el tráfico entre las direcciones IP públicas y privadas.

Más información.

Detalles del proyecto

Suscripción * Azure for Students

Grupo de recursos * T4-202263046-grupo_recursos

Nombre * T4-2022630463-balanceador-carga

Región * West US

SKU * Estándar (distribuye el tráfico a los recursos de back-end)

Tipo * Pública

Nivel * Regional

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Configuración de IP de front-end > Descargar una plantilla para la automatización Enviar comentarios

Y pulsa siguiente: configuración de IP front-end

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/J)

Copilot

ezurifac1700@alumno.I...
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Crear equilibrador de carga

Datos básicos Configuración de IP de front-end Grupos de back-end Reglas de entrada Reglas de salida Etiquetas Revisar y crear

Una configuración IP de front-end es una dirección IP que se usa para la comunicación entrante o saliente, como se define en equilibrio de carga, NAT entrante y reglas de salida.

+ Agregar una configuración de IP de front-end

Nombre ↑↓	Dirección IP ↑↓
Agregar una dirección IP de front-end para comenzar	

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Grupos de back-end > Descargar una plantilla para la automatización Enviar comentarios

Pulsa agregar una configuración de IP de front-end. Configura la IP pública

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/J)

Copilot

ezurifac1700@alumno.I...
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Crear equilibrador de carga

Datos básicos Configuración de IP de front-end Grupos de back-end Reglas de entrada Reglas de salida Etiquetas Revisar y crea

Una configuración IP de front-end es una dirección IP que se usa para la comunicación entrante o saliente, como se define en equilibrio de carga, NAT entrante y

+ Agregar una configuración de IP de front-end

Nombre ↑↓	Dirección IP ↑↓
Agregar una dirección IP de front-end para comenzar	

Agregar configuración IP de front-end
T4-2022630463-balanceador-carga

Nombre: T4-2022630463-configuracion-ip

Versión de IP: IPv4

Tipo de IP: Dirección IP

Dirección IP pública: Seleccionar dirección IP pública

Crear nuevo

Agregar una dirección IP pública

Nombre: T4-2022630463-ip-publica

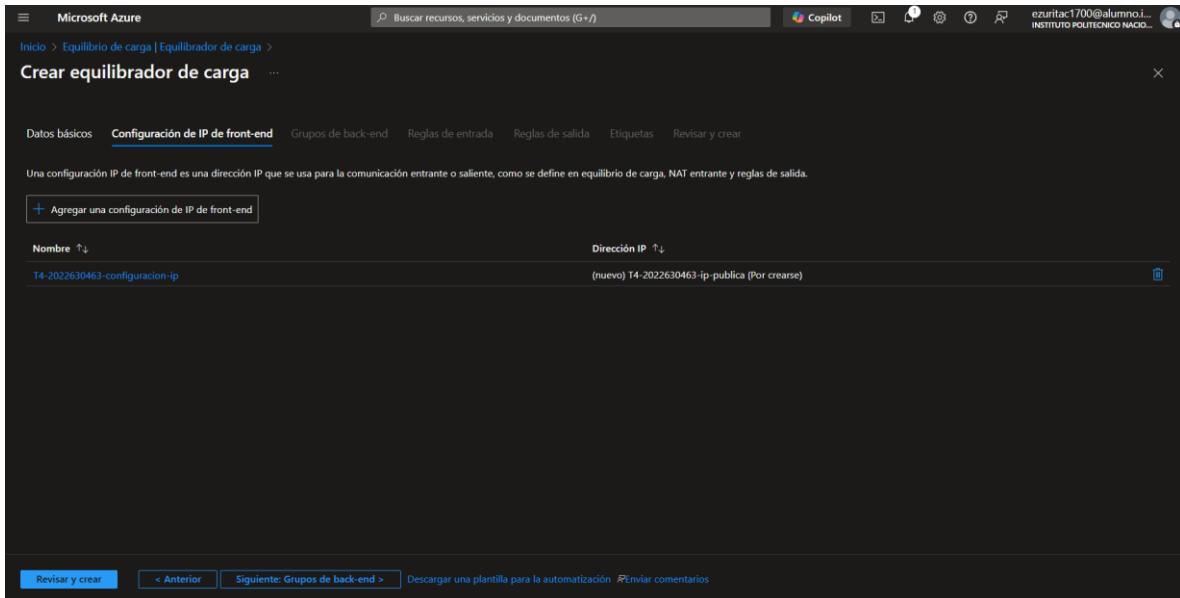
SKU: Estándar

Nivel: Regional

Asignación: Estático

Guardar Cancelar

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Grupos de back-end > Descargar una plantilla para la automatización Enviar comentarios



Microsoft Azure

Inicio > Equilibrio de carga | Equilibrador de carga >

Crear equilibrador de carga

Datos básicos Configuración de IP de front-end Grupos de back-end Reglas de entrada Reglas de salida Etiquetas Revisar y crear

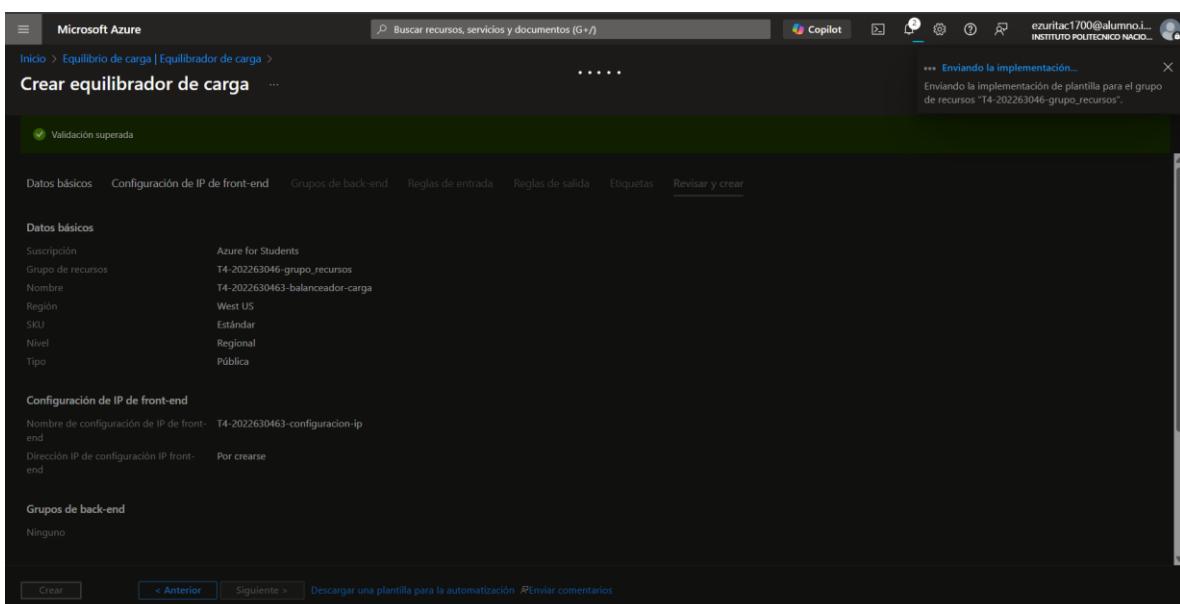
Una configuración IP de front-end es una dirección IP que se usa para la comunicación entrante o saliente, como se define en equilibrio de carga, NAT entrante y reglas de salida.

+ Agregar una configuración de IP de front-end

Nombre	Dirección IP
T4-2022630463-configuration-ip	(nuevo) T4-2022630463-ip-publica (Por crearse)

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Grupos de back-end > Descargar una plantilla para la automatización Enviar comentarios

Da clic en revisar y crear.



Microsoft Azure

Inicio > Equilibrio de carga | Equilibrador de carga >

Crear equilibrador de carga

Validación superada

Datos básicos Configuración de IP de front-end Grupos de back-end Reglas de entrada Reglas de salida Etiquetas Revisar y crear

Datos básicos

Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	T4-202263046-grupo_recursos
Nombre	T4-2022630463-balanceador-carga
Región	West US
SKU	Estandar
Nivel	Regional
Tipo	Pública

Configuración de IP de front-end

Nombre de configuración de IP de front-end	T4-2022630463-configuration-ip
Dirección IP de configuración IP front-end	Por crearse

Grupos de back-end

Ninguno

Crear < Anterior Siguiente > Descargar una plantilla para la automatización Enviar comentarios

... Enviando la implementación...
Enviando la implementación de plantilla para el grupo de recursos 'T4-202263046-grupo_recursos'.

The screenshot shows the 'Información general' (General Information) section of a Microsoft Load Balancer implementation. Key details include:

- Nombre de implementación: Microsoft.LoadBalancer-20250412080138
- Suscripción: Azure for Students
- Grupo de recursos: T4-202263046-grupo_recursos
- Hora de inicio: 12/4/2025, 8:06:03
- Id. de correlación: cad93093-6fab-4b8d-9f9a1c5c305a

The 'Detalles de la implementación' (Implementation Details) table shows one resource entry:

Recurso	Tipo	Estado	Detalles de la operación
T4-2022630463-ip-publica	Dirección IP pública	OK	Detalles de la operación

On the right side, there's a sidebar with links like 'Microsoft Defender for Cloud', 'Tutoriales gratuitos de Microsoft', and 'Trabajar con un experto'.

Configurar balanceador de carga

Para agregar máquinas virtuales al balanceador de carga, seleccionar la opción "Grupos de back-end" en la sección "Configuración" del menú que aparece a la izquierda de la pantalla

The screenshot shows the 'Información esencial' (Essential Information) section of a load balancer configuration. Key details include:

- Grupo de recursos (mover): T4-202263046-grupo_recursos
- Ubicación: West US
- Suscripción (mover): Azure for Students
- SKU: Estándar
- Etiquetas: Agregar etiquetas

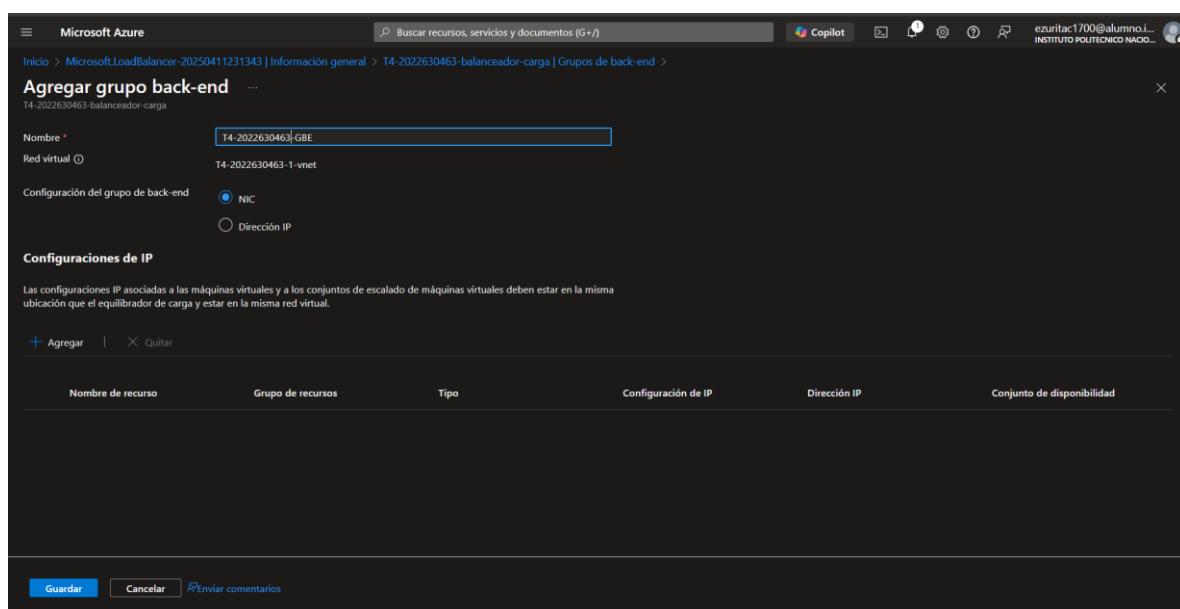
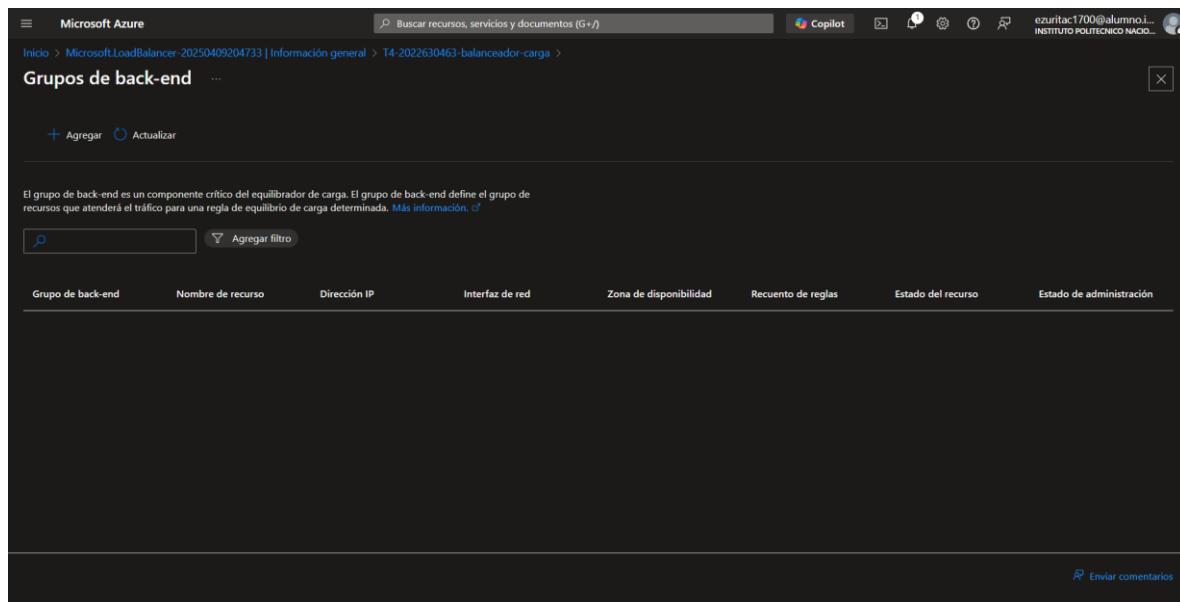
The 'Reglas de equilibrio de carga' (Load Balancing Rules) section is expanded, showing:

- Regla de equilibrio de c...: Ninguno
- Sondeo de estado: Ninguno
- Reglas NAT de entrada: Ninguno
- Nivel: Regional

Below the configuration table, there are three cards:

- Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6**: Descripción: Los puntos de conexión de doble pila nativos ayudan a cumplir los requisitos normativos y a abordar el creciente número de dispositivos móviles e IoT. [Más información](#).
- Crear aplicaciones sumamente confiables**: Descripción: Load Balancer mejora el tiempo activo de las aplicaciones al enrutar el tráfico a los nodos en buen estado. [Más información](#).
- Proteja sus redes**: Descripción: Controle el tráfico de red y proteja las redes privadas con la traducción de direcciones de red (NAT) integrada. [Más información](#).

Grupo de back-end



Seleccionamos la opción +Añadir. Ingresa el nombre T4-2022630463-GBE para el grupo de back-end y seleccionamos la red virtual donde están las máquinas virtuales. Damos clic en +Añadir y marcamos las máquinas virtuales que se conectarán al balanceador de carga. Damos clic en el botón Añadir.

Notar que solo se mostrarán las máquinas virtuales que no tienen IP pública y que pertenecen a un mismo conjunto de disponibilidad.

Microsoft Azure

Inicio > Microsoft.LoadBalancer-20250411231343 | Información

Agregar grupo back-end

T4-2022630463-balancedor-carga

Nombre * T4-2022630463-G8E

Red virtual (1) T4-2022630463-1-vnet

Configuración del grupo de back-end NIC Dirección IP

Configuraciones de IP

Las configuraciones IP asociadas a las máquinas virtuales y a los conjuntos de escalado de máquinas virtuales deben estar en la misma ubicación que el equilibrador de carga y estar en la misma red virtual.

+ Agregar | X Quitar

Nombre de recurso	Grupo de recurso	Tipo	Configuración IP	Dirección IP	Conjunto de escalado	Etiquetas
T4-2022630463-1	T4-202263046...	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.4	T4-202263046...	-
T4-2022630463-2	T4-202263046...	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.5	T4-202263046...	-
T4-2022630463-3	T4-202263046...	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.7	T4-202263046...	-

Guardar Cancelar Envíe comentarios Agregar Cancelar Envíe comentarios

Filtrar por nombre... Ubicación : westus Red virtual : T4-2022630463-1-vnet Agregar filtro

Mostrar recursos que no están disponibles para la selección

ezuritac1700@alumno.i... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Marca las máquinas virtuales que se conectarán al balanceador de carga.

Microsoft Azure

Inicio > Microsoft.LoadBalancer-20250411231343 | Información

Agregar configuraciones IP al grupo de back-end

T4-2022630463-balancedor-carga

Nombre * T4-2022630463-G8E

Red virtual (1) T4-2022630463-1-vnet

Configuración del grupo de back-end NIC Dirección IP

Configuraciones de IP

Las configuraciones IP asociadas a las máquinas virtuales y a los conjuntos de escalado de máquinas virtuales deben estar en la misma ubicación que el equilibrador de carga y estar en la misma red virtual.

+ Agregar | X Quitar

Nombre de recurso	Grupo de recurso	Tipo	Configuración IP	Dirección IP	Conjunto de escalado	Etiquetas
<input checked="" type="checkbox"/> T4-2022630463-1	T4-202263046...	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.4	T4-202263046...	-
<input checked="" type="checkbox"/> T4-2022630463-2	T4-202263046...	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.5	T4-202263046...	-
<input checked="" type="checkbox"/> T4-2022630463-3	T4-202263046...	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.7	T4-202263046...	-

Guardar Cancelar Envíe comentarios Agregar Cancelar Envíe comentarios

Filtrar por nombre... Ubicación : westus Red virtual : T4-2022630463-1-vnet Agregar filtro

Mostrar recursos que no están disponibles para la selección

ezuritac1700@alumno.i... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Dar clic en el botón "Agregar".

Nombre: T4-2022630463-GBE
Red virtual: T4-2022630463-1-vnet
Configuración del grupo de back-end: NIC

Nombre de recurso	Grupo de recursos	Tipo	Configuración de IP	Dirección IP	Conjunto de disponibilidad
T4-2022630463-1	T4-202263046-GRUPO_RECURSOS	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.4	T4-2022630463-CONJUNTO_DISPONIBLE
T4-2022630463-2	T4-202263046-GRUPO_RECURSOS	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.5	T4-2022630463-CONJUNTO_DISPONIBLE
T4-2022630463-3	T4-202263046-grupo_recursos	Máquina virtual	ipconfig1	10.1.0.7	T4-2022630463-CONJUNTO_DISPONIBLE

Da clic en guardar

El grupo de back-end es un componente crítico del equilibrador de carga. El grupo de back-end define el grupo de recursos que atenderá el tráfico para una regla de equilibrio de carga determinada. [Más información.](#)

Grupo de back-end	Nombre de recurso	Dirección IP	Interfaz de red	Zona de disponibilidad	Recuento de reglas	Estado del recurso	Estado de administración
T4-2022630463-GBE (3)	T4-2022630463-3	10.1.0.7	t4-2022630463-3539	-	0	En ejecución	Ninguno
	T4-2022630463-GBE	10.1.0.5	t4-2022630463-2140	-	0	En ejecución	Ninguno
	T4-2022630463-GBE	10.1.0.4	t4-2022630463-1196	-	0	En ejecución	Ninguno

Agregar un sondeo de estado.

The screenshot shows the Microsoft Azure 'Todos los recursos' (All resources) page. The search bar at the top contains the query 'Buscar recursos, servicios y documentos (G+ /)'. Below the search bar are several filter buttons: 'Filtrar por cualquier campo' (Filter by any field), 'Suscripción es igual a todo' (Subscription is equal to all), 'Grupo de recursos es igual a todo' (Resource group is equal to all), 'Tipo es igual a todo' (Type is equal to all), 'Ubicación es igual a todo' (Location is equal to all), and 'Agregar filtro' (Add filter). The main table lists 21 resources, categorized into 'Recursos no seguros' (4 items), 'Recomendaciones' (5 items), and 'Recursos cambiados' (21 items). The columns include 'Nombre' (Name), 'Tipo' (Type), 'Grupo de recursos' (Resource group), 'Ubicación' (Location), and 'Suscripción' (Subscription). Most resources belong to the 'T2-2022630463_group' resource group and are located in 'West US' with 'Azure for Students' subscription. The 'Recursos cambiados' section includes items like 'T4-2022630463-1' and 'T4-2022630463-1-nsg'.

Seleccionar el balanceador (equilibrador) de carga a configurar.

The screenshot shows the Microsoft Azure configuration page for the load balancer 'T4-2022630463-balanceador-carga'. The left sidebar lists other resources: 'T4-2022630463-1-nsg', 'T4-2022630463-1114', 'T4-2022630463-1_disk1_207a7604805d416fbfa4b2a8ee79ac9...', 'T4-2022630463-2', 'T4-2022630463-2-nsg', 'T4-2022630463-2653', 'T4-2022630463-2_disk1_2fd2b72b89ed4f8381c0637a95b88ef4...', 'T4-2022630463-3', 'T4-2022630463-3-nsg', 'T4-2022630463-3329', 'T4-2022630463-3_disk1_dc3b9da95...', 'T4-2022630463-balanceador-carga', 'T4-2022630463-conjunto-disponibilidad', 'T4-2022630463-ip-publica', and 'T4-2022630463-mysql'. The main content area is titled 'T4-2022630463-balanceador-carga' and 'Equilibrador de carga'. It features a 'Información general' (General information) section with a 'Registrar actividad' (Activity registration) button. Below this is a 'Configure alta disponibilidad y escalabilidad para sus aplicaciones' (Configure high availability and scalability for your applications) section. This section includes links for 'Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6', 'Crear aplicaciones sumamente confiables', 'Ver configuración IP de front-end' (View front-end IP configuration), 'Ver grupos de back-end' (View back-end groups), and 'Proteja sus redes' (Protect your networks). At the bottom, there is a note: 'Add or remove favorites by pressing Ctrl + Shift + F'.

Pulsa en ver sondeos de estado

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, there's a sidebar with a list of resources under 'Todos los recursos'. In the center, the main content area is titled 'T4-2022630463-balanceador-carga | Sondeos de estado'. A navigation menu on the right includes 'Información general', 'Control de acceso (IAM)', 'Etiquetas', 'Diagnosticar y solucionar problemas', 'Visualizador de recursos', 'Configuración', and 'Sondeos de estado'. Under 'Sondeos de estado', there are sub-options like 'Reglas de equilibrio de carga', 'Reglas NAT de entrada', 'Reglas de salida', 'Propiedades', 'Bloques', 'Supervisión', and 'Automation'. A message at the bottom of the right pane says 'No hay resultados.'

Da clic en agregar y configura el sondeo

The screenshot shows the 'Agregar sondeo de estado' (Add Health Check) dialog. At the top, it says 'Los sondeos de estado se usan para comprobar el estado de una instancia de grupo de back-end. Si el sondeo de estado no puede obtener respuesta de una instancia de back-end, no se enviarán nuevas conexiones a esa instancia de back-end hasta que el sondeo de estado vuelva a realizarlo correctamente.' Below this, there are input fields: 'Nombre' (Name) set to 'T4-2022630463-sondeo-estado', 'Protocolo' (Protocol) set to 'TCP', 'Puerto' (Port) set to '8080', 'Intervalo (segundos)' (Interval) set to '5', and 'Usado por' (Used by) set to 'No se usa'. At the bottom, there are 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

Da clic en guardar

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar includes 'Microsoft Azure', 'Copilot', and user information 'ezuritac1700@alumno.i... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL'. The main title is 'Todos los recursos' for 'T4-2022630463-balanceador-carga'. The left sidebar lists various resources like servers and disks. The right pane is titled 'T4-2022630463-balanceador-carga | Sondeos de estado'. It shows a table with one row: 'T4-2022630463-sondeo-estado' (Protocol: Tcp, Port: 8080). A tooltip for the 'Configuración' section states: 'Este es un nuevo tipo de sondeo de estado que se basa en las reglas de equilibrio de carga para el front-end. Puede configurar el protocolo, el puerto y la dirección IP de destino para cada rule.' (This is a new type of state probe configuration based on load balancing rules for the front-end. You can configure the protocol, port, and destination IP for each rule.)

Nota. Se deberá abrir el puerto 8080 en cada máquina virtual para que se pueda hacer el sondeo de estado

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar includes 'Microsoft Azure', 'Copilot', and user information 'ezuritac1700@alumno.i... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL'. The main title is 'Máquinas virtuales' for 'T4-2022630463-1'. The left sidebar lists various VMs. The right pane is titled 'T4-2022630463-1 | Configuración de red'. It shows a table of network security group rules:

Prioridad	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino
300	SSH	22	TCP	Cualquiera	Cualquiera
320	HTTP	80	TCP	Cualquiera	Cualquiera
340	HTTPS	443	TCP	Cualquiera	Cualquiera
350	AllowAnyCustom8080Inbound	8080	TCP	Cualquiera	Cualquiera
65000	AllowNetInBound	0	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	0	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera
65500	DenyAllInBound	0	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera

A tooltip for the 'Reglas' section states: 'Esta es una nueva experiencia. Proporcione comentarios' (This is a new experience. Provide feedback). A message at the top right says: 'Regla de seguridad creada' (Security rule created) and 'La regla de seguridad 'AllowAnyCustom8080Inbound'' se creó correctamente. (The security rule 'AllowAnyCustom8080Inbound' was created successfully).

Microsoft Azure

Inicio > Máquinas virtuales > T4-2022630463-2

Máquinas virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ...

Filtrar por cualquier campo...

Nombre ↑

- T4-2022630463-1
- T4-2022630463-2**
- T4-2022630463-3

Buscar

Información general

Registro de actividad

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar problemas

Visualizador de recursos

Favoritos

- Conectar

Conectar

- Conectar
- Bastión

Redes

- Configuración de red**
- Equilibrio de carga
- Grupos de seguridad de la aplicación
- Administrador de red

Configuración

Página 1 de 1

Add or remove favorites by pressing Ctrl+Shift+F

T4-2022630463-2 | Configuración de red

Máquina virtual

Esta es una nueva experiencia. Proporcione comentarios.

Regla de seguridad creada
La regla de seguridad 'AllowAnyCustom80Inbound' se creó correctamente.

Grupo de seguridad de red T4-2022630463-2-nsg (conectado a networkInterface: T4-2022630463-2653)
Afecta a 0 subredes, 1 interfaces de red

+ Crear ACL del puerto

Prioridad ↑	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino
300	SSH	22	TCP	Cualquiera	Cualquiera
310	AllowAnyCustom8080Inbound	8080	TCP	Cualquiera	Cualquiera
320	AllowAnyCustom443Inbound	443	TCP	Cualquiera	Cualquiera
330	AllowAnyCustom80Inbound	80	TCP	Cualquiera	Cualquiera
65000	AllowVnetInBound	0	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	0	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera
65500	DenyAllInBound	0	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera

Reglas de puerto de salida (3)

Microsoft Azure

Inicio > Máquinas virtuales > T4-2022630463-3

Máquinas virtuales

Instituto Politécnico Nacional (correo.ipn.mx)

+ Crear ...

Filtrar por cualquier campo...

Nombre ↑

- T4-2022630463-1
- T4-2022630463-2
- T4-2022630463-3**

Buscar

Información general

Registro de actividad

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar problemas

Visualizador de recursos

Favoritos

- Conectar

Conectar

- Conectar
- Bastión

Redes

- Configuración de red**
- Equilibrio de carga
- Grupos de seguridad de la aplicación
- Administrador de red

Configuración

Página 1 de 1

Add or remove favorites by pressing Ctrl+Shift+F

T4-2022630463-3 | Configuración de red

Máquina virtual

Esta es una nueva experiencia. Proporcione comentarios.

Reglas Contrair todo

Grupo de seguridad de red T4-2022630463-3-nsg (conectado a networkInterface: T4-2022630463-3329)
Afecta a 0 subredes, 1 interfaces de red

+ Crear ACL del puerto

Prioridad ↑	Nombre	Puerto	Protocolo	Origen	Destino
300	SSH	22	TCP	Cualquiera	Cualquiera
310	AllowAnyCustom8080Inbound	8080	TCP	Cualquiera	Cualquiera
320	AllowAnyCustom80Inbound	80	TCP	Cualquiera	Cualquiera
330	AllowAnyCustom443Inbound	443	TCP	Cualquiera	Cualquiera
65000	AllowVnetInBound	0	Cualquiera	VirtualNetwork	VirtualNetwork
65001	AllowAzureLoadBalancerInBound	0	Cualquiera	AzureLoadBalancer	Cualquiera
65500	DenyAllInBound	0	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera

Reglas de puerto de salida (3)

Agregar una regla de equilibrio de carga.

Ve a todos los recursos

Filtrar por cualquier campo Suscripción es igual a todo Grupo de recursos es igual a todo Tipo es igual a todo Ubicación es igual a todo Agregar filtro

Nombre	Tipo	Grupo de recursos	Ubicación	Suscripción
T2-2022630463-image-20250409182745	Imagen	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T2-2022630463-ip	Dirección IP pública	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T2-2022630463-nsg	Grupo de seguridad de red	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T2-2022630463-vnet	Red virtual	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T2-2022630463572	Interfaz de red	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T4-2022630463-1	Máquina virtual	T2-2022630463_GROUP	West US	Azure for Students
T4-2022630463-1-nsg	Grupo de seguridad de red	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T4-2022630463-1114	Interfaz de red	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T4-2022630463-1_disk1_207a7694805d416fbfa4b2a8ee7c9ac9	Disco	T2-2022630463_GROUP	West US	Azure for Students
T4-2022630463-2	Máquina virtual	T2-2022630463_GROUP	West US	Azure for Students
T4-2022630463-2-nsg	Grupo de seguridad de red	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T4-2022630463-2653	Interfaz de red	T2-2022630463_group	West US	Azure for Students
T4-2022630463-2_disk1_2fd2b72b89ed4f8381c0637a95b88e4d	Disco	T2-2022630463_GROUP	West US	Azure for Students

Seleccionar el balanceador (equilibrador) de carga a configurar.

Información general

Nombre: T4-2022630463-balanceador-carga

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar problemas

Visualizador de recursos

Configuración

Supervisión

Automation

Ayuda

Configure alta disponibilidad y escalabilidad para sus aplicaciones

Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6

Crear aplicaciones sumamente confiables

Seleccionar "Reglas de equilibrio de carga" en el menú lateral.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top bar includes the Microsoft Azure logo, a search bar, and user information (ezuritac1700@alumno.i... INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL). The main content area is titled 'T4-2022630463-balanceador-carga | Reglas de equilibrio de carga'. On the left, a sidebar menu lists various options like 'Información general', 'Registro de actividad', 'Control de acceso (IAM)', etc., with 'Reglas de equilibrio de carga' currently selected. The main pane contains a table with columns: Nombre, Protocolo, Grupo de back-end, Sondeo de estado, and Estado de mantenimiento. A message at the top states: 'Se usa una regla de equilibrio de carga para definir cómo se distribuye el tráfico entrante a todas las instancias del grupo de back-end. Una regla de equilibrio de carga asigna una configuración IP de front-end y un puerto determinados a varios puertos y direcciones IP de back-end. Un ejemplo sería una regla creada en el puerto 80 para equilibrar la carga del tráfico web.' Below the table is a search bar labeled 'Filtrar por nombre...' and a button to 'Agregar' (Add).

Seleccionar la opción "+Añadir".

The screenshot shows the 'Agregar regla de equilibrio de carga' (Add Load Balancing Rule) form. The form fields are as follows:

- Nombre: T4-2022630463-regla-equilibrio
- Versión de IP: IPv4
- Dirección IP de front-end: T4-2022630463-configuración-ip (10.1.0.6)
- Grupo de back-end: T4-2022630463-GBE
- Puerto de alta disponibilidad: 80
- Protocolo: TCP
- Puerto: 80
- Puerto de back-end: 8080
- Sondeo de estado: T4-2022630463-sondeo-estado (TCP:8080)
- Persistencia de la sesión: Ninguna

At the bottom, there are 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar navigation menu is visible, with the 'Reglas de equilibrio de carga' (Load Balancing Rules) option selected under the 'Configuración' (Configuration) section. The main content area displays a table of existing load balancing rules. One rule is listed:

Nombre	Protocolo	Grupo de back-end	Sondeo de estado	Estado de mantenimiento
T4-2022630463-regla-equilibrio	TCP/80 a TCP/8080	T4-2022630463-GBE	T4-2022630463-sondeo-estado	Ver detalles

Below the table, there is a note explaining what a load balancing rule does: "Se usa una regla de equilibrio de carga para definir cómo se distribuye el tráfico entrante a todas las instancias del grupo de back-end. Una regla de equilibrio de carga asigna una configuración IP de front-end y un puerto determinados a varios puertos y direcciones IP de back-end. Un ejemplo sería una regla creada en el puerto 80 para equilibrar la carga del tráfico web." A link to 'Más información' is provided.

Pruebas

Utilizando un teléfono inteligente o una tableta, ingresar la siguiente URL en un navegador:

http://ip-del-balanceador-de-carga/prueba_json.html

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar navigation menu is visible, with the 'Información general' (General Information) option selected under the 'Configuración' (Configuration) section. The main content area displays general information about the load balancer, including its resource group, location, subscription, and SKU. It also shows the load balancing rule created earlier:

Grupo de recursos (mover)	: T4-2022630463-grupo_recursos
Ubicación	: West US
Suscripción (mover)	: Azure for Students
Id. de suscripción	: 269a505c-76da-4067-8681-4f716970514b
SKU	: Estándar

On the right side, there is a 'Vista JSON' (JSON View) button. Below the general information, there is a section titled 'Configure alta disponibilidad y escalabilidad para sus aplicaciones' (Configure high availability and scalability for your applications). It includes three cards: 'Equilibrar direcciones IPv4 e IPv6', 'Crear aplicaciones sumamente confiables', and 'Proteja sus redes'.

Conectar los servicios web

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, there's a sidebar with 'Máquinas virtuales' (Virtual Machines) and a list of three VMs: T4-2022630463-1, T4-2022630463-2, and T4-2022630463-3. The main area is focused on 'T4-2022630463-1'. A 'Información general' (General Information) blade is open, providing details like the operating system (Linux (ubuntu 22.04)), size (Standard B1s (1 vcpu, 1 GiB de memoria)), and public IP address (14.202.63.0463-1.vnet/default). The 'Conectar' (Connect) button is highlighted in the top navigation bar.

Para poder acceder a la máquina virtual usaremos la consola serial.

Para iniciar la consola ubica la opción de conectar.

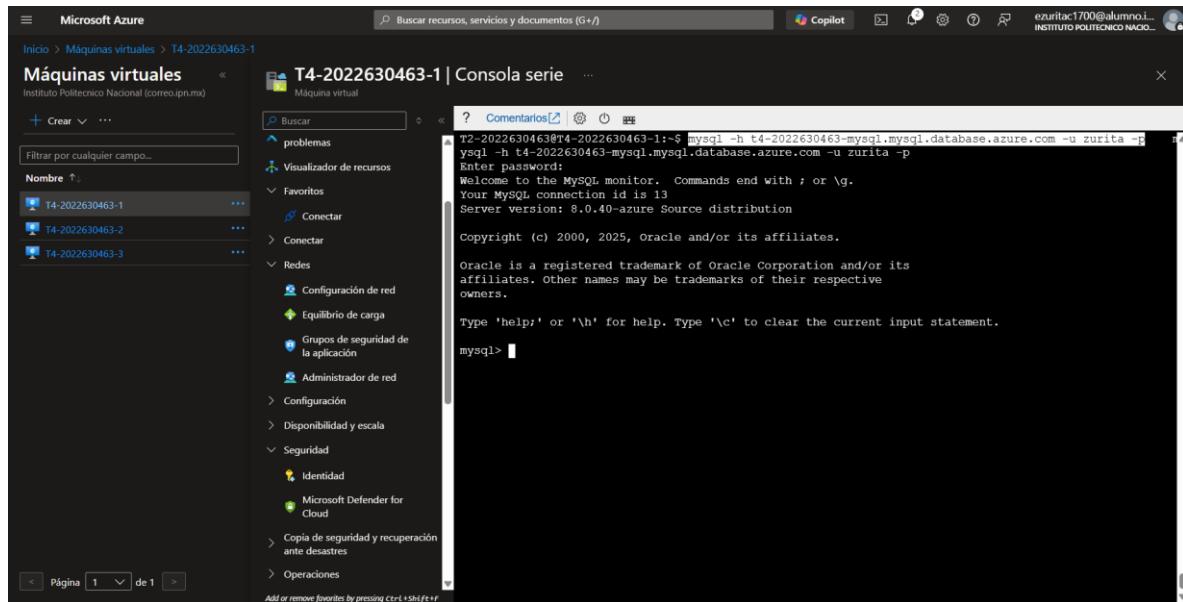
The screenshot shows the 'Conectar' (Connect) blade for the VM 'T4-2022630463-1'. It displays two connection methods: 'Bastión básico o estándar' (Basic or standard bastion) and 'Consola serie' (Serial console). Each method has a 'Ir a [service]' (Go to [service]) button. The 'Consola serie' blade also includes a note about solving access problems independently of network or system status.

Pulsa ir a la consola serie

```
mysql -h <nombre-servidor>.mysql.database.azure.com -u <usuario> -p
```

Usa este comando para poder acceder al servidor de mysql, remplazando los campos requeridos por los datos configurados

```
mysql -h t4-2022630463-mysql.mysql.database.azure.com -u zurita -p
```



Crear base de datos

Crea una base de datos llamada **servicio_web**;

Selecciona la base de datos: **use servicio_web**;

```
create table usuarios
```

```
(  
    id_usuario integer auto_increment primary key,  
    email varchar(100) not null,  
    nombre varchar(100) not null,  
    apellido_paterno varchar(100) not null,  
    apellido_materno varchar(100),  
    fecha_nacimiento datetime not null,  
    telefono bigint,  
    genero char(1)  
);
```

```
create table fotos_usuarios
```

```
(
```

```

id_foto integer auto_increment primary key,
foto longblob,
id_usuario integer not null
);
alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references
usuarios(id_usuario);
create unique index usuarios_1 on usuarios(email);

```

The screenshot shows the Microsoft Azure Cloud Shell interface. On the left, the navigation pane lists 'Máquinas virtuales' with three entries: 'T4-2022630463-1', 'T4-2022630463-2', and 'T4-2022630463-3'. The main area is titled 'T4-2022630463-1 | Consola serie' and contains a terminal window. The terminal output shows the execution of MySQL commands to create a 'usuarios' table and a 'fotos_usuarios' table, establish a foreign key constraint, and create a unique index on the 'email' column of the 'usuarios' table.

```

mysql> use servicio_web;
Database changed
mysql> create table usuarios
-> (
-> id_usuario integer auto_increment primary key,
-> email varchar(100) not null,
-> nombre varchar(100) not null,
-> apellido_paterno varchar(100) not null,
-> apellido_materno varchar(100),
-> fecha_nacimiento datetime not null,
-> telefono bigint,
-> genero char(1)
-> );
query OK, 0 rows affected (0.08 sec)

mysql> create table fotos_usuarios
-> (
-> id_foto integer auto_increment primary key,
-> foto longblob,
-> id_usuario integer not null
-> );
query OK, 0 rows affected (0.07 sec)

mysql> alter table fotos_usuarios add foreign key (id_usuario) references usuarios(id_usuario);
Query OK, 0 rows affected (0.20 sec)
Records: 0  Duplicates: 0  Warnings: 0

mysql> create unique index usuarios_1 on usuarios(email);
Query OK, 0 rows affected (0.09 sec)
Records: 0  Duplicates: 0  Warnings: 0

```

Accede al archivo context.xml ubicado en Servicio/meta-inf

This screenshot shows the same Microsoft Azure Cloud Shell environment. The terminal window now displays the command 'sudo nano context.xml' being run, indicating the user is preparing to edit the configuration file for the service.

```

T2-2022630463@T4-2022630463-1:~$ cd Servicio
T2-2022630463@T4-2022630463-1:~/Servicio$ cd META-INF
T2-2022630463@T4-2022630463-1:~/Servicio/META-INF$ sudo nano context.xml

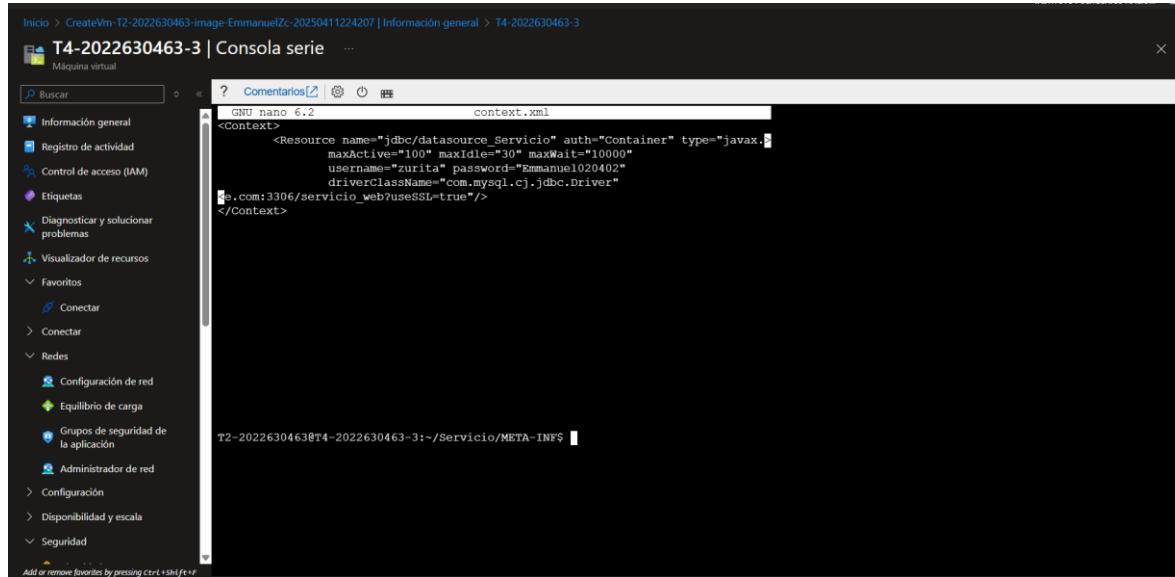
```

Edita la variable url para que pueda acceder a la bd del servidor, remplazando la url existente por la siguiente:

"jdbc:mysql://t4-2022630463-
mysql.mysql.database.azure.com:3306/{your_database}?useSSL=true"

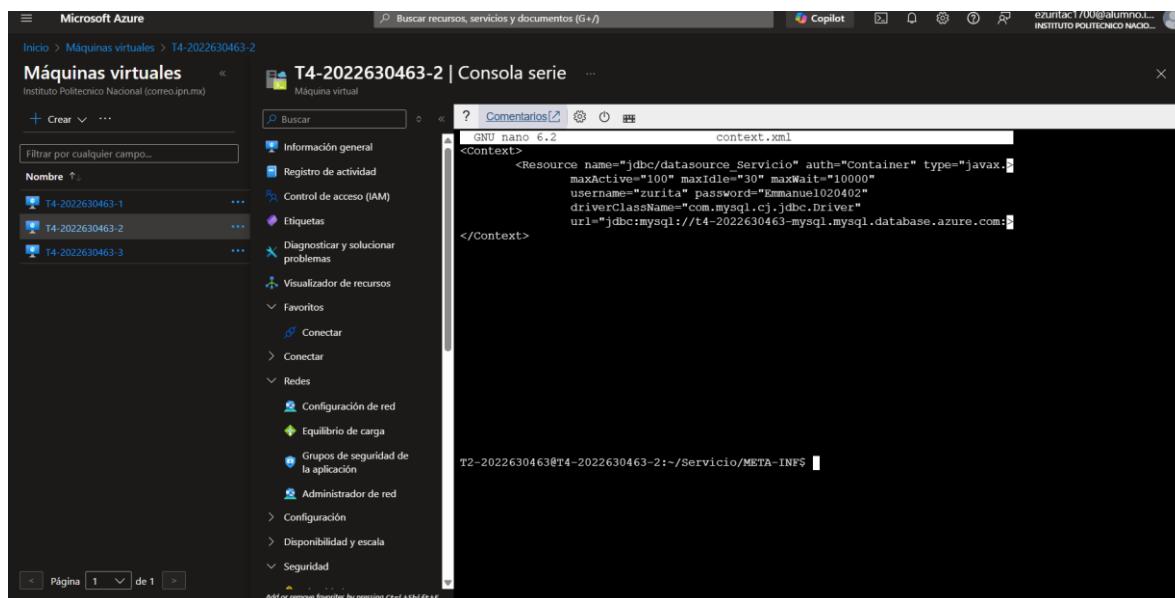
Se debe agregar la base de datos servicio_web

Este procedimiento se hace con las 2 máquinas restantes



The screenshot shows a terminal window titled "T4-2022630463-3 | Consola serie" running on a Windows operating system. The user is editing the "context.xml" file using the "GNU nano 6.2" editor. The XML code contains a database configuration section:

```
<Context>
    <Resource name="jdbc/datasource_Servicio" auth="Container" type="javax.sql.DataSource">
        maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="10000"
        username="zurita" password="Emanuel1020402"
        driverClassName="com.mysql.cj.jdbc.Driver"
        url="jdbc:mysql://t4-2022630463-3:3306/servicio_web?useSSL=true"/>
    </Context>
```



The screenshot shows a terminal window titled "T4-2022630463-2 | Consola serie" running on a Windows operating system. The user is editing the "context.xml" file using the "GNU nano 6.2" editor. The XML code is identical to the one in the previous screenshot:

```
<Context>
    <Resource name="jdbc/datasource_Servicio" auth="Container" type="javax.sql.DataSource">
        maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="10000"
        username="zurita" password="Emanuel1020402"
        driverClassName="com.mysql.cj.jdbc.Driver"
        url="jdbc:mysql://t4-2022630463-3:3306/servicio_web?useSSL=true"/>
    </Context>
```

Debemos **compilar nuevamente el servicio JSON como en la práctica 2**

1. Remover (undeploy) el servicio web anterior.

```
rm -rf CATALINA_HOME/webapps/Servicio.war$CATALINA_HOME/webapps/Servicio  
cp Servicio.war $CATALINA_HOME/webapps/.
```

- ## 2. Compilar la clase Servicio.java:

```
javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javax.ws.rs-api2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar:. servicio_json/Servicio.java
```

T4-2022630463-1 | Consola serie

Máquina virtual

Buscar

Comentarios

```
T2-2022630463@T4-2022630463-1:~$ cd Servicio  
LINA_HOME/webapps/Servicio.war $CATALINA_HOME/wcp Servicio.war $CATALINA_HOME/webapps/.war $CATALINA_HOME/webapps/Servicio  
T2-2022630463@T4-2022630463-1:~/Servicio$ cp Servicio.war $CATALINA_HOME/webapps/.war  
T2-2022630463@T4-2022630463-1:~/Servicio$ javac -cp $CATALINA_HOME/lib/javax.ws  
T2-2022630463@T4-2022630463-1:~/Servicio$ javac -cp $CATALINA_HOME/lib/gson-2.0.1.jar:$CATALINA_HOME/lib/gson-2.3.1.jar: servicio.json|Servicio.java  
rm -rf SCAT
```

Crear el servicio web:

```
rm WEB-INF/classes/servicio_json/*
rm WEB-INF/classes/servicio_url/*
cp servicio_json/*.class WEB-INF/classes/servicio_json/.
jar cvf Servicio.war WEB-INF META-INF
```

Para remover (*undeploy*) y desplegar (*deploy*) el servicio web, se deberá eliminar el archivo Servicio.war y el directorio Servicio (en este orden), y luego copiar el archivo Servicio.war al directorio webapps de Tomcat:

```
rm -rf $CATALINA_HOME/webapps/Servicio.war $CATALINA_HOME/webapps/Servicio  
cp Servicio.war $CATALINA_HOME/webapps/.
```

Esto se hace en las 3 máquinas virtuales

```

T2-2022630463@t4-2022630463-1:~/Servicio$ rm WEB-INF/classes/servicio_json/*
rm: cannot remove 'WEB-INF/classes/servicio_url/*': No such file or directory
added manifest
adding: WEB-INF/(in = 0) (out= 0) (stored 0%)
adding: WEB-INF/web.xml(in = 656) (out= 294) (deflated 55%)
adding: WEB-INF/classes/(in = 0) (out= 0) (stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/(in = 0) (out= 0) (stored 0%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/ParamAltaUsuario.class(in = 264) (out= 198) (deflated 25%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/Servicio.class(in = 8683) (out= 3999) (deflated 53%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/ParamModificaUsuario.class(in = 272) (out= 209) (deflated 24%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/Error.class(in = 284) (out= 220) (deflated 22%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/ParamConsultaUsuario.class(in = 265) (out= 208) (deflated 21%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/Usuario.class(in = 435) (out= 295) (deflated 33%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/ParamBorraUsuario.class(in = 259) (out= 206) (deflated 20%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_json/AdaptadorGsonBase64.class(in = 1805) (out= 741) (deflated 58%)
adding: WEB-INF/classes/servicio_url1(in = 0) (out= 0) (stored 0%)
ignoring entry META-INF/
adding: META-INF/context.xml(in = 345) (out= 243) (deflated 29%)
T2-2022630463@t4-2022630463-1:~/servicio$ 

```

Para acceder a prueba_json utilizamos la ip pública del balanceador de carga.

Grupo de back-end	T4-2022630463-grupo_recursos
Regla de equilibrio de carga	T4-2022630463-regla-equilibrio (TCP/80 a TCP...)
Sondeo de estado	T4-2022630463-sondeo-estado (TCP/8080)
Reglas NAT de entrada	Ninguna
Reglas de salida	Ninguna
Nivel	Regional
Dirección IP pública	20.66.32.61 (T4-2022630463-ip-publica)

http://ip-publica/prueba_json.html

http://20.66.32.61/prueba_json.html

Usuario 1

8:18 ⏱ ...

8:18 ⏱ ...

8:18 ⏱ ...

8:18 ⏱ ...



▲ 20.66.32.61/prue



34



▲ 20.66.32.61/prue



34



Alta de usuario

Email *

ezurita0567@gmail.com

Nombre *

Emmanuel

Apellido paterno *

Nsnsns

Apellido materno

Zurita

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:17 a.m.

Teléfono

5583355495

Genero

Masculino



Elegir archivos 1000043599.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar

Alta de usuario

Email *

ezurita0567@gmail.com

Nombre *

Emmanuel

Apellido paterno *

Nsnsns

Apellido materno

Zurita

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar



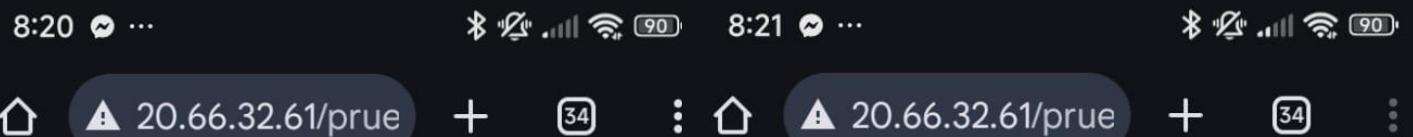
Elegir archivos 1000043599.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar

Usuario 2



Alta de usuario

Email *

ezurita0506@gmail.com

Nombre *

Aaaaa

Apellido paterno *

Ssaaaa

Apellido materno

Nsnsns

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:20 a.m.

Teléfono

5555555555

Genero

Masculino



Elegir archivos 1000043599.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar

Alta de usuario

Email *

ezurita0506@gmail.com

Nombre *

Aaaaa

Apellido paterno *

Ssaaaa

Apellido materno

Nsnsns

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar

Elegir archivos 1000043599.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar

Usuario 3

8:24



8:25



20.66.32.61/prue



34



20.66.32.61/prue



34



Alta de usuario

Email *

ezurita0956@gmail.com

Nombre *

Ksnsnsns

Apellido paterno *

Nsnsnsn

Apellido materno

Msnsnsn

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:23 a.m.

Teléfono

5555555555

Genero

Masculino



Elegir archivos 1000002806.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar

Alta de usuario

Email *

ezurita0956@gmail.com

Nombre *

Ksnsnsns

Apellido paterno *

Nsnsnsn

Apellido materno

Msnsnsn

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar



Elegir archivos 1000002806.jpg

Agregar usuario

Limpiar pantalla

Regresar

Base de datos

Microsoft Azure

Inicio > T4-2022630463-1

T4-2022630463-1 | Consola serie

Máquina virtual

Buscar Comentarios

Información general Registro de actividad Control de acceso (IAM) Etiquetas Diagnosticar y solucionar problemas Visualizador de recursos Favoritos Conectar Conectar Bastión Redes Configuración de red Equilibrio de carga Grupos de seguridad de la aplicación Administrador de red Configuración

T2-2022630463@T4-2022630463-1:~\$ mysql -h t4-2022630463-mysql.mysql.database.azure.com -u zurita -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 16
Server version: 8.0.40-azure Source distribution
Copyright (c) 2000, 2025, Oracle and/or its affiliates.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> use servicio_web;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> select * from usuarios;
+----+----+----+----+----+----+----+----+
| id_usuario | email | nombre | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono | genero |
+----+----+----+----+----+----+----+----+
1	ezurita0567@gmail.com	Emmanuel	Nsnsns	Zurita	2025-04-12 14:17:00	5583355495	M
3	ezurita0566@gmail.com	Aaaaa	Ssaaa	Nsnsns	2025-04-12 14:20:00	5555555555	M
4	ezurita0956@gmail.com	Ksnsnsn	Nsnsnsn	Msnsnsn	2025-04-12 14:23:00	5555555555	M
+----+----+----+----+----+----+----+----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>

Inicio > T4-2022630463-1

T4-2022630463-1 | Consola serie

Máquina virtual

Buscar Comentarios

Información general Registro de actividad Control de acceso (IAM) Etiquetas Diagnosticar y solucionar problemas Visualizador de recursos Favoritos Conectar Conectar Bastón Redes Configuración de red Equilibrio de carga Grupos de seguridad de la aplicación Administrador de red Configuración

mysql> show tables;

+-----+
| Tables_in_servicio_web |
+-----+
| fotos_usuarios |
| usuarios |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> describe fotos_usuarios;

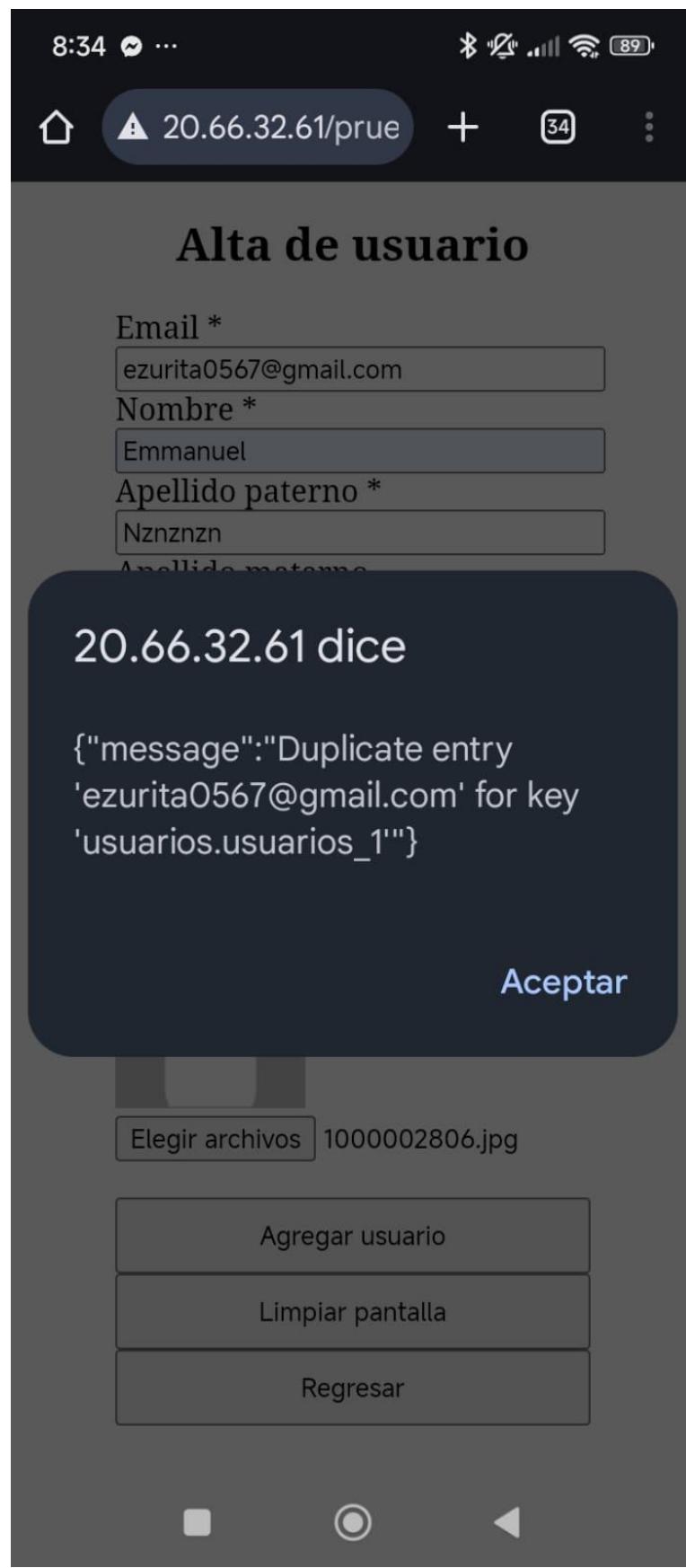
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
id_foto	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
foto	longblob	YES		NULL	
id_usuario	int	NO	MUL	NULL	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> select id_foto, LENGTH(foto), id_usuario FROM fotos_usuarios;

+-----+-----+-----+
| id_foto | LENGTH(foto) | id_usuario |
+-----+-----+-----+
| 1 | 270490 | 1 |
| 2 | 5233694 | 4 |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.01 sec)

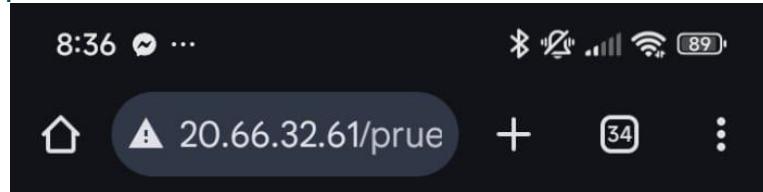
mysql>

Dar de alta un usuario con el mismo email



Consultar los tres usuarios dados de alta

Usuario 1



Modifica usuario

Email *

ezurita0567@gmail.com

Nombre *

Emmanuel

Apellido paterno *

Nsnsns

Apellido materno

Zurita

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:17 a.m.

Teléfono

5583355495

Genero

Masculino



Elegir archivos Sin archivos seleccionados

Quitar foto

Guardar cambios

Regresar



Usuario 2



Modifica usuario

Email *

ezurita0506@gmail.com

Nombre *

Aaaaa

Apellido paterno *

Ssaaaa

Apellido materno

Nsnsns

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:20 a.m.

Teléfono

5555555555

Genero

Masculino



Elegir archivos

Sin archivos seleccionados

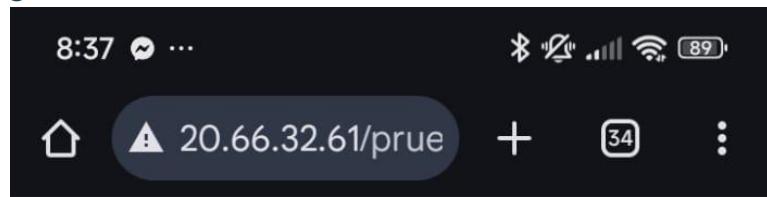
Quitar foto

Guardar cambios

Regresar



Usuario 3



Modifica usuario

Email *

ezurita0956@gmail.com

Nombre *

Ksnsnsns

Apellido paterno *

Nsnsnsn

Apellido materno

Msnsnsn

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:23 a.m.



Teléfono

5555555555

Genero

Masculino



Elegir archivos

Sin archivos seleccionados

Quitar foto

Guardar cambios

Regresar



Modificar contenido de usuarios

Usuario 1

8:47

8:47

20.66.32.61/prue

Modifica usuario

Email *

Nombre *

Apellido paterno *

Apellido materno

Fecha de nacimiento *

Teléfono

Genero



Elegir archivos Sin archivos seleccionados

Quitar foto

Guardar cambios

Regresar

8:47

8:47

20.66.32.61/prue

Modifica usuario

Email *

Nombre *

Apellido paterno *

Apellido materno

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar



Elegir archivos Sin archivos seleccionados

Quitar foto

Guardar cambios

Regresar

Usuario 2

8:45

8:45

8:45



20.66.32.61/prue



34



20.66.32.61/prue

8:45

Modifica usuario

Email *

ezurita0506@gmail.com

Nombre *

Aaaaa

Apellido paterno *

Ssaaaa

Apellido materno

Nsnsns

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:20 a.m.

Teléfono

9999999999

Género

Masculino



Elegir archivos

Sin archivos seleccionados

Quitar foto

Guardar cambios

Regresar

Modifica usuario

Email *

ezurita0506@gmail.com

Nombre *

Aaaaa

Apellido paterno *

Ssaaaa

Apellido materno

Nsnsns

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar

Elegir archivos

Sin archivos seleccionados

Quitar foto

Guardar cambios

Regresar

Usuario 3

8:42

8:42

8:42

8:42



▲ 20.66.32.61/prue



34



▲ 20.66.32.61/prue



34



Modifica usuario

Email *

ezurita0956@gmail.com

Nombre *

Ksnsnsns

Apellido paterno *

Aaaaaaa

Apellido materno

Nsnsnsns

Fecha de nacimiento *

12/04/2025, 8:23 a.m.

Teléfono

5555555555

Genero

Masculino



Elegir archivos

Quitar foto

Guardar cambios

Regresar

Modifica usuario

Email *

ezurita0956@gmail.com

Nombre *

Ksnsnsns

Apellido paterno *

Aaaaaaa

Apellido materno

Nsnsnsns

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar



Elegir archivos

Quitar foto

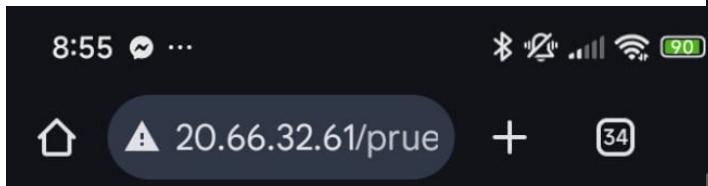
Guardar cambios

Regresar

Base de datos

Borrar usuarios

Usuario 1



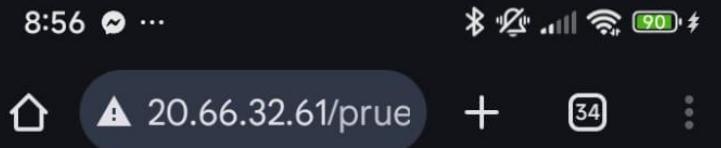
Borra usuario

Email *

ezurita0567@gmail.com

[Borrar usuario](#)

[Regresar](#)



Borra usuario

Email *

ezurita0567@gmail.com

[Borrar usuario](#)

[Regresar](#)

20.66.32.61 dice

OK

[Aceptar](#)

Usuario 2

8:58



▲ 20.66.32.61/prue



34



▲ 20.66.32.61/prue



34



Borra usuario

Email *

ezurita0506@gmail.com

Borrar usuario

Regresar

Borra usuario

Email *

ezurita0506@gmail.com

Borrar usuario

Regresar

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar

Usuario 3

9:02

9:02

9:02



▲ 20.66.32.61/prue



34



▲ 20.66.32.61/prue

93%

93%



Borra usuario

Email *

ezurita0956@gmail.com

Borrar usuario

Regresar

Borra usuario

Email *

ezurita0956@gmail.com

Borrar usuario

Regresar

20.66.32.61 dice

OK

Aceptar

Base de datos

```
? Comentariosmysql> select id_foto, LENGTH(foto), id_usuario FROM fotos_usuarios;
+-----+-----+-----+
| id_foto | LENGTH(foto) | id_usuario |
+-----+-----+-----+
|      1 |      270490 |       1 |
|      2 |      5233694 |       4 |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.01 sec)

mysql> select id_foto, LENGTH(foto), id_usuario FROM fotos_usuarios;
+-----+-----+-----+
| id_foto | LENGTH(foto) | id_usuario |
+-----+-----+-----+
|      3 |      5233694 |       4 |
|      4 |      270490 |       1 |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.02 sec)

mysql> select * from usuarios;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_usuario | email           | nombre    | apellido_paterno | apellido_materno | fecha_nacimiento | telefono   | genero |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      1 | ezurita0567@gmail.com | Emmanuel | Nsnsns        | Zurita          | 2025-04-12 14:17:00 | 9999999999 | M      |
|      3 | ezurita0506@gmail.com | Aaaaaa   | Ssaaaa        | Nsnsns         | 2025-04-12 14:20:00 | 9999999999 | M      |
|      4 | ezurita0956@gmail.com | Ksnsnsns | Aaaaaaa       | Nsnsns         | 2025-04-12 14:23:00 | 5555555555 | M      |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.01 sec)

mysql> select * from usuarios;
Empty set (0.01 sec)

mysql> select id_foto, LENGTH(foto), id_usuario FROM fotos_usuarios;
Empty set (0.15 sec)

mysql>
```

Conclusión

La práctica involucró la configuración del balanceador de carga en Azure, mostrando cómo se puede usar una IP pública para acceder a los servicios web, mientras se mantienen los datos de la base de datos MySQL seguros en una IP privada, lo que resalta la importancia de la seguridad y la arquitectura de redes en la nube.

Esta práctica permite reforzar conceptos clave de gestión de bases de datos, almacenamiento de archivos binarios y configuración de balanceo de carga para aplicaciones distribuidas en la nube, y permite comprender cómo combinar estos componentes para construir aplicaciones web escalables y seguras.