



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Desarrollo de Sistemas Distribuidos



Tarea 10

Respaldo y restauración de una máquina virtual en la nube

PROFESOR: Pineda Guerrero Carlos

Alumna: Ramirez Galindo Karina

GRUPO: 4CV11

Contenido

Introducción.....	2
Microsoft Azure Bakup	2
Desarrollo	4
Habilitar el respaldo de una máquina virtual en Azure	4
Creación de la máquina virtual	4
Configuración de la máquina virtual.....	16
Iniciar un respaldo completo	21
Creación de una cuenta de almacenamiento.....	27
Restaurar una máquina virtual	33
Eliminar un proceso de respaldo	42
Concusiones.....	48
Referencias	48

Introducción

Microsoft Azure Backup

Azure Backup es un servicio de respaldos en la nube que no requiere que el usuario cuente con el personal para administrar los respaldos ni la instalación de una infraestructura de almacenamiento. Azure Backup permite respaldar y restaurar archivos, directorios, máquinas virtuales completas, bases de datos de SQL Server, o archivos y directorios On-Premise (mediante un agente que ejecuta en el equipo local).

Para proteger al usuario de ataques de *ransomware* (secuestro de datos) Azure Backup implementa la autenticación multi-factor. Así mismo, genera alertas si se detecta actividad sospechosa de respaldo o restauración de los datos del usuario.

Cuando los respaldos son borrados, Azure Backup retiene una copia de los datos por dos semanas, de manera que el usuario puede recuperar los respaldos en caso de borrado accidental.

Un almacén de Recovery Services (*vault*) es un contenedor lógico que almacena los datos del recurso a proteger, por ejemplo, una máquina virtual.

Una característica importante de Azure Backup es que no limita la transferencia de datos de entrada o de salida.

La transferencia de datos de salida se refiere a los datos que son transferidos desde el almacén de Recovery Services cuando se realiza una recuperación.

Cada vez que se ejecuta el proceso de respaldo (*backup job*) para un recurso (p.e. una máquina virtual), se crea un punto de restauración dentro del almacén de Recovery Services, entonces es posible utilizar cualquier punto de restauración para recuperar los datos que se tenían en un momento dado.

Por omisión, el almacén de Recovery Services se crea como *Geo-Redundant storage*, lo cual asegura que los datos respaldados se replicarán en una región a cientos de kilómetros de la región actual.

Es posible crear políticas de respaldo (también llamadas directivas de copia de seguridad), dónde se define cuándo se ejecuta el proceso de respaldo (*backup job*) y por cuánto tiempo se almacenarán los puntos de restauración.

Por omisión, la política de respaldo *DailyPolicy* ejecuta un respaldo diario y mantiene los puntos de restauración por 30 días.

Azure Backup tiene costo ([Azure Backup pricing](#)) sin embargo es más barato que aprovisionar una máquina virtual con discos de almacenamiento para ejecutar los respaldos y mantener los datos.

Azure Backup tiene entre otras ventajas:

- La replicación automáticamente en otra región geográficamente alejada.
- Los mecanismos de seguridad adicionales como las notificaciones de actividad sospechosa y la autenticación multi-factor.
- La creación de puntos de restauración de la máquina virtual en diferentes tiempos sin tener que sacarla de producción. [1]

Desarrollo

Se deberá creará una máquina virtual en la nube de Azure y realizar los siguientes procedimientos que vimos en clase:

1. Habilitar el respaldo de la máquina virtual.
2. Iniciar un respaldo completo.
3. Restaurar la máquina virtual.
4. Eliminar el proceso de respaldo.

El nombre de cada máquina virtual deberá incluir el número de boleta del alumno, para este caso, el número de boleta del alumno es 2015170921, entonces el nombre de la máquina virtual a respaldar deberá ser: **BAK2015170921**; el nombre de la máquina virtual a crear en la restauración deberá ser **RES2015170921**.

Habilitar el respaldo de una máquina virtual en Azure

1. *En el portal de Azure, seleccionar la máquina virtual que se va a respaldar o bien, crear una nueva máquina virtual.*

Creación de la máquina virtual

Creación paso a paso:

Ingresar al portal de Azure en la siguiente URL:

<https://azure.microsoft.com/es-mx/features/azure-portal/>

- ▶ Ir a la sección "Todos los recursos" en el portal de Azure como se muestra en la Figura 1.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal homepage. At the top, there's a navigation bar with links like 'Inicio - Microsoft Azure', 'Buscar recursos, servicios y documentos (G+)', and user information. Below the header, the main content area is titled 'Servicios de Azure'.

- Resources:** This section shows recent and favorite resources. It lists two items under 'Recursos recientes':
 - R2015170921-image (hace 6 días)
 - R2015170921 (hace 1 mes)
- Navegar:** Navigation links include 'Suscripciones', 'Grupos de recursos', 'Todos los recursos', and 'Panel'.
- Herramientas:** Tools available in the Azure portal:
 - Microsoft Learn
 - Azure Monitor
 - Microsoft Defender for Cloud
 - Administración de costos
- Vínculos útiles:** Useful links at the bottom of the page.
- Aplicación móvil de Azure:** A link to download the mobile app.

A tooltip is displayed over the 'Todos los recursos' button, showing the text 'Todos los recursos' with a star icon and a 'Crear ...' button.

Figura 1. Sección “Todos los recursos” en el portal de Azure de la máquina virtual.

- Seleccionar la imagen de la máquina virtual como se muestra en la Figura 2.

Inicio >

Todos los recursos

Microsoft Azure Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

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

Filtrar por cualquier ca... Suscripción == todo Grupo de recursos == todo Tipo == todo Ubicación == todo Agregar filtro

Nombre	Tipo	Grupo de recursos	Ubicación	Suscripción
R2015170921-image	Imagen	R2015170921	East US	Azure for Students

< Anterior Página 1 de 1 Siguiente > Mostrando de 1 a 1 de 1 registros.

Give feedback

Figura 2. Selección de la imagen de la máquina virtual.

- Seleccionar la opción "+Crear máquina virtual" como se observa en la Figura 3.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar includes links for Google, Redes Sociales, ESCOM, Diseño, Redes 2, SISDIS, Instru, Arqui, Web, Azure, Glow Up, Mi unidad - Google..., GitHub, and Otros favoritos. The user's name, kramirezg1400@alumn... INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, is visible in the top right.

The main content area displays the details of a machine named "R2015170921-image". The "Información general" tab is selected, showing the following information:

- Grupo de recursos (mover):** R2015170921
- Sistema operativo:** Linux
- Ubicación (mover):** East US
- Máquina virtual de origen:** R2015170921
- Suscripción (mover):** Azure for Students
- Generación de VM:** V2
- Id. de suscripción:** f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb0237d401
- Resistencia de zona:** Deshabilitado
- Estado de aprovisionamiento:** Succeeded
- Etiquetas (editar):** Click here to add tags

The "Disco del SO" section shows the operating system configuration:

Sistema operativo	URI del blob de origen
Linux	-

The "Discos de datos" section indicates no connected data disks:

LUN	URI del blob de origen
No hay ningún disco de datos conectado	

At the bottom, there is a navigation bar with icons for Back, Forward, Home, and Search, followed by a page number indicator (Página 1 de 1) and a search bar. The taskbar at the bottom of the screen shows various pinned applications and the current date and time (22/05/2022, 05:35 p.m.).

Figura 3. Opción “Crear” máquina virtual.

- ▶ Seleccionar el grupo de recursos dónde se creará la máquina virtual.
- ▶ Ingresar el nombre de la máquina virtual.
(véase la Figura 4).

The screenshot shows the 'Create a virtual machine' wizard in the Microsoft Azure portal. The current step is 'Datos básicos' (Basic details). The configuration includes:

- Suscripción:** Azure for Students
- Grupo de recursos:** R2015170921
- Nombre de máquina virtual:** BAK2015170921
- Región:** (US) East US
- Opciones de disponibilidad:** Zona de disponibilidad
- Zona de disponibilidad:** Zone 1
- Tipo de seguridad:** Estándar
- Imagen:** R2015170921-image - Gen2
- Tamaño:** Standard_B1s - 1 vCPU, 1 GiB de memoria (USD-7.50/mes)

At the bottom, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review + Create) and 'Siguiente: Discos >' (Next: Disks >).

Figura 4. Datos básicos para la creación de la máquina virtual en Azure.

- ▶ Seleccionar el tamaño de la máquina virtual.
- ▶ Seleccionar el tipo de autenticación (Clave pública SSH o Contraseña). En su caso, ingresar el usuario y contraseña.
(véase la Figura 5).

Ver todas las imágenes | Configurar la generación de máquinas virtuales

Instancia de Azure de acceso puntual

Tamaño *

Cuenta de administrador

Tipo de autenticación Clave pública SSH Contraseña

Nombre de usuario *

Contraseña *

Confirmar contraseña *

Reglas de puerto de entrada

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

Puertos de entrada públicos * Ninguno Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada *

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

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Discos >

Figura 5. Configuración de "Contraseña" de la máquina virtual en Azure.

- ▶ Dar clic en el botón "Siguiente: Discos >"
- ▶ Seleccionar el tipo de disco del sistema operativo (p.e. HDD estándar). (véase la Figura 6).

Crear una máquina virtual

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

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

Opciones de disco

Tipo de disco del sistema operativo * ⓘ **HDD estándar (almacenamiento con redundancia local)**

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%.

Eliminar con VM ⓘ

Cifrado en el host ⓘ

ⓘ El cifrado en el host no está registrado para la suscripción seleccionada. [Más información sobre cómo habilitar esta característica](#)

Tipo de cifrado * ⓘ (Predeterminado) Cifrado en reposo con una clave administrada por la plata...

Habilitar compatibilidad con Ultra Disks ⓘ

Discos de datos para BAK2015170921

Puede agregar y configurar discos de datos adicionales para su máquina virtual o asociar discos existentes. Esta máquina virtual también incluye un disco temporal.

LUN	Nombre	Tamaño...	Tipo de disco	Almacena...	Eliminar con VM ⓘ

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Redes >

Figura 6. Configuración de "Discos" de la máquina virtual en Azure

► Dar click en el botón "Siguiente: Redes>" (véase la Figura 7).

En esta pestaña no es necesario cambiar nada, se dejan los valores por defecto.

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Configure la tarjeta de interfaz de red (NIC) a fin de definir la conectividad de red para la máquina virtual. Puede controlar los puertos y la conectividad entrante y saliente con reglas de grupos de seguridad o bien aplicar una solución de equilibrio de carga ya existente. [Más información](#)

Interfaz de red

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

Red virtual * (nuevo) R2015170921-vnet

Subred * (nuevo) default (10.0.0.0/24)

IP pública (nuevo) BAK2015170920-ip

Grupo de seguridad de red de NIC Ninguno
 Básico
 Opciones avanzadas

Puertos de entrada públicos * Ninguno
 Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada * SSH (22)

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

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Administración >

Figura 7. Configuración de "Redes" de la máquina virtual en Azure.

► Dar click en el botón "Siguiente: Administración>"

En el campo "Diagnóstico de arranque" seleccionar "Desactivado". (véase la Figura 8).

SISDIS-4CV11: Tarea 10. Respald... Crear una máquina virtual - Mic... +

https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb023... Añadir Estrella Seguro GitHub Otros favoritos

Google Redes Sociales ESCOM Diseño Redes 2 SISDIS Instru Arqui Web Azure Glow Up Mi unidad - Google... GitHub Otros favoritos

Microsoft Azure Buscar recursos, servicios y documentos (G+) Información Notificaciones Configuración Ayuda Perfil kramirezg1400@alumn... INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

Inicio > Todos los recursos > R2015170921-image >

Crear una máquina virtual ...

Datos básicos Discos Redes Administración Opciones avanzadas Etiquetas Revisar y crear

Configure las opciones de supervisión y administración de la VM.

Azure Security Center

Azure Security Center proporciona características unificadas de administración de la seguridad y protección contra amenazas en todas las cargas de trabajo de nube híbrida. [Más información](#)

La suscripción está protegida por el plan básico de Azure Security Center.

Supervisión

Diagnósticos de arranque Habilitar con la cuenta de almacenamiento administrada (recomendado) Habilitar con la cuenta de almacenamiento personalizada Deshabilitar

Habilitar diagnósticos del SO invitado

Identidad

Identidad administrada asignada por el sistema

Azure AD

Iniciar sesión con Azure AD

⚠ Esta imagen no admite el inicio de sesión con Azure AD.

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Opciones avanzadas >

Figura 8. Pestaña “Administración” de la máquina virtual en Azure.

- ▶ En la pestaña de “opciones avanzadas” todos los valores se quedan por defecto.
Dar click en el botón "Revisar y crear". (véase la Figura 9).

SISDIS-4CV11: Tarea 10. Respaldos y restauración de máquinas virtuales en la nube - Ramírez Galindo Karina

Crear una máquina virtual - Microsoft Azure

https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb023...

Microsoft Azure Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

Inicio > Todos los recursos > R2015170921-image >

Crear una máquina virtual

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

Agregue configuración, agentes, scripts o aplicaciones adicionales mediante las extensiones de máquina virtual o cloud-init.

Extensiones

Las extensiones proporcionan capacidades de automatización y configuración posteriores a la implementación.

Extensiones ⓘ Seleccionar una extensión para instalarla

Aplicaciones de máquina virtual (versión preliminar)

Las aplicaciones de máquina virtual contienen archivos de aplicación que se descargan de forma segura y confiable en la máquina virtual después de la implementación. Además de los archivos de aplicación, se incluyen un script de instalación y desinstalación en la aplicación. Después de la creación, puede añadir o quitar aplicaciones fácilmente en la máquina virtual.

Más información ⓘ

Seleccionar una aplicación de máquina virtual para instalar

Datos personalizados

Pase un script, un archivo de configuración u otros datos a la máquina virtual **mientras se aprovisiona**. Los datos se guardarán en la VM en una ubicación conocida. [Más información sobre los datos personalizados para las VM](#)

Datos personalizados

La imagen debe tener un código para admitir el consumo de datos personalizados. Si la imagen admite cloud-init, este se encargará de procesar los datos personalizados. [Más información sobre los datos personalizados para las VM](#)

Revisar y crear < Anterior Siguiente: Etiquetas >

Figura 9. Configuración de "opciones avanzadas" de la máquina virtual en Azure.

- Dar clic en el botón "Crear"(véase la Figura 10).

Validación superada

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.

Datos básicos	Discos	Redes	Administración	Opciones avanzadas	Etiquetas	Revisar y crear
R2015170921-image Imagen	Standard B1s 1 vcpu, 1 GiB de memoria					

Datos básicos

Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	R2015170921
Nombre de máquina virtual	BAK2015170921
Región	East US
Opciones de disponibilidad	Zona de disponibilidad
Zona de disponibilidad	1
Tipo de seguridad	Estándar
Imagen	R2015170921-image - Gen2
Tamaño	Standard B1s (1 vcpu, 1 GiB de memoria)
Tipo de autenticación	Contraseña
Nombre de usuario	KarinaRG
Puertos de entrada públicos	SSH
Azure de acceso puntual	No

Discos

Crear < Anterior Siguiente > Descargar una plantilla para la automatización

Windows Start File Explorer Mail Edge Camera Photos Word Excel

Cloud 21°C Lluvia ligera 05:40 p. m. 22/05/2022

Figura 10. Opción "Crear" máquina virtual en Azure.

- ▶ Dar click a la campana de notificaciones (barra superior de la pantalla) para verificar que la máquina virtual se haya creado. (véase la Figura 11).

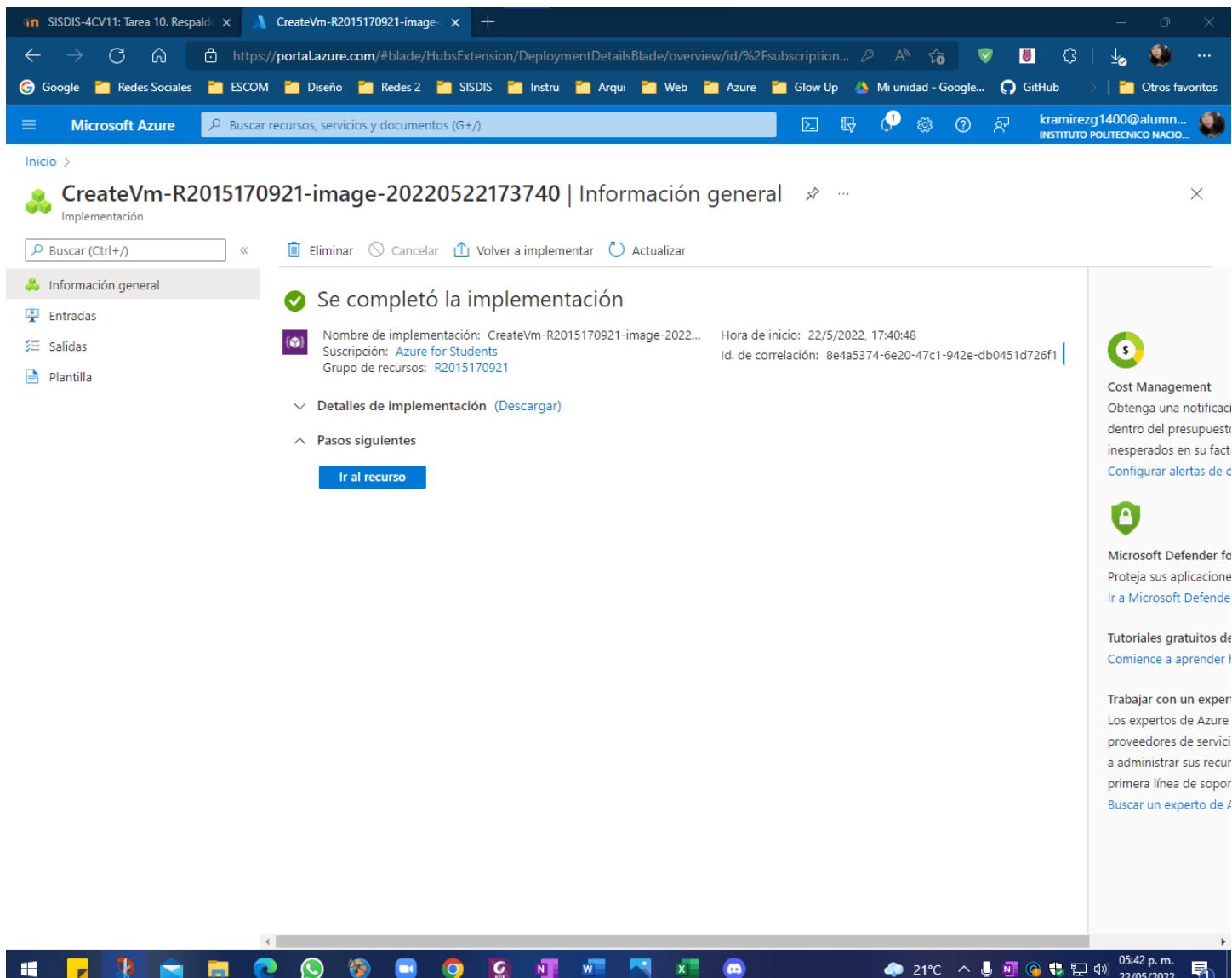


Figura 11. Creación exitosa de la máquina virtual en Azure.

- ▶ Dar click en el botón "Ir al recurso". En la página de puede ver la dirección IP pública de la máquina virtual. Esta dirección puede cambiar cada vez que se apague y se encienda la máquina virtual. (véase la Figura 12).

BAK2015170921

Información general

Estado: En ejecución

Ubicación: East US (Zona 1)

Suscripción: Azure for Students

Dirección IP pública: 138.91.107.227

Nombre DNS: Sin configurar

Máquina virtual

Máquina virtual	
Nombre del equipo	BAK2015170921
Estado de mantenimiento	-
Sistema operativo	Linux (ubuntu 18.04)
Publicador	-
Oferta	-
Plan	-
Definición de imagen de R2015170921-image máquina virtual	
Generación de VM	V2
Estado del agente	Ready

Redes	
Dirección IP pública	138.91.107.227
Dirección IP pública (IPv6)	-
Dirección IP privada	10.0.0.4
Dirección IP privada (IPv6)	-
Red virtual/subred	R2015170921-vnet/default
Nombre DNS	Configurar

Tamaño	
Tamaño	Standard B1s

Figura 12. Información general de la máquina virtual.

Configuración de la máquina virtual

Para conectarse a la máquina virtual se utiliza el programa ssh disponible en Windows, Linux y MacOS.

- Mediante ssh y por medio de Windows con la siguiente línea se establece la conexión utilizando la IP de la máquina virtual:

KarinaRG@138.91.107.227

Y se introduce la contraseña de autenticación de Azure (véase la Figura 13).

```
KarinaRG@BAK2015170921:~ + - x
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Prueba la nueva tecnologia PowerShell multiplataforma https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\Karina> ssh KarinaRG@138.91.107.227
The authenticity of host '138.91.107.227 (138.91.107.227)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:HbctbD/QKnfSH2cjMSHLScMp1lKF3TCEGBARdzce0Ts.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '138.91.107.227' (ECDSA) to the list of known hosts.
KarinaRG@138.91.107.227's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1074-azure x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information disabled due to load higher than 1.0

 * Super-optimized for small spaces – read how we shrank the memory
   footprint of Microk8s to make it the smallest full K8s around.

https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

42 updates can be applied immediately.
31 of these updates are standard security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

*** System restart required ***
Last login: Sat Apr  9 21:05:37 2022 from 189.151.13.228
KarinaRG@BAK2015170921:~$
```

Figura 13. Acceso a la máquina virtual por ssh.

Con la finalidad de verificar que el respaldo que se hará este correcto, en la maquina BAK2015170921 se creo un documento con nombre “README.txt” el cual contiene un mensaje como se muestra en la Figura 14.

```
KarinaRG@BAK2015170921:~$ echo "KARINA RAMIREZ GALINDO ---- TAREA 10" > README.txt
KarinaRG@BAK2015170921:~$ ls
README.txt      WSClient.js      apache-tomcat-8.5.78.zip  mysql-connector-java-8.0.28      servicio_web.sql
Servicio        apache-Tarea6-REST.zip  jaxrs-ri           mysql-connector-java-8.0.28.zip  usuario_sin_foto.png
Servicio.zip    apache-tomcat-8.5.78  jaxrs-ri-2.24.zip   prueba.html
KarinaRG@BAK2015170921:~$ cat README.txt
KARINA RAMIREZ GALINDO --- TAREA 10
KarinaRG@BAK2015170921:~$
```

Figura 14. Creación del documento “README.txt”.

2. Seleccionar la opción "Backup" en el menú de operaciones. (véase la Figura 15).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title bar reads "BAK2015170921 - Microsoft Azure". The left sidebar lists various management options like Bastión, Apagado automático, and Backup, with "Backup" highlighted and enclosed in a red box. The main content area displays the "Información esencial" (Essential Information) for the VM, including its group (R2015170921), state (Running), location (East US (Zone 1)), and subscription (Azure for Students). It also shows the VM's properties such as name (BAK2015170921), operating system (Linux, Ubuntu 18.04), size (Standard B1s), and IP address (138.91.107.227). Below this, there are sections for Redes (Network), Tamaño (Size), and other details. The bottom status bar shows the Windows taskbar with various pinned icons.

Figura 15. Selección de la opción Backup en la máquina virtual.

3. Crear un almacén de Recovery Services.

4. Seleccionar el grupo de recursos dónde se colocará el almacén.

Para este caso, el grupo de recursos se llama R2015170921

5. Seleccionar la política de respaldo, por omisión DailyPolicy, o dar click en "Crear una nueva directiva" para crear una nueva política de respaldo.

Si se crea una nueva política se puede definir la frecuencia de respaldo (diario o semanal), la hora en la que se realizará el respaldo y el tiempo que se conservará los puntos de restauración.

(véase la Figura 16).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a backup vault. The title bar indicates the current task is "BAK2015170921 - Microsoft Azure". The left sidebar has a "Backup" section selected under "Operaciones". The main content area is titled "Welcome to Azure Backup for Azure VMs" and provides instructions to review information and click "Enable backup" to start protecting your VM. It shows a "Recovery Services vault" dropdown set to "Create new" with "BAK2015170921" selected, a "Resource group" dropdown set to "R2015170921", and a "Subtipo de directiva" section with "Estándar" selected, listing options like "Copia de seguridad de una vez al día" and "Nivel operativo de 1 a 5 días". A "Choose backup policy" dropdown is set to "(new) DailyPolicy-l3hw264p". At the bottom, there are "Enable backup" and "Cancel" buttons.

Figura 16. Creación del almacén “Recovery Services” en la máquina virtual.

6. Dar clic en el botón “Habilitar Backup” o en este caso “Enable Backup”. (véase la Figura 17).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main window displays the 'ConfigureProtection-1653259663066 | Información general' page, indicating that the implementation has been completed successfully. It shows details such as the implementation name, subscription (Azure for Students), and resource group (R2015170921). Below this, there are sections for 'Detalles de implementación' (with a 'Descargar' link) and 'Pasos siguientes'. A 'Notificaciones' sidebar on the right shows a single notification about the successful implementation, with options to 'Ir al recurso' or 'Ir al grupo de recursos'. The taskbar at the bottom of the screen shows various pinned icons, including Microsoft Office applications like Word, Excel, and PowerPoint, along with other common tools.

Figura 17. "Habilitar Backup" en la máquina virtual.

Iniciar un respaldo completo

Para iniciar al momento el respaldo completo de la máquina virtual:

1. **Seleccionar la máquina virtual en el portal de Azure. Seleccionar "Backup" en el menú de operaciones. (véase la Figura 18).**

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main title bar reads "BAK2015170921 - Microsoft Azure". The address bar shows the URL "https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb023...". The top navigation bar includes links for Google, Redes Sociales, ESCOM, Diseño, Redes 2, SISDIS, Instru, Arqui, Web, Azure, Glow Up, Mi unidad - Google..., GitHub, and Otros favoritos. On the right, there is a user profile for "kramirezg1400@alumn..." from "INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL". The left sidebar has a tree view with categories like "Extensión de aplicaciones", "Entrega continua", "Disponibilidad y escalado", "Configuración", "Identidad", "Propiedades", "Bloques", "Operaciones" (which is expanded to show "Bastión", "Apagado automático", "Backup" which is highlighted with a red box, "Recuperación ante desastres", "Actualizaciones", "Inventariar", "Seguimiento de cambios", "Administración de configuración (vista previa)", "Directivas", "Ejecutar comando"), "Supervisión" (with "Información", "Alertas", and "Métricas"), and system icons at the bottom. The main content area shows the "Información esencial" for the VM "BAK2015170921", including details like Grupo de recursos (R2015170921), Estado (En ejecución), Ubicación (East US (Zona 1)), Suscripción (Azure for Students), and various network and size details. Below this is a "Propiedades" section with tabs for Máquina virtual, Redes, and Tamaño.

Figura 18. Selección de la opción Backup en la máquina virtual.

2. Seleccionar "Realizar copia de seguridad ahora" para crear el primer respaldo completo de la máquina virtual. Los subsecuentes respaldos automáticos serán incrementales. (véase la Figura 19).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The top navigation bar includes links for Google, Redes Sociales, ESCOM, Diseño, Redes 2, SISDIS, Instru, Arqui, Web, Azure, Glow Up, Mi unidad - Google..., GitHub, and Otros favoritos. The user's name, kramirezg1400@alumn... INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, is displayed on the right.

The main content area is titled "BAK2015170921 | Backup" and "Máquina virtual". On the left, a sidebar lists various operational options: Tamaño, Seguridad, Recomendaciones de Advisor, Extensiones + aplicaciones, Entrega continua, Disponibilidad y escalado, Configuración, Identidad, Propiedades, Bloques, Bastión, Apagado automático, Backup (which is selected), Recuperación ante desastres, Actualizaciones, Inventariar, Seguimiento de cambios, Administración de configuración (vista previa), Directivas, and Ejecutar comando.

The main content area displays the following information:

- Realizar copia de seguridad ahora**: A button highlighted with a red box.
- Restaurar VM**, **Recuperación de archivos**, **Detener copia de seguridad**, **Ranudar copia de seguridad**, and other navigation links.
- Alertas y trabajos** section:
 - Ver todas las alertas (últimas 24 horas)
 - Ver todos los trabajos (últimas 24 horas)
- Estado de la copia de seguridad** section:
 - Comprobacion previa a la copia de seguridad: Correcto
 - Estado de la última copia de seguridad: Advertencia (copia de seguridad inicial pendiente)
- Resumen** section:
 - Almacén de Recovery Services: BAK2015170921
 - Directiva de Backup: DailyPolicy-l3hifeuo
 - Punto de restauración más antiguo: -
- Puntos de restauración** section:
 - COHERENCIA FRENTE A B...: 0
 - COHERENTE CON LA APL...: 0
 - COHERENTE CON EL SIST...: 0
 - Tiempo, Coherencia, Tipo de recuperación: Headers for a table.
 - No hay puntos de restauración disponibles.

Figura 19. Selección de la opción “Realizar copia de Seguridad ahora” en la máquina virtual.

3. **Indicar la fecha de retención de la copia de seguridad o aceptar la fecha establecida en la política de respaldo utilizada (por omisión, 30 días).**
4. **Dar clic en el botón "Aceptar", en este caso “OK” (véase la Figura 20).**

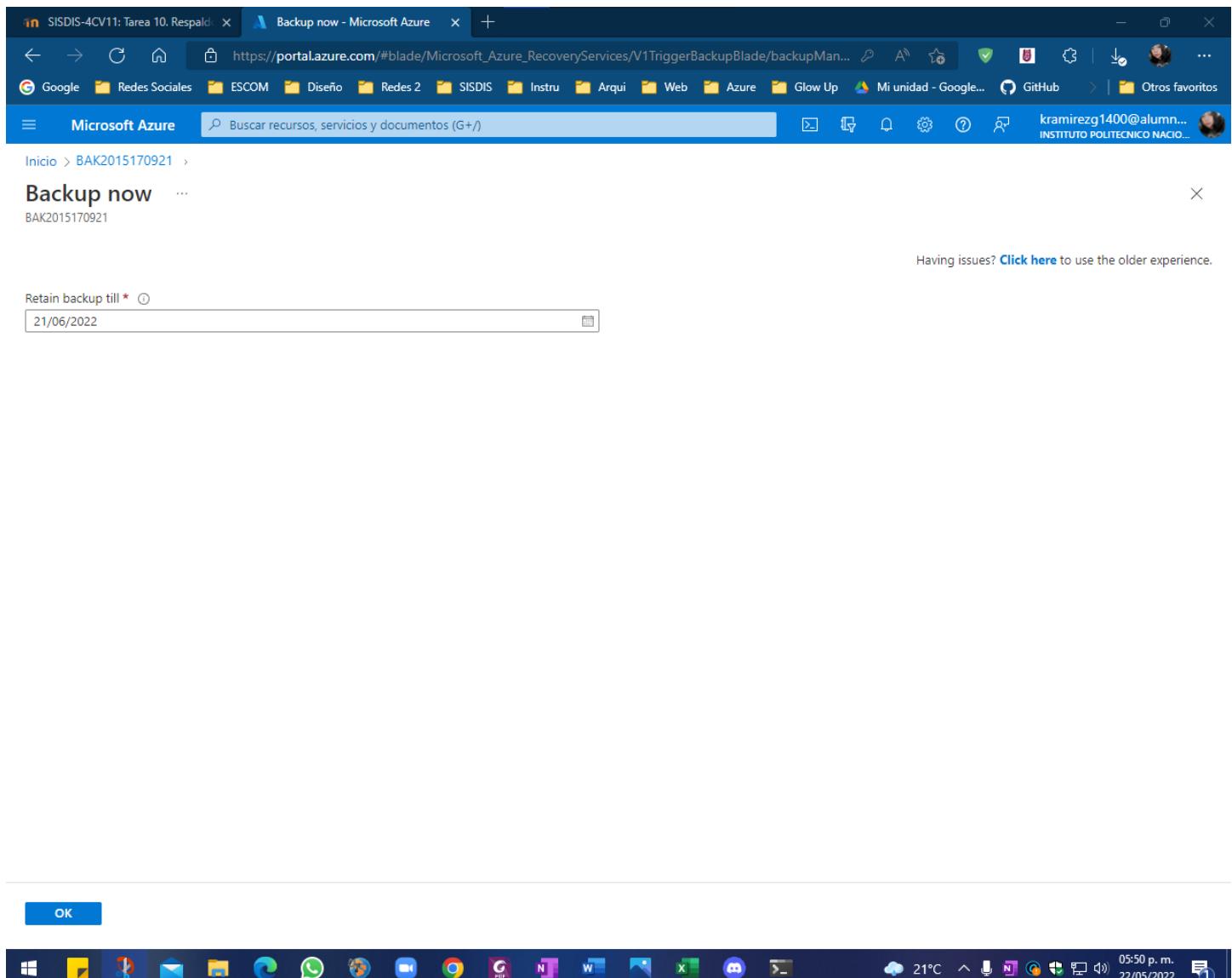


Figura 20. Configuración de la fecha de retención de la copia de seguridad en la máquina virtual.

5. **Dar clic en la campana de notificaciones para verificar que se haya iniciado el respaldo de la máquina virtual. (véase la Figura 21).**

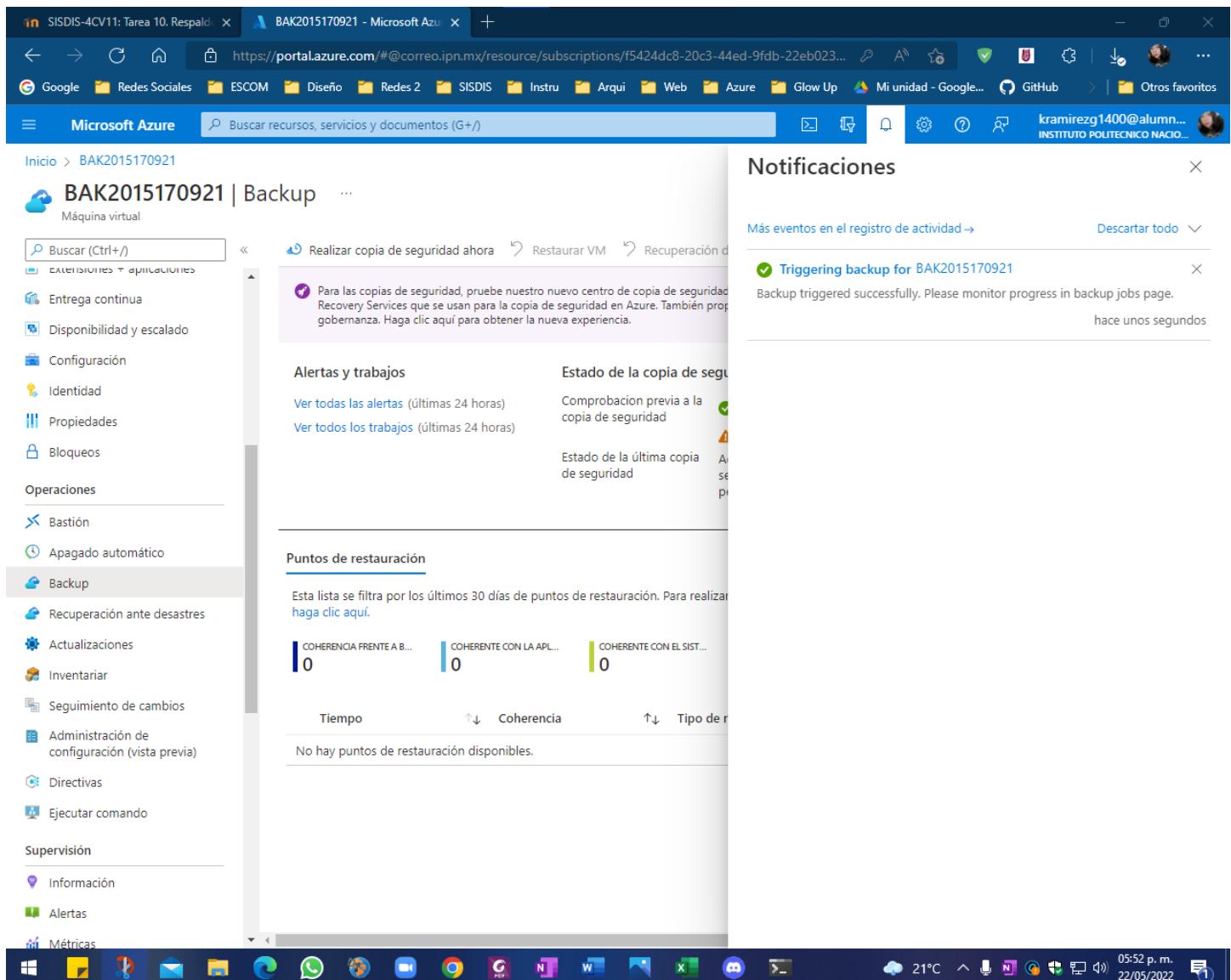


Figura 21. Verificación de la creación del respaldo.

6. Para ver el progreso del respaldo seleccionar la opción "Ver todos los trabajos" en la página "Backup" de la máquina virtual. Seleccionar la opción "Actualizar" para refrescar la pantalla que muestra el estado del proceso de respaldo. El respaldo ha terminado cuando se despliega "Completada". (véase la Figura 22).

NOTA: El tiempo que tarda el respaldo depende del número de procesadores virtuales, el tamaño de la memoria RAM y el tamaño del disco en la máquina virtual. El respaldo tardará más si la máquina virtual tiene poca memoria y pocos procesadores virtuales o el disco es grande.

Una vez terminado el respaldo en la página "Backup" de la máquina virtual aparecerá el punto de restauración creado.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The user is viewing the 'Backup Jobs' section under the 'BAK2015170921' subscription. The table lists two completed backup operations:

Workload name	Operation	Status	Type	Start time	Duration	Details
BAK2015170921	Backup	Completed	Azure Virtual machine	22/5/2022, 17:51:01	00:21:13	View details
BAK2015170921	Configure backup	Completed	Azure Virtual machine	22/5/2022, 17:47:50	00:00:31	View details

At the bottom of the page, there is a navigation bar with buttons for 'Anterior', 'Page 1 of 1', and 'Siguiente >'. The status bar at the bottom of the screen shows the date and time as 22/05/2022 06:15 p.m.

Figura 22. Proceso de respaldo terminado exitosamente.

La forma de confirmar que el respaldo completo se realizó es dirigirse a la sección de “Backup” de la máquina virtual en cues y verificar que en la sección llamada “Estado de la última copia de seguridad” aparezca en color verde; adicionalmente, en la parte donde dice “coherente con el sistema de archivos” se puede observar un número 1. (véase la Figura 23).

Inicio > BAK2015170921

BAK2015170921 | Backup

Máquina virtual

Buscar (Ctrl+)

Realizar copia de seguridad ahora Restaurar VM Recuperación de archivos Detener copia de seguridad Reanudar copia de seguridad ...

Para las copias de seguridad, pruebe nuestro nuevo centro de copia de seguridad. Ofrece a los clientes de Azure Backup una vista unificada de los almacenes de Recovery Services que se usan para la copia de seguridad en Azure. También proporciona una ordenación y filtrado mejorados, junto con nuevas capacidades de gobernanza. Haga clic aquí para obtener la nueva experiencia.

Alertas y trabajos	Estado de la copia de seguridad	Resumen
Ver todas las alertas (últimas 24 horas)	Comprobacion previa a la copia de seguridad Correcto	Almacén de Recovery Services BAK2015170921
Ver todos los trabajos (últimas 24 horas)	Estado de la última copia de seguridad Correcto 22/5/2022, 17:51:01	Directiva de Backup DailyPolicy-I3hw264p
		Punto de restauración más antiguo 22/5/2022, 17:51:05 (24 minuto(s) atrás)

Puntos de restauración (1)

Esta lista se filtra por los últimos 30 días de puntos de restauración. Para realizar la recuperación de puntos de restauración anteriores a 30 días, así como del archivo, haga clic aquí.

COHERENCIA FRENTE A B...	COHERENTE CON LA APL...	COHERENTE CON EL SIST...
0	0	1

Tiempo Coherencia Tipo de recuperación

| 22/5/2022, 5:51:05 p. m. | Coherente con el sistema de ... | Instantánea y almacén estándar |

https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb0237d401/resourcegroups/R2015170921/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/BAK2015170920/backupSetting

Figura 23. Verificación de la creación del respaldo.

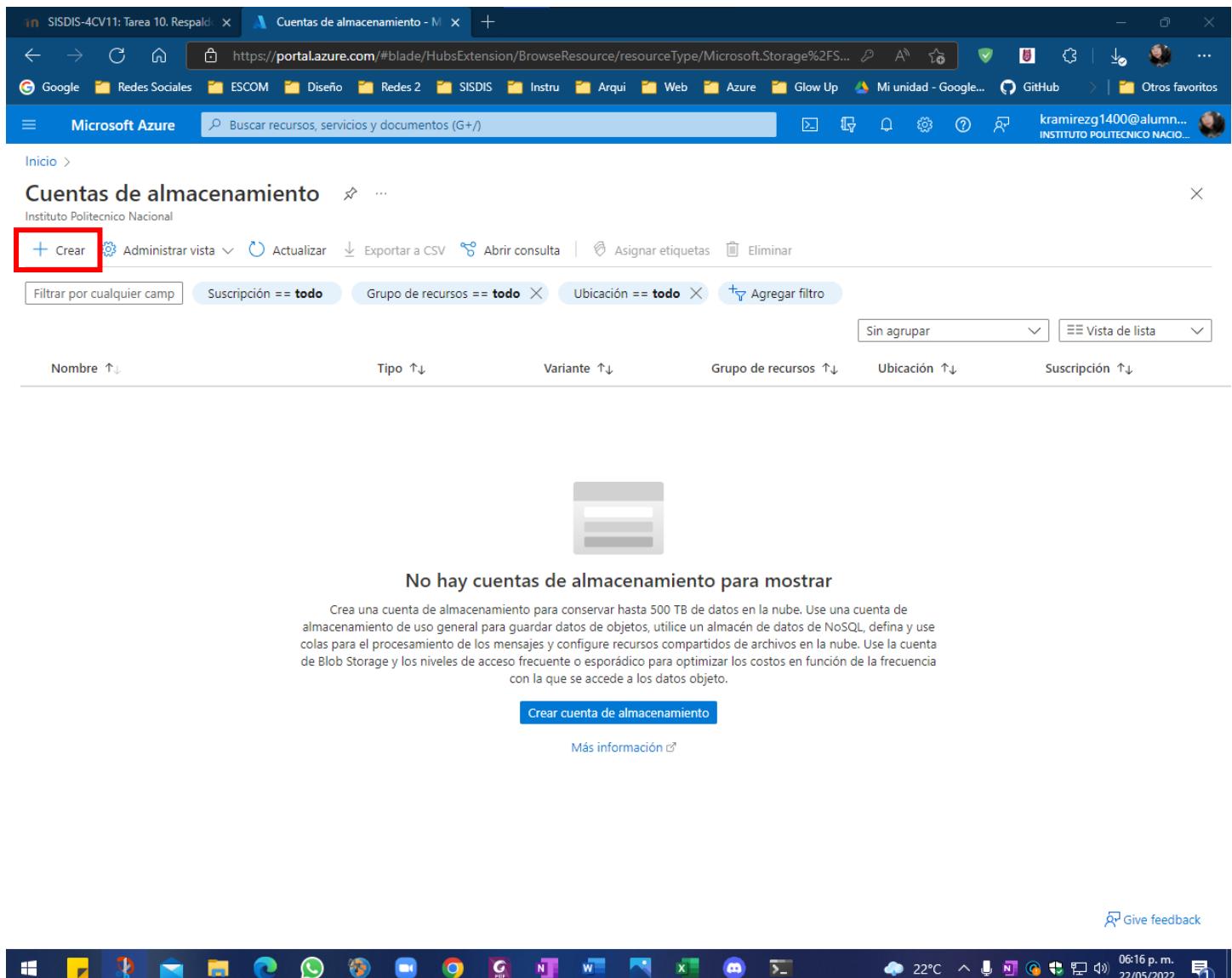
Creación de una cuenta de almacenamiento

1. En la ventana de búsqueda de Azure escribir: cuentas de almacenamiento como se muestra en la Figura 24.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar includes sections for Tamaño, Seguridad, Recomendaciones de Advisor, Extensiones + aplicaciones, Entrega continua, Disponibilidad y escalado, Configuración, Identidad, Propiedades, Bloques, Operaciones (with Backup selected), Administración de configuración (vista previa), Directivas, and Ejecutar comando. The main content area has a search bar with 'cuen' and tabs for Todo, Servicios (39), Marketplace (20), Azure Active Directory (37), Recursos (0), and Grupos de recursos (0). The 'Servicios' section is expanded, showing 'Cuentas de almacenamiento' (highlighted with a red box), Cuentas de Genomics, Cuentas de integración, Cuentas de laboratorio, Cuentas de Azure Maps, Managed Services for Azure from CentriLogic, Centerity AIOps EM Server, CIS PostgreSQL 11 on CentOS Linux 7 Benchmark - L1, Managed Security Services, Cubix Corporate Performance Management AVM1, CIS CentOS Linux 7 Benchmark L1, CIS NGINX on Centos Linux 7 Benchmark L1-Webserver, and mAdvisor Automl. Below this is the 'Azure Active Directory' section, which lists users: Alan Isaac Cuenca, Luis Diego Cuenca, Andros Paulino Cuenca Acosta, Ricardo Angel Cuenca Acosta, Julio Cesar Cuenca Adame, Hector Porfirio Cuenca Adan, Rodrigo Cuenca Aguilar, and Cinthia Jocelyn Cuenca Aguilera. At the bottom, there's a search bar for 'Continue searching in Azure Active Directory' and a 'Enviar comentarios' button.

Figura 24. Creación de una cuenta de almacenamiento Parte 1.

2. Dar clic en la opción +Crear como se muestra en la Figura 25.



The screenshot shows the Microsoft Azure Storage Accounts page. At the top, there's a navigation bar with links like 'Inicio', 'Cuentas de almacenamiento', and 'Instituto Politécnico Nacional'. Below the navigation bar, there's a toolbar with buttons for 'Crear' (highlighted with a red box), 'Administrador vista', 'Actualizar', 'Exportar a CSV', 'Abrir consulta', 'Asignar etiquetas', and 'Eliminar'. There are also filters for 'Filtrar por cualquier campo', 'Suscripción == todo', 'Grupo de recursos == todo', 'Ubicación == todo', and 'Agregar filtro'. The main area has columns for 'Nombre', 'Tipo', 'Variante', 'Grupo de recursos', 'Ubicación', and 'Suscripción'. A large message box in the center says 'No hay cuentas de almacenamiento para mostrar' (There are no storage accounts to show) and provides instructions for creating a new account. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various pinned icons and the system tray.

Figura 25. Creación de una cuenta de almacenamiento Parte 2.

3. **Seleccionar el grupo de recursos de la máquina virtual.**
4. **Ingresar un nombre para la cuenta de almacenamiento (no debe existir en Azure).**
5. **Seleccionar la misma ubicación del vault (almacén de Recovery Services) en el procedimiento “Habilitar el respaldo de una máquina virtual en Azure”.**
(véase la Figura 26).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a new storage account. The top navigation bar includes tabs for 'Crear una cuenta de almacenamiento' and 'Otros favoritos'. The main title is 'Crear una cuenta de almacenamiento'. Below it, there are tabs for 'Datos básicos', 'Opciones avanzadas', 'Redes', 'Protección de datos', 'Cifrado', 'Etiquetas', and 'Revisar y crear'. The 'Datos básicos' tab is selected.

Azure Storage es un servicio administrado por Microsoft que proporciona almacenamiento en la nube altamente disponible, seguro, duradero, escalable y redundante. Azure Storage incluye Azure Blob (objetos), Azure Data Lake Storage Gen2, Azure Files, Azure Queues y Azure Tables. El costo de una cuenta de Storage depende del uso y de las opciones que elija a continuación. [Más información sobre las cuentas de almacenamiento de Azure](#)

Detalles del proyecto

Seleccione la suscripción en la que se creará la nueva cuenta de almacenamiento. Elija un grupo de recursos nuevo o uno ya existente para organizar y administrar la cuenta de almacenamiento junto con otros recursos.

Suscripción *: Azure for Students

Grupo de recursos *: R2015170921

Detalles de la instancia

Si necesita crear un tipo de cuenta de almacenamiento heredada, haga clic en [aquí](#).

Nombre de la cuenta de almacenamiento: respaldot10

Región: (US) East US

At the bottom, there are buttons for 'Revisar y crear' (Review + Create) and 'Siguiente: Opciones avanzadas >' (Next: Advanced options >).

Figura 26. Creación de una cuenta de almacenamiento Parte 3.

6. En "Replicación" seleccionar "Almacenamiento con redundancia local (LRS)"

7. Dar clic en el botón "Revisar y crear".

(véase la Figura 27).

The screenshot shows the 'Create a storage account' wizard in Microsoft Azure. The current step is 'Basic details'. The page title is 'Crear una cuenta de almacenamiento'.

Datos básicos (Basic details) is the active tab. Other tabs include 'Opciones avanzadas' (Advanced options), 'Redes' (Network), 'Protección de datos' (Data protection), 'Cifrado' (Encryption), 'Etiquetas' (Tags), and 'Revisar y crear' (Review + Create).

Selección de suscripción (Subscription selection): 'Suscripción' dropdown set to 'Azure for Students'.

Selección de grupo de recursos (Resource group selection): 'Grupo de recursos' dropdown set to 'R2015170921' with 'Crear nuevo' (Create new) option below it.

Detalles de la instancia (Instance details):

- 'Nombre de la cuenta de almacenamiento' (Storage account name): 'respaldot10' (marked with a required indicator)
- 'Región' (Region): '(US) East US'
- 'Rendimiento' (Performance): Radio button selected for 'Estándar: Opción recomendada para la mayoría de los escenarios (cuenta de uso general v2)' (Standard: Recommended option for most scenarios (general purpose v2 account))
- 'Redundancia' (Redundancy): 'Almacenamiento con redundancia local (LRS)' (Local Redundant Storage)

Botones de acción (Action buttons): 'Revisar y crear' (Review + Create) in blue, 'Anterior' (Previous) and 'Siguiente: Opciones avanzadas' (Next: Advanced options).

Figura 27. Creación de una cuenta de almacenamiento Parte 4.

8. Dar clic en el botón "Crear". (véase la Figura 28).

The screenshot shows a Microsoft Azure storage account creation page. At the top, there are tabs for 'Crear una cuenta de almacenamiento' and 'SISDIS-4CV11: Tarea 10. Respald...'. The main content area has a green header bar with the message 'Validación superada'. Below this, the 'Revisar y crear' tab is selected. The 'Datos básicos' section contains the following configuration:

Suscripción	Azure for Students
Grupo de recursos	R2015170921
Ubicación	eastus
Nombre de la cuenta de almacenamiento	respaldot10
Modelo de implementación	Resource Manager
Rendimiento	Standard
Replicación	Almacenamiento con redundancia local (LRS)

The 'Opciones avanzadas' section contains the following settings:

Transferencia segura	Habilitado
Permitir el acceso a la clave de la cuenta de Almacenamiento	Habilitado
Permitir replicación entre espacios empresariales	Habilitado
Usar la autorización de Azure Active Directory como predeterminada en Azure Portal	Deshabilitado
Acceso público a blobs	Habilitado
Versión de TLS mínima	Versión 1.2
Habilitar el espacio de nombres jerárquico	Deshabilitado

At the bottom, there are buttons for 'Crear' (Create), '< Anterior' (Previous), 'Siguiente >', and 'Descargar una plantilla para la automatización' (Download a template for automation).

Figura 28. Creación de una cuenta de almacenamiento Parte 5.

Verificamos la barra de notificaciones para corroborar que la cuenta se creo exitosamente como se muestra en la Figura 29.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The main window displays the 'Información general' (General Information) for a deployment named 'respaldot10_1653261556918'. A prominent green checkmark indicates that the implementation was successful. Below this, there's a section for comments and two expandable sections: 'Detalles de implementación' (Implementation details) and 'Pasos siguientes' (Next steps). At the bottom of this panel is a blue 'Ir al recurso' (Go to resource) button. To the right of the main content is a 'Notificaciones' (Notifications) sidebar. It shows a single notification titled 'Implementación correcta' (Successful implementation) with the message: 'La implementación "respaldot10_1653261556918" se realizó correctamente en el grupo de recursos "R2015170921".' Below this message are two buttons: 'Ir al recurso' and 'Anclar al panel' (Pin to panel), with the latter being highlighted in blue. The status of the notification is 'hace unos segundos' (A few seconds ago). The browser's address bar shows the URL: https://portal.azure.com/#blade/HubsExtension/DeploymentDetailsBlade/overview/id/%2Fsubscription... . The taskbar at the bottom of the screen includes icons for various Windows applications like File Explorer, Edge, and Mail, along with system status indicators.

Figura 29. Creación exitosa de una cuenta de almacenamiento.

Restaurar una máquina virtual

Para restaurar una máquina virtual completa:

1. **Seleccionar la máquina virtual en el portal de Azure.**
 2. **Seleccionar la opción "Backup" en el menú de "Operaciones".**
 3. **Seleccionar la opción "Restaurar VM".**
- (véase la Figura 30).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar lists various services: Google, Redes Sociales, ESCOM, Diseño, Redes 2, SISDIS, Instru, Arqui, Web, Azure, Glow Up, Mi unidad - Google..., GitHub, and Otros favoritos. The main content area is titled 'BAK2015170921 | Backup'. It displays the 'Máquina virtual' (Virtual Machine) section. The top navigation bar includes 'Realizar copia de seguridad ahora' (Perform backup now), 'Restaurar VM' (Restore VM), 'Recuperación de archivos' (File recovery), 'Detener copia de seguridad' (Stop backup), 'Rearricular copia de seguridad' (Schedule backup again), and other options. A callout box points to the 'Restaurar VM' button. Below this, a message about the new backup center is shown. The 'Alertas y trabajos' (Alerts and jobs) section shows 'Ver todas las alertas (últimas 24 horas)' and 'Ver todos los trabajos (últimas 24 horas)'. The 'Estado de la copia de seguridad' (Backup status) section shows 'Comprobacion previa a la copia de seguridad' (Pre-backup check) as 'Correcto' (Correct) and 'Estado de la última copia de seguridad' (Last backup status) as 'Correcto 22/5/2022, 17:51:01' (Correct). The 'Resumen' (Summary) section provides details: Almacén de Recovery Services (BAK2015170921), Directiva de Backup (DailyPolicy-I3hw264p), Punto de restauración más antiguo (22/5/2022, 17:51:05 (29 minuto(s) atrás)). The 'Puntos de restauración (1)' (Restore points (1)) section shows one point: COHERENCIA FRENTE A B... (0), COHERENTE CON LA APL... (0), and COHERENTE CON EL SIST... (1). The table below lists the restore point: Tiempo (Time): 22/5/2022, 5:51:05 p. m., Coherencia (Consistency): Coherente con el sistema de ..., Tipo de recuperación (Recovery type): Instantánea y almacén estándar. The bottom status bar shows the URL https://portal.azure.com/#@correo.ipn.mx/resource/subscriptions/f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb0237d401/resourcegroups/R2015170921/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/BAK2015170920/backupSetting, the date 22/05/2022, the time 06:20 p. m., and the weather 22°C.

Figura 30. selección de la opción "Restaurar VM".

- 4. En "Punto de restauración" dar clic en la opción "Seleccionar".**
 - 5. Seleccionar el punto de restauración y dar clic en el botón "Aceptar".**
- (véase la Figura 31).

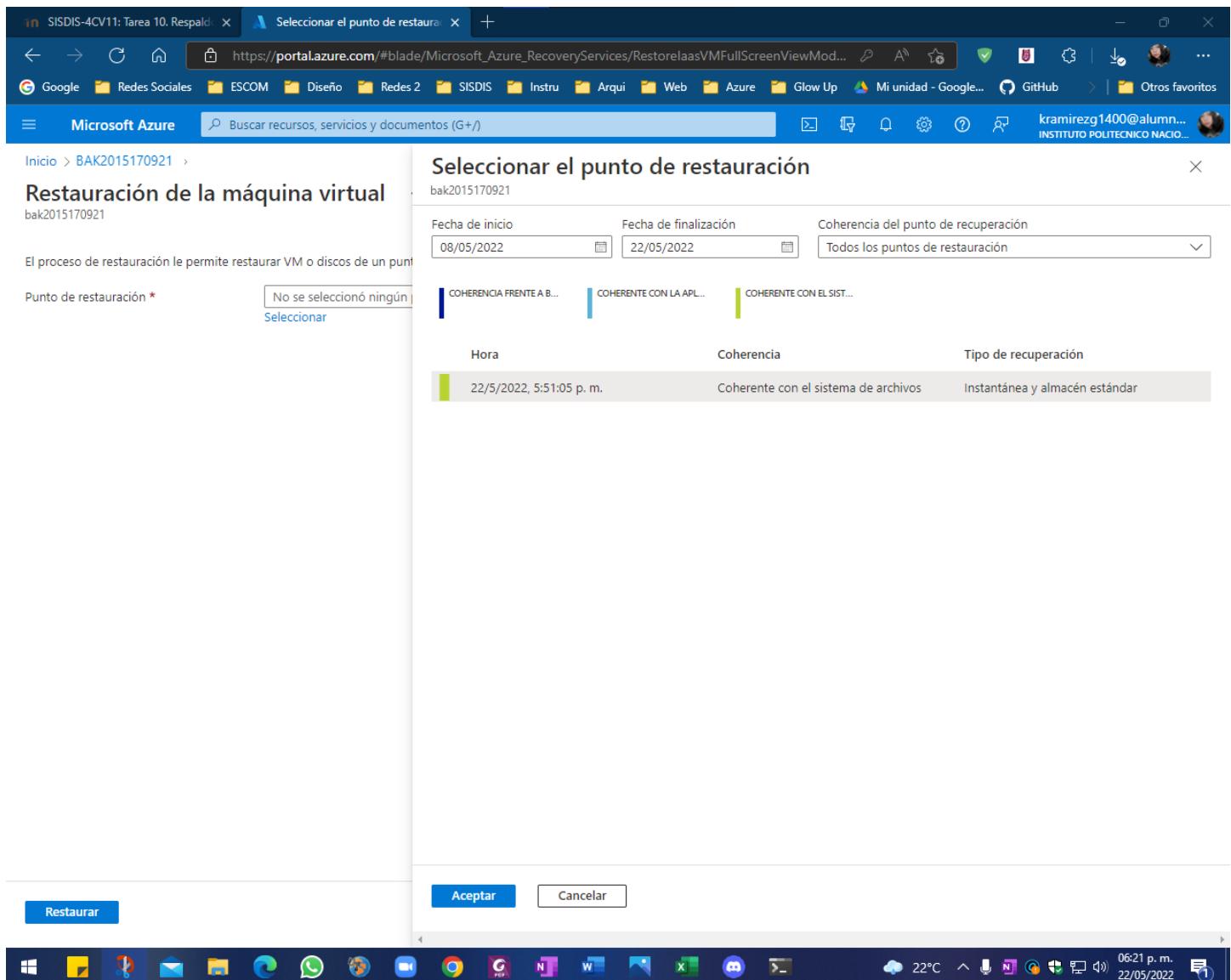


Figura 31. Restauración de la máquina virtual Parte 1.

6. En "Tipo de restauración" seleccionar "Crear una nueva máquina virtual".
7. Ingresar el nombre de la nueva máquina virtual.
8. Seleccionar la red virtual.
9. Seleccionar la ubicación del almacenamiento provisional. Esta cuenta de almacenamiento se utilizará temporalmente durante la restauración.
10. Dar clic en el botón "Restaurar".
(véase la Figura 32).

El proceso de restauración le permite restaurar VM o discos de un punto de restauración seleccionado.

Punto de restauración *

22/5/2022, 5:51:05 p. m.
Seleccionar

Almacén de datos

Instantánea y almacén estándar

Restaurar configuración

Crear nuevo
 Reemplazar existentes

Para crear una configuración alternativa al restaurar la VM (desde los menús siguientes), use los cmdlets de PowerShell.

Tipo de restauración *

Nombre de la máquina virtual *

Grupo de recursos *

Red virtual *

Subred *

Ubicación de almacenamiento provisional *
[¿No encuentra su cuenta de almacenamiento?](#)

Las identidades que se enumeran aquí se basan en las configuraciones de MSI en el almacén de Recovery Services correspondiente. [Más información.](#)

Restaurar

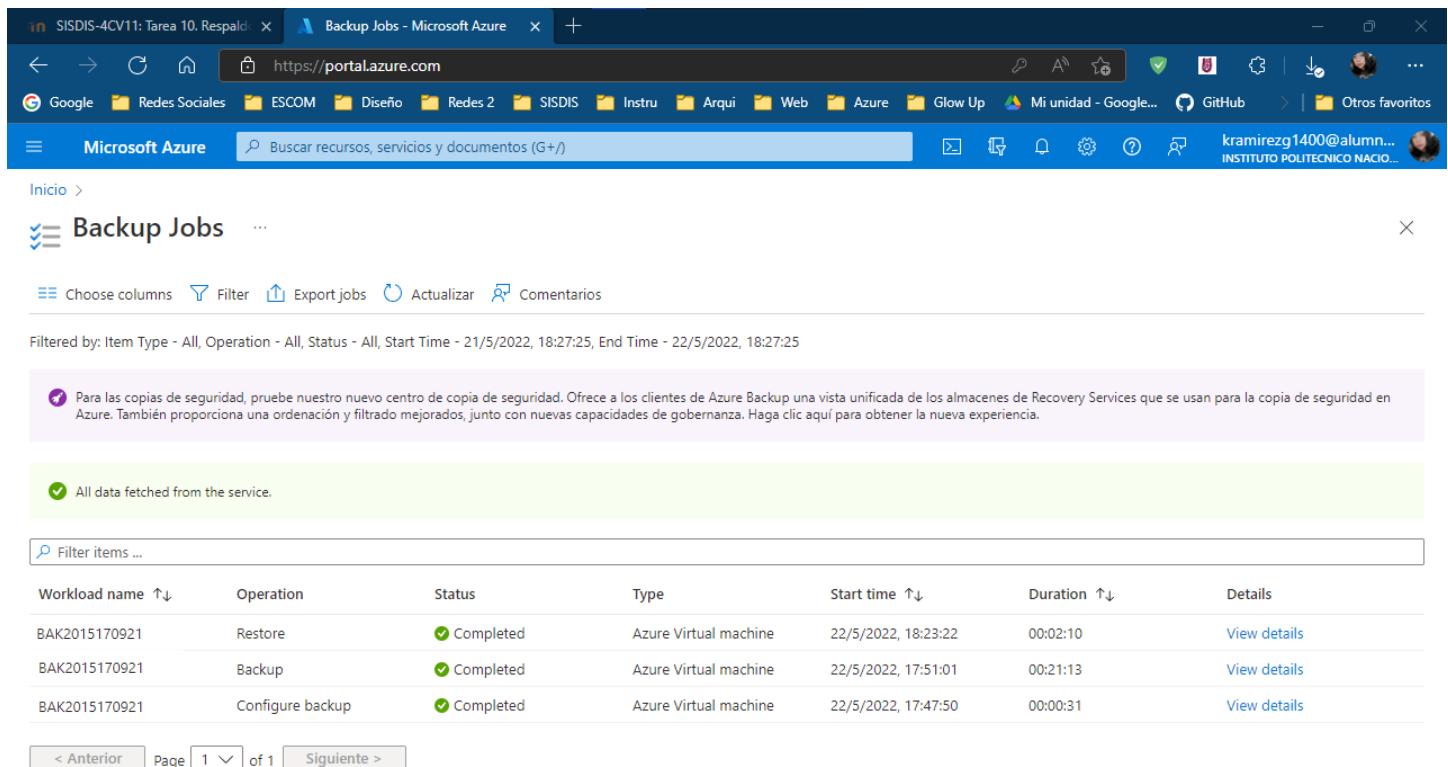
Figura 32. Restauración de la máquina virtual Parte 2.

11. Dar clic en la campana de notificaciones para verificar que se haya iniciado la restauración de la máquina virtual. (véase la Figura 33).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar is titled 'BAK2015170921 | Backup' and lists various options like 'Realizar copia de seguridad ahora', 'Restaurar VM', and 'Recuperación de datos'. The main content area is titled 'Notificaciones' and displays a green checkmark icon next to the message 'Desencadenando restauración para BAK2015170921'. Below this, it says 'La restauración se desencadenó correctamente. Supervise el progreso en la página de trabajos de copia de seguridad.' A timestamp 'hace unos segundos' is shown. On the far right, there's a user profile for 'kramirezg1400@alumn...' from 'INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL'. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with various pinned icons.

Figura 33. Restauración de la máquina virtual Parte 3.

12. Para ver el progreso de la restauración seleccionar la opción "Ver todos los trabajos" en la página "Backup" de la máquina virtual. Seleccionar la opción "Actualizar" para refrescar la pantalla que muestra el estado del proceso de restauración. (véase la Figura 34).



The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The user is navigating through the 'Backup Jobs' section. At the top, there are tabs for 'SISDIS-4CV11: Tarea 10. Respald...' and 'Backup Jobs - Microsoft Azure'. The main content area displays a table of backup jobs. The table has columns: Workload name, Operation, Status, Type, Start time, Duration, and Details. Three entries are listed:

Workload name	Operation	Status	Type	Start time	Duration	Details
BAK2015170921	Restore	Completed	Azure Virtual machine	22/5/2022, 18:23:22	00:02:10	View details
BAK2015170921	Backup	Completed	Azure Virtual machine	22/5/2022, 17:51:01	00:21:13	View details
BAK2015170921	Configure backup	Completed	Azure Virtual machine	22/5/2022, 17:47:50	00:00:31	View details

Below the table, there are navigation buttons: '< Anterior', 'Page 1 of 1', and 'Siguiente >'. A status message at the bottom left says 'All data fetched from the service.'

Figura 34. Restauración exitosa de la máquina virtual Parte 1.

Una vez terminada la restauración de la máquina virtual, la nueva máquina virtual aparecerá en la lista de máquinas virtuales en el portal de Azure como se muestra en la Figura 35.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. The left sidebar lists various resources under 'Todos los recursos'. The main panel displays the details for the restored VM, 'RES2015170921'. The 'Información general' section includes:

- Grupo de recursos: R2015170921
- Sistema operativo: Linux (ubuntu 18.04)
- Tamaño: Standard B1s (1 vcpu, 1 GiB de memoria)
- Dirección IP pública: 20.51.244.30
- Red virtual/subred: R2015170921-vnet/default
- Nombre DNS: Sin configurar

The 'Propiedades' tab is selected, showing detailed configuration for the VM and its network interface. The taskbar at the bottom shows the Windows Start button, file explorer, and other system icons.

Figura 35. Restauración exitosa de la máquina virtual Parte 2.

Para conectar con la nueva máquina virtual se utilizará las mismas credenciales (usuario y contraseña) definidas para la máquina virtual respaldada.

Podemos verificar que la configuración de la nueva máquina virtual es idéntica a la configuración de la máquina virtual respaldada.

Otra forma de verificar la creación exitosa del respaldo es checar que ambas maquinas tengan el mismo nombre como se muestra en la Figura 36.

The screenshot displays two Microsoft Azure virtual machine management pages side-by-side.

Left Window (BAK2015170921):

- General Information:**
 - Group: R2015170921
 - Status: Running
 - Location: East US (Zone 1)
 - Subscription: Azure for Students
 - Resource ID: f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb0237d...
 - Availability Zone: 1
 - Operating System: Linux (Ubuntu 18.04)
 - Size: Standard B1s (1 vCPU, 1 GiB of memory)
 - Public IP: 138.91.107.227
 - Network: R2015170921-vnet/default
 - DNS Name: Sin configurar
 - Tags: Haga clic aquí para agregar etiquetas.
- Máquina virtual (Machine):**
 - Name: BAK2015170921 (highlighted with a red box)
 - Maintenance status: Not applicable
 - Operating System: Linux (Ubuntu 18.04)
 - Publisher: -
 - Offer: -
 - Plan: -

Right Window (RES2015170921):

- General Information:**
 - Group: R2015170921
 - Status: Running
 - Location: East US (Zone 1)
 - Subscription: Azure for Students
 - Resource ID: f5424dc8-20c3-44ed-9fdb-22eb0237d...
 - Availability Zone: 1
 - Operating System: Linux (Ubuntu 18.04)
 - Size: Standard B1s (1 vCPU, 1 GiB of memory)
 - Public IP: 20.51.244.30
 - Network: R2015170921-vnet/default
 - DNS Name: Sin configurar
 - Tags: Haga clic aquí para agregar etiquetas.
- Máquina virtual (Machine):**
 - Name: BAK2015170921 (highlighted with a red box)
 - Maintenance status: Not applicable
 - Operating System: Linux (Ubuntu 18.04)
 - Publisher: -
 - Offer: -
 - Plan: -
- Redes (Network):**
 - Public IP: 20.51.244.30
 - Private IP: 10.0.0.5
 - Network: R2015170921-vnet/default
 - DNS Name: -

Figura 36. Verificación de la restauración exitosa de la máquina virtual Parte 1.

Además, comprobamos que en el respaldo exista el documento “README.txt” y su contenido creado anteriormente accediendo a ella mediante SSH con las mismas credenciales de la maquina virtual BAK2015170921 (véase las Figuras 37 y 38).

```
KarinaRG@RES2015170921: ~ + \ The authenticity of host '20.51.244.30 (20.51.244.30)' can't be established. ECDSA key fingerprint is SHA256:oe+r#HJ89WbOxmGPrjC8LzjggL2yw825z/ruB70U3U. Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes Warning: Permanently added '20.51.244.30' (ECDSA) to the list of known hosts. KarinaRG@20.51.244.30's password: Welcome to Ubuntu 18.04.6 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1074-azure x86_64) * Documentation: https://help.ubuntu.com * Management: https://landscape.canonical.com * Support: https://ubuntu.com/advantage System information as of Sun May 22 23:46:57 UTC 2022 System load: 0.02 Processes: 105 Usage of /: 8.0% of 28.90GB Users logged in: 0 Memory usage: 42% IP address for eth0: 10.0.0.6 Swap usage: 0% * Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around. https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation 11 updates can be applied immediately. To see these additional updates run: apt list --upgradable *** System restart required *** Last login: Sat Apr 9 21:05:37 2022 from 189.151.13.228 KarinaRG@RES2015170921:~$
```

Figura 37. Acceso a la máquina de respaldo mediante SSH.

```
KarinaRG@RES2015170921:~$ ls
README.txt      WSClient.js      apache-tomcat-8.5.78.zip  mysql-connector-java-8.0.28      servicio_web.sql
Servicio       apache-Tarea6-REST.zip  jaxrs-ri           mysql-connector-java-8.0.28.zip  usuario_sin_foto.png
Servicio.zip    apache-tomcat-8.5.78  jaxrs-ri-2.24.zip   prueba.html
KarinaRG@RES2015170921:~$ cat README.txt
KARINA RAMIREZ GALINDO --- TAREA 10
KarinaRG@RES2015170921:~$
```

Figura 38. Verificación de la existencia del documento "README.txt" en el respaldo.

Eliminar un proceso de respaldo

Para eliminar un proceso de respaldo y los puntos de respaldo asociados:

1. **Seleccionar la máquina virtual en el portal de Azure.**
2. **Seleccionar la opción "Backup" en el menú de "Operaciones".**
3. **Seleccionar "Detener copia de seguridad". Si no se ve la opción presionar los tres puntos ...**
(véase la Figura 39).

Figura 39. Eliminación del respaldo Parte 1.

4. Seleccionar la opción "**Retener datos de copia de seguridad**" o bien "**Eliminar datos de copia de seguridad**".
5. Ingresar el nombre del elemento de copia de seguridad, es este caso el nombre de la máquina virtual respaldada.
6. Opcionalmente se puede indicar el motivo por el cual se va a eliminar el proceso de respaldo. También es posible escribir algún comentario en la ventana "Comentarios".
7. Dar clic en el botón "**Detener copia de seguridad**".
(véase la Figura 40).

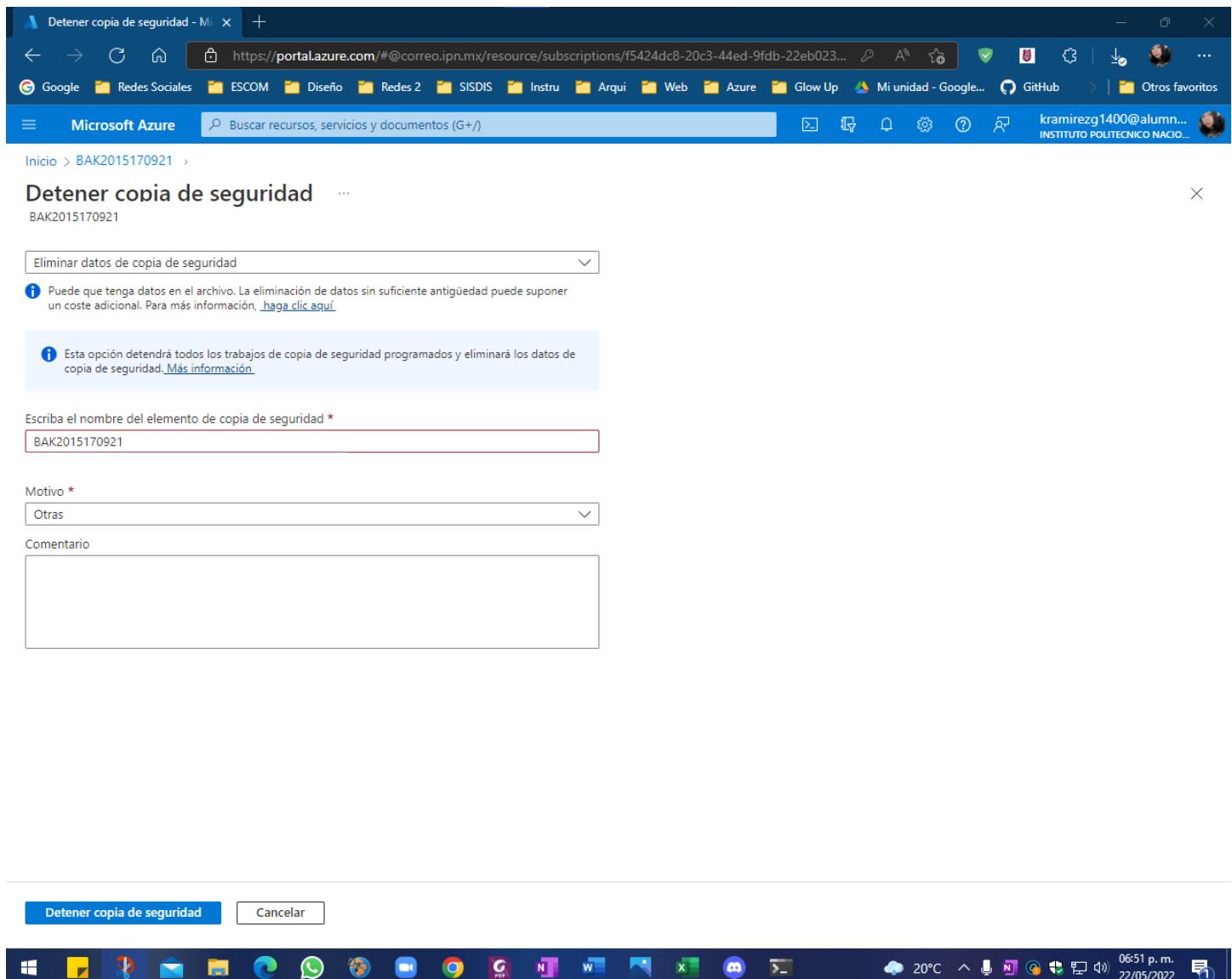


Figura 40. Eliminación del respaldo Parte 2.

8. Dar clic en la campana de notificaciones para verificar que se haya detenido el proceso de copia de seguridad y en su caso, se haya eliminado los datos. (véase la Figura 41).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for a virtual machine named 'BAK2015170921'. The left sidebar has 'Backup' selected under 'Operaciones'. The main content area displays a 'Notificaciones' (Notifications) section with a green checkmark indicating a successful operation: 'Deteniendo copia de seguridad y eliminando datos de copia de seguridad para BAK2015170921'. Below this, it says 'Successfully completed the operation.' and 'hace unos segundos' (a few seconds ago). The 'Alertas y trabajos' (Alerts and jobs) section shows 0 alerts and 0 jobs. The 'Puntos de restauración (1)' (Restore points (1)) section shows one restore point: 'COHERENTE CON EL SISTEMA DE...' (Instantáneo) at '22/5/2022, 5:51:05 p. m.' The taskbar at the bottom shows various icons for Windows and other applications.

Figura 41. Eliminación exitosa del respaldo.

Otra forma de verificarlo es dirigirse nuevamente a la sección de “Backup” de la máquina virtual y aparecerá el mensaje de “Backup Deshabilitado” como se muestra en la Figura 42.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for managing a virtual machine (VM) backup. The main page displays the following key information:

- Backup Status:** Shows a summary of backup jobs and security status. It indicates that backup items have been deleted and are being held for 13 days before permanent deletion.
- Alerts and Jobs:** Lists recent alerts and all backup jobs.
- State of the Backup Copy:** Shows the status of the last backup copy, which is marked as "Correcto" (Correct).
- Summary:** Provides details about the storage account (Almacén de Recovery Services), backup policy (Directiva de Backup), and the most recent restore point (22/5/2022, 17:51:05).
- Restore Points:** A section titled "Puntos de restauración (1)" shows one available restore point (Coherente con el sistema de... Instantánea y almacén estándar) from 22/5/2022 at 5:51:05 p.m.

Figura 42. Verificación de la eliminación exitosa del respaldo.

9. Para eliminar el almacén de Recovery Services (vault) hacer lo siguiente:

Nota importante: Para eliminar el almacén de Recovery Services es necesario que hayan pasado 14 días desde el último respaldo, ya que la retención de los datos es por dos semanas: "Recovery Services vault cannot be deleted as there are backup items in soft deleted state in the vault. The soft deleted items are permanently deleted after 14 days of delete operation". Fuente: Portal de Microsoft Azure.

- 9.1 Ir al inicio del portal de Azure.
- 9.2 Seleccionar "Todos los recursos".
- 9.3 Seleccionar el **vault** (almacén de Recovery Services) a eliminar (tener la precaución de seleccionar el almacén correcto).

9.4 Seleccionar también la cuenta de almacenamiento, si se creó la cuenta de almacenamiento en el paso 9 del procedimiento **Restaurar una máquina virtual**.

9.5 Seleccionar la opción "Eliminar".

9.6 Confirmar la eliminación del almacén dando click al botón "Sí"

9.7 Dar click en la campana de notificaciones para verificar que se haya eliminado el almacén. (véase la Figura 43).

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. On the left, the 'Todos los recursos' blade is open, displaying a list of resources. Two items are visible: 'BAK2015170921' (Almacén de Recovery Services) and 'R2015170921-image' (Imagen). Both have delete icons next to them. At the bottom of the list, it says 'Mostrando de 1 a 2 de 2 registros.' On the right, a 'Notificaciones' blade is open, showing a single notification: 'Ejecutado el comando eliminar en 12 elementos seleccionados'. The notification text includes: 'Correctos: 11; erróneos: 1; cancelados: 0.', 'Detalles del error', and a link to 'BAK2015170921: Recovery Services Vault cannot be deleted as there are existing resources within the vault. : BAK2015170921. Please ensure all containers have been unregistered from the vault and all private endpoints associated with the vault have been deleted, and retry operation. For more details, see https://aka.ms/AB-AA4ecq5 (Código: Ver más)'. The entire notification message is highlighted with a red box.

Figura 43. Eliminación de todos los recursos creados.

Concusiones

La práctica de realizar backups sigue teniendo una gran importancia en la actualidad. Es una medida de seguridad esencial para cualquier configuración de algún sistema, debido a que se manejan grandes cantidades de datos e información que debe ser protegida ante cualquier situación, como un desastre natural o algún ataque virtual, entre otros factores que pongan en riesgo la integridad de dicha información.

Además, con el desarrollo de esta práctica, pude notar que Microsoft Azure permite hacer respaldos adecuándose a las necesidades de cada empresa, así podemos establecer los parámetros deseados dependiendo de lo que se quiera respaldar.

Referencias

- [1] P. G. Carlos, «Desarrollo de sistemas Distribuidos - 4CV11 Plataforma Educativa Moodle,» [En línea]. Available: <https://m4gm.com/moodle>.