



**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

***Campus Monterrey***

*“Yo, como integrante de la comunidad estudiantil del Tecnológico de Monterrey, soy consciente de que la trampa y el engaño afectan mi dignidad como persona, mi aprendizaje y mi formación, por ello me comprometo a actuar honestamente, respetar y dar crédito al valor y esfuerzo con el que se elaboran las ideas propias, las de los compañeros y de los autores, así como asumir mi responsabilidad en la construcción de un ambiente de aprendizaje justo y confiable”*

***“Inteligencia artificial avanzada para la ciencia de datos II”***

**Diseño de la Arquitectura de la Nube**

***Equipo 1:***

Frida Cano Falcón A01752953

Jorge Javier Sosa Briseño A01749489

Guillermo Romeo Cepeda Medina A01284015

Daniel Saldaña Rodríguez A00829752

***Profesores:***

Ivan Mauricio Amaya Contreras

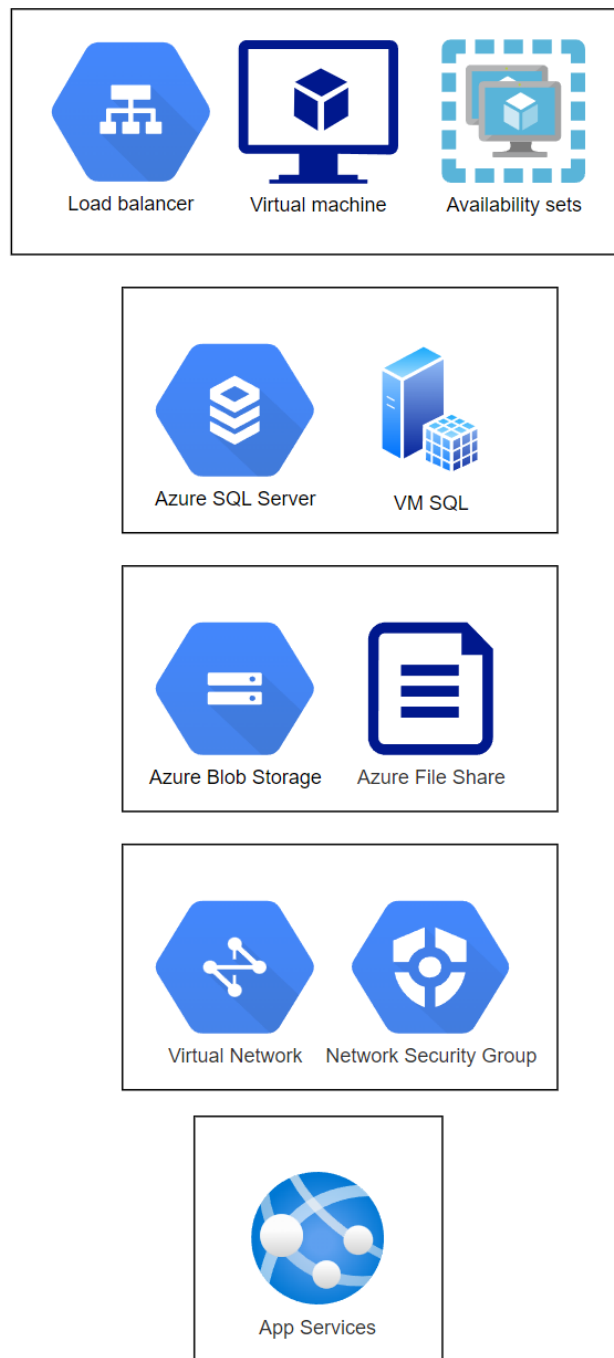
Hugo Terashima Marín

Edgar Covantes Osuna

Gerardo Ibarra Vázquez

Julio Antonio Juárez Jiménez

## Diagrama de Arquitectura en la Nube para DataTech



### Máquinas Virtuales

- Configuración:
  - Utilizar VMs de tamaño y tipo apropiados en Azure, enfocados en la escalabilidad y el rendimiento.
  - Implementar Azure Load Balancer para distribuir el tráfico y asegurar alta disponibilidad.

- Usar Azure Availability Sets para maximizar la disponibilidad de las aplicaciones.

## **Bases de Datos IaaS y PaaS**

- Azure SQL Database (PaaS):
  - Para gestión de bases de datos relacionales con alta disponibilidad y respaldo automático.
- VMs con SQL Server (IaaS):
  - Para casos donde se necesita un control más detallado de la configuración y el rendimiento.

## **Storage Account - Fileshare**

- Azure Blob Storage
  - Para almacenar datos no estructurados con alta durabilidad y disponibilidad.
- Azure File Share:
  - Para compartir archivos entre aplicaciones, facilitando el acceso y la colaboración.

## **Configuración entre VNets**

- Redes Virtuales:
  - Crear varias VNets en Azure para segmentar la red (producción, desarrollo, prueba).
- Seguridad de Red:
  - Implementar NSGs para controlar el acceso y asegurar la conectividad.

## **App Service**

- Configuración:
  - Seleccionar un plan de App Service acorde con las necesidades de DataTech.
  - Configurar dominios personalizados y certificados SSL para seguridad.
  - Establecer reglas de auto-escalado para manejar la demanda variable.

## **Sugerencias de Seguridad**

- Principio de Least Privilege:
  - Asignar permisos mínimos necesarios para realizar una tarea.
- Modelo Zero Trust
  - No confiar en ningún usuario o dispositivo dentro o fuera de la red sin verificación.
- Segmentación de Redes:

- Utilizar VNets para segmentar y aislar recursos.
- Network Security Groups (NSGs):
  - Para controlar el acceso a recursos dentro de las VNets.
- Encriptación:
  - Encriptar datos en tránsito y en reposo.

### **Estimación de Costo Mensual**

- Se requiere una herramienta específica como la Calculadora de Precios de Azure para proporcionar una estimación precisa basada en el tamaño y la configuración seleccionados para los recursos.
- 

### **Notas Finales**

- Este es un diseño conceptual basado en los requisitos proporcionados y las mejores prácticas generales.
- Se recomienda revisar y adaptar este diseño según las necesidades específicas y los datos de rendimiento de DataTech.
- La implementación práctica de esta arquitectura requeriría una evaluación más detallada y posiblemente una colaboración con expertos en la nube.

Este diseño proporciona una base sólida para la arquitectura en la nube de DataTech, asegurando escalabilidad, alta disponibilidad y seguridad.

### **Conclusiones Personales**

- Este proyecto demuestra la importancia de una arquitectura en la nube bien planificada que equilibra rendimiento, escalabilidad y seguridad.
- La flexibilidad de la nube permite adaptar recursos según las necesidades cambiantes de la empresa.
- La implementación de prácticas de seguridad robustas es crucial para proteger los datos y los servicios en la nube.

#### **Daniel Saldaña:**

Hemos generado un diseño conceptual que representa una base sólida para llevar a cabo la migración de DataTech exitosamente. Nuestro plan asegura la escalabilidad y alta disponibilidad que necesita la empresa. Para generar una propuesta más detallada sería necesario un conocimiento más profundo de DataTech y de sus requerimientos, mientras tanto, hemos implementado medidas de seguridad importantes para tener una arquitectura fuerte y protegida.

**Frida Cano:**

Se demuestra pues que se puede generar una solución integral para la implementación de la arquitectura de DataTech, abordando aspectos cruciales como la configuración óptima de máquinas virtuales, la gestión eficiente de bases de datos con Azure SQL Database y VMs con SQL Server, así como la seguridad de red mediante la implementación de NSGs y el principio de Least Privilege. Además, se resalta la importancia de la segmentación de redes y la encriptación para garantizar la privacidad y seguridad de los datos. Se destaca la necesidad de personalizar este diseño según las necesidades específicas de la empresa, considerando la importancia de una evaluación detallada y con colaboración de expertos en la nube para garantizar una implementación exitosa.

**Jorge Sosa:**

El proyecto de arquitectura en la nube para DataTech no solo destacó la importancia de un diseño equilibrado en rendimiento, escalabilidad y seguridad, sino que también brindó una comprensión profunda de los intrincados aspectos de la arquitectura en la nube. Al trabajar con tecnologías avanzadas como Azure, se exploraron en detalle las máquinas virtuales, los balanceadores de carga, y los sistemas de bases de datos tanto en IaaS como en PaaS, lo que permitió un aprendizaje práctico sobre cómo se pueden integrar y optimizar estos recursos para la eficiencia operativa. La implementación de prácticas de seguridad avanzadas, como el modelo Zero Trust y la encriptación, junto con la configuración estratégica de redes y servicios, subrayó la importancia crítica de la seguridad en entornos en la nube. Este proyecto no solo proporcionó una base sólida para la infraestructura en la nube de DataTech, sino que también sirvió como una experiencia educativa valiosa, profundizando el conocimiento y las habilidades en el diseño y la gestión de soluciones en la nube.

**Guillermo Cepeda:**

Este proyecto ha establecido un diseño conceptual robusto para la arquitectura en la nube de DataTech, destacando un enfoque equilibrado en rendimiento, escalabilidad y seguridad. Al integrar tecnologías avanzadas como Azure, hemos examinado detalladamente componentes clave como máquinas virtuales, balanceadores de carga, y sistemas de bases de datos IaaS y PaaS. La gestión eficiente de bases de datos mediante Azure SQL Database y SQL Server, complementada con la implementación de NSGs y el principio de Least Privilege, subraya la importancia de la seguridad de red. Además, la segmentación de redes y la encriptación son esenciales para la protección de datos. Este diseño, mientras requiere una personalización acorde a las necesidades específicas de DataTech, proporciona una base

para una migración exitosa y destaca la necesidad de una colaboración estrecha con expertos en la nube. Más allá de su funcionalidad, el proyecto ha sido una experiencia educativa enriquecedora, profundizando el conocimiento en la arquitectura y gestión de soluciones en la nube, y reforzando la importancia de un diseño personalizado y seguro.