

# Diseño de Arquitectura en la Nube para DataTech

Equipo Cloud Consulting

26 de noviembre de 2024

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Diseño de Arquitectura</b>	<b>2</b>
2.1. Máquinas Virtuales (VMs) . . . . .	2
2.2. Bases de Datos (IaaS y PaaS) . . . . .	3
2.3. Storage Account - File Share . . . . .	3
2.4. Configuración entre VNets . . . . .	3
2.5. App Service . . . . .	3
2.6. Seguridad Global . . . . .	4
<b>3. Sugerencias de Seguridad</b>	<b>4</b>
<b>4. Estimación de Costos</b>	<b>4</b>
<b>5. Conclusiones individuales</b>	<b>4</b>
5.1. Oscar Gutierrez . . . . .	4
5.2. Erika Martínez Meneses . . . . .	5
5.3. Oskar Arturo Gamboa Reyes . . . . .	5
5.4. Ricardo Salinas Quiroga . . . . .	5
5.5. Andrés Marcelo De Luna Pámanes . . . . .	5

## 1. Introducción

La empresa DataTech busca migrar sus aplicaciones y servicios a la nube con el objetivo de mejorar la escalabilidad, disponibilidad y seguridad. Este informe presenta el diseño propuesto para cumplir con sus requerimientos mediante el uso de servicios en la nube de Azure.

## 2. Diseño de Arquitectura

El diseño de la arquitectura incluye los siguientes componentes principales:

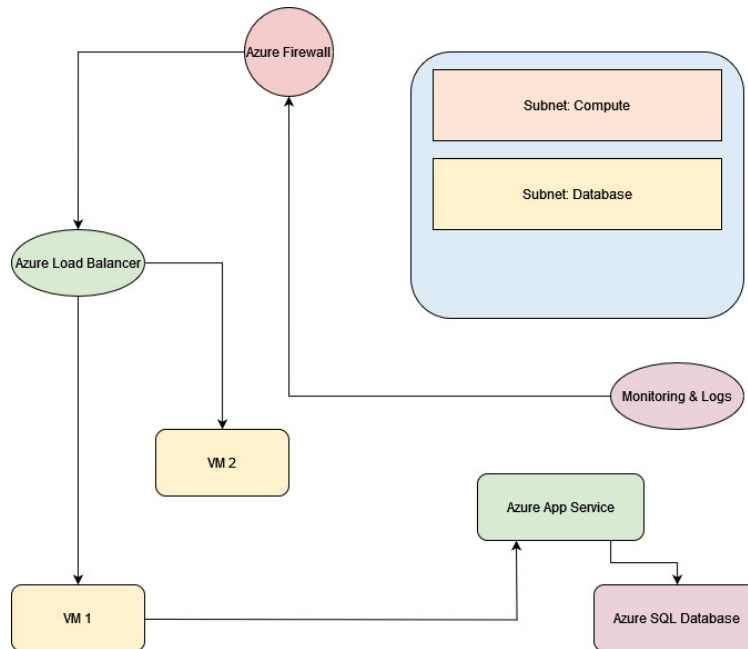


Figura 1: Diagrama Arquitectura Propuesta.

### 2.1. Máquinas Virtuales (VMs)

#### ■ Selección de máquinas:

- Serie Dsv5 para cargas generales y Esv5 para aplicaciones intensivas en memoria.
- Discos administrados *Premium SSD* para almacenamiento de alto rendimiento.

#### ■ Alta disponibilidad:

- *Availability Sets* para distribuir las VMs entre dominios de fallo y actualización.
- Zonas de disponibilidad para mayor tolerancia a fallos en regiones compatibles.

#### ■ Balanceo de carga:

- Azure Load Balancer (L4) para distribución básica del tráfico.
- Application Gateway (L7) para redireccionamiento avanzado y soporte SSL.

- **Escalabilidad:** Configuración de *Virtual Machine Scale Sets (VMSS)* para escalar automáticamente según métricas.

## 2.2. Bases de Datos (IaaS y PaaS)

- **PaaS:** Azure SQL Database con nivel *Business Critical* y geo-replicación para alta disponibilidad.
- **IaaS:** VM con SQL Server o PostgreSQL para configuraciones avanzadas.
- **Respaldo y recuperación:** Configuración de copias automáticas y políticas de retención a largo plazo.
- **Seguridad:**
  - Protección avanzada con Azure Defender for SQL.
  - Acceso restringido mediante *private endpoints* y firewalls.

## 2.3. Storage Account - File Share

- **Configuración:**
  - Cuenta de almacenamiento *General Purpose v2* con redundancia geográfica (RA-GRS).
  - Azure File Share con acceso mediante SMB para colaboración.
- **Escalabilidad:** Políticas de autoscaling basadas en demanda.
- **Seguridad:**
  - Autenticación con Azure AD.
  - Configuración de *Soft Delete* para recuperación de archivos eliminados.

## 2.4. Configuración entre VNets

- **Diseño de red:**
  - VNets separadas para producción, pruebas y desarrollo.
  - Subredes específicas para VMs, bases de datos y servicios.
- **Conectividad:**
  - Peering entre VNets para comunicación segura.
  - Opcionalmente, Azure VPN Gateway o ExpressRoute para conexión con redes locales.
- **Seguridad:**
  - Uso de *Network Security Groups (NSGs)* para control de tráfico.
  - Protección de entrada con Azure Firewall o Application Gateway WAF.

## 2.5. App Service

- **Plan de servicio:** Nivel PremiumV3 para soporte de zonas de disponibilidad y escalabilidad automática.
- **Certificados SSL y dominios personalizados:** Configuración para todas las aplicaciones.
- **Integración con bases de datos:** Uso de *Managed Identity* para autenticación segura.
- **Implementación:** Configuración de pipelines CI/CD con Azure DevOps o GitHub Actions.

## 2.6. Seguridad Global

- **Identidad:** Gestión de accesos con Azure AD y habilitación de MFA para cuentas críticas.
- **Cifrado:** Protección de datos en reposo y en tránsito con TLS/SSL.
- **Monitoreo y auditoría:**
  - Configuración de Azure Monitor y Log Analytics.
  - Uso de Azure Security Center para recomendaciones de seguridad.

## 3. Sugerencias de Seguridad

- Asignación de permisos basada en el principio de *Least Privilege*.
- Implementación del modelo *Zero Trust*.
- Encriptación de datos en reposo y en tránsito.
- Configuración de alertas mediante Azure Security Center.

## 4. Estimación de Costos

Recurso	Cantidad	Costo Mensual (USD)
Máquinas Virtuales	4	400
Azure SQL Database	2	250
Azure Storage Account	1	50
App Service	2	100
Networking (VNETs, LB, etc)	-	50
<b>Total Estimado</b>	-	<b>850</b>

Cuadro 1: Estimación de costos mensuales.

## 5. Conclusiones individuales

### 5.1. Oscar Gutierrez

Este análisis me permitió aprender sobre la importancia de diseñar arquitecturas en la nube que no solo cumplan con los requerimientos técnicos, sino que también prioricen la seguridad, escalabilidad y alta disponibilidad. Además, comprender cómo las soluciones en la nube pueden adaptarse dinámicamente a la demanda operativa y garantizar la continuidad del negocio fue un aspecto crucial de este proyecto.

## 5.2. Erika Martínez Meneses

El diseño propuesto para la migración de los servicios de DataTech a la nube garantiza escalabilidad, alta disponibilidad y seguridad mediante el uso de servicios avanzados de Azure, como máquinas virtuales, bases de datos administradas y redes virtuales. Este plan mejora el desempeño operativo, asegura la continuidad del negocio y permite adaptarse a demandas cambiantes. Esta actividad me permitió aprender a estructurar un diseño arquitectónico en la nube desde cero, aplicando conceptos de balanceo de carga, alta disponibilidad, escalabilidad y seguridad. También desarrollé un entendimiento más profundo sobre las capacidades de Azure, cómo seleccionar servicios adecuados para distintos escenarios y cómo estimar costos en función de las necesidades de un proyecto real. Esto fortalece mi capacidad para diseñar soluciones efectivas y estratégicas frente a desafíos complejos de infraestructura.

## 5.3. Oskar Arturo Gamboa Reyes

El diseño de esta arquitectura me ayudó a comprender los distintos temas vistos en clase, pero ahora desde un punto de vista práctico, esto no solo me dio una perspectiva nueva pero me permitió entender los conceptos de una forma más profunda. Un aspecto que me intrigó mucho fue la sección de seguridad, es una parte vital de cualquier proyecto de informática, este proceso siempre será dinámico y será necesario saber adaptarse a cualquier cambio que pueda llegar a surgir. Aunque en esta actividad tuvimos un enfoque muy abierto creo que sería bastante interesante trabajar con una empresa real ya que las limitaciones del mundo real, harán esta migración una tarea más retadora y los aprendizajes serán aún mayores.

## 5.4. Ricardo Salinas Quiroga

Este diseño me ayudó a adquirir una comprensión más profunda de los servicios de la nube y cómo estos pueden ser la base para crear una infraestructura sólida para una empresa, teniendo siempre como prioridad la seguridad y el correcto funcionamiento de los trabajos. Durante el proceso, entendí la importancia de integrar herramientas como Availability Sets para alta disponibilidad, Virtual Machine Scale Sets para escalabilidad automática y la configuración de Azure SQL Database con geo-replicación para asegurar la continuidad operativa. Además, me hizo reflexionar sobre cómo los costos y la gestión de recursos, como el uso de VNets y balanceadores de carga como Application Gateway, juegan un papel clave en la implementación exitosa de arquitecturas en la nube.

## 5.5. Andrés Marcelo De Luna Pámanes

El diseño de la arquitectura en la nube me permitió integrar teoría y práctica, profundizando en conceptos como escalabilidad, alta disponibilidad, seguridad y gestión de costos. Implementé herramientas de Azure como Availability Sets, Virtual Machine Scale Sets y Azure SQL Database con geo-replicación para garantizar continuidad operativa. Además, reflexioné sobre la importancia de enfrentar limitaciones reales para diseñar soluciones más efectivas. Este proyecto fortaleció mis habilidades para crear infraestructuras en la nube estratégicas y adaptables a desafíos complejos.