



Tecnológico de Monterrey

Inteligencia artificial avanzada para la ciencia de datos II (Gpo 101)

Profesor: Félix Ricardo Botello Urrutia

Actividad 6

Cloud migration

Sofía Cantú Talamantes	A01571120
Ozner Leyva	A01742377
Nallely Serna	A00833111
Fernanda Perez	A01742102

Noviembre 2024

1. Estrategia de Migración

La elección de la estrategia dependerá de la naturaleza de la aplicación TechShop y de los objetivos a largo plazo de la empresa. Por ello se plantean las opciones y así poder elegir la estrategia ideal:

- **Rehosting** (lift-and-shift): Migrar la aplicación tal como está, sin modificaciones. Esto es rápido y económico a corto plazo.
- **Replatforming**: Migrar la aplicación con algunas optimizaciones mínimas para aprovechar mejor el entorno en la nube (como actualizar versiones de SO o bases de datos).
- **Refactoring**: Rediseñar la arquitectura de la aplicación para aprovechar completamente los servicios nativos de la nube, como contenedores o funciones sin servidor.
- **Rebuilding**: Reconstruir la aplicación desde cero en un entorno cloud-native.

Replatforming es probablemente la mejor opción para TechShop, ya que permite modernizar componentes como la base de datos y el servidor sin tener que rehacer completamente la aplicación. Esto ofrece un equilibrio entre costo, tiempo y mejoras técnicas.

2. Plan de Migración

2.1. Descripción de la Estrategia

La estrategia elegida es **Replatforming**, que implica migrar la aplicación con actualizaciones menores, como migrar a una base de datos gestionada y actualizar el sistema operativo a versiones más recientes y seguras. Este enfoque permite optimizar los recursos en la nube y mejorar el rendimiento sin un rediseño completo de la arquitectura de TechShop.

2.2. Lista de Pasos Específicos para Migrar la Aplicación

1. Evaluación de la Infraestructura Actual:

- Realizar un inventario de los componentes del servidor on-premise: catálogo de productos, base de datos, sistema de pagos y gestión de usuarios.
- Evaluar el estado de la aplicación y las dependencias de software (sistema operativo, base de datos, servidores web).

2. Selección de Proveedor de Nube:

- Elegir entre **AWS**, **Azure** o **Google Cloud** (dependiendo de las necesidades de la empresa y de las competencias internas).
- Comparar los costos, disponibilidad de servicios, soporte y herramientas de migración.

3. Migración de la Base de Datos:

- Migrar la base de datos SQL Server 2012 a una versión gestionada más reciente, como **Amazon RDS for SQL Server** o **Azure SQL Database**.
- Verificar compatibilidad de la base de datos y realizar pruebas de integridad.

4. Actualización del Servidor de Aplicaciones:

- Migrar el servidor a un entorno basado en **Windows Server 2019** en la nube, usando instancias de EC2 (AWS) o VMs (Azure).
- Configurar balanceadores de carga para gestionar el tráfico creciente.

5. Optimización de la Aplicación:

- Actualizar dependencias y middleware de la aplicación para garantizar compatibilidad con los servicios en la nube.
- Configurar escalabilidad automática para manejar el aumento de tráfico.

6. Seguridad y Cumplimiento:

- Implementar políticas de seguridad en la nube (cifrado de datos en reposo y en tránsito, control de accesos).
- Configurar monitoreo y alertas mediante servicios como **CloudWatch** o **Azure Monitor**.

7. Pruebas y Validación:

- Realizar pruebas de rendimiento y seguridad en el entorno de la nube.
- Comparar resultados con el entorno on-premise para asegurar mejoras en el rendimiento y la disponibilidad.

8. Desconexión del Servidor On-Premise:

- Apagar el servidor on-premise de manera controlada después de validar la correcta operación de la aplicación en la nube.

2.3. Cronograma (Alto Nivel)

Tarea	Duración	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
Evaluación de Infraestructura	1 semana	Día 1	Día 7
Selección de Proveedor de Nube	1 semana	Día 8	Día 14
Migración de la Base de Datos	2 semanas	Día 15	Día 28
Actualización del Servidor	2 semanas	Día 29	Día 42
Optimización de la Aplicación	2 semanas	Día 43	Día 56
Configuración de Seguridad	1 semana	Día 57	Día 63
Pruebas y Validación	2 semanas	Día 64	Día 77
Desconexión del Servidor On-Premise	1 semana	Día 78	Día 84

2.4. Presupuesto Estimado

Elemento	Costo Aproximado
Servicios en la nube (servidores, DB)	USD \$500 - \$1,000/mes
Herramientas de migración	USD \$200 - \$500 (único pago)
Personal técnico (equipo de migración)	USD \$10,000 - \$15,000
Soporte y mantenimiento post-migración	USD \$1,000/mes
Total Estimado Inicial	USD \$12,000 - \$17,500

(“AWS Pricing Calculator,” 2023) AWS Pricing Calculator. (2023). Retrieved November 19, 2024, from Calculator.aws website: <https://calculator.aws/#/>

(“Calculadora de Precios | Microsoft Azure,” 2024) Calculadora de precios | Microsoft Azure. (2024). Retrieved November 19, 2024, from Microsoft.com website: <https://azure.microsoft.com/es-mx/pricing/calculator/>

3. Identificación de Desafíos y Soluciones

- **Desafío 1: Compatibilidad de la Base de Datos**
 - **Solución:** Usar herramientas de migración como **AWS Database Migration Service** o **Azure Database Migration Service** para asegurar la correcta transición y resolución de incompatibilidades.
- **Desafío 2: Seguridad en la Nube**
 - **Solución:** Implementar cifrado en reposo y en tránsito, junto con un control de acceso basado en roles y monitoreo constante con herramientas como **AWS CloudTrail** o **Azure Security Center**.
- **Desafío 3: Downtime Durante la Migración**
 - **Solución:** Realizar la migración en etapas y utilizar balanceadores de carga para minimizar el tiempo de inactividad, con pruebas exhaustivas en paralelo antes de apagar el servidor on-premise.