



# 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.