**Análisis de Caso: Tecnologías de Base de Datos**

**1. Resumen Ejecutivo**

La empresa enfrenta actualmente limitaciones de rendimiento y escalabilidad debido al uso exclusivo de una base de datos relacional tradicional. Para responder al crecimiento constante de clientes y operaciones, se propone adoptar un enfoque híbrido, integrando una base de datos NoSQL que complemente la solución actual. Esto permitirá optimizar la velocidad de consultas, mejorar la escalabilidad horizontal y reducir los costos operativos.

**2. Análisis del Problema**

Situación actual:

La infraestructura actual presenta cuellos de botella en el rendimiento de consultas, altos costos de mantenimiento por escalabilidad vertical y rigidez en el manejo de datos no estructurados.

Problemas identificados:

* Lentitud en consultas sobre grandes volúmenes de datos.
* Escalabilidad limitada y costosa.
* Dificultad para adaptarse a datos semiestructurados.
* Limitaciones para atender cargas de trabajo variables en tiempo real.

Necesidad del cambio:

Adoptar tecnologías que soporten escalabilidad horizontal, flexibilidad de esquema y mejor rendimiento con volúmenes masivos de datos.

**3. Comparación de Tecnologías**



**4. Propuesta de Solución**

Solución recomendada:

Implementar un modelo híbrido, manteniendo PostgreSQL para operaciones transaccionales críticas y adoptando MongoDB para gestionar datos semiestructurados o no estructurados de alto volumen.

Justificación:

* Permite aprovechar la robustez y consistencia de la base relacional donde es indispensable.
* Aporta escalabilidad horizontal y flexibilidad para nuevos tipos de datos.
* Facilita la evolución hacia arquitecturas modernas de microservicios y despliegues en la nube.

Ventajas clave:

* Balance entre consistencia y rendimiento.
* Reducción de costos operativos mediante escalado horizontal.
* Mayor agilidad para incorporar nuevos módulos y tipos de datos.
* Posibles desafíos:
* Capacitación del equipo para administrar diferentes tecnologías.
* Integración y sincronización de datos entre motores cuando sea necesario.

**5. Conclusiones y Recomendaciones**

Este análisis demuestra que una única tecnología no cubre por completo las necesidades actuales de rendimiento, flexibilidad y escalabilidad. Se recomienda iniciar con una prueba piloto de integración de MongoDB en un módulo no crítico, evaluando el rendimiento y la convivencia con PostgreSQL. Además, se sugiere planificar la formación del equipo técnico y establecer herramientas de monitoreo para garantizar una transición exitosa y sostenible.