**RIESGO 20: Arquitectura técnica monolítica**

* **Tipo de riesgo:** Técnico / Arquitectura / Escalabilidad
* **Categoría:** Arquitectura de software / Mantenimiento / Escalabilidad
* **Descripción:**  
  Adoptar una arquitectura monolítica puede limitar la escalabilidad, dificultar el mantenimiento, ralentizar despliegues y reducir la capacidad de adaptación ante cambios rápidos, afectando la eficiencia y competitividad del proyecto.

**1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Elemento | Detalle |
| Nombre del riesgo | Arquitectura técnica monolítica |
| Categoría | Arquitectura / Escalabilidad / Mantenimiento |
| Causas probables | Falta de conocimiento en arquitecturas distribuidas, presión de tiempo, falta de planificación estratégica. |
| Consecuencias | Cuellos de botella, dificultades para implementar nuevas funcionalidades, mayor tiempo de despliegue, mayor riesgo de fallos. |
| Fuente | Decisiones técnicas sin análisis, falta de revisión arquitectónica. |

**2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Valoración |
| Probabilidad de ocurrencia | Media |
| Impacto potencial | Alto (afecta escalabilidad, mantenimiento y tiempo) |
| Nivel de riesgo | Alto |
| Indicadores de riesgo | Incremento en tiempos de despliegue, problemas de mantenimiento, baja modularidad. |

**3. DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL**

**A. Medidas Preventivas (Antes del riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Evaluar alternativas arquitectónicas desde el inicio | Arquitectura / Dev | Documentación técnica, sesiones de arquitectura |
| Capacitar al equipo en arquitecturas modulares y microservicios | RRHH / Arquitectura | Cursos, talleres especializados |
| Definir estándares de desarrollo y modularidad | Arquitectura | Guías internas, revisiones de código |
| Realizar revisiones arquitectónicas periódicas | Arquitectura / QA | Auditorías técnicas, code reviews |

**B. Medidas de Mitigación (Durante el riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Identificar cuellos de botella y problemas críticos | QA / Arquitectura | Herramientas de monitoreo, análisis de logs |
| Planificar y ejecutar descomposición progresiva | Arquitectura / Dev | Roadmap, backlog ágil |
| Comunicación clara sobre limitaciones y mejoras | Comunicación | Reportes, reuniones de seguimiento |

**C. Medidas Correctivas (Después del riesgo)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Refactorización hacia arquitecturas modulares | Arquitectura / Dev | Documentación actualizada, herramientas CI/CD |
| Documentar lecciones aprendidas y mejores prácticas | QA / Dirección | Reportes técnicos, sesiones internas |
| Capacitación continua en arquitecturas modernas | RRHH / Arquitectura | Talleres y cursos periódicos |

**4. Estimación de Pérdidas Económicas por Riesgo No Controlado**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario de materialización | Impacto directo | Costo estimado (MXN) |
| Retrasos en despliegues y mantenimiento | Costos incrementados por tiempos muertos | $90,000 MXN |
| Dificultad para escalar y responder a demanda | Pérdida de clientes y oportunidad de mercado | $80,000 MXN |
| Mayor riesgo de fallos críticos | Costos de recuperación y daño reputacional | $40,000 MXN |
| Total estimado de pérdidas económicas: |  | → **$210,000 MXN** |

**5. Costo de Implementación de Estrategias de Control**

**A. Costos de Medidas Preventivas (Antes del riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Evaluación y selección de arquitectura adecuada | $6,000 MXN |
| Capacitación en arquitecturas modulares y microservicios | $7,000 MXN |
| Definición de estándares y modularidad | $4,000 MXN |
| Auditorías y revisiones periódicas | $3,000 MXN |
| 🛡️ Total medidas preventivas: | **$20,000 MXN** |

**B. Costos de Medidas de Mitigación (Durante el riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Diagnóstico y planificación de descomposición | $7,000 MXN |
| Comunicación y gestión de expectativas | $3,000 MXN |
| 🚨 Total medidas de mitigación: | **$10,000 MXN** |

**C. Costos de Medidas Correctivas (Después del riesgo)**

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Refactorización y migración a arquitectura modular | $15,000 MXN |
| Documentación y capacitación continua | $5,000 MXN |
| 🔄 Total medidas correctivas: | **$20,000 MXN** |

**Resumen Económico del Plan de Contingencia**

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Costo estimado |
| 🛡️ Prevención | $20,000 MXN |
| 🚨 Mitigación | $10,000 MXN |
| 🔄 Recuperación | $20,000 MXN |
| 💥 Costo de no hacer nada | $210,000 MXN |

**📈 Análisis Costo-Beneficio**

**Costo total de implementar todas las estrategias:**  
$20,000 + $10,000 + $20,000 = **$50,000 MXN**

**Ahorro potencial si se previene o controla el riesgo:**  
$210,000 – $50,000 = **$160,000 MXN**

**(≈ 320% de retorno sobre inversión en modernización arquitectónica)**