**RIESGO 21: No controlar el crecimiento del código**

* **Tipo de riesgo:** Técnico / Gestión de código
* **Categoría:** Arquitectura / Mantenimiento / Calidad
* **Descripción:** Este riesgo ocurre cuando el código crece desordenadamente sin una gestión adecuada, llevando a alta complejidad, duplicación, dificultad para mantener, errores frecuentes y disminución en la productividad del equipo.

**1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Elemento | Detalle |
| Nombre del riesgo | No controlar el crecimiento del código |
| Categoría | Arquitectura / Mantenimiento / Gestión de código |
| Causas probables | Falta de estándares, ausencia de revisiones, crecimiento acelerado sin refactorizaciones, mala documentación. |
| Consecuencias | Código difícil de mantener, bugs frecuentes, lentitud en desarrollo, deuda técnica acumulada. |
| Fuente | Proyectos sin normas, poca disciplina en el equipo, ausencia de métricas y controles. |

**2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Valoración |
| Probabilidad de ocurrencia | Alta |
| Impacto potencial | Crítico (afecta calidad, mantenimiento y tiempos de entrega) |
| Nivel de riesgo | Muy alto |
| Indicadores de riesgo | Código duplicado, baja cobertura de tests, métricas de complejidad elevadas, refactorizaciones atrasadas. |

**3. DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Definir estándares de codificación y arquitectura clara. | Líder Técnico | Documentos de estándares, guías de estilo |
| Implementar revisiones de código sistemáticas y rigurosas. | Líder Técnico / QA | Pull requests, herramientas de revisión |
| Promover refactorizaciones periódicas y gestión de deuda técnica. | Equipo / PM | Jira, tableros de deuda técnica |
| Medir métricas de código (complejidad, duplicación, cobertura). | DevOps / QA | SonarQube, CodeClimate |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Identificar y aislar módulos problemáticos para refactorización inmediata. | Equipo / Líder | Herramientas de análisis, revisiones |
| Realizar sesiones de capacitación en buenas prácticas y patrones de diseño. | RRHH / Líder | Talleres, cursos online |
| Priorizar corrección de deuda técnica en planificaciones. | PM / Equipo | Backlog, sprint planning |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Auditoría profunda del código y reporte de hallazgos. | QA / Líder Técnico | SonarQube, análisis manual |
| Implementación de plan de limpieza y mejora continua. | Equipo / PM | Tableros, tickets |
| Actualización y reforzamiento de estándares y políticas. | Líder Técnico | Documentación interna |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario de materialización | Impacto directo | Costo estimado (MXN) |
| Retrasos por mantenimiento y corrección | Horas hombre extra para arreglar bugs y problemas | $40,000 MXN |
| Reducción de productividad del equipo | Menor velocidad y más errores | $30,000 MXN |
| Acumulación de deuda técnica | Costos futuros incrementados | $20,000 MXN |
| Total estimado de pérdidas económicas: |  | → **$90,000 MXN** |

**2. Costo de Implementación de Estrategias de Control**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Definición y difusión de estándares | $3,000 MXN |
| Implementación de revisiones de código | $3,500 MXN |
| Capacitación y promoción de buenas prácticas | $4,000 MXN |
| Herramientas para métricas de calidad | $3,500 MXN |
| 🛡️ Total medidas preventivas: | **$14,000 MXN** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Refactorizaciones focalizadas y capacitaciones | $5,000 MXN |
| Priorización y planificación de correcciones | $2,500 MXN |
| 🚨 Total medidas de mitigación: | **$7,500 MXN** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Auditoría de código y limpieza | $4,000 MXN |
| Reforzamiento y actualización de políticas | $3,000 MXN |
| 🔄 Total medidas correctivas: | **$7,000 MXN** |

**Resumen Económico del Plan de Contingencia**

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Costo estimado |
| 🛡️ Prevención | $14,000 MXN |
| 🚨 Mitigación | $7,500 MXN |
| 🔄 Recuperación | $7,000 MXN |
| 💥 Costo de no hacer nada | $90,000 MXN |

**📈 Análisis Costo-Beneficio**

**Costo total de implementar todas las estrategias:**  
$14,000 + $7,500 + $7,000 = **$28,500 MXN**

**Ahorro potencial si se previene o controla el riesgo:**  
$90,000 – $28,500 = **$61,500 MXN**

**(≈ 216% de retorno sobre inversión en control de crecimiento del código)**