**RIESGO 2: Código duplicado o poco reutilizable**

* **Tipo de riesgo:** Técnico / Calidad de software
* **Categoría:** Mantenimiento / Arquitectura / Eficiencia
* **Descripción:** El riesgo se presenta cuando el código del proyecto contiene duplicaciones o está mal estructurado, lo que dificulta su mantenimiento, aumenta la probabilidad de errores, eleva el tiempo de desarrollo y reduce la eficiencia del equipo.

**1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Elemento | Detalle |
| Nombre del riesgo | Código duplicado o poco reutilizable |
| Categoría | Mantenimiento / Arquitectura / Calidad del código |
| Causas probables | Falta de estándares de codificación, presión por entregas rápidas, desconocimiento de buenas prácticas, ausencia de revisión de código. |
| Consecuencias | Mayor esfuerzo en mantenimiento, errores repetidos, dificultad para implementar cambios, aumento de costos y retrasos. |
| Fuente | Código fuente, prácticas de desarrollo, herramientas de revisión insuficientes |

**2. EVALUACIÓN DEL RIESGO**

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Valoración |
| Probabilidad de ocurrencia | Media - Alta |
| Impacto potencial | Alto (afecta mantenimiento, calidad y productividad) |
| Nivel de riesgo | Alto |
| Indicadores de riesgo | Duplicaciones detectadas en análisis estático, aumento en tiempo de corrección de bugs, baja reutilización. |

**3. DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Definir y comunicar estándares de codificación claros y buenas prácticas de desarrollo. | PM / Líder Técnico | Guías de estilo, políticas internas |
| Capacitar al equipo en principios de diseño modular y reutilización. | PM / RRHH | Talleres, cursos, webinars |
| Implementar revisiones de código formales y automáticas con detección de duplicados. | Líder Técnico / QA | Herramientas como SonarQube, ESLint |
| Fomentar el uso de librerías y componentes reutilizables. | Líder Técnico | Repositorios, documentación interna |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Detectar código duplicado y refactorizar oportunamente. | Dev / QA | Herramientas de análisis estático |
| Priorizar corrección de áreas críticas de código duplicado en sprint planning. | PM / Dev | Jira, reuniones de planificación |
| Comunicar al equipo el impacto del código duplicado y coordinar esfuerzos. | PM | Reuniones, informes de avance |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Acción | Responsable | Herramientas / Recursos |
| Documentar casos de duplicación y refactorización realizada. | QA / PM | Bitácoras, informes técnicos |
| Revisar y actualizar estándares de codificación y procesos. | PMO / Líder Técnico | Documentos internos, guías actualizadas |
| Reforzar capacitación y buenas prácticas de desarrollo. | RRHH / PM | Talleres, cursos especializados |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario de materialización | Impacto directo | Costo estimado (MXN) |
| Mayor tiempo en mantenimiento y corrección de bugs | 3 semanas de 3 desarrolladores | $54,000 MXN (3 × $6,000 × 3 semanas) |
| Retrasos en entrega por refactorización tardía | Penalizaciones y costos indirectos | $20,000 MXN |
| Disminución de productividad del equipo | Impacto en nuevos desarrollos | $15,000 MXN |
| Total estimado de pérdidas económicas: |  | → **$89,000 MXN** |

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Definición y comunicación de estándares de codificación | $3,000 MXN |
| Capacitación en diseño modular y reutilización | $4,000 MXN |
| Implementación de revisiones y análisis automáticos | $5,000 MXN |
| Fomento y mantenimiento de repositorios reutilizables | $2,500 MXN |
| 🛡️ Total medidas preventivas: | **$14,500 MXN** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Refactorización y corrección rápida | $4,000 MXN |
| Comunicación y coordinación | $2,000 MXN |
| 🚨 Total medidas de mitigación: | **$6,000 MXN** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Acción | Costo estimado |
| Documentación y actualización de estándares | $2,000 MXN |
| Capacitación adicional | $2,500 MXN |
| 🔄 Total medidas correctivas: | **$4,500 MXN** |

**Resumen Económico del Plan de Contingencia**

|  |  |
| --- | --- |
| Categoría | Costo estimado |
| 🛡️ Prevención | $14,500 MXN |
| 🚨 Mitigación | $6,000 MXN |
| 🔄 Recuperación | $4,500 MXN |
| 💥 Costo de no hacer nada | $89,000 MXN |

**📈 Análisis Costo-Beneficio**

**Costo total de implementar todas las estrategias:**  
$14,500 + $6,000 + $4,500 = **$25,000 MXN**

**Ahorro potencial si se previene o controla el riesgo:**  
$89,000 – $25,000 = **$64,000 MXN**

**(≈ 256% de retorno sobre inversión en control de calidad de código)**