

- ▶ **Años de vida útil estimada:** Indicar el período de tiempo en que se espera que la mejora siga aportando valor sin necesidad de rediseño, reemplazo o ajuste significativo.

5.1.4.4. Evaluación de riesgos

Identificar y describir los principales riesgos que podrían afectar la implementación o sostenibilidad de la iniciativa de mejora.

- ▶ **Riesgo jurídico:** Señalar posibles obstáculos legales o normativos que puedan interferir con la implementación (por ejemplo, tratamiento de datos personales, normativa de contratación pública, etc.).
- ▶ **Riesgo técnico:** Describir riesgos vinculados a fallas tecnológicas, dependencia de proveedores, problemas de compatibilidad, falta de capacidades técnicas, entre otros.

Las iniciativas se implementarán acorde al presupuesto designado para estas. Cabe señalar que le corresponde a cada órgano definir la gobernanza interna, de la implementación del Plan, así como también, los mecanismos para asegurar dicha implementación.

6. Aplicación Continua

Se espera que en cada Plan de Mejora Continua que se elabore, los órganos de la Administración del Estado aborden nuevas subcaracterísticas, con el objetivo de cubrir la totalidad de ellas para cada plataforma. No obstante lo anterior, si alguna iniciativa de mejora fue catalogada como insuficiente en su evaluación, o si se modifican los requerimientos de la plataforma electrónica, se recomienda evaluar la posibilidad de repetir subcaracterísticas.

7. Métrica

De acuerdo con la Norma Técnica de Calidad y Funcionamiento, una **métrica** es una medida o valor que permite evaluar el desempeño de una plataforma respecto de una determinada característica o subcaracterística de calidad, en un momento específico del tiempo.

Las métricas son herramientas cuantitativas que permiten observar, comparar y monitorear atributos del sistema vinculados a la calidad del producto o a la calidad en uso. Por ejemplo:

- ▶ Necesidades de mantenimiento.
- ▶ Número de errores encontrados por hora-persona.

Cada modelo de calidad, en uso o del producto, establece un conjunto de características y subcaracterísticas. A partir de estas, se definen las métricas asociadas, junto con las fórmulas que permitan su medición objetiva.

Toda métrica se relacionará directamente con una **iniciativa de mejora concreta** incluida en el Plan de Mejora Continua. Esto asegura que:

- ▶ Las acciones propuestas responden a una brecha o necesidad identificada en el diagnóstico.

- ▶ El impacto de la mejora puede ser evaluado objetivamente a través de la métrica definida.
- ▶ El seguimiento posterior permite verificar si se alcanzaron los umbrales esperados y retroalimentar el ciclo.

A continuación, se presentan los elementos a documentar para cada métrica seleccionada:

- ▶ **Característica de calidad:** Identificar la característica principal del modelo de calidad.
- ▶ **Subcaracterística de calidad:** Seleccionar la dimensión específica que se desea evaluar.
- ▶ **Métrica:** Nombre asignado a la medida que permitirá cuantificar el desempeño respecto a esa subcaracterística.
- ▶ **Propósito de la métrica:** Justificación de su selección, vinculación con la iniciativa y con los objetivos de mejora.
- ▶ **Método de aplicación:** Forma concreta en que se aplicará la métrica (instrumento, procedimiento, periodicidad, etc.).
- ▶ **Fórmula:** Ecuación que permitirá calcular el valor de la métrica, con la definición de sus variables.
- ▶ **Valor deseado:** Rango o umbral de referencia que se espera alcanzar como resultado de la mejora.
- ▶ **Tipo de medida:** Clasificación según su naturaleza (por ejemplo: tiempo, cantidad, tamaño, frecuencia).
- ▶ **Recursos utilizados:** Fuentes de información y herramientas necesarias para obtener los datos (por ejemplo: entrevistas a personas usuarias, registros del sistema, documentación técnica).

Las métricas pueden seleccionarse desde los ejemplos provistos en esta guía o ser definidas por cada órgano, siempre que sean pertinentes, medibles y coherentes con las iniciativas incluidas en el Plan de Mejora Continua.

7.1. Métricas según modelo de calidad

A continuación, se presenta un ejemplo de aplicación cuyo propósito es clarificar el uso de las métricas en el contexto de una iniciativa de mejora. Este ejemplo permite visualizar cómo vincular las métricas con las subcaracterísticas seleccionadas, y cómo establecer valores actuales y umbrales esperados de forma coherente y medible.

7.1.1. Modelo de calidad en uso

En el caso de plataformas ya en operación, se utilizan métricas del modelo de calidad en uso. Este modelo se centra en cómo las personas interactúan con la plataforma y en qué medida satisface sus necesidades. A modo de ejemplo, la siguiente métrica:

Ejemplo N°1

Modelo	Calidad en uso
Característica	Eficacia
Subcaracterística	-

Métrica	Tareas completadas
Fórmula	$X = A / B$, donde: ▶ A = cantidad de tareas no finalizadas ▶ B = cantidad de tareas ejecutadas

7.1.2. Modelo de calidad del producto

A continuación, se presentan ejemplos de métricas aplicables al modelo de calidad del producto. Estas métricas permiten evaluar atributos internos de la plataforma durante su desarrollo o despliegue inicial.

Es decir, si la plataforma está siendo desarrollada, en pruebas, o siendo instalada, corresponde utilizar el **modelo de calidad del producto**.

En este ejemplo se utiliza la característica «Eficiencia de Desempeño», la cual contempla tres subcaracterísticas definidas en el modelo de calidad. A continuación, se presentan algunas métricas ilustrativas que podrían emplearse para cada una de ellas:

- ▶ Eficiencia de desempeño (característica)
 - ▶ Comportamiento temporal (subcaracterística)
 - ▶ *Tiempo de respuesta (métrica)*
 - ▶ *Tiempo de espera (métrica)*
 - ▶ Utilización de recursos (subcaracterística)
 - ▶ *Uso de CPU (métrica)*
 - ▶ Utilización de recursos (subcaracterística)
 - ▶ *Uso de RAM (métrica)*

Una vez seleccionadas las subcaracterísticas, se determinará las métricas asociadas y definir, cuando corresponda, las fórmulas de medición que permitirán evaluar cuantitativamente el desempeño de la plataforma respecto a esas subcaracterísticas.

A continuación, se presentan dos ejemplos ilustrativos:

Ejemplo N°1

Modelo	Calidad del producto
Característica	Adecuación funcional
Subcaracterística	Complejidad funcional

Métrica	Completitud de la implementación funcional
Fórmula	$X = A / B$, donde: ▶ A = cantidad de funciones no implementadas ▶ B = cantidad de funciones definidas en la especificación de requisitos

Ejemplo N°2

Modelo	Calidad del producto
Característica	Eficiencia del desempeño
Subcaracterística	Utilización de recursos
Métrica	Uso de ancho de banda
Fórmula	$X = \text{bps}$, donde, <i>bps</i> representa los bits transmitidos por segundo (<i>bits per second</i>)

8. Anexo 1

Este anexo muestra un ejemplo de documentación de una métrica.

Modelo	Calidad en uso
Característica	Eficiencia
Subcaracterística	Eficiencia
Métrica	Tiempo de la tarea
Propósito de la métrica	Evaluar cuánto tiempo tarda una persona usuaria en completar una tarea en comparación con el tiempo estimado o planificado

Método de aplicación	Se registrarán ambos valores, tiempo actual observado y tiempo estimado o planificado, mediante pruebas de uso, seguimiento de registro de sistema o medición directa con personas usuarias
Fórmula	$X=A/B$, en donde: ▶ A corresponde al tiempo real (en minutos o segundos) que tarda una persona en completar la tarea. ▶ B corresponde al tiempo planificado o deseado para la misma tarea. ▶ El valor resultante X se interpreta según la relación entre A y B: ▶ Si $A \leq B$, se considera un buen desempeño (más cercano a 0 es mejor). ▶ Si $A > B$, indica que la tarea toma más tiempo del previsto, lo que puede reflejar una brecha de eficiencia.
Valor esperado	Un valor igual o menos a 1, siendo preferible un valor menor que 1, lo que indica que el tiempo real es igual o inferior a lo planificado
Tipo de medida	En este caso tiempo (duración de la tarea)
Recursos utilizados	Registro del sistema, sesiones de prueba con personas usuarias, cronometraje manual o digital, entrevistas o encuestas sobre experiencia de uso

9. Anexo 2

Este anexo complementa la guía entregando ejemplos de métricas aplicables al modelo de calidad del producto. Su propósito es servir como referencia para los órganos que elaboren planes de mejora.

Ejemplos de Métricas para el modelo de calidad del producto

Métrica 1

Modelo: Calidad del producto

Característica: Eficiencia de desempeño

Subcaracterística: Comportamiento temporal

Métrica: Tiempo promedio de respuesta del sistema

Fórmula:

$$X=A/B$$

donde:

- ▶ A = suma total de los tiempos de respuesta (en milisegundos)
- ▶ B = número total de solicitudes realizadas

Esta métrica permite evaluar si el sistema responde dentro de los tiempos establecidos en los requisitos técnicos, mejorando la experiencia de la persona usuaria.

Métrica 2

Modelo: Calidad del producto

Característica: Eficiencia de desempeño

Subcaracterística: Utilización de recursos

Métrica: Porcentaje de uso de CPU

Fórmula:

$$X = (A/B) \times 100$$

donde:

- ▶ A = tiempo de CPU consumido por el sistema durante una operación crítica
- ▶ B = tiempo total disponible de CPU en ese intervalo

Esta métrica permite identificar cuellos de botella y planificar mejoras en la infraestructura tecnológica.

Métrica 3

Modelo: Calidad del producto

Característica: Compatibilidad

Subcaracterística: Coexistencia

Métrica: Incidencias de interferencia entre sistemas coexistentes

Fórmula:

$$X = A/B$$

donde:

- ▶ A = número de incidentes registrados que afectan la operación de otro software compartiendo recursos
- ▶ B = número total de pruebas o ciclos de operación evaluados

Esta métrica mide la estabilidad del producto al operar junto con otros sistemas en el mismo entorno sin provocar interferencias. Un valor más cercano a 0 indica mejor capacidad de coexistencia.

Métrica 4

Modelo: Calidad del producto

Característica: Compatibilidad

Subcaracterística: Interoperabilidad

Métrica: Utiliza Red de Interoperabilidad (RdO)

Fórmula:

$$\text{Utiliza Red de Interoperabilidad} = \begin{cases} -1 & \text{no utiliza PISEE ni Red de Interoperabilidad} \\ 0 & \text{utiliza PISEE} \\ 1 & \text{utiliza Red de Interoperabilidad} \end{cases}$$

Esta métrica permite evaluar si el sistema cumple con el decreto 12 de MinSegpres del 17 de agosto de 2023.

Métrica 5

Modelo: Calidad del producto

Característica: Usabilidad

Subcaracterística: Aprendizaje

Métrica: Tiempo promedio para completar una tarea por primera vez

Fórmula:

$$X=A/B$$

donde:

- ▶ A = tiempo total (en minutos) que tardan las personas usuarias novatos toman para completar una tarea representativa
- ▶ B = número de personas usuarias participantes

Esta métrica evalúa la facilidad con la que una persona usuaria puede aprender a operar el sistema sin asistencia externa.

Métrica 6

Modelo: Calidad del producto

Característica: Usabilidad

Subcaracterística: Accesibilidad

Métrica: Conformidad W3C (WCAG)

Fórmula:

$$\text{Conformidad W3C} = \begin{cases} A, & \text{si satisface los criterios del Nivel A} \\ AA, & \text{si satisface los criterios del Nivel AA} \\ AAA, & \text{si satisface los criterios del Nivel AAA} \end{cases}$$

Esta métrica evalúa el grado en que la plataforma cumple con los estándares internacionales de accesibilidad web definidos por el W3C.

Métrica 7

Modelo: Calidad del producto

Característica: Usabilidad

Subcaracterística: Inteligibilidad

Métrica: Índice de comprensión de adecuación

Fórmula:

$$X=A/B$$

donde:

- ▶ A = número de personas usuarias que declaran entender, sin ayuda, que el software es adecuado para realizar sus tareas
- ▶ B = número total de personas usuarias evaluados

Esta métrica mide la capacidad del producto para comunicar de manera clara y directa su utilidad y propósito, permitiendo que las personas usuarias reconozcan si el sistema satisface sus necesidades desde el primer contacto. Un valor alto indica que la interfaz y el diseño hacen explícita la funcionalidad del sistema.

Métrica 8

Modelo: Calidad del producto

Característica: Usabilidad

Subcaracterística: Protección frente a errores de persona usuaria

Métrica: Tasa de errores prevenidos por mecanismos del sistema

Fórmula:

$$X=A/B$$

donde:

- ▶ A = número de intentos de error detectados y prevenidos automáticamente por el sistema
- ▶ B = número total de intentos de error (detectados en sesiones de prueba o monitoreo real)

Esta métrica evalúa la capacidad del sistema para anticipar, prevenir o corregir acciones incorrectas de la persona usuaria antes de que generen consecuencias negativas. Un valor alto indica una mayor capacidad preventiva del

sistema.

10. Anexo 3

Este anexo complementa la guía entregando ejemplos concretos de métricas aplicables al modelo de calidad en uso. Su propósito es servir como referencia para los órganos que elaboren planes de mejora.

Métricas para el modelo de calidad en Uso

Métrica 1

Modelo: Calidad en Uso

Característica: Eficacia

Subcaracterística: Eficacia

Métrica: Tasa de éxito de tareas

Fórmula:

$$X=A/B$$

donde:

- ▶ A = número de tareas completadas exitosamente
- ▶ B = número total de tareas intentadas

Esta métrica mide si las personas usuarias logran completar los objetivos establecidos en un escenario real de uso.

Métrica 2

Modelo: Calidad en Uso

Característica: Satisfacción

Subcaracterística: Confianza

Métrica: Net Promoter Score (NPS)

Fórmula:

$$X = \%Promotores - \%Detractores$$

donde:

- ▶ Promotores = personas usuarias que califican con 9 o 10
- ▶ Detractores = personas usuarias que califican con 5 o menos (sobre una escala de 0 a 10 de recomendación)

Esta métrica refleja la percepción de la persona usuaria sobre la calidad general del sistema y su disposición a recomendarlo a otros.

Métrica 3

Modelo: Calidad en Uso

Característica: Satisfacción

Subcaracterística: Placer

Métrica: Índice de experiencia agradable (IEA)

Fórmula:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{N}$$

donde:

- ▶ P = puntaje otorgado por cada persona usuaria en una escala de percepción emocional (por ejemplo, escala de 1 a 5 sobre «agradabilidad» del uso)
- ▶ N = número total de personas usuarias encuestados

Esta métrica mide el grado en que las personas usuarias perciben el uso del sistema como una experiencia placentera, más allá de la utilidad o eficacia. Se recomienda complementarla con herramientas como cuestionarios de experiencia de persona usuaria (e.g., AttrakDiff o UEQ – User Experience Questionnaire).

Métrica 4

Modelo: Calidad en Uso

Característica: Satisfacción

Subcaracterística: Confort

Métrica: Índice de comodidad de uso

Fórmula:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^N C_i}{N}$$

donde:

- ▶ C = puntuación entregada por cada persona usuaria respecto a su nivel de comodidad física o cognitiva durante el uso del sistema (escala de 1 a 5)
- ▶ N = número total de personas usuarias evaluadas

Esta métrica mide el grado en que el sistema resulta cómodo de usar, considerando elementos como fatiga visual, claridad de presentación, disposición de los elementos en pantalla, tamaño de fuente, interacción con dispositivos

de entrada, etc.

Secretaría de Gobierno Digital | Wiki Guías 2025 | Con la tecnología de [Wiki.js](#)