**Instrumentos para la evaluación de calidad del software**



**Instructora**

Graciela Arias Vargas

**Aprendices**

Méndez Pérez Verónica Daneydi

Peña Fandiño Eider Steven

Garay Naranjo Brayan Steven

Casas Pulido Daniel Steven

Useche Montealegre Sarah Magdiel

**Ficha**

2395873

# Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

# Centro de electricidad electrónica y telecomunicaciones

**2023**

**INTRODUCCIÓN**

Los desarrolladores elaboran un software usando los nuevos descubrimientos. Dado que el mercado aún puede innovar, el software es desarrollado con precipitación. Conociendo la importancia del software, las necesidades de los clientes y cuán exigente suelen ser los mismos. Es de suma importancia que como desarrolladores de software nos realicemos las siguientes preguntas:

* ¿Pueden los desarrolladores permitirse desarrollarlo de cualquier manera?
* ¿Se debe desarrollar un software solo por desarrollar sin tener en cuenta de los estándares?
* ¿Qué tipo de software puede satisfacer al usuario?
* ¿Qué necesita el usuario?
* ¿Cómo desarrollar un producto de software de calidad?

Lo primero que necesitamos es un determinado proceso o un determinado producto, etc. que estemos desarrollando, es conocerlo, saber cómo es, qué características tiene y demás. Todo debe definirse para poder dotarlo de características que lo hagan identificable frente a otros procesos y que nos permitan posicionarlo en un determinado orden con respecto a ellos.

Por lo anterior hemos elaborado este instrumento de evaluación tomando como marco conceptual la familia de normas ISO 9126-1 modelo de calidad y ISO 9126- 3 métricas internas de calidad.

**Elaboración de métricas de calidad.**

| CARACTERÍSTICA | SUB CARACTERÍSTICA |
| --- | --- |
| Funcionalidad | * Adecuación. * Exactitud. * Interoperabilidad. * Seguridad de acceso. * Cumplimiento normativo. |
| Confiabilidad o fiabilidad. | * Madurez. * Tolerancia a fallos * Capacidad de recuperación. * Cumplimiento de la fiabilidad. |
| Facilidad de uso (Usabilidad) | * Capacidad para ser entendido. * Capacidad para ser aprendido * Capacidad para ser operado. * Capacidad de atracción. * Cumplimiento de la usabilidad. |

**Métricas de Funcionalidad**

| SUB CARACTERÍSTICA | MÉTRICA |
| --- | --- |
| Adecuación | * Adecuación funcional. * Completitud de la adecuación funcional. |
| Exactitud | * Precisión computacional. * Precisión |
| Interoperabilidad. | * Intercambio de datos. * Consistencia de la interfaz |
| Seguridad de acceso | * Auditabilidad del acceso. * Controlabilidad del acceso. |
| Cumplimiento normativo. | * Cumplimiento funcional. * Cumplimiento de estándares multi- sistema. |

| **No** | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nombre | Adecuación funcional |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Qué tan adecuadas son las funciones revisadas? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones que cumplen la función solicitada y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X= A–B.  Donde:  A: Total de funciones solicitadas en los requerimientos.  B: Funciones que cumplen el requerimiento |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= A  Entre más cercano a 0 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |
| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 5, B: 5 |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Lider de proyecto |

| **No** | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nombre | Completitud de la adecuación funcional |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Qué tan completa es la implementación funcional? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: No funciona.  B: Ya funciona. |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |

| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B: 20 |
| --- | --- | --- |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Lider de proyecto |

| **No** | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nombre | Precisión computacional |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Qué tan completa es la implementación de los requerimientos? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: esta completa en cuanto a requerimientos  B: las funciones están completas |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |
| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B: 20 |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Lider de proyecto |

| **No** | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nombre | Precisión |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Qué tan completa es la implementación de los niveles específicos de precisión para los datos? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: Funciones no implementadas.  B: Total de funciones solicitadas en los requerimientos. |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |
| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B: 20 |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Lider de proyecto |

| **No** | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nombre | Intercambio de datos |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Qué tan correcta es la implementación de los formatos de interfaces? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |

| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B: 20 |
| --- | --- | --- |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Director de proyecto |

| **No** | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nombre | Consistencia de la interfaz |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Qué tan correcta es la implementación de las interfaces de protocolos? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: Funciones no implementadas.  B: Total de funciones solicitadas en los requerimientos |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 1 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |
| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B: 20 |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Director de proyecto |

| **1** | Nombre | Auditabilidad del acceso |
| --- | --- | --- |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Cómo se auditan los accesos al sistema? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: Funciones no implementadas.  B: Total de funciones solicitadas en los requerimientos. |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |
| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador ,A: 0, B: 20 |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Director de proyecto |

| **No** | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| **1** | Nombre | Controlabilidad del acceso |
| **2** | Propósito de la métrica | ¿Qué tan controlable es el acceso al sistema? |
| **3** | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| **4** | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: Funciones no implementadas.  B: Total de funciones solicitadas en los requerimientos. |
| **5** | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| **6** | Tipo de escala | Absoluta |
| **7** | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B:20 |
| **8** | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| **9** | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| **10** | Audiencia | Cliente  Director de proyecto |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Cumplimiento funcional |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué tanto cumple el sistema con estándares, regulaciones o convenciones sobre funcionalidad? |
| 3 | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: Funciones no implementadas.  B: Total de funciones solicitadas en los requerimientos. |
| 5 | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 20 más completa la implementación |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| 10 | Audiencia | Cliente  Director de proyecto |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Cumplimiento de estándares multisistema |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué tanto cumplen las interfaces del sistema con estándares, convenciones o regulaciones? |
| 3 | Método de aplicación | Enumerar las funciones faltantes y comparar contra el total de funciones solicitadas en la especificación de requerimientos. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = 1 – A/B  Donde:  A: Funciones no implementadas.  B: Total de funciones solicitadas en los requerimientos. |
| 5 | Interpretación de la medición | Rango: 0 <= X <= 1  Entre más cercano a 1 más completa la implementación |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: Contador / Contador, A: 0, B: 15 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño  Código fuente |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Validación |
| 10 | Audiencia | Cliente  Director de proyecto |

**Métricas de confiabilidad o fiabilidad.**

| SUB CARACTERÍSTICA | MÉTRICA |
| --- | --- |
| Madurez. | * Detección de fallas. * Resolución de fallas |
| Tolerancia a fallos | * Prevención de fallas * Prevención de operaciones incorrectas |
| Recuperación de fallos | * Recuperabilidad. * Efectividad de la recuperación |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Detección de fallas |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Cuántos fallos se detectaron en el sistema revisado? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de fallas detectadas y compararlas con el número de fallas estimadas. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: Número absoluto de fallas.  B: Número de fallas estimadas como máximo. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X  Un número alto de X representa una buena medida. Un valor 0 de X no necesariamente quiere decir que el producto está libre de defectos. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: contador, A: 0, B: 18 |
| 8 | Entrada a ser medida | Los valores de A vienen del reporte de revisión y el valor de B viene de la historia de proyectos de la organización. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Resolución de fallas |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Cuántas fallas fueron corregidas? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de fallas detectadas y compararlas con el número de fallas corregidas. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: Número absoluto de fallas. B: Número de fallas corregidas. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X  Un número alto de X representa una buena medida. Un valor 0 de X no necesariamente quiere decir que el producto está libre de defectos. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: contador, A: 0, B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Los valores de A vienen del reporte de revisión y el valor de B viene de la historia de proyectos de la organización. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Prevención de fallas |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué patrones de fallos se tuvieron en cuenta para evitar fallos serios o críticos? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de fallas detectadas y compararlas con el número de fallas estimadas. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: Número absoluto de fallas. B: Número de fallas corregidas. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X  Un número alto de X representa una buena medida. Un valor 0 de X no necesariamente quiere decir que el producto está libre de defectos. |

| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| --- | --- | --- |
| 7 | Tipo de medida | X: contador, A: 0, B: 18 |
| 8 | Entrada a ser medida | Los valores de A vienen del reporte de revisión y el valor de B viene de la historia de proyectos de la organización. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Prevención de operaciones incorrectas |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Cuántas funciones se han implementado con la capacidad para prevenir que se hagan operaciones incorrectas? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de fallas detectadas y compararlas con el número de fallas estimadas. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: Número absoluto de fallas. B: Número de fallas corregidas. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X  Un número alto de X representa una buena medida. Un valor 0 de X no necesariamente quiere decir que el producto está libre de defectos. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: contador, A: 0, B: 18 |
| 8 | Entrada a ser medida | Los valores de A vienen del reporte de revisión y el valor de B viene de la historia de proyectos de la organización. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Recuperabilidad |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué capacidad tiene el sistema para recuperarse después de un evento anormal o a solicitud del usuario? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de fallas detectadas y compararlas con el número de fallas estimadas. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: Número absoluto de fallas. B: Número de fallas corregidas. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X  Un número alto de X representa una buena medida. Un valor 0 de X no necesariamente quiere decir que el producto está libre de defectos. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: contador, A: 0, B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Los valores de A vienen del reporte de revisión y el valor de B viene de la historia de proyectos de la organización. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Efectividad de la recuperación |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué tan efectiva es la capacidad de recuperación? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de fallas detectadas y compararlas con el número de fallas estimadas. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: Número absoluto de fallas. B: Número de fallas corregidas. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X  Un número alto de X representa una buena medida. Un valor 0 de X no necesariamente quiere decir que el producto está libre de defectos. |

| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| --- | --- | --- |
| 7 | Tipo de medida | X: contador, A: 0, B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Los valores de A vienen del reporte de revisión y el valor de B viene de la historia de proyectos de la organización. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

**Métricas de Facilidad de uso (Usabilidad)**

| SUB CARACTERÍSTICA | MÉTRICA |
| --- | --- |
| Capacidad para ser entendido. | * Capacidad de demostración. * Completitud de la descripción. |
| Capacidad para ser aprendido | * Completitud de la documentación del usuario o del módulo de ayudas |
| Capacidad para ser operado | * Accesibilidad. * Posibilidad de deshacer o revertir las operaciones del usuario. |
| Capacidad de atracción | * Personalización de la interfaz de usuario. * Aspecto de la interfaz |
| Cumplimiento con estándares de usabilidad | * Cumplimiento de la usabilidad |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Capacidad de demostración. |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué cantidad de las funciones que requieren demo la tienen implementada? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0. B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Completitud de la descripción. |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué proporción de las funciones son descritas en la descripción del producto? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |

| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| --- | --- | --- |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0. B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Completitud de la documentación del usuario o del módulo de ayudas |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué porción de las funciones están descritas en la documentación del usuario o en el módulo de ayuda? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0. B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Accesibilidad. |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué porción de las funciones pueden ser accedidas por personas con discapacidad? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0. B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| 1 | Nombre | Posibilidad de deshacer o revertir las operaciones del usuario. |
| --- | --- | --- |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué porción de las funciones se pueden reversar? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |

| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| --- | --- | --- |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0. B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Personalización de la interfaz de usuario |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué porción de los elementos de la interfaz de usuario se pueden personalizar? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0 B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Aspecto de la interfaz |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué tan atractiva es la interfaz al usuario? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la medición | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0. B: 20. |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

| No | Nombre | Descripción |
| --- | --- | --- |
| 1 | Nombre | Cumplimiento de la usabilidad |
| 2 | Propósito de la métrica | ¿Qué tanto cumple el sistema con estándares, regulaciones o convenciones sobre usabilidad? |
| 3 | Método de aplicación | Contar el número de ítems de entrada que son validados y compararlos contra los que no. |
| 4 | Medida, fórmula y cómputo de datos. | X = A / B  A: ítems de entrada que son validados.  B: total de ítems que deben ser validados. |
| 5 | Interpretación de la | 0 <= X <= 1 Entre más se acerque el valor a 1 mejor. |

|  | medición |  |
| --- | --- | --- |
| 6 | Tipo de escala | Absoluta |
| 7 | Tipo de medida | X: relación. A: 0 B: 20 |
| 8 | Entrada a ser medida | Especificación de requerimientos Diseño. Reporte de revisión. |
| 9 | Etapa del ciclo de vida del software que se evalúa | Verificación. Revisión conjunta. |
| 10 | Audiencia | Revisores. Desarrolladores. |

# Elaboración del informe de las métricas de calidad.

|  | **Característica** | **Sub característica** | **Métrica** | **Nivel requerido** | **Nivel obtenido** | **Nivel de cumplimiento C: Cumple**  **NC: No cumple NR: No se requiere** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Funcionalidad | Adecuación | Adecuación funcional. | 20 | 5 | NC |
| 2 | Funcionalidad | Adecuación | Adecuación de los apartados. | 20 | 20 | C |
| 3 | Funcionalidad | Exactitud | Precisión funcional. | 20 | 20 |  |
| 4 | Funcionalidad | Exactitud | Precisión general. | 20 | 20 | C |
| 5 | Funcionalidad | Interoperabilidad. | Actualización de datos. | 20 | 20 | C |
| 6 | Funcionalidad | Interoperabilidad. | Consistencia de la interfaz | 20 | 20 | C |
| 7 | Funcionalidad | Seguridad de acceso | Auditabilidad del acceso. | 20 | 20 | C |
| 8 | Funcionalidad | Seguridad de acceso | Controlabilidad del acceso. | 20 | 20 | C |
| 9 | Funcionalidad | Cumplimiento normativo. | Cumplimie nto funcional. | 20 | 20 | C |
| 10 | Funcionalidad | Cumplimiento normativo. | Cumplimie nto de estándares multi- sistema. | 20 | 15 | NC |

| 2 | Confiabilidad | Madurez. | Detección de fallas. | 20 | 18 | NC |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Confiabilidad | Madurez. | Resolución de fallas | 20 | 20 | C |
|  | Confiabilidad | Tolerancia a fallos | Prevención de fallas | 20 | 18 | NC |
|  | Confiabilidad | Tolerancia a fallos | Prevención de operaciones incorrectas | 20 | 18 | NC |
|  | Confiabilidad | Recuperación de fallos | Recuperabilidad. | 20 | 20 | C |
|  | Confiabilidad | Recuperación de fallos | Efectividad de la recuperació n | 20 | 20 | C |
| 3 | Facilidad de Uso | Capacidad para ser entendido. | Capacidad de demostración.  . | 20 | 20 | C |
|  | Facilidad de Uso | Capacidad para ser entendido. | Completitud de la descripción. | 20 | 20 | C |
|  | Facilidad de Uso | Capacidad para ser aprendido | Completitud de la documentación del usuario o del módulo de ayudas | 20 | 20 | C |
|  | Facilidad de Uso | Capacidad para ser operado | Accesibilidad. | 20 | 20 | C |
|  | Facilidad de Uso | Capacidad para ser operado | Posibilidad de deshacer o revertir las operaciones del usuario. | 20 | 20 | C |

|  | Facilidad de Uso | Capacidad de atracción | Personalización de la interfaz de usuario | 20 | 20 | C |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Facilidad de Uso | Capacidad de atracción | Aspecto de la interfaz | 20 | 20 | C |
|  | Facilidad de Uso | Cumplimiento con estándares de usabilidad | Cumplimie nto de la usabilidad | 20 | 20 | C |

**Análisis de resultados**

En la tabla anterior se aplicaron 23 métricas de calidad para evaluar 13 subcaracterísticas y 3 características de calidad del software. De las 23 métricas aplicadas sólo cuatro no cumplen los niveles de calidad esperados.

# Análisis por características

En la siguiente tabla se agrupan los resultados por características:

| **Característica** | **Calidad esperada** | **Calidad obtenida** | **Nivel de cumplimiento** |
| --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | 20 | 17 | C |
| Confiabilidad | 18 | 15 | C |
| Facilidad de uso | 20 | 20 | C |

Se puede observar que a pesar de que no se cumple la totalidad de las métricas las características funcional, de confiabilidad y la característica de facilidad de uso alcanzan los parámetros de calidad esperados

# Oportunidades de mejora.

Después de haber identificado las métricas que no cumplieron se procede con un plan de acción para mejorar la métrica de los requisitos de calidad. Lo anterior se hará para identificar cuáles fueron las causas que arrojaron incumplimiento en la métrica de calidad. Se espera que el sistema pueda ser terminado de acuerdo a su seguridad, se le deben hacer las pruebas pertinentes para que cumpla con lo esperado.

**LISTA DE CHEQUEO**

| **No** | **VARIABLE** | **CUMPLE** | | **OBSERVACIONES** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SI** | **NO** |
| 1 | Entiende si fue completa la implementación de los requerimientos de la aplicación. | x |  |  |
| 2 | Comprende si fue correcta la implementación de los formatos de interfaces. | x |  |  |
| 3 | Entiende si las fallas detectadas en la aplicación fueron solucionadas. | x |  |  |
| 4 | Comprende si se realizaron las pruebas de la aplicación antes de su implementación. | x |  |  |
| 5 | Comprende si las funciones del aplicativo están descritas en la documentación del usuario o en el módulo de ayuda. | x |  |  |
| 6 | Entiende si la interfaz de usuario es atractiva para el usuario. | x |  |  |
| 7 | Comprende si la aplicación tiene tiempos de respuesta acordes a lo estipulado por el cliente. | x |  |  |

| **RÚBRICA PARA SUSTENTACIÓN DE ACTIVIDADES (EVIDENCIAS)** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro** | **Excelente** | **Bueno** | **Regular** |
| **Acceso y uso de Información** | * Argumenta con seguridad sus   actividades y evidencias.   * En sus evidencias excede las expectativas de lo solicitado. | * Sus intervenciones son intermitentes. * Sustenta sus actividades sin mayor profundización. * Formula preguntas de baja complejidad. | * Su sustentación no refleja el trabajo desarrollado. * En sus evidencias no se visualiza aplicabilidad del tema estudiado. |
|  |  |  | * No formule preguntas. |
|  | * Formula preguntas que invitan a la reflexión. |  |  |
|  | * Evidencia la lectura e investigación en otras fuentes de información. |  |  |
| **Autonomía y responsabilidad** | * Responde en el tiempo estipulado las preguntas formuladas por el instructor y compañeros. * Respeta y valora las opiniones de los demás. | * Responde oportunamente en la sustentación. * Sus aportes se relacionan medianamente con la actividad de diseño y desarrollo de sistemas de información. | * Responde en forma extemporánea e incompleta. * Omite presentarse e identificarse en sus intervenciones. |
|  |  |  | * El trato para con sus |

|  | * Manifiesta un trato amable y cordial en sus intervenciones. |  | compañeros podría ser más cordial. |
| --- | --- | --- | --- |
| **Análisis de Contexto** | * Comparte información adicional y de interés, general discusión orientada hacia la reflexión, el análisis, la crítica y la controversia. | * Responde a preguntas del instructor y compañeros con claridad, valora la opinión de sus compañeros y hace réplica a sus aportes. | * Omite responder consultas de sus compañeros, el trato hacia los demás es frío y seco. |
|  | * Sus aportes son el resultado del análisis, la reflexión y la crítica frente a la temática tratada. | * Genera conclusiones. | * Su interacción con sus compañeros y tutor es nula. |
|  | * Demuestra uso correcto de   herramientas informáticas para la comunicación *Online*. |  |  |