**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO**

**XAVIER DE CHUQUISACA**

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA**

****

# Evaluación del software de administrar Hoteles

# ISO /IEC 14598

**Universitarios:**

**Carrera: Ing. Ciencias de la Computación**

**Materia: Calidad de Software (COM 450)**

**Docente: Ing. Montellano Barriga Carlos David**

# ÍNDICE

[1. Descripción del software: 1](#_Toc58596762)

[2. Casos de Uso 1](#_Toc58596763)

[3. Diagramas: 2](#_Toc58596764)

[3.1 Diagrama de Casos de Uso: 2](#_Toc58596765)

[3.2. Diagrama de Clases: 2](#_Toc58596766)

[3.3. Diagrama Entidad Relación: 3](#_Toc58596767)

[3.4.      Diagrama de Secuencia: 3](#_Toc58596768)

[3.5      Diagrama de componentes: 4](#_Toc58596769)

[3.6.      Diagrama de Despliegue 4](#_Toc58596770)

[4. Objetivo de la Evaluación: 5](#_Toc58596771)

[5. Modelos de calidad: 5](#_Toc58596772)

[5.1. Calidad interna: 5](#_Toc58596773)

[5.2. Calidad externa: 5](#_Toc58596774)

[5.3. Calidad durante el uso: 5](#_Toc58596775)

[6.      Selección de atributos para la calidad Interna: 5](#_Toc58596776)

[6.1 Funcionalidad: 5](#_Toc58596777)

[6.1.1 Precisión: 5](#_Toc58596778)

[6.1.2 Seguridad (informática): 6](#_Toc58596779)

[6.1.3 Interoperabilidad: 6](#_Toc58596780)

[6.2 Confiabilidad: 6](#_Toc58596781)

[6.2.1 Madurez: 6](#_Toc58596782)

[6.2.2 Tolerancia a fallos: 6](#_Toc58596783)

[6.2.3 Recuperabilidad: 6](#_Toc58596784)

[6.3 Eficiencia 6](#_Toc58596785)

[6.3.1 Rendimiento: 6](#_Toc58596786)

[6.3.2 Utilización de recursos: 6](#_Toc58596787)

[6.3.3 Conformidad de la eficiencia: 6](#_Toc58596788)

[7 Selección de atributos para la calidad externa 6](#_Toc58596789)

[7.1 Usabilidad 6](#_Toc58596790)

[7.1.1 Comprensibilidad: 6](#_Toc58596791)

[7.1.2 Cognoscibilidad: 6](#_Toc58596792)

[7.1.3 Operabilidad: 6](#_Toc58596793)

[7.2 Mantenibilidad 6](#_Toc58596794)

[7.2.1 Diagnosticabilidad 7](#_Toc58596795)

[7.2.2 Flexibilidad 7](#_Toc58596796)

[7.2.3 Estabilidad 7](#_Toc58596797)

[7.3 Portabilidad 7](#_Toc58596798)

[7.3.1 Adaptabilidad 7](#_Toc58596799)

[7.3.2 Instalabilidad 7](#_Toc58596800)

[7.3.3 Coexistencia: 7](#_Toc58596801)

[8 Selección de atributos para la calidad de uso 7](#_Toc58596802)

[8.1 Calidad durante el uso: 7](#_Toc58596803)

[8.1.1 Eficacia 7](#_Toc58596804)

[8.1.2 Productividad 7](#_Toc58596805)

[8.1.3 Seguridad 7](#_Toc58596806)

[9 Métricas a utilizar Para la calidad interna 7](#_Toc58596807)

[9.1 Métricas de Funcionalidad 7](#_Toc58596808)

[9.1.1 Métricas de Precisión 7](#_Toc58596809)

[9.1.2 Métricas de Seguridad 7](#_Toc58596810)

[9.1.3 Métricas de Interoperabilidad 7](#_Toc58596811)

[9.2 Métricas de Confiabilidad 7](#_Toc58596812)

[9.2.1 Métricas de Madurez 8](#_Toc58596813)

[9.2.2 Métricas de tolerancia a fallos 8](#_Toc58596814)

[9.2.3 Métricas de recuperabilidad 8](#_Toc58596815)

[9.3 Métricas de Eficacia 8](#_Toc58596816)

[9.3.1 Métricas de rendimiento en el tiempo 8](#_Toc58596817)

[9.3.2 Métricas de utilización de recursos 8](#_Toc58596818)

[9.3.3 Métricas de conformidad en la eficacia 8](#_Toc58596819)

[10 Métricas a utilizar Para la calidad externa 8](#_Toc58596820)

[10.1 Usabilidad 8](#_Toc58596821)

[10.1.1 Métricas de Comprensibilidad 8](#_Toc58596822)

[10.1.2 Cognoscibilidad 8](#_Toc58596823)

[10.1.3 Métricas de operabilidad 8](#_Toc58596824)

[10.2 Mantenibilidad 9](#_Toc58596825)

[10.2.1 Diagnosticabilidad 9](#_Toc58596826)

[10.2.2 Métricas de Flexibilidad 9](#_Toc58596827)

[10.2.3 Métricas de Estabilidad 9](#_Toc58596828)

[10.3 Portabilidad 9](#_Toc58596829)

[10.3.1 Métricas de Adaptabilidad 9](#_Toc58596830)

[10.3.2 Métricas de Instalabilidad: 9](#_Toc58596831)

[10.3.3 Métricas de coexistencia 9](#_Toc58596832)

[11 Métricas a utilizar para la calidad de Uso 9](#_Toc58596833)

[11.1 Métricas calidad de uso 9](#_Toc58596834)

[11.1.1 Métricas de eficacia 9](#_Toc58596835)

[11.1.2 Métricas de Productividad 9](#_Toc58596836)

[11.1.3 Métricas de Seguridad 9](#_Toc58596837)

[12 Tablas Métricas 11](#_Toc58596838)

[12.1 Métricas Funcionalidad Internas 11](#_Toc58596839)

[12.2 Métricas externas 20](#_Toc58596840)

[13 Valor esperado de las métricas 33](#_Toc58596841)

[15. Conclusiones 35](#_Toc58596842)

[16. Recomendaciones 36](#_Toc58596843)

**Documentación Técnica**

# **Descripción del software:**

El software que se escogió tiene como propósito el control de reservas y administrar registros, esta reserva gestiona las categorías de las habitaciones, los precios, datos del cliente y genera una reserva con el cliente registrado.

También gestiona la información de los clientes, habitaciones y también se pueden ver las estadísticas de invitados activos y vencidos.

El software tiene el rol, el de administrador que se encarga de añadir clientes, categorías y crear nuevos perfiles de clientes, crear edita habitaciones y ver todas las reservas que se realizaron.

El Software está desarrollado en Laravel para el Backend y el Frontend

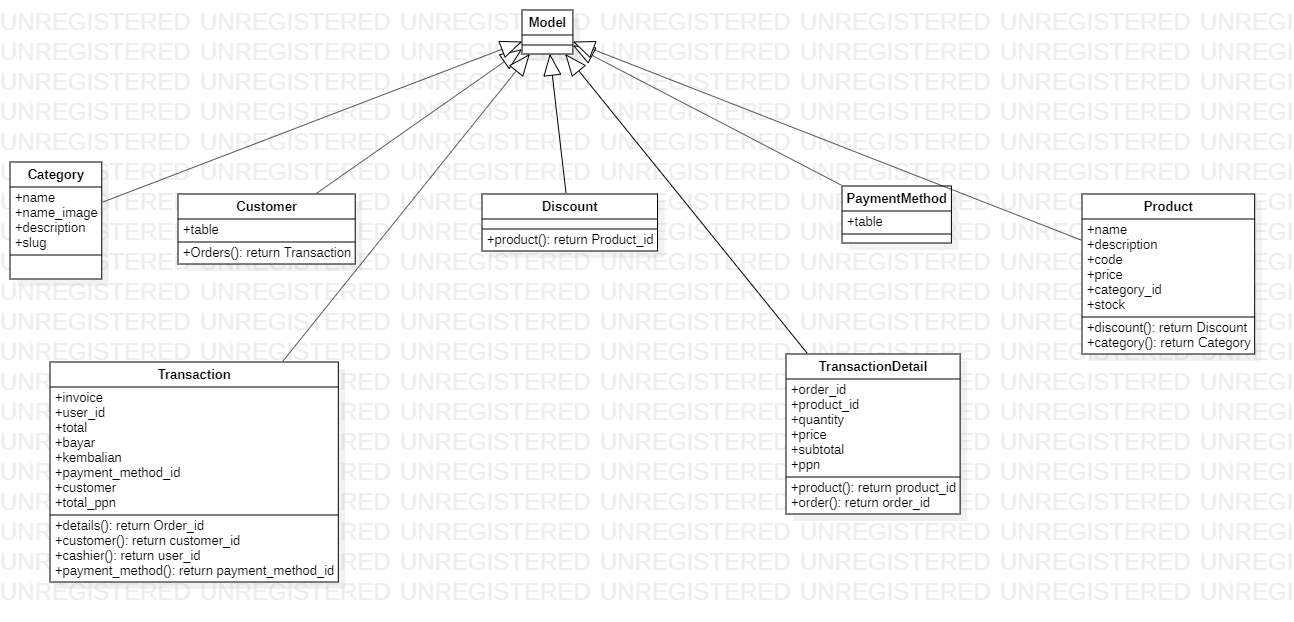
# 2. Casos de Uso

* 1. Como administrador, quiero poder registrar mis productos en categorías y los precios de los mismos, con sus imágenes
  2. Como administrador, quiero poder registrar a mis clientes con la información necesaria
  3. Como administrador, quiero ver los reportes de ventas que se realizaron.
  4. Como administrador, registrar ventas he imprimir factura.
  5. Como administrador, quiero poder registrar descuentos en los productos.
  6. Como administrador, quiero poder registrar cajeros
  7. Como administrador, quiero poder ver reportes de clientes y productos.
  8. Como Cajero, quiero poder registrar ventas he imprimir facturas
  9. Como administrador, quiero que el software tenga seguridad.
  10. Como administrador, quiero que el software sea fácil de usar

# 3. **Diagramas:**

## 3.1 **Diagrama de Casos de Uso:**

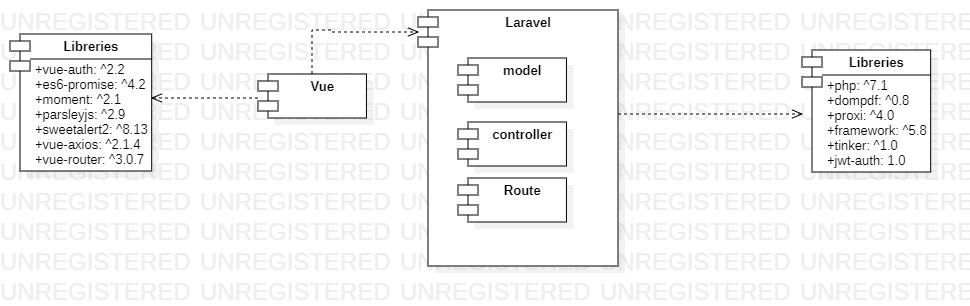
****

3.2. Diagrama de Clases:

3.3. Diagrama Entidad Relación:

## 3.4.      Diagrama de Secuencia:

3.5      Diagrama de componentes:



3.6.      Diagrama de Despliegue**:**

4. Objetivo de la Evaluación:El objetivo es mejor la calidad del producto mediante la aplicación de normas y estándares de calidad, como la norma ISO 9126 identificando y midiendo los diferentes atributos que son importantes para un software a nivel nacional e internacional.

5. Modelos de calidad: En la presente evaluación se evaluarán los siguientes modelos de calidad

## 5.1. Calidad interna:

Total de características del producto de software desde una perspectiva interna. La calidad interna se mide y se evalúa con respecto a los requisitos de la calidad interna. Durante la aplicación del código, la revisión y el ensayo se pueden mejorar algunos detalles de la calidad del producto de software, pero la naturaleza básica de la calidad del producto de software representada por la calidad interna, permanece invariable a menos que sean objeto de otro diseño.

## 5.2. Calidad externa:

Total de características del producto de software desde una perspectiva externa. Es la calidad que se obtiene cuando se ejecuta el software, y por lo general se mide y evalúa mientras se somete a ensayo en un ambiente simulado, con datos simulados, y utilizando métricas externas. Durante el ensayo deberá ser posible detectar y eliminar la mayor parte de los defectos. Sin embargo, es posible que queden algunos después del ensayo. Debido a que resulta difícil corregir la arquitectura del software u otros aspectos fundamentales del diseño del software, el diseño básico permanece por lo general invariable durante todo el ensayo

## 5.3. Calidad durante el uso:

Perspectiva de la calidad del producto de software que tiene el usuario cuando lo utiliza en un ambiente específico y en un contexto específico de uso. En vez de medir las propiedades propias del software, mide el grado en que los usuarios pueden alcanzar sus metas en un ambiente particular (en el apartado 7 se define la calidad durante el uso).

6.      Selección de atributos para la calidad Interna:

* 1. Funcionalidad: Es la capacidad del software para proporcionar funciones que satisfacen las necesidades declaradas e implícitas cuándo el software se usa bajo las condiciones especificadas.
     1. Precisión: Capacidad del software para proporcionar efectos o resultados correctos o convenidos con el grado de exactitud necesario
     2. Seguridad (informática): Capacidad del producto de software para proteger información y los datos, para que personas o sistemas desautorizados no puedan leer o pueden modificar los mismos, y las personas o sistemas autorizados tenga el acceso a ellos.
     3. Interoperabilidad:Capacidad del producto de software para interactuar recíprocamente con uno o más sistemas especificados.
  2. Confiabilidad:La capacidad del producto de software para mantener un nivel de ejecución especificado cuando se usa bajo las condiciones especificadas
     1. Madurez:Capacidad del producto de software de evitar un fallo total como resultado de haberse producido un fallo del software.
     2. Tolerancia a fallos: Capacidad del producto de software de mantener un nivel de ejecución o desempeño especificado en caso de fallos del software o de la infracción de su interface especificada.
     3. Recuperabilidad: Capacidad del producto de software de restablecer un nivel de ejecución especificado y recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo total.
  3. Eficiencia**:** capacidad del producto de software para proporcionar una ejecución o desempeño apropiado, en relación con la cantidad de recursos utilizados usados, bajo condiciones establecidas
     1. Rendimiento: capacidad del producto de software para proporcionar apropiados tiempos de respuesta y procesamiento, así como tasas de producción de resultados, al realizar su función bajo condiciones establecidas.
     2. Utilización de recursos: capacidad del producto de software para utilizar la cantidad y el tipo apropiado de recursos cuando el software realiza su función bajo las condiciones establecidas.
     3. Conformidad de la eficiencia: Capacidad del producto de software de adherirse a las normas o convenciones que se relacionan con la eficiencia.

1. Selección de atributos para la calidad externa**:**
   1. Usabilidad**:** La capacidad del producto de software de ser comprendido, aprendido, utilizado y de ser atractivo para el usuario, cuando se utilice bajo las condiciones especificadas.
      1. Comprensibilidad: La capacidad del producto para permitirle al usuario entender si el software es idóneo y como puede usarse para las tareas y condiciones de uso particulares.
      2. Cognoscibilidad: La capacidad del producto para permitirle al usuario aprender su aplicación.
      3. Operabilidad: La capacidad del producto para permitirle al usuario operarlo y controlarlo.
   2. Mantenibilidad**:** Capacidad del producto de software de ser modificado. Las modificaciones pueden incluir las correcciones, mejoras o adaptaciones del software a cambios en el ambiente, así como en los requisitos y las especificaciones funcionales.
      1. Diagnosticabilidad**:** Capacidad del producto del software de ser objeto de un diagnóstico para detectar deficiencias o causas de los fallos totales en el software, o para identificar las partes que van a ser modificadas.
      2. Flexibilidad**:** Capacidad del producto del software para permitir la aplicación de una modificación especificada.
      3. Estabilidad**:** Capacidad del producto de software para minimizar los efectos inesperados de las modificaciones realizadas al software.
   3. Portabilidad**:** Capacidad de producto de software de ser transferido de un ambiente a otro.
      1. Adaptabilidad**:** Capacidad del producto de software de ser adaptado a los ambientes especificados sin aplicar acciones o medios de otra manera que aquellos suministrados con el propósito de que el software cumpla sus fines.
      2. Instalabilidad**:** Capacidad del producto de software de ser instalado en un ambiente especificado.
      3. Coexistencia:Capacidad del producto de software de coexistir con otro software independiente en un ambiente común y compartir los recursos comunes.
2. Selección de atributos para la calidad de uso**:**
   1. Calidad durante el uso: capacidad del producto de software de permitir que los usuarios especificados alcancen los objetivos especificados con efectividad, productividad, seguridad y satisfacción en contextos de uso especificados.
      1. Eficacia**:** capacidad del producto de software de permitir que los usuarios logren objetivos especificados con precisión e integridad en un contexto especificado.
      2. Productividad**:** capacidad del producto de software de permitir que los usuarios dediquen una cantidad de recursos apropiada en relación con la eficacia alcanzada en un contexto de uso especificado.
      3. Seguridad**:** capacidad del producto de software de alcanzar niveles aceptables de riesgo de daños a las personas, el negocio, el software, la propiedad o el ambiente en un contexto de uso especificado.
3. Métricas a utilizar Para la calidad interna**:**
   1. Métricas de Funcionalidad**:** Las métricas de funcionalidad se utilizan para predecir si el producto de software en cuestión satisface los requisitos funcionales prescritos y necesidades de los usuarios implicados.
      1. Métricas de Precisión**:** indican un conjunto de atributos para evaluar la capacidad del producto de software para lograr el resultado correcto o agradable.
      2. Métricas de Seguridad**:** Métricas de seguridad internas indican un conjunto de atributo s para evaluar la capacidad del producto de software para evitar el acceso ilegal al sistema y / o datos.
      3. Métricas de Interoperabilidad**:** Métricas de interoperabilidad internos indican un conjunto de atributo s para evaluar la capacidad de la interacción del producto de software con los sistemas designados.
   2. Métricas de Confiabilidad**:**
      1. Métricas de Madurez**:** Métricas de madurez interna indican un conjunto de atributos para evaluar la madurez de software.
      2. Métricas de tolerancia a fallos**:** Métricas de tolerancia a fallos internos indican un conjunto de atributos para evaluar la capacidad de los productos de software en el mantenimiento de un nivel de rendimiento deseado en caso de fallos operativos o de la violación de su interfaz especificada.
      3. Métricas de recuperabilidad**:** Métricas recuperabilidad internos indican un conjunto de atributos para evaluar la capacidad del producto de software para restablecer un nivel adecuado de rendimiento y recuperar los datos directamente afectados en caso de un fracaso.
   3. Métricas de Eficacia**:**
      1. Métricas de rendimiento en el tiempo**:** Métricas de comportamiento de tiempo internos indican un conjunto de atributos para predecir el comportamiento de tiempo del sistema de ordenador que incluye el producto de software durante la prueba o en funcionamiento.
      2. Métricas de utilización de recursos**:** Métricas de utilización de recursos internos indican un conjunto de atributos para predecir la utilización de los recursos de hardware del sistema informático que incluye el producto de software durante las pruebas o en funcionamiento
      3. Métricas de conformidad en la eficacia**:** Métricas internas de cumplimiento relacionados con la eficiencia indican un conjunto de atributos para evaluar la capacidad del producto de software para cumplir con los artículos tales como normas, convenciones o regulaciones de la organización de usuarios en relación con la eficiencia.
4. Métricas a utilizar Para la calidad externa**:**
   1. Usabilidad**:** Métricas de usabilidad miden el grado en el que el software puede ser comprendido, aprendido, operado, atractivo y cumplen con l as normas y directrices de usabilidad.
      1. Métricas de Comprensibilidad**:** Los usuarios deben ser capaces de seleccionar un producto de software, que se adecuado para el uso previsto. Una estandaribilidad métrica un externo debe ser capaz de evaluar si los nuevos usuarios puedan entender si el software es adecuado**,** la forma en que se pueda utilizar para tareas particulares.
      2. Cognoscibilidad**:** Métrica externa debe ser capaz de evaluar cuánto tiempo los usuarios tarda en aprender cómo utilizar las funciones particulares, y la eficacia de los sistemas de ayuda y documentación. Facilidad de aprendizaje está fuertemente relacionada con la comprensión, y mediciones comprensibilidad puede ser indicadores de la potencial capacidad de aprendizaje del software.
      3. Métricas de operabilidad**:** Una operabilidad métrica externa debe ser capaz de evaluar si los usuarios pueden operar y controlar el software. Métricas de operabilidad se pueden clasificar en los principios de diálogo en ISO 9241-10
   2. Mantenibilidad**:** Una métrica de mantenimiento externo debe ser capaz de medir atributos tales como el comportamiento de la mantenedor, usuario o del sistema, incluyendo el software, cuando el software se mantiene o se modifica durante las pruebas o mantenimiento
      1. Diagnosticabilidad**:** Una metrica externa de diagnosticabilidad debe ser capas de medir estos atributos como el esfuerzo del usuario o gastado de los recursos
      2. Métricas de Flexibilidad**:** Una métrica mutabilidad externo debe ser capaz de medir atributos tales como el esfuerzo al usuario el mantenedor o para medir el comportamiento del mantenedor, el usuario o sistema que incluye el software cuando intento ING para implementar una modificación especificado.
      3. Métricas de Estabilidad**:** Una métrica estabilidad externa debe ser capaz de medir los atributos relacionados con un comportamiento inesperado del sistema, incluyendo el software cuando el software se prueba o operado después de la modificación
   3. Portabilidad**:**
      1. Métricas de Adaptabilidad **:** Un adaptabilidad externa métrica debe ser capaz de medir atributos tales como el comportamiento del sistema o el usuario que está tratando de adaptar el software a diferentes entornos especificados. Cuando un usuario tiene que aplicar un procedimiento de adaptación que no sea previamente proporcionada por el software para una necesidad de adaptación específica, debe ser medido el esfuerzo del usuario que requiera la adaptación**.**
      2. Métricas de Instalabilidad:Una métrica instalabilidad externo debe ser capaz de medir atributos tales como el comportamiento del sistema o el usuario que está intentando instalar el software en un entorno específico del usuario.
      3. Métricas de coexistencia**:** Una métrica coexistencia externo debe ser capaz de medir atributos tales como el comportamiento del sistema o el usuario que está intentando utilizar el software con otro software independiente en un entorno común de intercambio de recursos comunes.
5. Métricas a utilizar para la calidad de Uso**:**
   1. Métricas calidad de uso**:** Algunas métricas de usabilidad externos (ISO / IEC 9126-2) se prueban en una manera similar, pero evaluar el uso de características determinadas del producto durante el uso más general del producto para lograr una tarea típica como parte de una prueba de la calidad en el uso.
      1. Métricas de eficacia**:** Métricas de efectividad evaluar si las tareas realizadas por los usuarios a lograr los objetivos especificados con exactitud e integridad en un contexto de uso especificado. No toman en cuenta cómo se lograron, sólo el grado en que se lograron los objetivos.
      2. Métricas de Productividad**:** Métricas de productividad Evaluar los recursos que los usuarios consumen en relación con la eficacia alcanzado en un contexto de uso especificado. El recurso más común es el tiempo para completar la tarea, aunque otros recursos pertinentes podrían incluir el esfuerzo del usuario, los materiales o el costo financiero de uso.
      3. Métricas de Seguridad**:** Métricas de seguridad evaluar el nivel de riesgo de daño a las personas, las empresas, el software, los bienes o el medio ambiente en un contexto de uso especificado. Incluye la salud y seguridad del tanto al usuario como a los afectados por el uso, así como las consecuencias físicas o económicas imprevistas.
6. Tablas Métricas**:**
   1. Métricas Funcionalidad Internas**:**

**Tabla 9.1.1 Métricas de precisión**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de precisión interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Exactitud Computacional** | ¿Cómo completo han sido los requisitos de precisión implementado? | Cuente el número de funciones que han implementado los requisitos de precisión y comparar con el número de funciones con los requisitos específicos de exactitud. | X = A / B  A = Número de funciones en el que se han aplicado los requisitos específicos de precisión, como se confirma en la evaluación.  B = Número de funciones para las que necesitan ser implementado requisitos específicos de precisión. | 0 <= X <= 1.  Cuanto más se acerca a 1, el más completo. | absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Especificación de requisitos  El Diseño  Código fuente  Informe de revisión | Verificación  Revisión conjunta | Requirers  Desarrolladores |
| **Precisión** | ¿Qué tan completa fue la implementación de niveles específicos de precisión para los elementos de datos? | Contar el número de elementos de datos que cumplen con los requisitos de niveles específicos de precisión y comparan con el número total de elementos de datos con nivel específico de requisitos de precisión. | X = A / B  A = Número de elementos de datos implementados con espe nivel s ic de precisión, confirmó en la evaluación  B = Número de elementos de datos que requieren niveles específicos de precisión | 0 <= X <= 1.  Cuanto más se acerca a 1, el más completo. | absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Especificación de requisitos  El Diseño  Código fuente  Informe de revisión | Verificación  Revisión conjunta | Requirers  Desarrolladores |

**Tabla 9.1.2 Métricas de Seguridad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de Seguridad interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Auditabilidad Acceso** | ¿Cómo auditable es el acceso de inicio de sesión? | Cuente el número de tipos de acceso que se está registrando correctamente como en las especificaciones y comparar con el número de tipos de acceso que son necesarios para estar conectado con las especificaciones. | X = A / B  A = Número de tipos de acceso que se está registrando como en las especificaciones  B = Número de tipos de acceso necesarias para estar conectado con las especificaciones | 0 <= X <= 1  Cuanto más se acerca a 1, la más auditable. | Absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Especificación de requisitos  El Diseño  Código fuente  Informe de revisión | 6.5 Validación  6.6 Revisión conjunta | Requirers  Desarrolladores |
| **Controlabilidad Acceso** | ¿Cómo controlable es el acceso al sistema? | Cuente el número de requisitos l capacidad de control de acceso implementado correctamente como en las especificaciones y comparar con el número de requisitos l capacidad de control de acceso en las especificaciones. | X = A / B  A = Número de r ol requisitos l capacidad de acceso cont implementado correctamente como en las especificaciones.  B = Número de requisitos l capacidad de control de acceso en las especificaciones .. | 0 <= X <= 1  Cuanto más se acerca a 1, el más controlable. | Absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Especificación de requisitos  El Diseño  Código fuente  Informe de revisión | 6.5 Validación  6.6 Revisión conjunta | Requirers  Desarrolladores |
| **La corrupción de datos prevención** | ¿Qué tan completa es la implementación de la prevención de la corrupción de datos? | Cuente el número de casos implementados de prevención de la corrupción de datos según lo especificado y comparar con el número de casos de operaciones / acceso especificado en los requisitos como capaces de corromper / destruir los datos. | X = A / B  A = Número de casos implementados de prevención de la corrupción de datos como se especifica confirmó en revisión.  B = Número de casos de operación / acceso en los requisitos como capaces de corromper datos / destruir  Nota: Tenga en cuenta los niveles de seguridad al usar este indicador. | 0 <= X <= 1  Cuanto más se acerca a 1, el más completo. | Absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Especificación de requisitos  El Diseño  Código fuente  Informe de revisión | 6.5 Validación  6.6 Revisión conjunta | Desarrolladores |

**Tabla 9.1.3 Métricas de Interoperabilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de interoperabilidad interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Intercambiabilidad de datos  (Formato de datos basada)** | ¿Cómo se han aplicado correctamente los formatos de datos de la interfaz? | Cuente el número de formatos de datos de la interfaz que se han implementado correctamente como en las especificaciones y comparar con el número de formatos de intercambio de datos como en las especificaciones. | X = A / B  A = Número de formatos de datos de interfaz que se han aplicado correctamente como en las especificaciones  B = Número de formatos de intercambio de datos como en las especificaciones | 0 <= X <= 1.  Cuanto más se acerca a 1, el más correcto. | absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Spec Req  El Diseño  Código fuente    Informe de revisión | Verificación  Revisión conjunta | Desarrolladores  Requirers |
| **Consistencia Interface (protocolo)** | ¿Cómo correctamente haber s ha implementado el protocolo de interfaz? | Cuente el número de protocolos de interfaz que se implementaron correctamente como en las especificaciones y comparan con el número de protocolos de interfaz que se deben implementar como en las especificaciones. | X = A / B  A = Número de protocolos de interfaz de la aplicación de formato coherente como en la especificación confirmada en revisión  B = Número de protocolos de interfaz que se deben implementar como en las especificaciones | 0 <= X <= 1  Cuanto más se acerca a 1, el más consistente. | absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Spec Req  El Diseño  Código fuente  Informe de revisión | Verificación  Revisión conjunta | Desarrolladores  Requirers |

**Tabla 9.2.1 Métricas de Madurez**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de Madurez interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Detección de fallos**  ***Nota:****esta métrica sólo debe utilizarse para la predicción durante el desarrollo.* | ¿Cuántos fallos fueron detectados en productos revisados? | Cuente el número de fallas detectadas en la revisión y compararlo con el número de fallos estimados para ser detectado en esta fase. | X = A / B  A = n absoluta úmero de fallas detectadas en la revisión  B = Número de fallas estimados para ser detectadas en la revisión (utilizando la historia pasada o modelo de referencia) | 0 <= X  Un valor alto para X implica buena calidad del producto, mientras que A = 0 no implica necesariamente el estado libre de avería del artículo revisado.  ***NOTA:***  *1. Es necesario convertir este valor (X) a la <0,1> intervalo de si hacer resumen de características.* | Absoluto | X = cuenta / cuenta A = count  B = cuenta | Valor Un viene de informe de revisión  Valor B viene de la base de datos de la organización. | Verificación  Revisión conjunta | Requirers  Desarrolladores |

**Tabla 9.2.2 Métricas de tolerancia a fallos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de tolerancia a fallos interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Evitación Fracaso** | ¿Cuántos patrones de falla fueron traídos bajo control para evitar fallos críticos y serios? | Cuente el número de patrones de fallas evitadas y compararlo con el número de patrones de falla para ser considerado | X = A / B  A = Número de patrones de falla que tiene la evasión en el diseño / código  B = Número de patrones de falla para ser considerado  ***NOTA:****Fallo de patrón ejemplos* *de cada rango de datos*  *punto muerto*  ***NOTA:*** *Fallo técnica de análisis de árbol puede ser utilizado para detectar los patrones de falla.* | 0 <= X  Donde X es mayor cuanto mejor evitar el fracaso | absoluto | X = conteo / conteo  A = count  B = cuenta | Valor Un viene de informe de revisión  Valor B viene de documento de especificación de requisitos. | Verificación  Validación  Revisión conjunta  Resolución de problemas | Desarrolladores  Requirers  Mantenedores |
| **Evitar la operación incorrecta** | ¿Cuántas funciones se implementan con las operaciones de la capacidad de evitación incorrecto? | Cuente el número de funciones implementadas para evitar fallos críticos y graves causadas por operaciones incorrectas y compararlo con el número de patrones de funcionamiento incorrectos para ser considerado.  ***NOTA:****También se dañen los datos, además de fallo del sistema.* | X = A / B  A = Número de funciones en práctica para evitar los patrones de operación incorrectos.  B = Número de patrones de funcionamiento incorrectos para ser considerado  ***NOTA:***  *Los patrones de funcionamiento incorrecto* *tipos de datos incorrectos como parámetros de* *secuencia incorrecta de entrada de datos* *de secuencia incorrecta de operación*  ***NOTA****: Fallo técnica de análisis de árbol puede ser utilizado para detectar los patrones de operación incorrecta.* | 0 <= X  Donde X es mayor evitar mejor funcionamiento incorrecto. | absoluto | X = conteo / conteo  A = count  B = cuenta | Valor Un viene de informe de revisión  Valor B viene de documento de especificación de requisitos. | Verificación  Validación  Revisión conjunta  Resolución de problemas | Desarrolladores  Requirers  Mantenedores |

**Tabla 9.2.3 Métricas de Recuperabilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de recuperabilidad interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Restaurabilidad** | ¿Qué tan capaz es el producto en sí mismo después de la restauración de evento anormal o en la petición? | Cuente el número de requisitos de restauración aplicadas y compararlo con el número de requisitos de restauración en las especificaciones.  Ejemplos de requisitos Restauración: puesto de control de base de datos, control de transacciones, la función rehacer, la función deshacer | X = A / B  A = Número de requisitos de restauración aplicadas confirmados en la revisión  B = Número de requisitos de restauración en las especificaciones. . | 0 <= X <= 1  Donde X es mayor, mejor restaurabilidad | Absoluto | X = cuenta / cuenta A = count  B = cuenta | A proviene de la revisión de documentos  B viene de requisitos o documento de diseño | Verificación  Revisión conjunta | Desarrolladores  Mantenedores |
| **Efectividad Restauración** | ¿Qué tan efectiva es la capacidad de la restauración? | Cuente el número de requisitos de restauración aplicadas repartiendo el tiempo de restauración de destino (por cálculos o simulaciones) y compararlo con el número de requisitos de restauración con tiempo objetivo especificado. | X = A / B  A = Número de requisitos de restauración aplicadas reuniones objetivo tiempo de restauración  B = Número de requisitos de restauración con tiempos objetivo especificados | 0 <= X <= 1  Donde X es mayor, mejor eficacia | Absoluto | X = cuenta / cuenta A = count  B = cuenta | A proviene de la revisión de documentos  B viene de requisitos o documento de diseño. | Verificación  Revisión conjunta | Desarrolladores  Mantenedores |

**Tabla 9.3.1 Métricas de comportamiento en el Tiempo**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de comportamiento de tiempo interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Tiempo de respuesta** | ¿Cuál es el tiempo estimado para completar una tarea específica? | Evaluar la eficiencia del sistema operativo y las llamadas al sistema de aplicación. Estimar el tiempo de respuesta en base a esto.  Lo siguiente puede ser medido,  -todos o partes de las especificaciones de diseño  -test ruta de transacción completa  alltests módulos completos / partes del producto de software  producto de software -completo durante la fase de prueba | X = tiempo (calculado o simulado) | Cuanto menor sea la mejor. | proporción | X = tiempo | Sistema operativo conocido.  Tiempo estimado de llamadas al sistema. | Verificación  Revisión conjunta | Desarrolladores  Requirers |
| **Tiempo de procesamiento** | ¿Cuál es el número estimado de tareas que se pueden realizar a través de una unidad de tiempo? | Evaluar la eficiencia de manejo de los recursos en el sistema. Hacer un factor basado en las llamadas de aplicación en el sistema de manejo de los recursos. | X = No de tareas por unidad de tiempo | Cuanto mayor sea la mejor | proporción | X = cuenta | Sistema operativo conocido.  Tiempo estimado de llamadas al sistema. | Verificación  Revisión conjunta | Desarrolladores  Requirers |
| **El tiempo de vuelta** | ¿Cuál es el tiempo estimado para completar un grupo de tareas relacionadas como mucho trabajo? | Evaluar la eficiencia del sistema operativo y las llamadas al sistema de aplicación. Estimar el tiempo de respuesta para completar un grupo de tareas relacionadas en base a esto.  Lo siguiente puede ser medido,  -todos o partes de las especificaciones de diseño  -test ruta de transacción completa  alltests módulos completos / partes del producto de software  producto de software -completo durante la fase de prueba. | X = tiempo (calculado o simulado) | Cuanto menor sea la mejor. | proporción | X = tiempo | Sistema operativo conocido.  Tiempo estimado de llamadas al sistema. | Verificación  Revisión conjunta | Desarrolladores  Requirers |

**Tabla 9.3.2 Métricas de utilización de recursos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de comportamiento de tiempo interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **I O la utilización /** | ¿Qué es la utilización de E / S estimado para completar una tarea específica? | Estimar la necesidad de utilización de E / S para la aplicación. | X = número de buffers (calculada o simulado) | Cuanto menor sea la mejor. | proporción | X = tamaño | Código fuente | Verificación | Desarrolladores |
| **I / O UtilizaciónMensaje Densidad** | ¿Cuál es la densidad de los mensajes relacionados con la utilización de E / S en las líneas de código responsables en la toma de las llamadas al sistema. | Cuente el número de errores relacionados con el fracaso de E / S y las advertencias y compararlo con el número d e Stimate de líneas de código responsable de las llamadas al sistema .. | X = A / B  A = número de mensajes de E / S de error relacionado I.  B = número de líneas de código directamente relacionados con las llamadas al sistema. | Cuanto mayor sea la mejor. | Absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Código fuente | Verificación | Desarrolladores |
| **Utilización de la memoria** | ¿Cuál es el tamaño de la memoria se estima que el producto va a ocupar para completar una tarea específica? | Estimar la demanda de memoria. | X = tamaño en bytes (calculado o simulada) | El menor, mejor. | proporción | X = tamaño | Tamaño estimado de utilización de la memoria. | Verificación | Desarrolladores |

**Tabla 9.3. Métricas de conformidad en la eficacia**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas de comportamiento de tiempo interna** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmula y  cálculos de elementos de datos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC  12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Cumplimiento Eficiencia** | ¿Cómo es compatible con la eficacia del producto a los reglamentos, normas y convenciones? | Contar el número de elementos que requieren el cumplimiento que se han conocido y comparar con el número de elementos que requieren el cumplimiento como en la especificación. . | X = A / B  A = Número de c implementado orrectly artículos relacionados con el cumplimiento eficiencia confirmó en la evaluación  B = n úmero total de artículos de cumplimiento | 0 <= X <= 1 El más cercano a 1, el más obediente. | absoluto | X = conteo / conteo A = Cantidad B = cuenta | Especificación de cumplimiento y los estándares relacionados, convenciones o regulaciones.  El Diseño  Código fuente  Informe de revisión | Verificación  Revisión conjunta | Requirers  Desarrolladores |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 1. Métricas externas**:**

**Tabla 10.1.1 métricas Comprensibilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Integridad de la descripción** | ¿Qué proporción de funciones (o tipos de funciones) se entiende después de leer la descripción del producto? | Realizar prueba de usuario y usuario entrevista con cuestionarios u observar el comportamiento del usuario. Cuente el número de funciones que se entienden adecuadamente y comparar con el número total de funciones en el producto. | X = A / B  A = Número de funciones (o tipos de funciones) entiende  B = Número total de funciones (o tipos de funciones) | 0 <= X <= 1  El más cercano a 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Contar  B = Contar  X = Count / Contar | Usuario Operación Manual  (prueba) informe | 5.3 Qualifica-ción de pruebas   5.4 Operación | Usuario   Mantenedor |
| ***NOTA****: Esto indica si los usuarios potenciales a entender la capacidad del producto después de leer la descripción del producto.* | | | | | | | | | |
| **Demostración una sensibilidad** | ¿Qué proporción de las demostraciones / tutoriales puede el acceso de los usuarios? | Realizar prueba de usuario y observar el comportamiento del usuario.  Cuente el número de funciones que son adecuadamente demostrable y comparar con el número total de funciones que requieren demostración capacidad | X = A / B  A = Número de demostraciones / tutoriales que el usuario acceda al éxito  B = Número de demostraciones / tutoriales disponibles | 0 <= X <= 1  El más cercano a 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Contar  B = Contar  X = Count / Contar | Manual de usuario  Operación  (Informe de prueba | 5.3 Calificacion de pruebas   5.4 Operación | Usuario   Mantenedor |
| ***NOTA****: Esto indica si los usuarios pueden encontrar las manifestaciones y / o tutorías.* | | | | | | | | | |

**Tabla 10.1.2 métricas Cognoscibilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Facilidad de aprendizaje función** | ¿Cuánto tarda el usuario tarda en aprender a utilizar una función? | Realizar prueba de usuario y observar usuario behavio u r. | T = tiempo medio que tarda para aprender a usar una función correctamente | 0 <T  Cuanto más corto es el mejor. | Proporción | T = El Tiempo | Operación  (Prueba) Informe   usuario registro de monitoreo | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | Usuario   Mantenedor |
| ***NOTA****: Esta métrica se utiliza generalmente como uno de experiencia y justificada.* | | | | | | | | | |
| **Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea en uso** | ¿Cuánto tarda el usuario tarda en aprender a realizar la tarea especificada de manera eficiente? | Observe usuario behavio ur de cuando empiezan a aprender hasta que comiencen a operar de manera eficiente. | T = Suma de tiempo de operación del usuario hasta que el usuario logra llevar a cabo la tarea especificada en poco tiempo | 0 <T  Cuanto más corto es el mejor. | Proporción | T = El Tiempo | Operación  (Prueba) Informe   usuario registro de monitoreo | 6.5 Validación   5.3 Qualifica-ción de pruebas   5.4 Operación | Usuario   Mantenedor |
| ***NOTA****: 1. Se recomienda para determinar el tiempo de funcionamiento de un usuario esperado como un corto tiempo. Tiempo de funcionamiento de dicho usuario puede ser el umbral, por ejemplo, que es 70% de tiempo en el primer uso como la proporción justa.*  *2. Esfuerzo puede representar alternativamente tiempo por unidad de persona-horas.* | | | | | | | | | |

**Tabla 10.1.3 métricas Operabilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Corrección de errores** | ¿Puede el usuario fácilmente error correcto en las tareas? | Realizar prueba de usuario y observar usuario behavio u r. | T = Tc - Ts    Tc = Tiempo de completar correcta de iones de errores de tipo especificados de realizar tareas ed  Ts = Tiempo de partida correcto de iones de errores de tipo especificados de realizar tareas ed | 0 <T  Cuanto más corto es el mejor. | Proporción | Ts, Tc = Tiempo  T = El Tiempo | Operación  (Prueba) Informe   usuario registro de monitoreo | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | Usuario   Diseñador de interfaz humana |
| ***NOTA****: Esta métrica se utiliza generalmente como uno de experiencia y justificada.* | | | | | | | | | |
| **Disponibilidad Valor por defecto en uso** | ¿Puede el usuario seleccione fácilmente los valores de los parámetros para su / su operación conveniente? | Observe el ur behavio del usuario que está operando software.   Contar cuántas veces el usuario intenta establecer o para seleccionar valores de parámetros y falla, (porque el usuario no puede utilizar los valores por defecto proporcionados por el software). | X = 1 - A / B    A = El número de veces que el usuario deja de establecer o para seleccionar valores de parámetros en un corto período de tiempo (porque el usuario no puede utilizar los valores por defecto proporcionados por el software)    B = Número total de veces que el usuario intenta establecer o para seleccionar valores de los parámetros | 0 <= X <= 1  El más cercano a 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Contar  B = Contar  X = Count / Contar | Operación  (Prueba) Informe   usuario registro de monitoreo | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | Usuario   Diseñador de interfaz humana |
| ***NOTA****: 1. Se recomienda observar y behavio ur registro del operador y decidir cómo período largo es permisible para seleccionar valores de parámetros como "periodo corto".*  *2. Cuando la función de ajuste de parámetros se prueba por cada función, la relación de la función de permisible puede ser también calculado.*  *3. Se recomienda la realización de pruebas funcionales que cubre los parámetros - Funciones de ajuste.* | | | | | | | | | |

**Tabla 10.2.1 métricas diagnosticabilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Capacidad de seguimiento de auditoría** | ¿Puede el usuario identificar operación específica que causó el fracaso?  ¿Puede mantenedor fácilmente encontrar operación específica que causó el fracaso? | Observar el comportamiento del usuario o mantenedor que está tratando de resolver las fallas. | X = A / B    A = Número de datos registrado efectivamente durante el funcionamiento  B = Número de datos previsto que se registró suficiente para supervisar el estado del software durante la operación | 0 <= X  El más cercano a 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Contar  B = Contar  X = Count /Contar | Problema informe resolución   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni-  miento | Revelador   Mantenedor   Operador |
| **Ayuda de la función de diagnóstico** | ¿Qué capacidad son las funciones de diagnóstico en respaldar el análisis causal?    ¿Puede el usuario identificar la operación específica que causó el fracaso?  (usuario puede ser capaz de  evitar caer en la misma ocurrencia de un fallo de nuevo con funcionamiento alternativo.)  ¿Puede mantenedor encontrar fácilmente la causa del fracaso? | Observar el comportamiento del usuario o mantenedor que está tratando de resolver las fallas utilizando funciones de diagnóstico. | X = A / B   A = Número de fallas que mantenedor puede DIAGNOS e (utilizando la función de diagnóstico) para entender la causa - efecto relación de buques    B = Número total de fallos registrados | 0 <= X <= 1  El más cercano a 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Contar  B = Contar  X = Count /Contar | Problema informe resolución   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni-  miento | Revelador   Mantenedor   Operador |

**Tabla 10.2.2 métricas Flexibilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **La eficiencia del ciclo Cambio** | ¿Puede problema del usuario que resolver a su satisfacción dentro de un plazo aceptable? | Supervise la interacción entre el usuario y el proveedor.  Registre el tiempo transcurrido desde la solicitud del usuario inicial a la resolución de problemas. | Tiempo promedio   : Tav = Sum (Tu) / N   Tu = Trc - Tsn   Tsn = Tiempo en el que el usuario termine de enviar la solicitud de mantenimiento al proveedor con el informe de problemas    Trc = Tiempo en el cual el usuario recibió el lanzamiento de la versión revisada (o informe de estado)   N = Número de versiones revisadas | 0 <Tav   Cuanto más corto es el mejor., a excepción del número de versiones revisadas era grande. | Proporción | Tu = Tiempo   Trc,  Tsn =  El Tiempo  N = Contador    Tav = Tiempo | Informe de resolución de problemas   informe Manten-ANCE   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni- miento | Usuario   Mantenedor   Operador |
| **Capacidad de control de cambio de software** | ¿El usuario puede identificar fácilmente las versiones revisadas?   ¿Puede el mantenedor cambiar fácilmente el software para resolver problemas? | Observar el comportamiento del usuario o mantenedor al intentar cambiar el software. De lo contrario, investigar informe de resolución de problemas o informe de mantenimiento. | X = A / B   A = Número de datos de registro de cambio registró realidad  B = Número de datos de registro de cambios planeaba grabar lo suficiente para rastrear los cambios de software | 0 <= X <= 1  El más cercano a 1,0 es el mejor o el más cercano a 0 los menos cambios han tenido lugar. | Absoluto | A = Cantidad  B = Cantidad  X = Cantidad / Conde | Manual de instrucciones o la especificación  Informe de resolución de problemas   informe Manten-ANCE   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni- miento | Revelador   Mantenedor   Operador |

**Tabla 10.2.3 métricas Estabilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | | Interpretación del valor medido | | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Cambio  porcentaje de éxito** | ¿Puede el usuario operar el sistema de software sin fallas después del mantenimiento?   ¿Puede maintainer fácilmente mitigar las fallas causadas por los efectos secundarios de mantenimiento? | Observar el comportamiento del usuario o mantenedor que está operando el sistema de software después del mantenimiento.  Cuente fracasos que encontraron ni el usuario durante el funcionamiento del software antes y después del mantenimiento.  De lo contrario, investigar informe de resolución de problemas, el informe de operación o informe de mantenimiento. | | | X = Na / Ta    Y = { (Na / Ta) / (Nb / Tb)}  Na = Número de casos que el usuario se encuentra con fallas durante la operación después de que ha cambiado el software  Nb = Número de casos que el usuario se encuentra con fallas durante la operación antes de que cambie de software  Ta = tiempo de operación durante el período de observación especificado después de software se cambia  Se cambia Tb = tiempo de operación durante el período de observación especificado antes de software | | 0 <= X, Y  Cuanto menor y más cercano a 0 es el mejor. | Proporción | Na, Nb = Contador  Ta, Tb =  El Tiempo    X = Cantidad /  El Tiempo    Y = [(Conde / Hora) / (Count /  Hora)] | Informe de resolución de problemas   informe Manten-ANCE   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas   5.4 Operación   5.5 Manteni- miento | Revelador   Mantenedor   Operador |
| ***NOTA****:. 1 X e Y implican " la frecuencia de encontrar fallas después del cambio "y" frecuencia luctuated f de encontrarse con fallos antes / después del cambio ".*  *2. El usuario puede necesitar un periodo específico para determinar los efectos secundarios de los cambios de software, cuando se introduce la revisión en marcha de software para resolver problemas.*  *3. Es recomienda comparar esta frecuencia antes y después del cambio.* | | | | | | | | | | | | |

**Tabla 10.3.1 métricas Adaptabilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **La adaptabilidad de las estructuras de datos** | ¿Pueden usuario o mantenedor adaptarse fácilmente software para conjuntos de datos en nuevo entorno? | Observar el comportamiento del usuario o mantenedor de cuando el usuario está tratando de adaptar el software al entorno de operación. | X = A / B    A = El número de datos que son operables y pero no se observó debido a las operaciones incompletas causados ​​por limitaciones de adaptación  B = El número de datos que se espera que esté operativo en el medio ambiente a la que el software se adapta | 0 <= X <= 1    El r grande y cerca de 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Cantidad  B = Cantidad  X = Cantidad /  Contar | Problema informe resolución   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni- miento | Revelador   Mantenedor   Operador |
| ***NOTA****: Estos datos incluyen sobre todo tipo s de datos, tales como archivos de datos, tuplas de datos o bases de datos para adaptarse a diferentes volúmenes de datos, elementos de datos o estructuras de datos. A y B de la fórmula son necesarios para contar el mismo tipo s de datos. Tal adaptación puede ser necesario cuando, por ejemplo, el alcance de la operación se extiende.* | | | | | | | | | |
| **Hardware adaptabilidad ambiental** (capacidad de adaptación a los dispositivos de hardware y las instalaciones de la red) | ¿Pueden ni el usuario adaptar fácilmente el software con el medio ambiente?  ¿Es el sistema de software lo suficientemente capaces de adaptarse a ambiente de la operación? | Observar el comportamiento del usuario o mantenedor de cuando el usuario está tratando de adaptar el software al entorno de operación. | X = 1 - A / B   A = Número de funciones ional operac de las tareas que no se completaron o no lo suficiente como resultado de cumplir nivel adecuado s durante la co mbined pruebas de funcionamiento con el hardware del medio ambiente  B = Número total de funciones que se ensayaron | 0 <= X <= 1   El más grande es el mejor. | Absoluto | A = Cantidad  B = Cantidad  X = Cantidad / Conde | Problema informe resolución   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni- miento | Revelador   Mantenedor   Operador |
| ***NOTA****: Se recomienda realizar pruebas de sobrecarga combinación con las configuraciones de hardware ambientales que posiblemente pueden combinarse operacionalmente en una variedad de entornos col acción que quieras.* | | | | | | | | | |

**Tabla 10.3.2 métricas Instalabilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Facilidad de instalación** | ¿Pueden usuario o mantenedor instalar fácilmente software para ambiente de la operación? | Observar el comportamiento del usuario o mantenedor de cuando el usuario está tratando de instalar el software de entorno operativo | X = A / B    A = Número de casos que un usuario logró en BIANTES la operación de instalación para su / su conveniencia    B = número total de casos que un usuario ha intentado cambiar la operación de instalación para su / su conveniencia | 0 <= X <= 1  El más cercano a 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Contar  B = Contar  X = Count / Contar | Problema informe resolución   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni- miento | Revelador   Mantenedor   Operador |
| ***NOTA****: 1. Esta métrica se sugiere como uso experimental. 2. Cuando se requiere un tiempo base métrica, el tiempo dedicado para la instalación puede ser medible* | | | | | | | | | |
| **Facilidad de Configuración Vuelva a intentarlo** | ¿Pueden usuario o mantenedor fácilmente volver a intentar establecer - hasta la instalación del software? | ¿Observar el comportamiento del usuario o mantenedor de cuando el usuario está tratando de volver a intentar establecer - hasta la instalación del software? | X = 1 - A / B    A = Número de casos en que el usuario fallar sen volver a intentar conjunto ing - durante conjunto - la operación hasta    B = número total de casos en los que el usuario intento de instalación vuelva a intentar en conjunto - la operación hasta | 0 <= X <= 1  El más cercano a 1,0 es la mejor. | Absoluto | A = Contar  B = Contar  X = Count / Contar | Problema informe resolución   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni- miento | Revelador   Mantenedor   Operador |

**Tabla 10.3.3 métricas de Coexistencia**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas comprensibilidad externos** | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | Propósito de la métrica | Método de aplicación | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | Interpretación del valor medido | Tipo de escala métrica | Tipo de Medida | Entrada para medición | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | Destinatarios |
| **Disponible coexistencia** | ¿Con qué frecuencia encuentro usuario s de las restricciones o fallos inesperados cuando operat ing simultáneamente con otro software? | Utilice el software evaluado simultáneamente con otro software que el usuario suele utilizar s. | X = A / T    A = Número de todas las restricciones o fallos inesperados que el usuario encuentro durante el funcionamiento simultáneamente con otros software de  T = Tiempo de duración de operar simultáneamente otro software | 0 <= X  El más cercano a 0 es el mejor. | Proporción | A = Cantidad  T = Tiempo  X = Cantidad /  El Tiempo | Problema informe resolución   informe Operación | 5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación  5.5 Manteni- miento | Revelador   Mantenedor   SQA   Operador |
|  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**12.3** Métricas calidad de uso**:**

**Tabla 11.1.1 Métricas Eficacia**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas Calidad de uso** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | | Propósito de la métrica | Método de aplicación | | | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | | Interpretación del valor medido | | Tipo de escala métrica | | Tipo de Medida | | Entrada para medición | | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | | Público objetivo |
| ***La eficacia de tareas*** | | ¿Qué proporción de los objetivos de la tarea se logra correctamente? | Prueba de usuario | | | M1 = | 1- Σ A i | 1  A i = valor proporcional de cada componente que falta o incorrecta en la salida de la tarea | | 0 <= M1 <= 1  Cuanto más cerca de 1,0, mejor. | | - | | A =? | | Operación  (Informe de prueba   Registro de monitoreo de usuario | | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana |
| ***NOTA****:* Cada potencial componente que falta o está incompleta se le da un peso A i basa en la medida en que le quita el valor de la salida de la empresa o usuario. (Si la suma de los pesos exceda de 1, la métrica se ajusta normalmente a 0, aunque esto puede indicar resultados negativos y posibles problemas de seguridad.) (Véase, por ejemplo G.3.1.1.) El sistema de puntuación se refina de manera iterativa mediante la aplicación de lo a una serie de salidas de trabajo y el ajuste de los pesos hasta las medidas obtenidas son repetible, reproducible y significativa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Realización de tareas*** | | ¿Qué proporción de las tareas se han completado? | Prueba de usuario | | | X = A / B   A = número de tareas completado  B = número total de tareas intentó | | 0 <= X <= 1  Cuanto más cerca de 1,0, mejor. | | Proporción | | A = Cantidad  B = Contador  X = Cantidad / Contador | | Operación  (Informe de prueba   Registro de monitoreo de usuario | | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana |
| ***NOTA****:* Esta métrica puede ser medido para un usuario o un grupo de usuarios. Si las tareas pueden ser parcialmente completado la eficacia métrica de tareas se debe utilizar | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Frecuencia de error*** | ¿Cuál es la frecuencia de los errores? | | | Prueba de usuario | X = A / T   A = número de errores cometidos por el usuario  T = tiempo o número de tareas | | 0 <= X  El más cercano a 0, mejor. | | Absoluto | | A = Cantidad | | Operación  (Informe de prueba   Registro de monitoreo de usuario | | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana | |
| ***NOTA:***  Esta métrica es más que adecuado para hacer comparaciones si los errores tienen la misma importancia, o se ponderan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabla 11.1.2 Métricas Productibilidad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas Calidad de uso** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | | Propósito de la métrica | Método de aplicación | | | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | | Interpretación del valor medido | | Tipo de escala métrica | | Tipo de Medida | | Entrada para medición | | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | | Público objetivo |
| ***Tiempo de tareas*** | | ¿Cuánto tiempo se tarda en completar una tarea? | Prueba de usuario | | | X = Ta  Ta = tiempo de trabajo | | 0 <= X  Cuanto menor sea la mejor. | | Intervalo | | T = Tiempo | | Operación  (Informe de prueba   Registro de monitoreo de usuario | | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana |
| ***La productividad económica*** | | ¿Qué tan efectivo costo es el usuario? | Prueba de usuario | | | X = M1 / C   M1 = eficacia tarea  C = coste total de la tarea | | 0 <= X  Cuanto mayor sea el mejor. | | - | | T = Tiempo  X = | | Operación  (Informe de prueba   Registro de monitoreo de usuario | | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana |
| ***NOTA****:* Los costos podrían incluir, por ejemplo el tiempo del usuario, el tiempo de los demás dando la asistencia, y el costo de los recursos informáticos, llamadas telefónicas y materiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Proporción Productivo*** | ¿Qué proporción de las veces es el usuario que realiza acciones productivas? | | | Prueba de usuario | X = Ta / Tb   Ta = tiempo productivo =  tiempo de la tarea - Ayuda Hora - Error en tiempo - tiempo de búsqueda  Tb = tiempo de trabajo | | 0 <= X <= 1  Cuanto más cerca de 1,0, mejor. | | Absoluto | | Ta = Tiempo  Tb = Tiempo  X = Tiempo /  Tiempo | | Operación  (Informe de prueba   Registro de monitoreo de usuario | | 6.5 Validación  5.3 Qualifica-ción de pruebas  5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana | |

**Tabla 11.1.2 Métricas Seguridad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Métricas Calidad de uso** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre de métrica | | Propósito de la métrica | Método de aplicación | | | Medición, fórmulas y  cálculos de datos de elementos | | Interpretación del valor medido | | Tipo de escala métrica | | Tipo de Medida | | Entrada para medición | | ISO / IEC 12207 SLCP  Referencia | | Público objetivo |
| ***Seguridad de las personas afectadas por el uso del sistema*** | | ¿Cuál es la incidencia de peligro para las personas afectadas por el uso del sistema? | Estadísticas de uso | | | X = 1-A / B  A = número de personas que ponen en peligro  B = número total de personas potencialmente afectadas por el sistema | | 0 <= X <= 1  Cuanto más se acerca a 1, mejor. | | Absoluto | | A = count  B = cuenta  X = conteo / conteo | | Registro de monitoreo de uso | | Prueba 5.3 Cualificación  5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana   Revelador |
| ***Daños económicos*** | | ¿Cuál es la incidencia de daño económico? | Estadísticas de uso | | | X = 1-A / B  A = número de ocurrencias de daño económico  B = número total de situaciones de uso | | 0 <= X <= 1  Cuanto más se acerca a 1, mejor. | | Absoluto | | A = count  B = cuenta  X = conteo / conteo | | Registro de monitoreo de uso | | 5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana   Revelador |
| Un ejemplo de esta métrica es la Seguridad del Paciente, donde A = número de pacientes con tratamiento y B incorrectamente prescrito = número total de pacientes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Daños Software*** | ¿Cuál es la incidencia de la corrupción de software? | | | Estadísticas de uso | X = 1-A / B  A = número de apariciones de la corrupción de software  B = número total de situaciones de uso | | 0 <= X <= 1  Cuanto más se acerca a 1, mejor. | | Absoluto | | A = count  B = cuenta  X = conteo / conteo | | Registro de monitoreo de uso | | 5.4 Operación | | Usuario   Diseñador de interfaz humana   Revelador | |

1. Valor esperado de las métricas**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Atributo** | **Métrica** | **Deficiente** | **Aceptable** | **Satisfactorio** |
| **Métricas de Funcionalidad** | | | | | |
| **1** | **Precisión** | **Exactitud Computacional** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **2** | **Seguridad (informática):** | **Controlabilidad de acceso** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **3** | **interoperabilidad** | **Intercambiabilidad de datos  (Formato de datos basada)** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **Métricas de confiabilidad** | | | | | |
| **4** | **Madurez** | **Detección de fallos** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **5** | **Tolerancia a fallos** | **Evitar la operación incorrecta** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **6** | **Recuperabilidad** | **Restaurabilidad** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **Métricas de Eficacia** | | | | | |
| **7** | **Rendimiento en el Tiempo** | **Tiempo de vuelta** | **>2 seg** | **>1.5 y <1 seg** | **<1 seg** |
| **8** | **Utilización de Recursos** | **Utilización de la memoria** | **>300 Megas** | **<250 y >210 Mega** | **<200 Megas** |
| **9** | **Conformidad de la eficiencia** | **Cumplimiento Eficiencia** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
|  | **Atributo Externos** | **Métrica** | **Deficiente** | **Aceptable** | **Satisfactorio** |
| **Métricas de Usabilidad** | | | | | |
| **1** | **Comprensibilidad** | **Demostración una sensibilidad** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **2** | **Cognoscibilidad** | **Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea en uso** | **>15seg** | **>10 y <11 seg** | **<8 seg** |
| **3** | **Operabilidad** | **Corrección de errores** | **>15seg** | **>10 y <11 seg** | **<8 seg** |
| **Métricas de Mantenibilidad** | | | | | |
| **4** | **Diagnosticabilidad** | **Capacidad de seguimiento de auditoría** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **5** | **Flexibilidad** | **Capacidad de control de cambio de software** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **6** | **Estabilidad** | **Cambio  porcentaje de éxito** | **>0.7** | **>0.5 y <0.7** | **< 0.4** |
| **Métricas de Portabilidad** | | | | | |
| **7** | **Adaptabilidad** | **La adaptabilidad de las estructuras de datos** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **8** | **Instalabilidad** | **Facilidad de instalación** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **9** | **Coexistencia** | **Disponible coexistencia** | **>0.7** | **>0.5 y <0.7** | **< 0.4** |
|  | **Atributo calidad de Uso** | **Métrica** | **Deficiente** | **Aceptable** | **Satisfactorio** |
| **Calidad durante el uso** | | | | | |
| **1** | **Eficacia:** | ***La eficacia de tareas*** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |
| **2** | **Productividad** | ***Tiempo de tareas*** | **>15seg** | **>10 y <11 seg** | **<8 seg** |
| **3** | **Seguridad** | ***Daños Software*** | **< 0.4** | **>0.5 y <0.7** | **>0.7** |

**14.** Aplicación de las métricas**:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Atributo** | **Métrica** | **Medición** | **Calificación** |
| **Métricas de Funcionalidad** | | | | |
| **1** | **Precisión** | **Exactitud Computacional** | **0.8** | **Satisfactorio** |
| **2** | **Seguridad (informática):** | **Controlabilidad de acceso** | **1.0** | **Satisfactorio** |
| **3** | **interoperabilidad** | **Intercambiabilidad de datos  (Formato de datos basada)** | **0.7** | **Aceptable** |
| **Métricas de confiabilidad** | | | | |
| **4** | **Madurez** | **Detección de fallos** | **0.9** | **Satisfactorio** |
| **5** | **Tolerancia a fallos** | **Evitar la operación incorrecta** | **0.7** | **Aceptable** |
| **6** | **Recuperabilidad** | **Restaurabilidad** | **0.7** | **Aceptable** |
| **Métricas de Eficacia** | | | | |
| **7** | **Rendimiento en el Tiempo** | **Tiempo de vuelta** | **0.6 seg** | **Satisfactorio** |
| **8** | **Utilización de Recursos** | **Utilización de la memoria** | **125** | **Aceptable** |
| **9** | **Conformidad de la eficiencia** | **Cumplimiento Eficiencia** | **0.6** | **Aceptable** |
|  | **Atributo Externos** | **Métrica** | **Medición** | **Calificación** |
| **Métricas de Usabilidad** | | | | |
| **1** | **Comprensibilidad** | **Demostración una sensibilidad** | **0.8** | **Satisfactorio** |
| **2** | **Cognoscibilidad** | **Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea en uso** | **8 seg** | **Satisfactorio** |
| **3** | **Operabilidad** | **Corrección de errores** | **6 seg** | **Satisfactorio** |
| **Métricas de Mantenibilidad** | | | | |
| **4** | **Diagnosticabilidad** | **Capacidad de seguimiento de auditoría** | **0.9** | **Satisfactorio** |
| **5** | **Flexibilidad** | **Capacidad de control de cambio de software** | **0.8** | **Satisfactorio** |
| **6** | **Estabilidad** | **Cambio  porcentaje de éxito** | **0.3** | **Satisfactorio** |
| **Métricas de Portabilidad** | | | | |
| **7** | **Adaptabilidad** | **La adaptabilidad de las estructuras de datos** | **0.8** | **Satisfactorio** |
| **8** | **Instalabilidad** | **Facilidad de instalación** | **0.9** | **Satisfactorio** |
| **9** | **Coexistencia** | **Disponible coexistencia** | **0.3** | **Satisfactorio** |
|  | **Atributo calidad de Uso** | **Métrica** | **Medición** | **Calificación** |
| **Calidad durante el uso** | | | | |
| **1** | **Eficacia:** | ***La eficacia de tareas*** | **0.9** | **Satisfactorio** |
| **2** | **Productividad** | ***Tiempo de tareas*** | **6 seg** | **Satisfactorio** |
| **3** | **Seguridad** | ***Daños Software*** | **0.9** | **Satisfactorio** |

15. Conclusiones**:**

En función de las métricas internas de calida, podemos notar que su calificación por mayoría es **aceptable**, esto se debe que en los apartados de confiabilidad y eficacia, pasa la puntuación de las métricas pero no con una calificación alta sino regular, esto nos da por entender que falta optimizar y mejorar los atributos que se tomaron en cuenta para este test.

En función de las métricas externas de calidad, se llegó a la calificación por unanimidad que es **Satisfactoria**, esto nos demuestra que el software cumple con todas las medidas necesarias para tener una buena calidad externa, específicamente con los atributos que se tomo en cuenta al momento de valorar el software

En función a las métricas de calidad de uso , su calificación es **satisfactoria** indicándonos que las métricas de (eficacia, productividad, seguridad) medición que se tomaron en cuenta son cumplidas a cabalidad.

Tomando todo el conjunto se puede llegar a la conclusión que el software , paso las métricas de calidad impuestas por el estándar ISO 9126 , **con un 95% de calificación Satisfactoria (la mayor calificación) y que el 5% restante paso la prueba pero con una calificación de aceptable** (regular), Con todo esto en cuenta podemos validar que el software esta listo para ser desplegado para ser utilizado por los usuario finales

16. Recomendaciones**:**

El equipo de evaluador de software especifica las siguientes recomendaciones:

* Se recomienda redactar una documentación mas explicita en los temas mas importantes del software.
* Se recomienda tomar mas en cuenta los aspectos de Confiabilidad, específicamente los de recuperación de errores.
* Se recomienda mejorar los aspectos antes señalados en el informe, para poder implementar un mejor software con el 100% de satisfacción en el futuro.