

Instructivo para el uso del Modelo de Aseguramiento de Calidad en el desarrollo de Software Libre

Las siguientes instrucciones se aplican a los dos procesos de evaluación (ver la Figura 1) que se presenta en el modelo de aseguramiento de la calidad en el desarrollo de Software Libre.

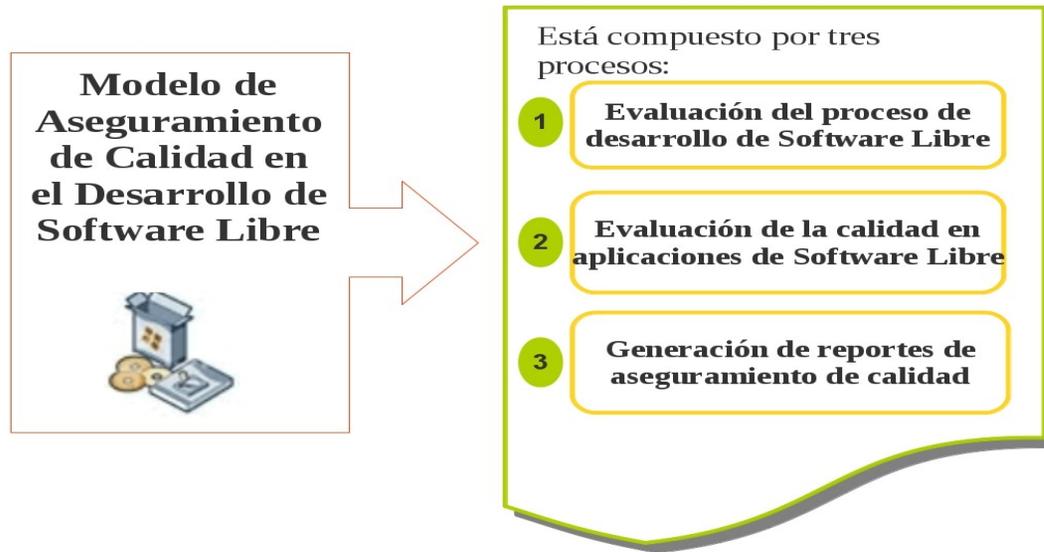


Figura 1. Modelo de Aseguramiento de la Calidad en el desarrollo de Software Libre

ETAPA INICIAL

1. Registre en la hoja **PROYECTO A EVALUAR** los datos del Proyecto al cual se le va a aplicar el modelo de evaluación (ya sea al proceso o a la aplicación de software libre).
2. Registre en la hoja **PRÁCTICAS A EVALUAR** las respectivas prácticas que se evaluarán de acuerdo al proyecto, y los responsables de realizar la evaluación.

Instructivo

3. Registre en la hoja **MÉTRICAS A EVALUAR** las respectivas métricas que se evaluarán de acuerdo a la aplicación de software, y los responsables de realizar la evaluación.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE LIBRE

1. De acuerdo a las prácticas que a cada responsable le corresponda evaluar, deberá registrar en las hojas numeradas (Concep1, Concep2, ..., Const(F4)8) la evaluación y las observaciones correspondientes a la práctica evaluada.

- Cada hoja numerada se corresponde a las prácticas definidas que componen el proceso de desarrollo de un software libre en el modelo de aseguramiento de la calidad

- El nombre asignado a cada hoja numerada se corresponde con el tipo de práctica que se evaluará. Por ejemplo: la hoja numerada que tiene como prefijo **Concep** indica que en esa hoja se encuentran las prácticas relacionadas al proceso de Conceptualización que se especificaron en el Modelo de Aseguramiento de la calidad. A su vez, las prácticas están compuestas por una serie de preguntas relacionadas con tareas que se llevan a cabo en dichas prácticas, por lo tanto el número que aparece en el nombre de la hoja numerada junto al prefijo se relaciona con las prácticas. Así, las siguientes hojas numeradas se relacionan de la siguiente manera:

CONCEP[1-2] = Prácticas relacionada al proceso de conceptualización

ADM[1-8] = Prácticas relacionada al proceso de administración

CONST(F1)[1-4] = Prácticas relacionada al proceso de construcción (Fase administración de requerimientos)

CONST(F2)[1-5] = Prácticas relacionada al proceso de construcción (Fase de diseño)

CONST(F3)[1-2] = Prácticas relacionada al proceso de construcción (Fase de construcción)

CONST(F4)[1-8] = Prácticas relacionada al proceso de construcción (Fase de pruebas)

Instructivo

- Los responsables asignados deberán evaluar sólo las prácticas que se les hayan asignado bajo su responsabilidad de evaluación.
- Por defecto, encontrará todas las tareas relacionadas a las prácticas con un guión (-), y sólo deberá modificar según la evaluación asignada por el responsable.
- La escala de valores para evaluar las tareas que componen las prácticas del proceso de desarrollo es de 0 a 1, siendo 0 la evaluación más baja y 1 la más alta. En la hoja **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** puede ver con mayor detalle los aspectos relacionados a la escala de valores.
- A lado del campo de evaluación encontrará dos espacios:
 - a) Uno para registrar las observaciones de alertas, si hay disconfomidades
 - b) Otro para registrar el nombre del responsable de la evaluación

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA APLICACIÓN DE SOFTWARE LIBRE

1. De acuerdo a las métricas que a cada responsable le corresponda evaluar, deberá registrar en las hojas numeradas (Fun1, Fun2, ..., Port3) la evaluación y las observaciones correspondientes a la métrica evaluada.

- Cada hoja numerada corresponde a las métricas definidas en el modelo de aseguramiento de la calidad.
- El nombre asignado a cada hoja numerada se corresponde con el tipo de métrica que se evaluará. Por ejemplo: la hoja numerada que tienen como prefijo **Fun** indica que en esa hoja se encuentran las métricas relacionadas a las métricas **FUNCIONALIDAD** que se especificaron en el Modelo de Aseguramiento de la calidad. A su vez, las métricas se dividen en sub-métricas, por lo tanto el número que aparece en el nombre de la hoja numerada junto al prefijo se relaciona con dichas submétricas. Así, las siguientes hojas numeradas se relacionan de la siguiente manera:

FUN[1-5] = Métricas de Funcionalidad

FIA[1-3] = Métricas de Fiabilidad

USA[1-10] = Métricas de Usabilidad

Instructivo

EFI[1-2] = *Métricas de Eficiencia*

MANT[1-3] = *Métricas de Mantenibilidad*

PORT[1-3] = *Métricas de Portabilidad*

- *Los responsables asignados deberán evaluar sólo las métricas que se les hayan asignado bajo su responsabilidad de evaluación.*
- *Por defecto, encontrará todas las sub-métricas relacionadas a las métricas sin evaluar, y sólo deberá modificar según su evaluación.*
- *A lado del campo de evaluación encontrará dos espacios:*
 - a) Uno para registrar las observaciones de alertas, si hay disconfomidades*
 - b) Otro para registrar el nombre del responsable de la evaluación*

Instructivo

Instructivo

Instructivo

Instructivo

Datos del Proyecto de aplicación de software a evaluar

Título del Proyecto: _____

Datos del Responsable del proyecto

Nombre del responsable: _____
Dependencia: _____
Correo electrónico: _____
Teléfono: _____

Datos del Co-Responsable del proyecto

Nombre del co-responsable: _____
Dependencia: _____
Correo electrónico: _____
Teléfono: _____

Datos del responsable de la documentación del proyecto

Nombre del co-responsable: _____
Dependencia: _____
Correo electrónico: _____
Teléfono: _____

Datos del responsable del desarrollo/codificación del proyecto

Proyecto a Evaluar

**Nombre del co-
responsable:**

Dependencia:

Correo electrónico:

Teléfono:

MÉTRICAS A EVALUAR

Métricas a evaluar de acuerdo al Modelo de Aseguramiento de la Calidad en el Desarrollo de Software Libre

Métrica	Sub-métrica	Métricas específicas	Umbral de calidad	Perfil del evaluador	Responsable	Ubicación
	Adecuación	<i>Adecuación funcional</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales y Revisor de requerimientos.</i>		<i>Hoja Fun1</i>
		<i>Integridad en la implementación</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales y Revisor de requerimientos.</i>		<i>Hoja Fun1</i>
		<i>Estabilidad de la especificación funcional</i>	0,75	<i>Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Fun1</i>
	Exactitud	<i>Precisión de cálculos</i>	0,75	<i>Revisor de código, Revisor de Arquitectura de Software, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Fun2</i>
		<i>Adecuación de los tipos de datos</i>	0,75	<i>Revisor de código, Revisor de Arquitectura de Software, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Fun2</i>

MÉTRICAS A EVALUAR

Funcionalidad		Precisión	0,75	Revisor de código, Revisor de Base de datos, Revisor de requerimientos		Hoja Fun2
	Interoperabilidad	Capacidad del software para intercambiar datos	0,75	Revisor de código, Revisor de Base de datos, Revisor de requerimientos		Hoja Fun3
		Consistencia de la interfaz	0,75	Revisor de código, Revisor de Base de datos, Revisor de requerimientos		Hoja Fun3
	Seguridad	Capacidad de auditar accesos	0,75	Revisor de código, Revisor de pruebas no funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Fun4
		Capacidad para controlar los accesos	0,75	Revisor de código, Revisor de pruebas no funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Fun4
		Prevención de corrupción de datos	0,75	Revisor de código, Revisor de pruebas no funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Fun4
		Cifrado de datos	0,75	Revisor de código, Revisor de pruebas no funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Fun4

MÉTRICAS A EVALUAR

	Conformidad de la funcionalidad	<i>Cumplimiento de estándares entre distintos software</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja m5(Fun5)</i>
	Fiabilidad	Madurez	<i>Eliminación de fallas</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>	
Tolerancia a fallas		<i>Prevención de fallas</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Fia2</i>
		<i>Evitar un funcionamiento incorrecto</i>	0,75	<i>Revisor de código, Revisor de Arquitectura de Software, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Fia2</i>
Recuperabilidad		<i>Restaurabilidad</i>	0,75	<i>Revisor de código, Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Fia3</i>
		<i>Efectividad de la restauración</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Fia3</i>

MÉTRICAS A EVALUAR

	Capacidad para ser entendido	Descripción completa	0,75	Revisor de manuales de software, Revisor de requerimientos		Hoja Usa1
		Capacidad de demostración	0,75	Revisor de manuales de software, Revisor de requerimientos		Hoja Usa1
		Funciones evidentes	0,75	Revisor de manuales de software, Revisor de requerimientos		Hoja Usa1
		Funciones de entendibilidad	0,75	Revisor de requerimientos		Hoja Usa1
	Capacidad para ser aprendido	Existencia completa de la documentación de usuario y/o ayudas	0,75	Revisor de manuales de software, Revisor de requerimientos		Hoja Usa2
	Capacidad para ser aprendido	Validación de datos de entrada	0,75	Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Usa3
		Capacidad del usuario de cancelar operaciones en el software	0,75	Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Usa3

MÉTRICAS A EVALUAR

	Capacidad para ser operado	<i>Capacidad del usuario para deshacer</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Usa3</i>
		<i>Personalización</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Usa3</i>
		<i>Accesibilidad física</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Usa3</i>
		<i>Capacidad de supervisión del estado de las operaciones</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Usa3</i>
		<i>Consistencia operacional</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Usa3</i>
		<i>Claridad de los mensajes</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa3</i>

MÉTRICAS A EVALUAR

Usabilidad		<i>Claridad de las funciones de la interfaz</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Usa3</i>
	Capacidad de atracción	<i>Interacción atractiva</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa4</i>
		<i>Capacidad de personalización de la interfaz del usuario</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Usa4</i>
		Cumplimiento de estándares	<i>Cumplimiento de estándares</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>	
	Efectividad		<i>Tareas completadas</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>	
		<i>Usuarios capaces de completar las tareas</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa6</i>
		<i>Errores cometidos durante la realización de las tareas establecidas</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa6</i>

MÉTRICAS A EVALUAR

		<i>Número de solicitudes de ayuda para llevar a cabo las tareas establecidas</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa6</i>	
		<i>Porcentaje de usuarios que pueden llevar a cabo las tareas sin leer el manual</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa6</i>	
	Eficiencia	<i>Tiempo para realizar tareas en comparación con un experto</i>	<i>A jugar por los desarrolladores de la aplicación de software. Las evaluaciones positivas indican mayor facilidad de uso. Las evaluaciones con un rango de valores negativos serán conformes o aceptables según lo juzguen los desarrolladores de la aplicación de software.</i>		<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa7</i>
		<i>Tiempo para instalar el software</i>			<i>Revisor de código</i>		<i>Hoja Usa7</i>
		<i>Actitud positiva ante el software</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa8</i>	

MÉTRICAS A EVALUAR

	Satisfacción	<i>Satisfacción de los usuarios del software en comparación con el software anterior</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa8</i>
		<i>Percepción de control con respecto al software anterior</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa8</i>
		<i>Aporte a la productividad por el uso del software</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa8</i>
		<i>Percepción de que el software apoya las tareas según sea necesario por el usuario</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa8</i>
		<i>Recomendación del software a otros usuarios</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales</i>		<i>Hoja Usa8</i>
	Calidad de los canales de atención al usuario	<i>Calidad de los medios de atención al usuario</i>	0,75	<i>Revisor de manuales de software</i>		<i>Hoja Usa9</i>

MÉTRICAS A EVALUAR

	 <p>Documentación de usuarios</p>	<i>Objetivos de la documentación</i>	0,75	<i>Revisor de manuales de software</i>	<input type="text"/>	<i>Hoja Usa10</i>
		<i>Claridad de la documentación</i>	0,75	<i>Revisor de manuales de software</i>	<input type="text"/>	<i>Hoja Usa10</i>
		<i>Acceso directo</i>	0,75	<i>Revisor de manuales de software</i>	<input type="text"/>	<i>Hoja Usa10</i>
		<i>Terminología utilizada</i>	0,75	<i>Revisor de manuales de software</i>	<input type="text"/>	<i>Hoja Usa10</i>
		<i>Consistencia</i>	0,75	<i>Revisor de manuales de software</i>	<input type="text"/>	<i>Hoja Usa10</i>
		<i>Diseño</i>	0,75	<i>Revisor de manuales de software</i>	<input type="text"/>	<i>Hoja Usa10</i>

MÉTRICAS A EVALUAR

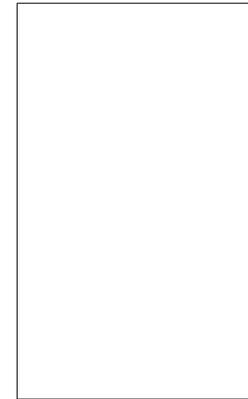
Eficiencia

Comportamiento en el tiempo

Tiempo de respuesta para una tarea específica

*A jugar por los usuarios y desarrolladores de la aplicación de software.
Tiempos cortos de respuestas y retorno representan buena eficiencia de la aplicación del software.*

Revisor de pruebas no funcionales

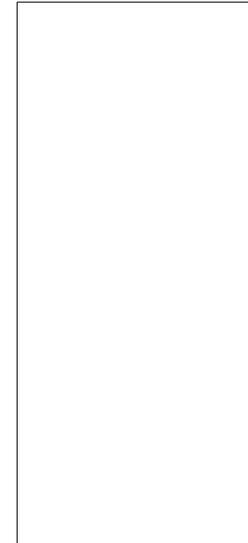


Hoja Efi1

Tareas por unidad de tiempo

*A jugar por los usuarios y desarrolladores de la aplicación de software.
Mayor cantidad de tareas realizadas por encima de la unidad de tiempo establecida por desarrolladores y usuarios representa buena eficiencia de la aplicación de software.*

Revisor de pruebas no funcionales



Hoja Efi1

MÉTRICAS A EVALUAR

		<p><i>Tiempo de respuesta para tareas que involucran trabajo en lote</i></p>	<p><i>A jugar por los usuarios y desarrolladores de la aplicación de software. Tiempos cortos de respuestas y retorno representan buena eficiencia de la aplicación del software.</i></p>	<p><i>Revisor de pruebas no funcionales</i></p>		<p><i>Hoja Efi1</i></p>
	<p>Utilización de recursos</p>	<p><i>Utilización de memoria</i></p>	<p><i>A jugar por los desarrolladores de la aplicación de software. Menor tamaño de memoria utilizado por la aplicación de software para completar una tarea específica indica una mejor utilización de los recursos.</i></p>	<p><i>Revisor de pruebas no funcionales</i></p>		<p><i>Hoja Efi2</i></p>
	<p>Capacidad de análisis</p>	<p><i>Registro de actividades</i></p>	<p><i>0,75</i></p>	<p><i>Revisor de código, Revisor de requerimientos</i></p>		<p><i>Hoja Mant1</i></p>

MÉTRICAS A EVALUAR

Mantenibilidad	análisis	Disponibilidad de las funciones de diagnóstico	0,75	Revisor de código, Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Mant1
	Capacidad para ser modificado	Registro de cambios	0,75	Revisor de código		Hoja Mant2
	Estabilidad	Impacto de cambios	0,75	Revisor de código, Revisor de pruebas funcionales		Hoja Mant3
		Capacidad para adaptar las estructuras de datos	0,75	Revisor de datos persistentes		Hoja Port1
		Capacidad para ser adaptado al entorno del hardware	0,75	Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos		Hoja Port1

MÉTRICAS A EVALUAR

Portabilidad	Adaptabilidad	<i>Capacidad para ser adaptado al entorno organizacional</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Port1</i>
		<i>Facilidad de portabilidad para el usuario</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Port1</i>
		<i>Capacidad para ser adaptado al entorno de software</i>	0,75	<i>Revisor de pruebas funcionales, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Port1</i>
	Facilidad para ser instalado	<i>Esfuerzo de instalación</i>	0,75	<i>Revisor de código</i>		<i>Hoja Port2</i>
		<i>Flexibilidad de instalación</i>	0,75	<i>Revisor de código, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Port2</i>
	Coexistencia	<i>Capacidad de coexistencia</i>	0,75	<i>Revisor de código, Revisor de requerimientos</i>		<i>Hoja Port3</i>

MÉTRICAS A EVALUAR

MÉTRICAS A EVALUAR

Escala para la Evaluación de cuestionario aplicado al usuario

Calificación	Categoría
<i>[0 – 0,2]</i>	<i>Muy bajo</i>
<i>(0,2 – 0,4]</i>	<i>Bajo</i>
<i>(0,4 – 0,6]</i>	<i>Medio</i>
<i>(0,6 – 0,8]</i>	<i>Alto</i>
<i>(0,8 – 1]</i>	<i>Muy alto</i>

Escala de la encuesta

Escala de la encuesta

Escala de la encuesta

Métrica de Funcionalidad
Sub-métrica: Métricas de adecuación

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable						
<i>Adecuación funcional</i>	<i>¿Qué tan adecuadas son las funciones implementadas?</i>	<i>A= Número de funciones implementadas en las que se detectó problemas para realizar tareas especificadas</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales.</i>	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">A=</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">###</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B=</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </table>	A=		###	B=				
		A=			###							
B=												
<i>B= Número de funciones implementadas en el software.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>											
<i>Integridad en la implementación funcional</i>	<i>¿Qué tan completa es la implementación funcional?</i>	<i>A= Número de funciones omitidas en el software respecto al número de funciones descritas en las especificaciones de los requerimientos.</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales.</i>	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">A=</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">###</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B=</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </table>	A=		###	B=				
		A=			###							
B=												
<i>B= Número de funciones descritas en las especificaciones de los requerimientos .</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>											

Estabilidad de la especificación funcional

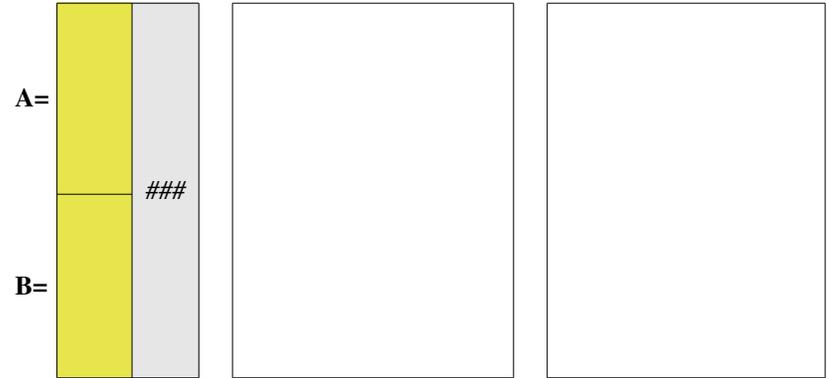
¿Qué tan estable es la especificación de requerimientos funcionales durante el ciclo de vida de desarrollo?

A= Número de funciones añadidas, modificadas o eliminadas durante la fase del ciclo de vida de desarrollo.

B= Número de funciones descritas en las especificaciones de los requerimientos.

Fun1

Especificación de requerimientos.



Fun1

Fun1

Fun1

0

(-) 1

Fun1

Fun1

Fun1

Métrica de Funcionalidad
Sub-métrica: Métricas de exactitud

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Precisión de cálculos	¿Qué tan completos son los requerimientos de precisión implementados en los cálculos que realiza el software?	A= Número de funciones que han implementado los requerimientos de precisión de cálculo.	Código fuente y/o diseño	A=		
		B= Número de funciones para las cuales se necesita implementar requerimientos de precisión de cálculos específicos.	Especificación de requerimientos.	B=		
Adecuación de los tipos de datos	¿Qué tan adecuada es la implementación de los tipos de datos del software?	A= Número de datos que cumplen con los tipos de datos especificados.	Código fuente y/o diseño	A=		
		B= Número total de datos especificados.	Modelo de especificación de datos persistentes	B=		

Precisión

¿Qué tan adecuada es la implementación del rango de valores que pueden tomar los datos?

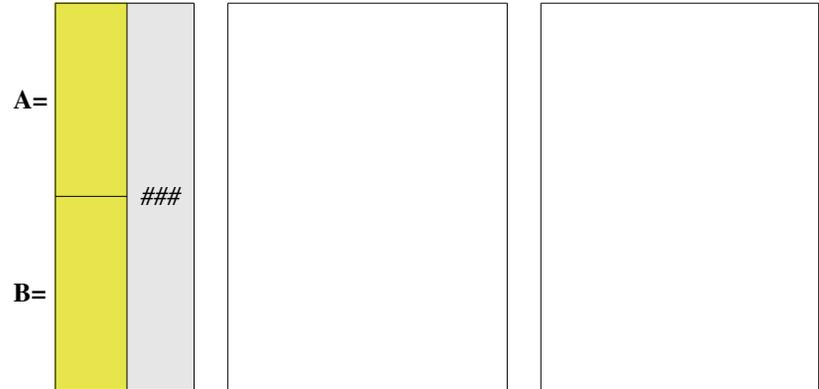
A= Número de datos que cumplen con los rangos de valores especificados para éstos.

B= Número total de datos que requieren rangos de valores específicos.

Fun2

Código fuente.

Modelo de especificación de datos persistentes y/o especificación de requerimientos



Fun2

Fun2

Métrica de Funcionalidad
Sub-métrica: Métricas de interoperabilidad

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Capacidad del software para intercambiar datos	¿Qué tan adecuada es la implementación de los formatos de datos de interfaz?	A= Número de formatos de datos de interfaz que se implementaron de acuerdo a lo especificado.	Código fuente.	A=	###	
		B= Número de formatos de datos de interfaz que deben ser intercambiados según las especificaciones.	Modelo de especificación de datos persistentes y/o especificación de requerimientos.	B=		
Consistencia de la interfaz	¿Qué tan adecuada es la implementación de los protocolos de interfaz?	A= Número de protocolos de interfaz que han sido implementados según las especificaciones	Código fuente	A=	###	
		B= Número total de protocolos de interfaz que deben ser implementados según las especificaciones	Especificación de requerimientos	B=		

Fun3

Fun3

Fun3

Métrica de Funcionalidad
Sub-métrica: Métricas de seguridad

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Capacidad de auditar accesos</i>	<i>¿Qué tan auditables son los accesos?</i>	<i>A= Número de tipos de accesos que están siendo registrados correctamente según las especificaciones.</i>	<i>Código fuente, diseño y/o reporte de pruebas de seguridad</i>	A=  	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
		<i>B= Número de tipos de accesos que se deben registrar según las especificaciones.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>	B=  		
<i>Capacidad para controlar los accesos</i>	<i>¿Qué tan controlables son los accesos al sistema?</i>	<i>A= Número de requerimientos para el control de accesos implementados correctamente según las especificaciones.</i>	<i>Código fuente, diseño y/o reporte de pruebas de seguridad</i>	A=  	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
		<i>B= Número de requerimientos para el control de accesos indicados en las especificaciones</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>	B=  		

Fun4

Prevención de
corrupción de
datos

¿Qué tan completa
es la
implementación de
prevención de
corrupción de
datos?

A= Número de
instancias de
prevención de datos
implementadas
según lo
especificado.

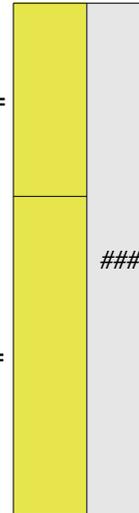
B= Número de
instancias de
operaciones/accesos
especificadas en los
requerimientos que
puedan ser capaz de
corrupción y
destrucción de datos.

Código fuente,
diseño y/o
reporte de
pruebas de
seguridad

Especificación
de
requerimientos.

A=

B=



--

--

Cifrado de datos

¿Qué tan completa
es la
implementación de
cifrado de datos?

A= Número de
instancias para
cifrar/descifrar
datos implementadas
de acuerdo a las
especificaciones.

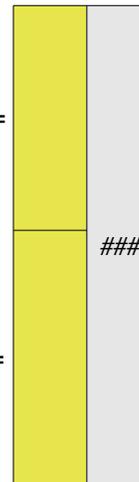
B= Número de
instancias de
elemento de datos
que requieren
facilidades para
cifrar/descifrar
datos según las
especificaciones.

Código fuente,
diseño y/o
reporte de
pruebas de
seguridad

Especificación
de
requerimientos.

A=

B=



--

--

Fun4

Fun4

Fun4

Fun4

Métrica de Funcionalidad
Sub-métrica: Métricas de conformidad de la funcionalidad

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Cumplimiento de estándares entre distintos software	¿Qué tan conforme son las interfaces entre distintos software con la aplicación de regulaciones, normas y convenciones?	<p>A= Número de interfaces implementadas que cumplen con las conformidades requeridas.</p> <p>B= Número total de interfaces que requieren conformidad según las especificaciones de regulaciones, normas y convenciones.</p>	<p>Prototipos del software, prototipos de interfaz no funcionales y/o pruebas funcionales.</p> <p>Especificación de requerimientos</p>	<p>A=</p> <p>B=</p> <p>###</p>		

Fun5

Fun5

Fun5

Métrica de Fiabilidad						
Sub-métrica: Métricas de madurez						

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable				
<i>Eliminación de fallas</i>	<i>¿Cuál es la proporción de fallas eliminadas?</i>	<i>A= Número de fallas corregidas en el diseño y/o codificación.</i> <i>B= Número de fallas detectadas en las pruebas funcionales.</i>	<i>Reporte generado en las pruebas funcionales</i>	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">A=</td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">###</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">B=</td> <td></td> </tr> </table>	A=	###	B=			
A=	###									
B=										

Fia1

Fia1

Fia1

Métrica de Fiabilidad
Sub-métrica: Métricas de tolerancia a fallas

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable		
Prevención de fallas	¿Cuántos patrones de fallas fueron puestos bajo control para evitar fallas críticas y graves?	A= Número de patrones de fallas que se han evitado en el diseño/código.	Reporte de pruebas funcionales.	A= <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffff00;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc; text-align: center;">###</td></tr></table>		###		
			###					
B= Número de patrones de fallas a ser considerados.	Especificación de requerimientos.	B= <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffff00;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td></tr></table>						
Evitar un funcionamiento incorrecto	¿Cuántas funciones se han implementado con la capacidad de evitar operaciones incorrectas?	A= Número de funciones implementadas para evitar fallas críticas y graves causadas por operaciones incorrectas.	Código fuente y/o diseño.	A= <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffff00;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc; text-align: center;">###</td></tr></table>		###		
			###					
B= Número de patrones de funcionamiento incorrecto a ser considerados según las especificaciones.	Especificación de requerimientos.	B= <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffff00;"></td><td style="width: 20px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td></tr></table>						

Fia2

Fia2

Fia2

Métrica de Fiabilidad
Sub-métrica: Métricas de recuperabilidad

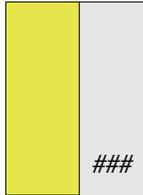
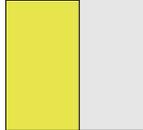
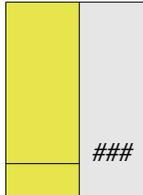
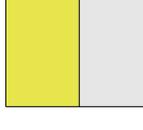
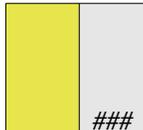
Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Restaurabilidad</i>	<i>¿Qué tan capaz es la aplicación de software de restaurarse por si misma después de un evento anormal o de una petición?</i>	<i>A= Número de requerimientos de restauración implementados.</i>	<i>Código fuente y/o reporte de pruebas funcionales.</i>	A=		
		<i>B= Número de requerimientos de restauración especificados.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>	B=		
<i>Efectividad de la restauración</i>	<i>¿Qué tan efectiva es la capacidad de restauración?</i>	<i>A= Número de requerimientos de restauración implementados que hayan cumplido con el tiempo objetivo especificado.</i>	<i>Reportes de pruebas funcionales</i>	A=		
		<i>B= Número de requerimientos de restauración con tiempos objetivos especificados.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>	B=		

Fia3

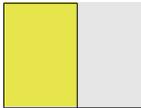
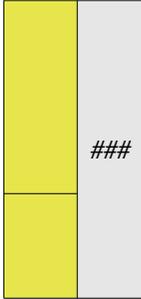
Fia3

Fia3

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de capacidad para ser entendido

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Descripción completa	¿Qué proporción de funciones (o tipo de funciones) se encuentran en la descripción del software?	A= Número de funciones (o tipo de funciones) que se encuentran en la descripción del software.	Manual de usuario	A= 		
		B= Número total de funciones (o tipo de funciones) especificadas.	Especificación de requerimientos.	B= 		
Capacidad de demostración	¿Qué proporción de funcionalidades que requieren demostración tienen demostración?	A= Número de funciones demostradas en la descripción del software.	Manual de usuario	A= 		
		B= Número de funciones que requieren demostración.	Especificación de requerimientos y/o diseño.	B= 		
Funciones evidentes	¿Qué proporción de las funciones del software son evidentes al usuario?	A= Número de funciones (o tipo de funciones) evidentes al usuario.	Prototipos de software	A= 		

Usa1

<i>eviaentes</i>	<i>evidentes al usuario?</i>	<i>B= Número total de funciones (o tipo de funciones).</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>			
<i>Funciones de entendibilidad</i>	<i>¿Qué proporción de las funciones del software será capaz de entender el usuario?</i>	<i>A= Número de funciones de la interfaz cuyos propósitos son entendidos por el usuario.</i>	<i>Opiniones de los usuarios y/o probadores del software.</i>			
		<i>B= Número total de funciones de la interfaz.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>			

Usa1

Usa1

Métrica de Usabilidad

Sub-métrica: Métricas de capacidad para ser aprendido

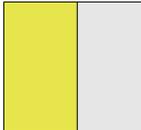
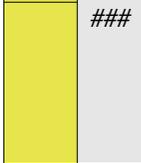
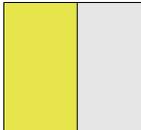
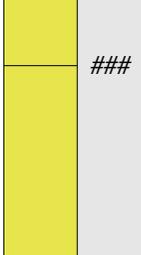
Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Existencia completa de la documentación de usuario y/o ayudas</i>	<i>¿Qué proporción de funciones son descritas en la documentación y/o ayudas?</i>	<i>A= Número de funciones que se encuentran descritas.</i> <i>B= Número total de funciones.</i>	<i>Manual de usuario</i> <i>Especificación de requerimientos.</i>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> A= <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></div> </div> <div style="margin-top: 5px;">###</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> B= <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></div> </div> </div>		

Usa2

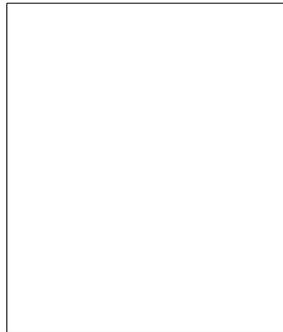
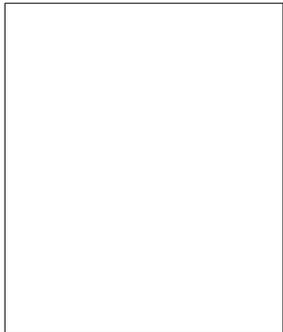
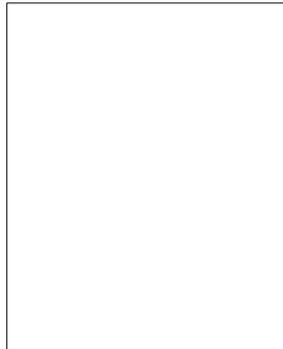
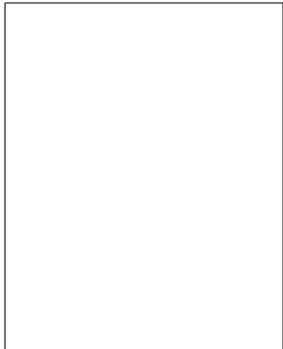
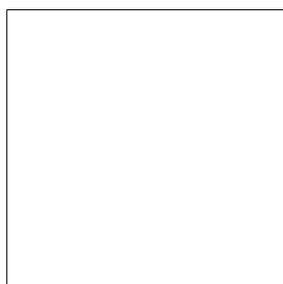
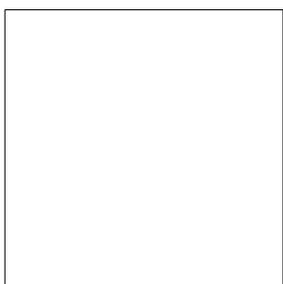
Usa2

Usa2

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de capacidad para ser operado

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Validación de datos de entrada	¿Qué proporción de campos chequean la validez de los datos?	A= Número de campos que validan los datos de entrada.	Pruebas funcionales	A= 		
		B= Número de campos que deberían validar los datos de entrada.	Especificación de requerimientos.	B= 		
Capacidad del usuario de cancelar operaciones en el software	¿Qué proporción de funciones pueden ser canceladas antes de ser completadas?	A= Número de funciones implementadas que pueden ser canceladas por el usuario.	Pruebas funcionales y/o prototipos del software.	A= 		
		B= Número de funciones que requieren la capacidad de ser canceladas antes de ser completadas.	Especificación de requerimientos.	B= 		

Usa3

<p>Capacidad del usuario para deshacer</p>	<p>¿Qué proporción de funciones pueden ser deshechas?</p>	<p>A= Número de funciones implementadas que pueden ser deshechas por el usuario. B= Número de funciones del software.</p>	<p>Pruebas funcionales y/o prototipos del software. Especificación de requerimientos y/o diseño.</p>	<p>A=  B= </p>		
<p>Personalización</p>	<p>¿Qué proporción de funciones pueden ser personalizadas?</p>	<p>A= Número de funciones que pueden ser personalizadas durante las operaciones. B= Número de funciones que requieren la capacidad de personalización.</p>	<p>Pruebas funcionales y/o prototipos del software. Especificación de requerimientos y/o diseño.</p>	<p>A=  B= </p>		
<p>Accesibilidad física</p>	<p>¿Qué proporción de funciones podrían ser personalizadas para ser accedidas por usuarios con discapacidades físicas?</p>	<p>A= Número de funciones que podrían ser personalizadas. B= Número total de funciones del software.</p>	<p>Pruebas funcionales y/o prototipos del software. Especificación de requerimientos y/o diseño.</p>	<p>A=  B= </p>		

Usa3

<p>Capacidad de supervisión del estado de las operaciones</p>	<p>¿Qué proporción de funciones son capaces de supervisar el estado de sus operaciones?</p>	<p>A= Número de funciones implementadas que poseen la capacidad de supervisar el estado de sus operaciones.</p> <p>B= Número de funciones que requieren la capacidad de supervisión.</p>	<p>Reporte de pruebas funcionales y/o prototipos del software.</p> <p>Especificación de requerimientos.</p>	<p>A=</p> <p>B=</p> <p>###</p>		
<p>Consistencia operacional</p>	<p>¿Qué proporción de operaciones se comportan de la misma manera que operaciones similares en otras partes del software?</p>	<p>A= Número de operaciones que deberían tener comportamientos similares pero tienen comportamientos distintos.</p> <p>B= Número de operaciones que deben tener comportamientos similares.</p>	<p>Pruebas funcionales y/o prototipos del software.</p> <p>Especificación de requerimientos.</p>	<p>A=</p> <p>B=</p> <p>###</p>		
<p>Claridad de los mensajes</p>	<p>¿Qué proporción de mensajes se explican por sí mismos?</p>	<p>A= Número de mensajes implementados con explicaciones claras</p> <p>B= Número de mensajes implementados.</p>	<p>Prototipos del software.</p>	<p>A=</p> <p>B=</p> <p>###</p>		

Claridad de las funciones de la interfaz

¿Qué proporción de funciones de la interfaz se explican por si mismas con descripciones textuales?

A= Número de funciones de la interfaz que se explican por si mismas

B= Número de funciones de la interfaz.

Usa3

Prototipos del software.



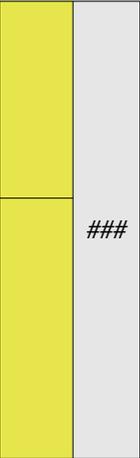
Usa3

Usa3

Usa3

Usa3

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de capacidad de atracción

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Interacción atractiva</i>	<i>¿Qué tan atractiva es la interfaz para el usuario?</i>	<p><i>Realización de cuestionario a los usuarios para evaluar el atractivo de la interfaz, tomando en cuenta atributos como: colores, diseños gráficos, entre otros. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja "Escala de las encuestas"</i></p> <p><i>V(j)= Valor asignado por el Usuario(i) a la pregunta(j)</i></p> <p><i>P= Número de preguntas realizadas al Usuario(i)</i></p> <p><i>A(i)= Valor ponderado de las respuestas del Usuario(i)</i></p> <p><i>B= Número de usuarios que respondieron el cuestionario</i></p>	<i>Opinión de los usuarios.</i>	<p>$A(i)=\Sigma V(j) / P$</p> 		

Usa4

Capacidad de personalización de la interfaz del usuario

¿Qué proporción de elementos de la interfaz del usuario pueden ser personalizados en apariencia?

A= Número de tipos o elementos de la interfaz que se pueden personalizar.

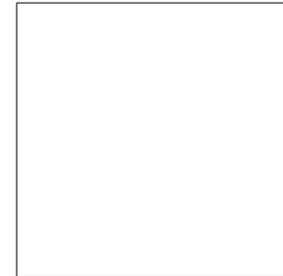
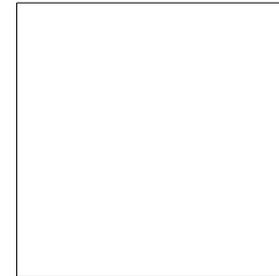
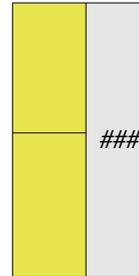
B= Número de tipos o elementos de la interfaz.

Prototipos del software.

Prototipos no funcionales de la interfaz de usuario.

A=

B=



Usa4

Usa4

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de cumplimiento de estándares

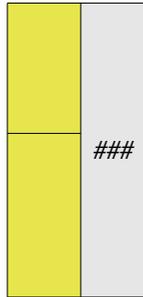
Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable				
<i>Cumplimiento de estándares</i>	<i>¿Qué tan ajustado está el software a las regulaciones, estándares y convenciones de usabilidad aplicables?</i>	<i>A= Número de estándares de usabilidad que se cumplen.</i> <i>B= Número de estándares de usabilidad aplicables al software.</i>	<i>Prototipos del software</i> <i>Estándares</i>	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">A=</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">###</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B=</td> <td></td> </tr> </table>	A=	###	B=			
A=	###									
B=										

Usa5

Usa5

Usa5

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de efectividad

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Tareas completadas	¿Qué proporción de tareas llegan a ser realizadas por el usuario?	<p>Realización de prueba de usabilidad, midiendo el número de funciones completadas</p> <p>A(i)= Número de tareas completadas por el Usuario(i)</p> <p>B= Número de tareas establecidas, multiplicado por el número total de usuarios.</p>	Reporte de resultados de la prueba de usabilidad.	<p>$\Sigma A(j) =$</p> <p>B=</p> 		
Usuarios capaces de completar las tareas	¿Qué proporción de usuarios son capaces de completar con éxito las tareas establecidas?	<p>Realización de prueba de usabilidad, midiendo el número de usuarios que cumplieron el total de las funciones establecidas</p> <p>A= Número usuarios que completaron las tareas establecidas.</p>	Reporte de resultados de la prueba de usabilidad.	<p>A=</p> 		

Usa6

<p><i>Errores cometidos durante la realización de las tareas establecidas</i></p>	<p><i>¿Qué proporción de errores son cometidos durante la prueba de usabilidad?</i></p>	<p><i>B= Número total de usuarios.</i></p>	<p>B=</p>				
<p><i>Número de solicitudes de ayuda para llevar a cabo las tareas establecidas</i></p>	<p><i>¿Qué proporción de solicitudes de ayuda son realizadas durante la prueba?</i></p>	<p><i>Realización de prueba de usabilidad, midiendo el número de errores cometidos.</i></p>	<p><i>Reporte de resultados de la prueba de usabilidad.</i></p>	<p>A=</p>			
<p><i>Número de solicitudes de ayuda para llevar a cabo las tareas establecidas</i></p>	<p><i>¿Qué proporción de solicitudes de ayuda son realizadas durante la prueba?</i></p>	<p><i>A= Número de errores cometidos durante la prueba.</i></p> <p><i>B= Número de tareas establecidas, multiplicado por el número total de usuarios.</i></p>	<p>B=</p>				
<p><i>Número de solicitudes de ayuda para llevar a cabo las tareas establecidas</i></p>	<p><i>¿Qué proporción de solicitudes de ayuda son realizadas durante la prueba?</i></p>	<p><i>Realización de prueba de usabilidad, midiendo el número de veces que los usuarios solicitan ayuda para realizar las tareas.</i></p>	<p><i>Reporte de resultados de la prueba de usabilidad.</i></p>	<p>A=</p>			
<p><i>Número de solicitudes de ayuda para llevar a cabo las tareas establecidas</i></p>	<p><i>¿Qué proporción de solicitudes de ayuda son realizadas durante la prueba?</i></p>	<p><i>A= Número de solicitudes de ayuda.</i></p> <p><i>B= Número de tareas establecidas, multiplicado por el número total de usuarios.</i></p>	<p>B=</p>				

Usa6

Porcentaje de usuarios que pueden llevar a cabo las tareas sin leer el manual

¿Qué proporción de usuarios llevan a cabo las tareas establecidas sin consultar el manual?

Realización de prueba de usabilidad, midiendo el número de usuarios que realizan las tareas sin consultar el manual.

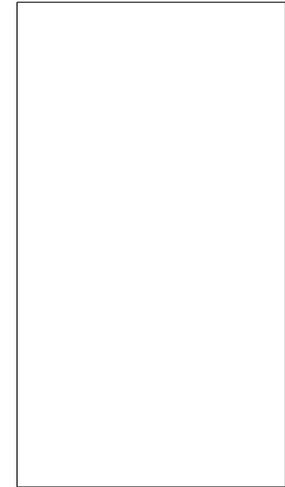
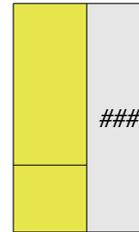
A= Número de usuarios que no consultaron el manual durante la prueba.

B= Número de usuarios.

Reporte de resultados de la prueba de usabilidad.

A=

B=

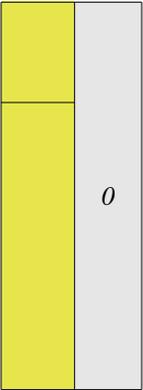
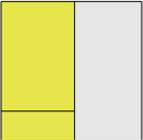


Usa6

Usa6

Usa6

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de Eficiencia

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<p><i>Tiempo para realizar tareas en comparación con un experto</i></p>	<p><i>¿Qué diferencia de tiempo necesitan los usuarios para realizar las tareas en relación con un experto?</i></p>	<p><i>Realización de prueba de usabilidad, midiendo:</i></p> <p><i>A= Tiempo que le toma a un experto completar la prueba.</i></p> <p><i>B= Tiempo promedio que le toma a los usuarios completar la prueba: Sumatoria de los tiempos de cada usuario dividido entre le número de usuarios.</i></p>	<p><i>Reporte de resultados de la prueba de usabilidad.</i></p>	<p>A=</p> 		
	<p><i>¿Qué diferencia de</i></p>	<p><i>A= Tiempo que le toma a un experto instalar el software.</i></p>		<p>A=</p> 		

*Tiempo para
instalar el
software*

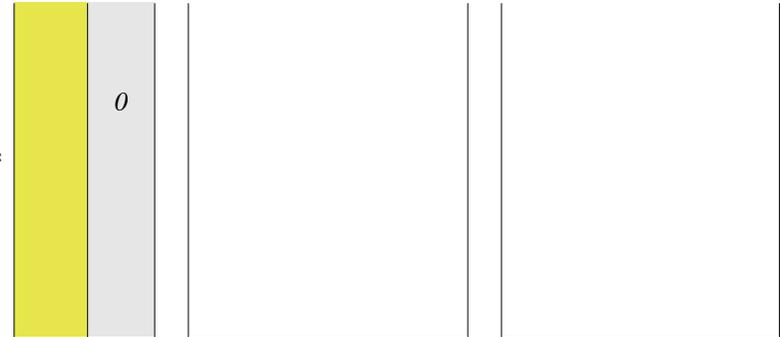
*tiempo necesitan
los
administradores
para instalar el
software en
relación con un
experto?*

*B= Tiempo
promedio que le
toma a los
administradores del
software instalar el
software: Sumatoria
de los tiempos de
cada administrador
dividido entre le
número de
administradores.*

Usa7

*Instalación de
software por los
administradores y
el experto.*

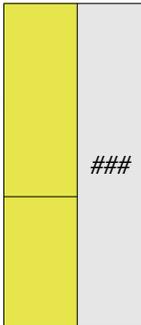
B=



Usa7

Usa7

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de satisfacción

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Actitud positiva ante el software</i>	<i>¿Qué proporción de los usuarios tienen una actitud positiva con respecto al software?</i>	<p><i>Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿cómo evaluaría su actitud positiva frente al software?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”</i></p> <p><i>A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.</i></p> <p><i>B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.</i></p>	<i>Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.</i>			

Satisfacción de los usuarios del software en comparación con el software anterior

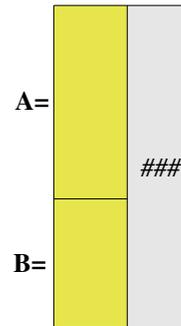
¿Qué proporción de los usuarios encuentran el software más satisfactorio que el anterior que utilizaban para realizar las mismas tareas?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿cuál es el grado de satisfacción del software al compararlo con el software anterior que utilizaba para realizar las mismas tareas?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



Two large empty rectangular boxes, one on the left and one on the right, intended for user responses or data entry.

Percepción de control con respecto al software anterior

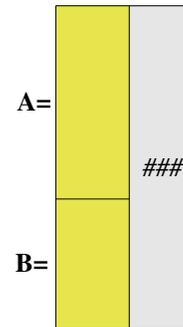
¿Qué proporción de usuarios se sienten en control del software?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿cuál es su percepción de control sobre el software?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



--	--

Aporte a la productividad por el uso del software

¿Qué tanto ayuda el software a la productividad de los usuarios?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿aumenta su productividad respecto a las tareas que realiza con el software?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta

--	--

software

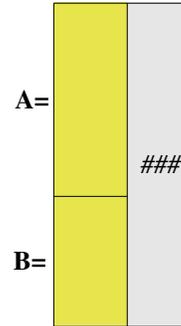
los usuarios:

Usa8

realizada.

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.



Percepción de que el software apoya las tareas según sea necesario por el usuario

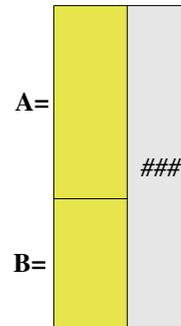
¿Qué tanto apoya el software a las tareas de los usuarios?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿qué tanto apoyo presta el software a las tareas que usted realiza?.
NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja "Escala de las encuestas"

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



Usa8

Recomendación del software a otros usuarios

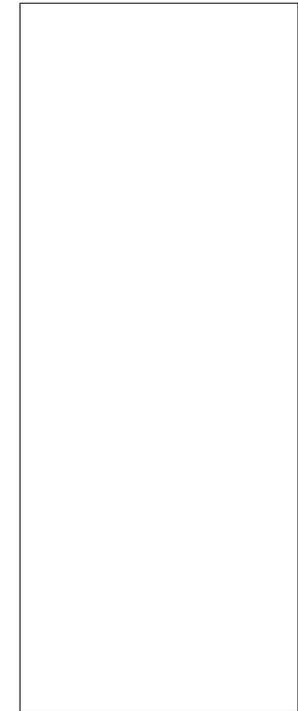
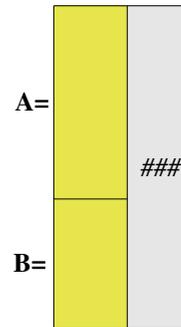
¿Qué tan recomendable es el software?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿considera el software recomendable a otros usuarios?.
NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



Usa8

Usa8

Usa8

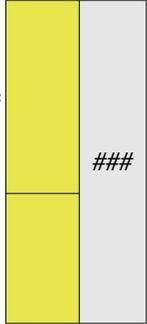
Usa8

Usa8

Usa8

Usa8

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de calidad de los canales de atención al usuario (soporte técnico)

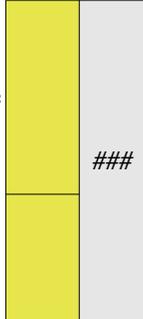
Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Calidad de los medios de atención al usuario	¿Qué proporción de usuarios se encuentran satisfechos con los servicios prestados por los medios de atención al usuario?	<p>Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿se encuentra satisfecho con los servicios prestados por los medios de atención al usuario?. <i>NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”</i></p> <p>A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.</p> <p>B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.</p>	Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.			

Usa9

Usa9

Usa9

Métrica de Usabilidad
Sub-métrica: Métricas de documentación de usuarios

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Objetivos de la documentación	¿Qué proporción de usuarios indican que la documentación de usuarios refleja los objetivos que se persiguen con la misma?	<p>Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿la estructura de la documentación de usuarios refleja los objetivos que persigue dicha documentación?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”</p> <p>A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada. B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.</p>	Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.			

Usa10

Claridad de la documentación

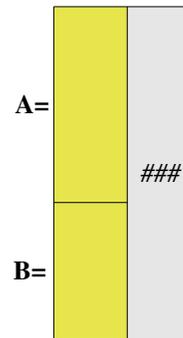
¿Qué proporción de los usuarios indican que la documentación de usuarios es sencilla y clara?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿la documentación de los usuarios se encuentra descrita de manera sencilla y clara?. **NOTA:** Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



Usa10

Acceso directo

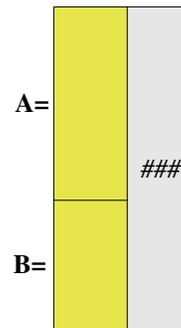
¿Es posible acceder de manera selectiva a partes de la información indicada en la documentación de usuarios?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿considera que es posible acceder a partes de la información indicada en la documentación de usuarios de manera selectiva?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



--	--

Usa10

Terminología utilizada

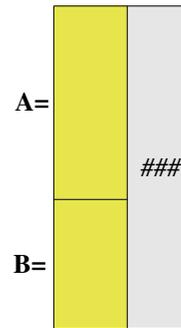
¿Los términos utilizados en la documentación de usuarios son similares a los términos utilizados en la iterfaz de usuarios?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿considera que los términos utilizados en la documentación de usuarios son similares a los términos utilizados en la interfaz de usuarios del software?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



--	--

Consistencia

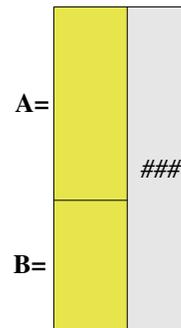
¿Existe coherencia entre los puntos tratados en cada una de las secciones de la documentación?

Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿considera que existe coherencia entre los puntos tratados en cada una de las secciones de la documentación de usuarios?. NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.



--	--

Diseño

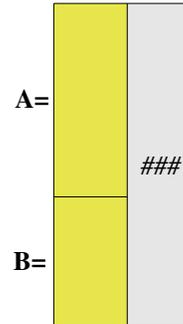
¿Apoya el diseño de la documentación de usuarios la exploración y los saltos entre las secciones de esta documentación?

*Realización de la siguiente pregunta a los usuarios participantes en la prueba: ¿considera que el diseño de la documentación de usuarios permite la exploración y los saltos entre las distintas secciones que conforman esta documentación?.
NOTA: Ver escala que se presenta en la hoja “Escala de las encuestas”*

Opinión de los usuarios respecto a la pregunta realizada.

A= Sumatoria de los valores cuantitativos dados por los usuarios para la pregunta realizada.

B= Número total de usuarios que respondieron a la pregunta.



--	--

Usa10

Usa10

Usa10

Usa10

Usa10

Usa10

Usa10

Usa10

Métrica de Eficiencia

Sub-métrica: Métricas de comportamiento en el tiempo

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Tiempo de respuesta para una tarea específica</i>	<i>¿Cuál es el tiempo estimado para completar una tarea específica?</i>	<i>Evaluar la eficacia de las llamadas al sistema operativo y a la aplicación de software. Estimar el tiempo de respuesta de la aplicación de software basado en lo anterior.</i>	<i>Sistema Operativo. Pruebas no funcionales</i>	<p style="text-align: center;">Tiempo (calculado o simulado)</p> <div style="background-color: #d9d9d9; width: 50px; height: 50px; margin: 0 auto;"></div>		
<i>Tareas por unidad de tiempo</i>	<i>¿Cuál es el número estimado de tareas que pueden ser realizadas por encima de una unidad de tiempo?</i>	<i>Evaluar la eficiencia de manejo de los recursos en el sistema. Establecer un factor basado en las llamadas de la aplicación de software para el manejo de recursos.</i>	<i>Sistema Operativo. Pruebas no funcionales</i>	<p style="text-align: center;">Número de tareas</p> <div style="background-color: #d9d9d9; width: 50px; height: 50px; margin: 0 auto;"></div>		
	<i>¿Cuál es el tiempo</i>	<i>Evaluar la eficacia del sistema operativo y las</i>		<p style="text-align: center;">Tiempo (calculado o simulado)</p>		

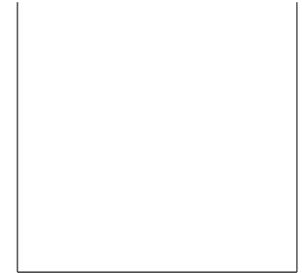
Efi1

Tiempo de respuesta para tareas que involucran trabajo en lote

estimado para completar un grupo de tareas relacionadas que involucran un trabajo en lote?

operativo y las llamadas a la aplicación. Estimar el tiempo de respuesta para completar un grupo de tareas relacionadas basado en lo anterior.

Sistema Operativo. Pruebas no funcionales



Efi1

Efi1

Métrica de Eficiencia						
Sub-métrica: Métricas de utilización de recursos						
Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Utilización de memoria	¿Cuál es el tamaño de memoria estimado que ocuparía la aplicación de software para completar una tarea específica?	Estimar el requerimiento de memoria	Pruebas no funcionales	Tamaño en bytes (calculado o simulado) <div style="background-color: #cccccc; width: 50px; height: 50px; margin-top: 5px;"></div>		

Efi2

Métrica de Mantenibilidad
Sub-métrica: Métricas de capacidad de análisis

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Registro de actividades</i>	<i>¿Cuán completo o exhaustivo es el registro del estado del software?</i>	<i>A= Número de elementos registrados en una sesión de usuario</i>	<i>Conteo de los elementos registrados en el historial del software.</i>	A=	###	
		<i>B= Número total de elementos que deberían ser registrados de acuerdo a las especificaciones.</i>	<i>Especificación de los requerimientos.</i>	B=		
<i>Disponibilidad de las funciones de diagnóstico</i>	<i>¿Cuán completa es la provisión de las funciones de diagnóstico?</i>	<i>A= Número de funciones de diagnóstico implementadas de acuerdo a las especificaciones.</i>	<i>Código fuente y/o pruebas funcionales</i>	A=	###	
		<i>B= Número total de funciones de diagnóstico requeridas según las especificaciones.</i>	<i>Especificación de los requerimientos.</i>	B=		

Mant1

Mant1

Mant1

Métrica de Mantenibilidad

Sub-métrica: Métricas de capacidad para ser modificado

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
Registro de cambios	¿Los cambios realizados a las especificaciones y módulos del software son registrados adecuadamente en el código y haciendo uso de comentarios?	<p>A= Número de cambios en funciones o módulos del software que tienen comentarios.</p> <p>B= Número total de funciones y/o módulos alterados desde la primera versión del software.</p>	<p>Código fuente.</p> <p>Registro de control de cambios y de versiones, código fuente.</p>	<p>A=</p> <p>B=</p>	###	

Mant2

Mant2

Mant2

Métrica de Mantenibilidad
Sub-métrica: Métricas de estabilidad

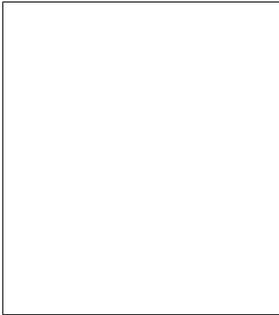
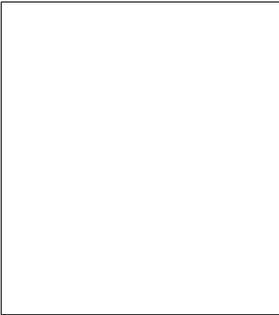
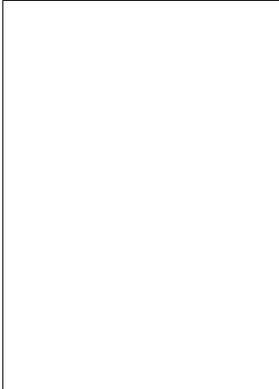
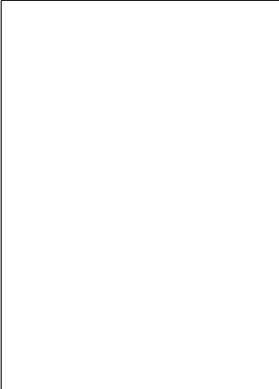
Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Impacto de cambios</i>	<i>¿Qué tan fuertes son los impactos generados en una versión del software por modificaciones que se realicen sobre ésta?</i>	<i>A= Número de impactos adversos detectados después de las modificaciones.</i> <i>B= Número de modificaciones realizadas.</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales.</i> <i>Registro de control de cambios y de versiones, código fuente.</i>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">A=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></div> </div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">B=</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></div> <div style="margin-left: 5px;">###</div> </div>		

Mant3

Mant3

Mant3

Métrica de Portabilidad
Sub-métrica: Métricas de adaptabilidad

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Capacidad para adaptar las estructuras de datos</i>	<i>¿Cuán adaptable es el software a cambios en las estructuras de datos?</i>	<i>A= Número de las estructuras de datos que son operables y no tienen limitaciones después de la adaptación.</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales y/o código fuente.</i>	A=   ###		
		<i>B= Número de las estructuras de datos.</i>	<i>Diseño de base de datos.</i>	B=  		
<i>Capacidad para ser adaptado al entorno del hardware</i>	<i>¿Cuán adaptable es el software a cambios del entorno relacionados al hardware?</i>	<i>A= Número de las funciones implementadas que son capaces de alcanzar resultados en múltiples entorno de hardware según lo especificado.</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales.</i>	A=   ###		
		<i>B= Número total de funciones de software.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>	B=  		

Port1

Capacidad para ser adaptado al entorno organizacional

¿Cuán adaptable es el software al cambios organizacional?

A= Número de las funciones implementadas que son capaces de alcanzar resultados requeridos en los ambientes de organizaciones y de negocios múltiples según lo especificado.

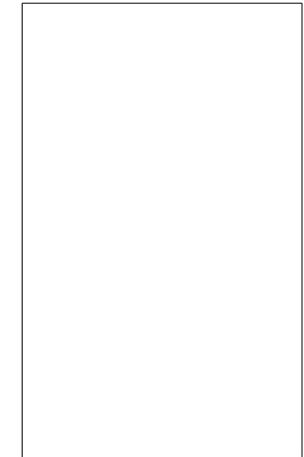
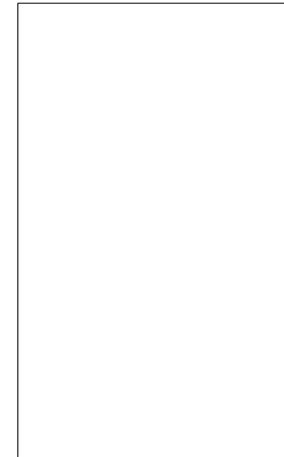
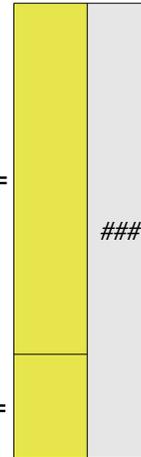
B= Número total de funciones de software.

Reporte de pruebas funcionales.

Especificación de requerimientos.

A=

B=



Facilidad de portabilidad para el usuario

¿Cuánto esfuerzo es necesario para realizar operaciones portables al software?

A= Número de las funciones implementadas para facilitar al usuario utilizar el software desde otros entornos.

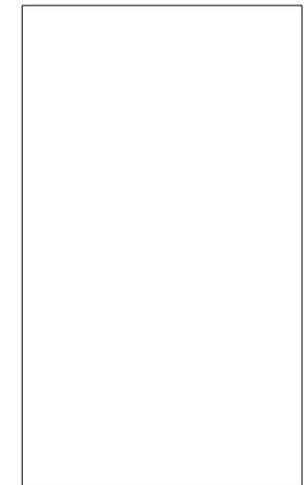
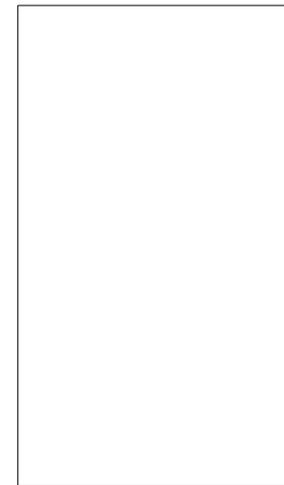
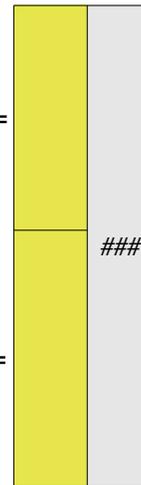
B= Número de funciones especificadas para facilitar al usuario utilizar el software desde otros entornos (software y hardware).

Reporte de pruebas funcionales y no funcionales.

Especificación de requerimientos.

A=

B=



Port1

Capacidad para ser adaptado al entorno de software

¿Cuán adaptable es el software a los cambios del entorno relativos al sistema operativo, al software de redes, al software de la aplicación instalada y a navegadores web?

A= Número de las funciones implementadas que son capaces de alcanzar resultados requeridos en entornos múltiples de sistemas de software según lo especificado.

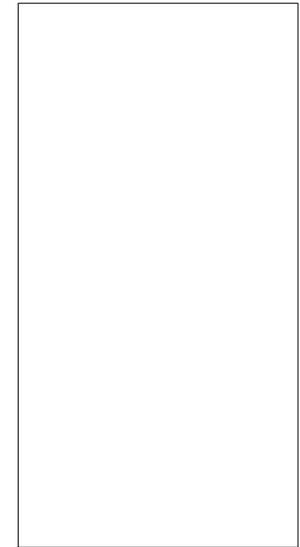
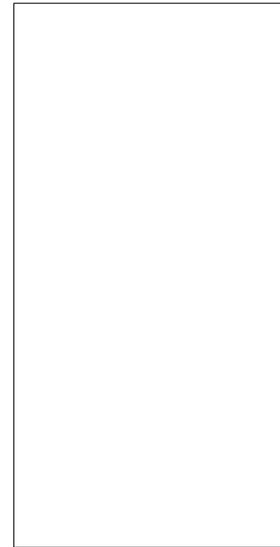
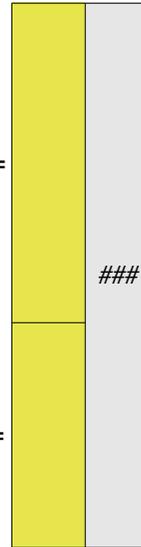
B= Número total de funciones con requisitos de capacidad de adaptación a múltiples sistemas de software.

Reporte de pruebas funcionales y/o código fuente.

Especificación de requerimientos.

A=

B=



Port1

Port1

Port1

Métrica de Portabilidad
Sub-métrica: Métricas de facilidad para ser instalado

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Esfuerzo de instalación</i>	<i>¿Qué nivel de esfuerzo se requiere para la instalación?</i>	<i>A= Número de tareas de instalación implementadas.</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales y/o código fuente.</i>	A=		
		<i>B= Número de tareas de instalación requeridas.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>	B=		
<i>Flexibilidad de instalación</i>	<i>¿Cuán flexible y personalizable es la capacidad de instalación?</i>	<i>A= Número de operaciones de instalación personalizables implementadas.</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales y/o código fuente.</i>	A=		
		<i>B= Número de operaciones personalizables especificadas.</i>	<i>Especificación de requerimientos.</i>	B=		

Port2

Port2

Port2

Métrica de Portabilidad
Sub-métrica: Métricas de coexistencia

Métrica Específica a evaluar	Propósito de la métrica	Método de medición	Fuente de medición	Evaluación	Observaciones	Responsable
<i>Capacidad de coexistencia</i>	<i>¿Cuán flexible es el software para compartir su entorno sin impactos adversos con otros software?</i>	<i>A= Número de aplicaciones de software con las que el software desarrollado puede coexistir según lo especificado.</i> <i>B= Número de aplicaciones de software en producción que requieren coexistencia.</i>	<i>Reporte de pruebas funcionales y/o no funcionales.</i> <i>Especificación de requerimientos y/o diseño.</i>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> A= <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></div> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">###</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> B= <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #ffff00; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></div> </div> </div>		

Port3

Port3

Port3