

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER

Facultad de Ciencias y Tecnología



Documentación de calidad

“Ventas CI”

Universitarios (as): Diego Armando Párraga Ortuste

Javier Tavera Sandoval

Carrera: Ing. Ciencias de la Computación

Materia: Calidad de Software (COM450)

Docente: Ing. Montellano Barriga Carlos David

Sucre-Bolivia

Contenido

1. Introducción
2. Requisitos para la instalación
3. Diagramas del Software
 - 3.1. Diagrama de casos de uso
 - 3.2. Diagrama de clases
 - 3.3. Diagrama entidad Relación
 - 3.4. Diagrama de componentes
 - 3.5. Diagrama de Despliegue
4. Propósito de la evaluación
5. Modelos de calidad
 - 5.1. Modelo de calidad interna
 - 5.2. Modelo de calidad externa
 - 5.3. Métricas de calidad de uso
6. Atributos para la calidad Interna
 - 6.1. Funcionalidad
 - 6.1.1. Precisión
 - 6.1.2. Seguridad (informática)
 - 6.1.3. Cumplimiento
 - 6.2. Confiabilidad:
 - 6.2.1. Madurez:
 - 6.2.2. Tolerancia a fallos
 - 6.2.3. Recuperabilidad
7. Atributos para la calidad externa
 - 7.1. Funcionalidad
 - 7.1.1. Precisión
 - 7.1.2. Interoperabilidad
 - 7.1.3. Seguridad (informática)
 - 7.2. Usabilidad
 - 7.2.1. Facilidad de aprendizaje
 - 7.2.2. Compresibilidad
 - 7.2.3. Atractivo
8. Atributos para la calidad de uso
 - 8.1. Calidad durante el uso
 - 8.1.1. Eficacia
 - 8.1.2. Productividad
 - 8.1.3. Seguridad
 - 8.1.4. Satisfacción
9. Métricas de calidad interna
10. Métricas de calidad externa
11. Métricas a utilizar para la calidad de Uso

- 12. Puntuación de métricas**
 - 12.1. Niveles de puntuación de las métricas**
 - 12.2. Criterios de evaluación**
 - 12.2.1. Métricas de calidad interna**
 - 12.2.2. Métricas de calidad externa**
 - 12.2.3. Métricas a utilizar para la calidad de Uso**
 - 12.3. Plan de evaluación**
 - 12.4. Tomar medidas (aplicar las métricas seleccionadas)**
 - 12.4.1. Métricas de calidad interna**
 - 12.4.2. Métricas de calidad externa**
 - 12.4.3. Métricas a utilizar para la calidad de Uso**
 - 12.5. Comparar con los Criterios de evaluación para obtener su nivel**
 - 12.5.1. Métricas de calidad interna**
 - 12.5.2. Métricas de calidad externa**
 - 12.5.3. Métricas a utilizar para la calidad de Uso**
- 13. Valorar resultados**
- 14. Conclusión**
- 15. Recomendaciones**

1. Introducción

En la actualidad, el software se ha convertido en una herramienta esencial para la mayoría de las empresas y organizaciones en todo el mundo, convirtiéndose en un implemento e instrumento obligatorio, sobre todo con la perspectiva de crecimiento “startUp”, donde es utilizado para mejorar la eficiencia y productividad, ofrecer mejores servicios y productos, y para tomar decisiones más informadas y precisas, sin embargo, el software también puede ser propenso a errores, fallas y vulnerabilidades de seguridad, lo que puede resultar en pérdidas financieras, de tiempo y de reputación para las empresas y organizaciones, por lo tanto, es fundamental asegurar la calidad del software que se desarrolla y se utiliza, este documento tiene como objetivo establecer los criterios y estándares necesarios para garantizar la calidad del software y proporcionar pautas y recomendaciones para su desarrollo y mantenimiento.

Se eligió un software de ventas, con funcionalidades básicas para el funcionamiento de cualquier tienda, siendo que la documentación menciona ser una página web de uso libre que cumple con todas las necesidades para empezar con un emprendimiento, ubicado en el siguiente repositorio:

<https://github.com/parzibyte/ventasci>

“ventasci” es un sistema de ventas con CodeIgniter y MVC para el cual haremos uso de manera académica para verificar y documentar su calidad

2. Requisitos para la instalación

Para el uso de este software se requiere instalar:

- git
<https://git-scm.com/book/es/v2/Inicio---Sobre-el-Control-de-Versiones-Instalaci%C3%B3n-de-Git>
- php
<https://www.php.net/manual/es/install.php>
- Composer
<https://getcomposer.org/download/>
- codeIgniter
https://codeigniter.com/user_guide/index.html
- MySql
<https://dev.mysql.com/downloads/installer/>

Opcional para Php y Mysql

- XAMPP <https://www.apachefriends.org/es/index.html>

Instalación

- Luego de instalar al sistema operativo los softwares anteriormente mencionados, sigue con la instalación del software de ventas primero se clonara el repositorio a una carpeta(en el caso de que se use apache se recomienda clonar en la carpeta de Xampp htdocs) se clonara desde una terminal de git con el siguiente comando

git clone <https://github.com/parzibyte/ventasci>

- se creará la base de datos con el nombre de “ventas” y se levantara el esquema de la carpeta **./application/third_party/esquema.sql**
- entrar a la raíz de la carpeta clonada

cd ventas-ci-master

- usar el comando siguiente para que se reconozcan todos los componentes de composer

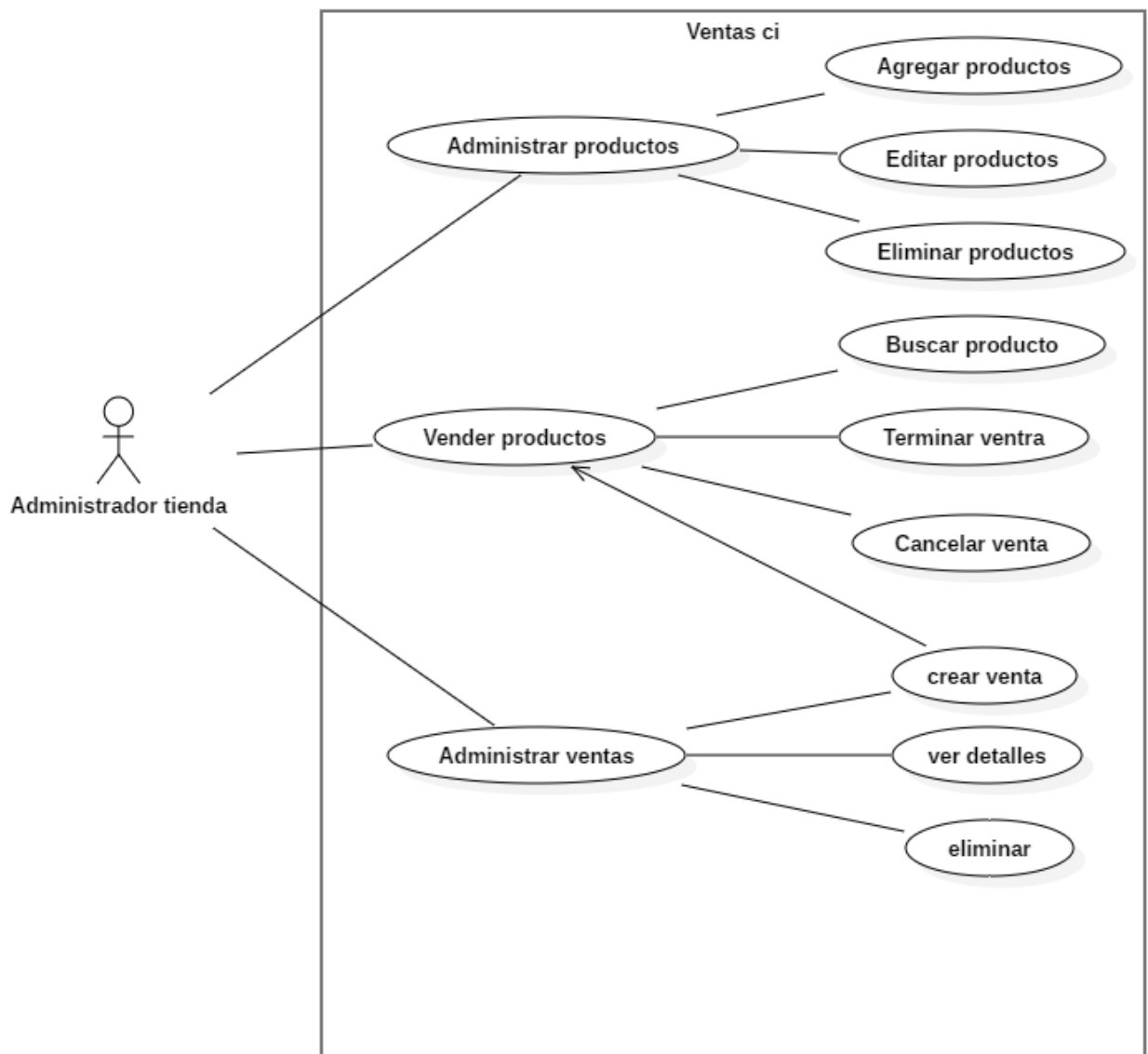
composer install

- si no hubo ningún error ya se puede usar el software desde:

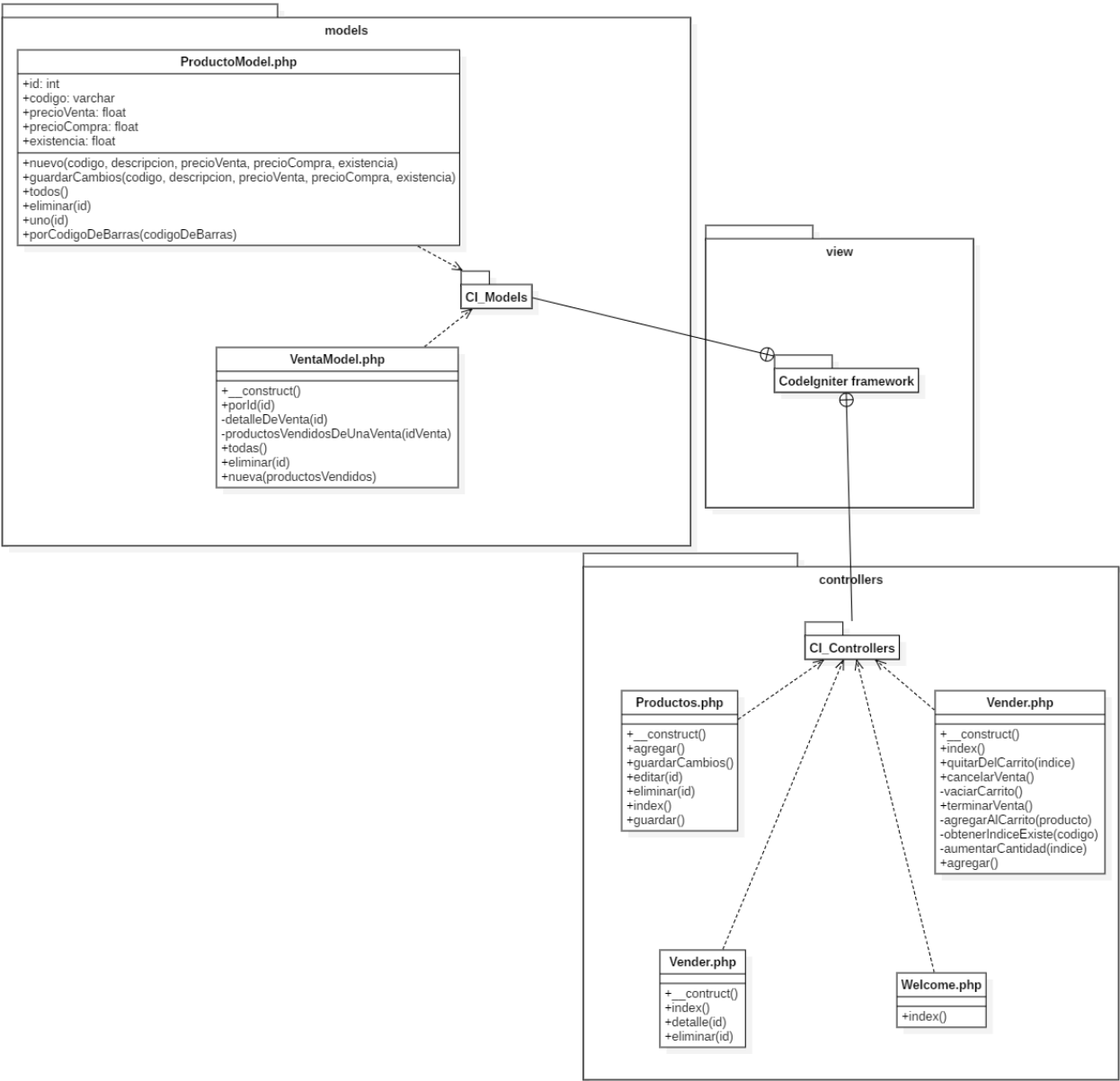
localhost/ventas-ci-master/ (si copiaste a la raíz principal)

3. Diagramas del software

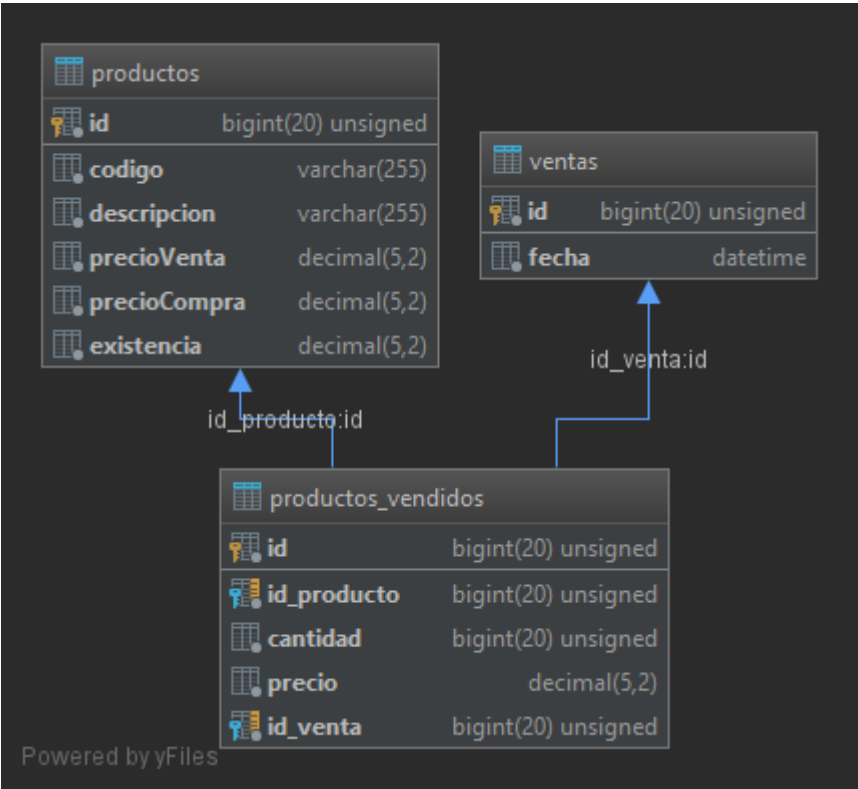
3.1. Diagrama de casos de uso



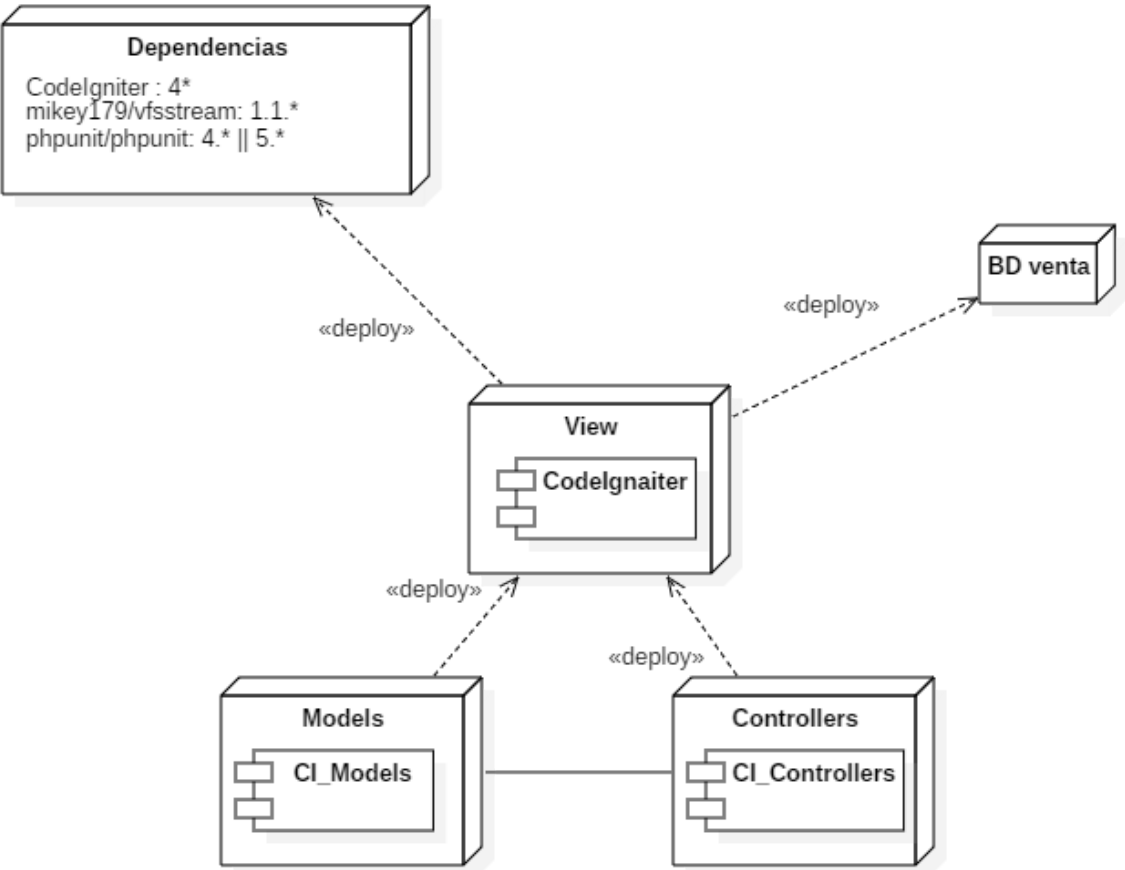
3.2. Diagrama de clases



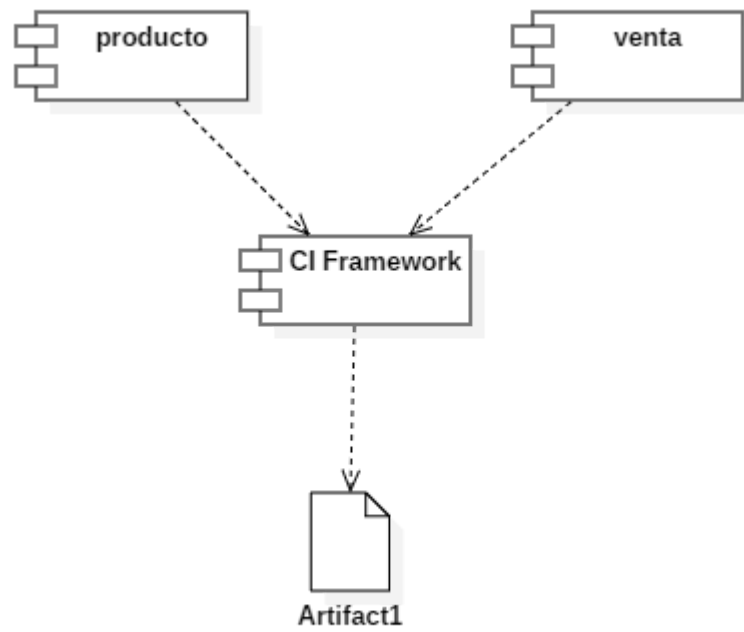
3.3. Diagrama entidad Relación



3.4. Diagrama de componentes



3.5. Diagrama de Despliegue



4. Propósito de la evaluación

El propósito de hacer esta evaluación de esta página web, es por que una auditoría de software puede ayudar a identificar posibles problemas de calidad en el software, como errores, vulnerabilidades de seguridad, mal rendimiento, etc. Esto permitirá tomar medidas para mejorar la calidad del software y garantizar que cumpla con los requisitos de los usuarios.

Verificar el cumplimiento de estándares y regulaciones: En algunos casos, es necesario cumplir con estándares y regulaciones específicas al desarrollar y utilizar software, como ISO 9126. Una auditoría de software puede verificar si se está cumpliendo con estos requisitos y ofrecer recomendaciones para mejorar el cumplimiento.

En nuestro caso se hará de manera académica para aprender la importancia de hacer una auditoría a un software. también se hará para aprender cómo se hace una auditoría de software siguiendo los criterios del iso 9126

5. Modelos de calidad

5.1. Modelo de calidad interna

Este tipo de modelo se enfoca en los aspectos técnicos del software, es decir, su diseño, código y funcionalidad interna.

Este modelo se basa en seis características principales de calidad del software:

- Funcionalidad: Capacidad del software para cumplir con los requisitos funcionales y no funcionales.
- Fiabilidad: Capacidad del software para mantener el nivel de rendimiento esperado en condiciones normales y anormales.
- Usabilidad: Capacidad del software de ser fácil de usar y aprender.
- Eficiencia: Capacidad del software para utilizar recursos de manera eficiente.
- Mantenibilidad: Capacidad del software de ser fácil de mantener y modificar.
- Portabilidad: Capacidad del software de ser utilizado en diferentes plataformas y entornos.

5.2. Modelo de calidad externa

Este tipo de modelo evalúa cómo el software satisface las necesidades y expectativas del usuario, así como su capacidad para cumplir con los requisitos funcionales y no funcionales.

Este modelo se basa en ocho características principales de calidad del software:

- Adecuación funcional: Capacidad del software para satisfacer los requisitos funcionales y no funcionales.
- Eficiencia de desempeño: Capacidad del software de proporcionar un buen rendimiento en términos de velocidad, tiempo de respuesta y uso de recursos.
- Compatibilidad: Capacidad del software para funcionar en diferentes plataformas, sistemas operativos y entornos.
- Usabilidad: Capacidad del software de ser fácil de aprender, utilizar y entender.
- Fiabilidad: Capacidad del software de mantener el rendimiento y la calidad a lo largo del tiempo.
- Seguridad: Capacidad del software de proteger contra amenazas internas y externas.
- Mantenibilidad: Capacidad del software de ser fácil de mantener y modificar.
- Portabilidad: Capacidad del software de ser transferido de un entorno a otro.

5.3. Métricas de calidad de uso

Estas métricas son importantes para garantizar que el software sea fácil de aprender, comprender y utilizar para el usuario final, lo que puede mejorar la satisfacción del usuario y reducir la tasa de abandono del software.

Algunas métricas comunes de calidad de uso incluyen:

- Tasa de éxito: La tasa de éxito se refiere a la proporción de usuarios que completan con éxito una tarea en el software. Esta métrica es útil para evaluar la eficacia del diseño y la usabilidad del software.
- Tiempo de tarea: El tiempo de tarea se refiere al tiempo que tarda un usuario en completar una tarea en el software. Esta métrica puede ayudar a identificar áreas donde el software puede mejorarse para mejorar la eficiencia del usuario.
- Tasa de error: La tasa de error se refiere a la proporción de usuarios que cometen errores al utilizar el software. Esta

métrica es importante para identificar áreas problemáticas en el diseño del software que pueden ser confusas o difíciles de entender para los usuarios.

- Satisfacción del usuario: La satisfacción del usuario se refiere a la satisfacción general del usuario con el software. Esta métrica puede medirse a través de encuestas o cuestionarios después de que el usuario ha utilizado el software.
- Retención de usuarios: La retención de usuarios se refiere a la capacidad del software para mantener a los usuarios a largo plazo. Esta métrica puede ser importante para evaluar la fidelidad del usuario y la calidad general del software.

6. Atributos para la calidad Interna

6.1. 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.

6.1.1. Precisión

Capacidad del software para proporcionar efectos o resultados correctos o convenidos con el grado de exactitud necesario.

6.1.2. Exactitud

Capacidad del software para proveer los resultados correctos y los efectos pactados, con un adecuado grado de precisión.

6.1.3. 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 tengan el acceso a ellos.

6.2. Confiabilidad:

6.2.1. Madurez:

Capacidad del producto de software de evitar un fallo total como resultado de haberse producido un fallo del software.

6.2.2. 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 interfaz especificada.

6.2.3. Recuperabilidad

Capacidad del producto de software de restablecer un nivel de ejecución especificado y recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo total.

7. Atributos para la calidad externa

7.1. Funcionalidad

Es la capacidad de medir un atributo tal como el comportamiento funcional de un sistema que contiene el software.

7.1.1. Precisión

Capacidad de medir un atributo tales como la frecuencia de los usuarios topen con la ocurrencia de asuntos inexactos.

7.1.2. Interoperabilidad

Capacidad de medir un atributo, como el número de funciones o por otros acontecimientos de menor comunicatividad que involucran datos y comandos, que se transfieren fácilmente entre el producto de software y otros sistemas, otros productos de software o equipos que están conectados.

7.1.3. Seguridad (informática)

Capacidad de medir un atributo tal como el número de funciones con, o ocurrencias de problemas de seguridad.

7.2. Usabilidad

7.2.1. facilidad de aprendizaje

Capacidad de evaluar cuánto tiempo los usuarios tardan 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, compresibilidad puede ser indicadores de la potencial capacidad de aprendizaje del software.

7.2.2. compresibilidad

Capacidad de un usuario de compresibilidad del software al usarlo por primera vez.

7.2.3. atractivo

Capacidad de evaluar el aspecto del software, y será influenciada por factores tales como el diseño y el color. Esto es particularmente importante para productos de consumo.

8. Atributos para la calidad de uso

8.1. Calidad durante el uso

Algunas métricas de usabilidad externas (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.

8.1.1. Eficacia

Capacidad de 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.

8.1.2. Productividad

Capacidad de evaluar los recursos que los usuarios consumen en relación con la eficacia alcanzada 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.

8.1.3. Seguridad

Capacidad de 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 tanto al usuario como a los afectados por el uso, así como las consecuencias físicas o económicas imprevistas.

8.1.4. Satisfacción

Capacidad de evaluar el nivel de satisfacción que genera en el usuario que usa el software.

9. Métricas de calidad interna

Características	Sub características	Métrica	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
Funcionalidad	Precisión	Precisión de datos	¿Con qué frecuencia se encuentran resultados con precisión inexacta?	$X = A / T$ A = Número de datos inexactos encontrados Tiempo T = Operación	$0 \leq X$ El más Cercano a 0 es el más óptimo.
		Exactitud del software	¿Con qué frecuencia se encuentran inexactitudes de datos en el software?	$X = A / T$ A = Número de datos inexactos encontrados Tiempo T = Operación	$0 \leq X$ El más Cercano a 0 es el más óptimo.
	Seguridad	Auditabilidad Acceso	Cómo auditable es el acceso de inicio de sesión?	$X = A / B$ 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	$0 \leq X \leq 1$ Cuanto más se acerca a 1, la más auditable.

Características	Sub características	Métrica	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
		Controlabilidad Acceso	Cómo controlable es el acceso al sistema?	$X = A / B$ <p>A = Número de rol requisitos capacidad de acceso cont implementado correctamente como en las especificaciones.</p> <p>B = Número de requisitos capacidad de control de acceso en las especificaciones</p>	$0 \leq X \leq 1$ <p>Cuanto más se acerca a 1, el más controlable.</p>

Características	Sub características	Métrica	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
	Cumplimiento	Cumplimiento Funcional	¿Cómo es compatible con la funcionalidad del producto a los reglamentos, normas y convenciones.	$X = A / B$ A = Número de artículos correctos relacionados con el cumplimiento de la funcionalidad B = número total de artículos de cumplimiento	$0 \leq X \leq 1$. Cuanto más se acerca a 1, el más obediente.
		El cumplimiento estándar del sistema de la Interfaz	¿Cómo cumple son las interfaces con los reglamentos, normas y convenciones?	$X = A / B$ A = Número de interfaces implementadas correctamente como se especifica, confirmó en la revisión B = Número total de interfaces que requieren el cumplimiento	$0 \leq X \leq 1$. Cuanto más se acerca a 1, el más obediente.

Características	Sub características	Métrica	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
Fiabilidad	Madurez	Detección de fallos	¿Cuántos fallos fueron detectados?	$X = A / B$ A = absoluto número de fallas detectadas en la revisión B = Número de fallas estimados para ser detectadas en la revisión	$0 \leq X$ 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.
		Densidad de fracaso frente a los casos de prueba	¿Cuántos fracasos fueron detectados durante el periodo de pruebas ?	$X = A1 / A2$ A1 = número de errores detectados A2 = número de casos de prueba realizados	$0 \leq X$ Depende de las pruebas. Las pruebas mientras más pequeño mejor.
	Tolerancia a Fallos	Evitación de fracasos	¿Cuántos patrones de falla fueron traídos bajo control para evitar fallos críticos y serios?	$X = A / B$ A = Número de evitar sucesos críticos y serios fallo contra los casos de prueba de patrón de culpa B = Número de casos de prueba ejecutados de	$0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es mejor, ya que el usuario más A menudo Puede evitar el fracaso crítico o grave.

Características	Sub características	Métrica	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
				patrón de culpa (casi provocando fallos) durante la prueba	
		Evitar la operación n incorrecta	¿Cuántas funciones implementadas con las operaciones tienen la capacidad de evitar errores?	$X = A / B$ A = Número de fallos críticos y graves evitadas ocurrencias B = Número de casos de prueba ejecutados de patrones de funcionamiento incorrectos (casi provocando fallos) durante la prueba	$0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es el mejor, ya que se evita la operación de usuario más incorrecta.
	Recuperabilidad	Restaurabilidad	¿Qué tan capaz es el producto en sí mismo después de la restauración de evento anormal o en la petición?	$X = A / B$ A = Número de requisitos de restauración aplicados confirmados en la revisión B=Número de requisitos de restauración en las especificaciones	$0 \leq X \leq 1$ Donde X es mayor, mejor restaurabilidad

Características	Sub características	Métrica	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
		Efectividad Restauración	¿Qué tan efectiva es la capacidad de la restauración?	$X = A / B$ <p>A = Número de requisitos de restauración aplicadas reuniones objetivo tiempo de restauración</p> <p>B = Número de requisitos de restauración con tiempos objetivo especificados</p>	$0 \leq X \leq 1$ <p>Donde X es mayor, mejor eficacia</p>

10. Métricas de calidad Externa

Características	Sub características	Métricas	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
Funcionalidad	Precisión	La exactitud de las expectativas	¿Son las diferencias entre los resultados esperados reales y razonables aceptables?	$X = A / T$ A =Número de casos encontrados por los usuarios con una diferencia frente a los resultados esperados razonables más allá permisible Tiempo T =Operación	$0 \leq X$ El más cercano a 0 es el mejor.
		Exactitud Computacional	¿Con qué frecuencia los usuarios finales se encuentran con resultados inexactos?	$X = A / T$ A =Número de casos encontrados por los usuarios con una diferencia frente a los resultados esperados razonables más allá permisible Tiempo T =Operación	$0 \leq X$ El más cercano a 0 es el mejor.
	Interoperabilidad	Intercambiabilidad de datos (Formato de datos basada)	Cómo tener correctamente las funciones de interfaz de intercambio para la transferencia de datos especificado puesto en práctica?	$X = A / B$ A =Número de formatos de datos que son aprobados para ser intercambiado con éxito con otro software o	$0 \leq X \leq 1.$ Cuanto más se acerca a 1, el más correcto.

Características	Sub características	Métricas	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
				sistema durante las pruebas en el intercambio de datos, B = Número total de formatos de intercambio de datos	
		Intercambiabilidad de datos (Intentó éxito del usuario basado)	¿Con qué frecuencia el usuario final no logra intercambiar datos entre el software de destino y otro software?	a) $X = 1 - A / B$ A = Número de casos en que el usuario fracasan para intercambiar datos con otros programas o sistemas B = Número de casos en los que intento usuario para el intercambio de datos	$0 \leq X \leq 1$. Cuanto más se acerca a 1, el más correcto.
	Seguridad	Auditabilidad Acceso	¿Qué tan completa es la pista de auditoría en relación con el acceso de los usuarios al sistema y sus datos?	$X = A / B$ A = Número de “usuario accede al sistema y los	$0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor

Características	Sub características	Métricas	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
				datos”, grabado en la base de datos de historial de acceso B = Número de “usuario accede al sistema y los datos” realizado durante la evaluación	
		Controlabilidad Acceso	¿Cómo es controlable el acceso al sistema?	$X = A / B$ A = Número de detectados los diferentes tipos de operaciones ilegales B = Número de tipos de operaciones ilegales como en la especificación	$0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	Facilidad de aprendizaje función	¿Cuánto tarda el usuario en aprender a utilizar una función?	T= tiempo medio que tarda	$0 < T$ Cuanto más corto es el mejor.
		Facilidad de aprendizaje para	¿Cuánto tarda el usuario en aprender a realizar la	T = Suma de tiempo de operación del usuario hasta que el usuario	$0 < T$ Cuanto más corto es el mejor.

Características	Sub características	Métricas	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
		realizar una tarea en uso	tarea especificada de manera eficiente?	logra llevar acabo la tarea especificada en poco tiempo	
	Comprensibilidad	Integridad de la descripción	¿Qué proporción de funciones (o tipos de funciones) se entiende después de leer la descripción del producto?	$X = A / B$ A = Número de demostraciones / tutoriales que el usuario acceda al éxito B = Número de demostraciones / tutoriales disponibles	$0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor
		Demostración una accesibilidad	¿Qué proporción de las demostraciones /tutoriales puede el usuario de acceso cada vez que el usuario realmente tiene que hacer durante la operación?	$X = A / B$ A = Número de casos en que los usuarios ver con éxitos demostración cuando el usuario intenta ver demostración B = Número de casos en que el usuario intenta ver demostración durante el período de observación	$0 \leq X \leq 1$ El más cercano a 1,0 es la mejor

Características	Sub características	Métricas	Propósito de la métrica	Fórmula	Interpretación del valor medido
	Atractivo	Interacción atractiva	¿Cómo de atractiva es la interfaz para el usuario?	Cuestionario para los usuarios	Dependerá de su método de puntaje cuestionario.
		Customizability apariencia Interface	¿Qué proporción de elementos de la interfaz se puede personalizar en apariencia a la satisfacción del usuario?	$X = A / B$ <p>A = Número de elementos de la interfaz personalizada en apariencia a la satisfacción del usuario B = Número de elementos de la interfaz que el usuario desea personalizar</p>	$0 \leq X \leq 1$ <p>El más cercano a 1,0 es la mejor</p>

11. Métricas a utilizar para la calidad de Uso

Características	Métricas	Propósito de la métrica	Fórmula	Público objetivo
Eficacia	La eficacia de tareas	¿Qué proporción de los objetivos de la tarea se logra correctamente?	$M1 = 1 - \Sigma A_i $	Usuario Diseñador de interfaz humana
	Realización de tareas	¿Qué proporción de las tareas se han completado?	$X = A / B$	Usuario Diseñador de interfaz humana
	Frecuencia de error	¿Cuál es la frecuencia de los errores?	$X = A / T$	Usuario Diseñador de interfaz humana
productividad	Tiempo de tareas	¿Cuánto tiempo se tarda en completar una tarea?	$X = A / B$	Usuario Diseñador de interfaz humana
	La eficiencia de tareas	¿Qué tan eficiente son los usuarios?	$X = M1 / T$	Usuario
	La productividad económica	¿Qué tan efectivo costo es el usuario?	$X = M1 / C$	Usuario
	Proporción Productivo	¿Qué proporción de veces es el usuario que realiza acciones productivas?	$X = A / B$	Usuario
	La eficiencia relativa de usuario	¿Qué tan eficiente es un usuario en comparación con un experto?	$X = Ta / Tb$	Usuario

Características	Métricas	Propósito de la métrica	Fórmula	Público objetivo
seguridad	La salud y la seguridad del usuario	¿Cuál es la incidencia de problemas de salud entre los usuarios del producto?	$X = 1 - A / B$	Usuario
	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?	$X = 1 - A / B$	Usuario
	Daños económicos	¿Cuál es la incidencia de daño económico?	$X = 1 - A / B$	Usuario
	Daños Software	¿Cuál es la incidencia de la corrupción de software?	$X = 1 - A / B$	Usuario
satisfacción	Escala de satisfacción	¿Qué tan satisfecho está el usuario?	$X = A / B$	Usuario
	Cuestionario de satisfacción	¿Qué tan satisfecho está el usuario con las características específicas de software?	$X = \sum (A_{ij}) / n$	Usuario
	El uso discrecional	¿Qué proporción de los posibles usuarios optar por utilizar el sistema?	$X = A / B$	Usuario

12. Puntuación de métricas

12.1. Niveles de puntuación de las métricas

Ponderación	Nivel de rating	Puntuación
1	No aceptable	$0 \leq x < 0.3$
2	Regular	$0.3 \leq x < 0.5$
3	Aceptable	$0.5 \leq x \leq 0.75$
4	Excelente	$0.75 \leq x < 1$

12.2. Criterios de evaluación

12.2.1. Métricas de calidad interna

Características	Sub características	Métrica	Niveles			
			No aceptable	Regular	Aceptable	Excelente
Funcionalidad	Precisión	Precisión de datos				x
		Exactitud del software			x	
	Seguridad	Auditabilidad Acceso			x	
		Controlabilidad Acceso				x

Características	Sub características	Métrica	Niveles			
			No aceptable	Regular	Aceptable	Excelente
	Cumplimiento	Cumplimiento Funcional				x
		El cumplimiento estándar del sistema de la Interfaz			x	
Fiabilidad	Madurez	Detección de fallos				x
		Densidad de fracaso frente a los casos de prueba			x	
	Tolerancia a Fallos	Evitación de fracasos			x	
		Evitar la operación n incorrecta				x
	Recuperabilidad	Restaurabilidad				x
		Efectividad Restauración			x	

12.2.2. Métricas de calidad externa

Características	Sub características	Métricas	Niveles			
			No aceptable	Regular	Aceptable	Excelente
Funcionalidad	Precisión	La exactitud de las expectativas				x
		Exactitud Computacional				x
	Interoperabilidad	Intercambiabilidad de datos (Formato de datos basada)				x
		Intercambiabilidad de datos (Intentó éxito del usuario basado)			x	
	Seguridad	Auditabilidad Acceso			x	
		Controlabilidad Acceso				x
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	Facilidad de aprendizaje función			x	

Características	Sub características	Métricas	Niveles			
			No aceptable	Regular	Aceptable	Excelente
		Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea en uso			x	
	Comprensibilidad	Integridad de la descripción				x
		Demostración una accesibilidad				x
	Atractivo	Interacción atractiva			x	
		Customizability apariencia Interface		x		

12.2.3. Métricas a utilizar para la calidad de Uso

Características	Métricas	Niveles			
		No aceptable	Regular	Aceptable	Excelente
Eficacia	La eficacia de tareas				x
	Realización de tareas			x	
	Frecuencia de error				x
productividad	Tiempo de tareas			x	
	La eficiencia de tareas			x	
	La productividad económica			x	
	Proporción Productivo			x	
	La eficiencia relativa de usuario				x
seguridad	La salud y la seguridad del usuario			x	

Características	Métricas	Niveles			
		No aceptable	Regular	Aceptable	Excelente
	Seguridad de las personas afectadas por el uso del sistema			x	
	Daños económicos				x
	Daños Software			x	
satisfacción	Escala de satisfacción			x	
	Cuestionario de satisfacción			x	
	El uso discrecional			x	

12.3. Plan de evaluación

PLAN DE EVALUACIÓN

Auditoria software de ventas "ventasci"

29 DE MARZO 2023	30 DE MARZO 2023	31 DE MARZO 2023	1 DE ABRIL 2023	2 DE ABRIL 2023	3 DE ABRIL 2023
 Métricas de Funcionalidad interna DIEGO PARRAGA					
 Métricas de Fiabilidad Interna JAVIER TAVERA					
	 Métricas de Funcionalidad interna DIEGO PARRAGA				
	 Métricas de Usabilidad JAVIER TAVERA				
		 Métricas de Eficacia DIEGO PARRAGA			
		 Métricas de Productividad JAVIER TAVERA			
			 Métricas de Seguridad DIEGO PARRAGA		
			 Métricas de Satisfacción JAVIER TAVERA	se rendimien 7/02	
				12/02	

12.4. Tomar medidas (aplicar las métricas seleccionadas)

12.4.1. Métricas de calidad interna

Características	Sub características	Métrica	Nivel	Puntuación
Funcionalidad	Precisión	Precisión de datos	Aceptable	0.63
		Exactitud del software	Aceptable	0.66
	Seguridad	Auditabilidad Acceso	No aceptable	0.12
		Controlabilidad Acceso	Aceptable	0.52
	Cumplimiento	Cumplimiento Funcional	Excelente	0.83
		El cumplimiento estándar del sistema de la Interfaz	Aceptable	0.62
Fiabilidad	Madurez	Detección de fallos	Excelente	0.92
		Densidad de fracaso frente a los casos de prueba	Aceptable	0.58
	Tolerancia a Fallos	Evitación de fracasos	Aceptable	0.55

Características	Sub características	Métrica	Nivel	Puntuación
		Evitar la operación n incorrecta	Aceptable	0.61
	Recuperabilidad	Restaurabilidad	Regular	0.37
		Efectividad Restauración	Regular	0.40

12.4.2. Métricas de calidad externa

Características	Sub características	Métricas	Nivel	Puntuación
Funcionalidad	Precisión	La exactitud de las expectativas	Excelente	0.91
		Exactitud Computacional	Excelente	0.89
	Interoperabilidad	Intercambiabilidad de datos (Formato de datos basada)	Regular	0.56
		Intercambiabilidad de datos (Intentó éxito del usuario basado)	Regular	0.55
	Seguridad	Auditabilidad Acceso	Aceptable	0.66
		Controlabilidad Acceso	Aceptable	0.67
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	Facilidad de aprendizaje función	Excelente	0.83

Características	Sub características	Métricas	Nivel	Puntuación
		Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea en uso	Excelente	0.91
	Comprensibilidad	Integridad de la descripción	Excelente	0.92
		Demostración una accesibilidad	Aceptable	0.76
	Atractivo	Interacción atractiva	Aceptable	0.87
		Customizability apariencia Interface	Regular	0.62

12.4.3. Métricas a utilizar para la calidad de Uso

Características	Métricas	Nivel	Puntuación
Eficacia	La eficacia de tareas	Aceptable	0.72
	Realización de tareas	Aceptable	0.78
	Frecuencia de error	Regular	0.46
productividad	Tiempo de tareas	Excelente	0.97
	La eficiencia de tareas	Aceptable	0.71
	La productividad económica	Aceptable	0.66
	Proporción Productivo	Aceptable	0.72
	La eficiencia relativa de usuario	Excelente	0.79
seguridad	La salud y la seguridad del usuario	Excelente	1
	Seguridad de las personas afectadas por el uso del sistema	Excelente	1
	Daños económicos	Regular	0.46
	Daños Software	Regular	0.48
satisfacción	Escala de satisfacción	Excelente	0.88
	Cuestionario de satisfacción	Excelente	0.87
	El uso discrecional	Excelente	0.82

12.5. Comparar con los Criterios de evaluación para obtener su nivel

12.5.1. Métricas de calidad interna

Características	Sub características	Métrica	Nivel requerido	Nivel obtenido
Funcionalidad	Precisión	Precisión de datos	Excelente	Aceptable
		Exactitud del software	Aceptable	Aceptable
	Seguridad	Auditabilidad Acceso	Aceptable	No aceptable
		Controlabilidad Acceso	Excelente	Aceptable
	Cumplimiento	Cumplimiento Funcional	Excelente	Excelente
		El cumplimiento estándar del sistema de la Interfaz	Aceptable	Aceptable
Fiabilidad	Madurez	Detección de fallos	Excelente	Excelente
		Densidad de fracaso frente a los casos de prueba	Aceptable	Aceptable
	Tolerancia a Fallos	Evitación de fracasos	Aceptable	Aceptable

Características	Sub características	Métrica	Nivel requerido	Nivel obtenido
		Evitar la operación n incorrecta	Excelente	Aceptable
	Recuperabilidad	Restaurabilidad	Excelente	Regular
		Efectividad Restauración	Aceptable	Regular

12.5.2. Métricas de calidad externa

Características	Sub características	Métricas	Nivel Requerido	Nivel obtenido
Funcionalidad	Precisión	La exactitud de las expectativas	Excelente	Excelente
		Exactitud Computacional	Excelente	Excelente
	Interoperabilidad	Intercambiabilidad de datos (Formato de datos basada)	Excelente	Regular
		Intercambiabilidad de datos (Intentó éxito del usuario basado)	Aceptable	Regular
	Seguridad	Auditabilidad Acceso	Aceptable	Aceptable
		Controlabilidad Acceso	Excelente	Aceptable
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	Facilidad de aprendizaje función	Aceptable	Excelente

Características	Sub características	Métricas	Nivel Requerido	Nivel obtenido
		Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea en uso	Aceptable	Excelente
	Comprensibilidad	Integridad de la descripción	Excelente	Excelente
		Demostración una accesibilidad	Excelente	Aceptable
	Atractivo	Interacción atractiva	Aceptable	Aceptable
		Customizability apariencia Interface	Regular	Regular

12.5.3. Métricas a utilizar para la calidad de Uso

Características	Métricas	Nivel requerido	Nivel obtenido
Eficacia	La eficacia de tareas	Excelente	Aceptable
	Realización de tareas	Aceptable	Aceptable
	Frecuencia de error	Excelente	Regular
productividad	Tiempo de tareas	Aceptable	Excelente
	La eficiencia de tareas	Aceptable	Aceptable
	La productividad económica	Aceptable	Aceptable
	Proporción Productivo	Aceptable	Aceptable
	La eficiencia relativa de usuario	Excelente	Excelente
seguridad	La salud y la seguridad del usuario	Aceptable	Excelente
	Seguridad de las personas afectadas por el uso del sistema	Aceptable	Excelente
	Daños económicos	Excelente	Regular
	Daños Software	Aceptable	Regular
satisfacción	Escala de satisfacción	Aceptable	Excelente
	Cuestionario de satisfacción	Aceptable	Excelente
	El uso discrecional	Aceptable	Excelente

13. Valorar resultados

En la valoración de datos. se denota que en la software controlabilidad de datos de entrada y salida para la venta de producto, su registro y sus pagos son casi acercado a lo esperado necesitando cambios para que no se generen errores. pero en el caso de la entrada al programa no da auditabilidad(saber quien ingresa al software para su uso) haciendo al software vulnerable a factores externos con sus registros. como también su recuperabilidad contra fallos con una posibilidad de perder sus datos y no poder recuperarlos.

14. Conclusión

En conclusión en esta auditoría de calidad de software se observaron los criterios dados por los por las normas (ISO/IEC 9126), los cuales dieron los objetivos para esta auditoría.

Con los cuales se pudo evaluar el software elegido. En donde se encontró que el software sufre de algunas inconveniencias con la entrada y salida de datos en donde se genera errores los cuales pueden sobrecribir datos internos o borrarlos. como también su seguridad al usar el software permitiendo a cualquier usuario libremente usar el software cambiando sus datos.

Con esto se da que el software aún le falta mejorar en aspectos necesarios para su usabilidad prevista.

15. Recomendaciones

Se recomienda a que en el desarrollo de un software similar se tome en cuenta ciertos puntos para la mejora de uno mismo:

- Mejorar la entrada y salida de datos para que no se genere pérdida de los mismos.

- Mejorar la auditabilidad de accesos, con esto aumentaremos la seguridad controlando el ingreso y salida de usuarios al software.

- Los fallos dan mucho problema y sería bueno crear un respaldo para no perderlos en caso de sobreescritura o borrado de datos para su verificación con pasos.