



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

OCTUBRE 2018 – MARZO 2019

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS

TEMA:

**ANÁLISIS DE PROCEDIMIENTOS DE COBROS Y ASISTENCIAS DEL SISTEMA
DE AFILIADOS EN LA ORGANIZACIÓN EL ROSARIO DEL SEGURO SOCIAL
CAMPEÑO.**

EGRESADA:

GILDA YAMILEX CAREGUA MÉNDEZ

TUTOR:

ING. ANA DEL ROCÍO FERNÁNDEZ TORRES, MSC.

AÑO 2019

INTRODUCCIÓN

La Organización el Rosario, se dedica a la administración y gestión del seguro social campesino de los beneficiarios de dicha organización, la cual se encuentra situada en la Provincia de Los Ríos, zona rural perteneciente al cantón Vinces. El problema principal de esta organización es que existen imperfecciones tecnológicas, en los procesos de cobro y asistencia del sistema informático que posee, y para dar solución a este problema se plantea reestructurar los requerimientos de dicho sistema.

Según, (Puntambekar, 2016) explica en su libro “Ingeniería de software y control de calidad”, que la gran mayoría de las organizaciones tienen problemas en la calidad de los softwares, debido a la denominada “crisis de software”, que sucede durante el desarrollo del software, las personas se enfrentan a muchos problemas, como el desarrollo del software a tiempo, el desarrollo dentro del presupuesto o según los requisitos establecidos. Y si estas condiciones no se cumplen, la utilidad del software se deteriora, disminuyendo la calidad y la usabilidad del mismo.

El presente estudio de caso nace de la necesidad de identificar los problemas tecnológicos que se presentan en los módulos de cobros y asistencias del Sistema del Seguro Social Campesino de la organización El Rosario, y analizar cuáles son los requerimientos funcionales para proponer la mejora de la calidad del mismo.

En la Organización El Rosario, se registra la información del afiliado en la base de datos del sistema, para luego acceder a ella durante los procesos de cobro de la cuota mensual del seguro y el registro de las asistencias de los afiliados a las reuniones. Dichos procesos se encuentran implementados en el sistema, pero no operan satisfactoriamente como se requiere, debido al tiempo de espera, que se tarda al acceder a la información y además que aún se

realizan procesos manuales durante el cobro de la cuota de los afiliados, donde se entrega un comprobante escrito a mano debidamente sellado con el nombre del tesorero, lo que provoca demoras en la atención.

Este proyecto se adapta en la línea de investigación de desarrollo de sistemas informáticos, y la sublínea desarrollo eficaz de sistemas informáticos, porque se realizó el análisis respectivo para encontrar los principales problemas del sistema enfocada especialmente en los procesos de cobros y asistencias, para luego proponer las soluciones de mejora que estén acordes a las tendencias actuales.

Para el presente estudio de caso, la metodología que se utilizó es el método cualitativo ya que ayudo a proporcionar datos descriptivos a partir de la técnica entrevista realizada al presidente y secretaria, ya que son quienes tienen acceso al sistema evaluado, además para la comprobación del cumplimiento del sistema, mediante un estudio de campo se realizó una tabla comparando si cumple o no con la norma ISO/IEC 9126-2 y 4 que evalúa la calidad externa y el uso, de los módulos de cobros y asistencias del sistema de afiliados de la Organización el Rosario del Seguro Social Campesino.

DESARROLLO

Según la Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 373 (Anexo # 2), menciona sobre el amparo a las personas de las zonas rurales y a las que se dedican a la pesca artesanal, brindando el seguro de asistencias de salud y protección. Este es un apoyo solidario que se da a las personas que están aseguradas, en donde la contribución especial de los jefes del hogar de la familia asegurada más las retribuciones fiscales será con los cuales se financiará, cabe resaltar que este seguro pertenece al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2015)

Mediante la participación social, dirigida para motivar el nivel de vida y potenciar la organización y cultura de la población, con estos programas de salud, saneamiento ambiental y desarrollo comunitario. En el cantón Vinces, recinto La Felicidad km 8 vía Mocache, existe un dispensario médico, al cual acuden a atenderse personas afiliadas que viven cerca del sector, las cuales están formadas en distintas organizaciones de cada recinto. El lugar de estudio del presente proyecto es la Organización el Rosario.

La organización El Rosario, fue fundada por el año 2009, puesto que los moradores del sector El Rosario, ubicado en la provincia de Los Ríos, cantón Vinces, no contaban con el Seguro Social Campesino. Durante los primeros años, todos los procesos se realizaban de manera manual, con documentación física en carpetas.

Dada la necesidad de mejorar la calidad de los servicios que ofrece la organización, se adquirió un software comercial, el cual ayudaría a automatizar ciertos procesos que se realizaban en la Organización. Durante los primeros años después de la adquisición del sistema, este funcionaba de acuerdo a los requerimientos de aquella época. Pero el software no contaba soporte técnico, por lo que su usabilidad ha ido disminuyendo hasta la presente fecha, debido

a que las reglas del negocio han cambiado, pero no se han aplicados las actualizaciones pertinentes.

En los tiempos actuales la tecnología ha avanzado enormemente, y su aprobación para su uso es muy alto, donde se nota a gran escala el desarrollo de herramientas que automatizan gran parte de los procesos manuales. Es por eso la ingeniería de software es muy importante hoy en día, puesto que la mayoría de las organizaciones están migrando sus procesos, a la utilización de software.

Pero el software, debe cumplir con los parámetros de calidad establecidos, según la ingeniería de software, donde el análisis de requerimientos es de vital importancia, para que el desarrollo sea eficiente y se adapte fácilmente a los requisitos que necesita una organización y que se construya un sistema con el correcto ciclo de vida que garantice su usabilidad, sea robusto, para que la información sea confiable, integra y disponible.

Es por eso que el sistema se ha devaluado al pasar del tiempo, presentando fallas en su funcionamiento, ocasionando vulnerabilidades en los procesos de acceso de la información, lo que puede provocar pérdidas o robo de datos. Una vez que se han encontrado los problemas se plantea realizar una propuesta para mejorar la calidad de los procesos del sistema con el que cuenta la Organización el Rosario, puesto que si no se aplican de forma inmediata se pueden provocar problemas mayores.

Además, desde la creación de la computadora y difusión de lenguajes de abstracción de alto nivel, Son lenguajes independientes del hardware y, por lo tanto, pueden migrarse de una máquina a otra fácilmente mediante el uso de traductores e intérpretes. A través de estos idiomas, no es necesario conocer el interior de la máquina con la que estamos trabajando. Los lenguajes más populares hoy en día como C # o Java tienen un alto nivel de diseño abstracción. La clave es utilizar conceptos más cercanos a los problemas, por ejemplo, una clase de

Automóvil para trabajar con automóviles, y evitar, en la medida de lo posible, usar términos relacionados con computadoras que tengan un nivel de abstracción demasiado bajo. (García Díaz, y otros, 2014)

La metodología de investigación cualitativa es la que se utiliza en el presente caso de estudio ya que se pretende identificar las dificultades e inconvenientes que se están presentando en el sistema de afiliados, usando como herramienta la entrevista, puesto que mediante esta se describirán de forma minuciosa la situación actual del sistema de la Organización el Rosario por parte de los usuarios, para luego proceder hacer un análisis y señalar que medidas de deben tomar y especificar los nuevos requerimientos en caso de que se pueda mejorar el software.

Según, (Salgado Lévano, 2014) expone en la revista “Liberabit”, que la metodología cualitativa inicia, de que el mundo en general se encuentra edificado de signos y símbolos, esto se puede interpretar en la forma de adquirir conocimiento del significado y definiciones del argumento tal cual como se los presentan a los individuos.

Se utilizó como instrumento de investigación un cuestionario de preguntas, para obtener información acerca del estado actual del sistema de afiliados de la Organización el Rosario, en cuanto a los procesos de cobros y asistencias, porque esta investigación está enfocada en examinar si las funcionalidades del sistema presentan errores, ya que se entrevistará a las personas directamente relacionadas con la manipulación del mismo.

En este caso se le realizó la secretaria y presidente de la Organización el Rosario, porque ellos son quienes realizan los procesos de registros de cobros, toma de asistencias de las reuniones que se hacen con los afiliados entre otras actividades que tiene el sistema, gracias a esto se logrará recopilar los datos pertinentes para encontrar los principales problemas existentes con software antes mencionado y plantear alternativas para mejorar estos procesos.

Durante la recolección de los datos se pudo descubrir la existencia muchos problemas en la infraestructura del software, el cual no cumple con las normas de calidad establecidas actualmente, debido a su devaluación que ha sufrido a través del tiempo. En los últimos años las políticas en los procesos han cambiado, es por ello que los softwares se ven obligados a actualizarse, para adaptarse a dichos cambios.

Luego de que los usuarios del sistema describieron los problemas existentes en el sistema, se procedió a realizar una investigación de campo, en la cual se pudo manipular el sistema y mediante la técnica de observación se pudo encontrar los errores en tiempo real luego de los resultados obtenidos por las pruebas realizadas para determinar el problema y desde luego dar una solución a este.

La investigación de campo llevar a cabo investigaciones que involucran situación real, el contacto con las audiencias intencionadas parece intimidante, consume mucho tiempo y es costoso. Creo que no hay mejor momento que el presente para romper con estos mitos, sumérgase y adquiera una conciencia más profunda sobre esta forma de investigación. La necesidad de comprender los contextos y comportamientos de las personas se ha convertido en un paso no negociable en el proceso de diseño de información para crear soluciones exitosas. (Pontis, 2018)

La técnica 'observación', en la cual la visión de la calidad de descripción se traslada a la narrativa. Las observaciones confían, primero sobre la posibilidad de interrumpir una narrativa y describir una persona (u objeto) en algunos detalles, pero en última instancia tienen como objetivo ampliar la visualidad de los datos insertados. Observaciones es construir un mundo que sea totalmente visible y "real", no solo en sus naturalezas muertas de escrituras, así, la observación nos ofrece una solución dogmática a la problemática existente. (Wagner, 2018)

Para lograr eso se usó como herramienta de gestión de calidad a la norma ISO/9126, creada para la especificación y evaluación de software con el objetivo de medir el grado en que este cumple con los atributos de calidad de acuerdo con las necesidades de la organización, las cuales son tomadas durante etapas de prueba y la evaluación de la lógica del negocio.

La norma ISO 9126 está dividida en cuatro partes: la ISO 9126-1 que determina el modelo de calidad de uso, la ISO 9126-2 que determinan las métricas externas de la calidad de software, la ISO 9126-3 que determina las métricas internas y por último la ISO 9126-4, que mide las métricas de calidad de uso.

Para el presente caso de estudio, se usó la ISO 9126-2 y la ISO 9162-4. Las métricas de usabilidad ISO/IEC 9126-2 miden hasta qué punto el software puede ser comprendido, aprendido, operado, atractivo y compatible, proporcionando diferentes métricas para medir los tributos de las 6 características externas de calidad, las cuales son la funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.

Las normas ISO 9126-1 y 3, no se usarán en el presente caso de estudio debido a que no se tiene acceso al código fuente, ya que el sistema ya está implementado. Gracias a ello sólo se puede realizar una evaluación externa y de uso de los procesos, con un análisis de requerimientos de acuerdo a la lógica del negocio y lo expuesto por los usuarios del sistema ya implementado.

Como instrumento de esta investigación de campo se usará una lista de verificación con la que se midió, el grado de eficacia de acuerdo a las características de calidad expuestas en la norma ISO 9124-2 y 4, la cual nos mostrará como resultado cual es el grado de satisfacción que tiene los usuarios para realizar los procesos del negocio con exactitud e integridad.

Muchas métricas de usabilidad externas son probadas por usuarios que intentan usar una función. Los resultados se verán influenciados por las capacidades de los usuarios y las características del sistema host. Esto no invalida las mediciones, ya que el software evaluado se ejecuta en condiciones explícitamente especificadas por una muestra de usuarios que son representativos de un grupo de usuarios identificado. Para obtener resultados confiables, se necesita una muestra de al menos ocho usuarios, aunque se puede obtener información útil de grupos más pequeños. Los usuarios deben realizar la prueba sin ningún consejo o asistencia externa. (ISO/IEC JTC1/SC7, 2014)

El objetivo de usar la lista de verificación (Anexo # 3), fue de medir el grado de calidad de software. En primer lugar, se procedió a manipular el sistema, analizando cada procedimiento y funcionalidad de los módulos del sistema escogidos, para obtener el resultado de acuerdo a la norma ISO/ICE 9126-2 y 4.

Según los resultados obtenidos en la entrevista, se pudo notar que esta organización no cuenta con un sistema que cumpla a cabalidad las necesidades requeridas por los usuarios, quienes desean automatizar los procesos de cobro y asistencia de una manera eficiente, es por eso que el presidente de la organización se ve obligado a la necesidad de reemplazar por otro sistema más confiable, debido a las fallas que posee y que se adaptan al 100% al automatizar los procesos que gestiona la organización.

En el año 2015, la organización se interesó en mejorar la calidad de los procesos, con la implementación de un sistema, pero durante la evaluación del sistema se encontraron los siguientes problemas:

- ✓ El software no cuenta con autenticación de usuarios, lo que permite que cualquier persona tenga libre acceso al sistema, y puede provocar que la pérdida o robo de información altamente clasificada.

- ✓ Algunos campos del formulario de cobros de aportaciones, no se encuentran debidamente validados, por lo cual, en caso de registrar, salta un error en tiempo de ejecución.
- ✓ El tiempo de espera para registrar los datos es muy largo, y muchas veces hasta se cuelga la aplicación.
- ✓ Del mismo modo, el acceso a los datos de los afiliados para tomar la asistencia a las reuniones es muy largo.
- ✓ No hay forma de actualizar los registros por medio de la aplicación.
- ✓ El sistema muestra los reportes generales, pero no es posible obtener un reporte específico por rango de fechas.
- ✓ No es posible exportar los reportes generales a PDF.
- ✓ En el sistema, no existe un módulo que permita imprimir el comprobante de pago de las aportaciones para entregar al afiliado en el momento de pagar las cuotas mensuales, para lo cual se entrega un pequeño papel escrito a mano y sellado.

Estos fueron algunos errores que se percataron o sobresalieron al momento de manipular el sistema realizando las actividades que usualmente se hacen en las reuniones.

Una vez identificados los errores que posee el sistema, el presidente de la organización, se hizo así mismo las siguientes cuestiones: ¿Es posible confiar en este software?, ¿Aún satisface a cabalidad las necesidades que demanda la organización?

Desde aquí surge la necesidad de proponer mejoras al sistema, que cumplan los requerimientos de la organización, que sea seguro, fiable y altamente integro. Pero para realizar

estas mejoras, el presidente debe considerar algunos puntos antes de tomar la decisión de mejora. Los puntos a mencionar son:

La disponibilidad de recursos económicos con los que cuenta la organización, ya que es uno de los factores que más influyen a la hora de elegir un sistema, ya sea por adquisición, desarrollo o actualización. (Portillo Durán, 2017)

Otro de los puntos a tomar en cuenta es la elección del personal, ya que, si no se brinda la capacitación oportuna en el manejo del sistema, se pueden crear brechas de seguridad y un problema técnico que en muchas ocasiones causa pérdidas irreparables de información.

Según, (Rouse, 2015) menciona que, “el software es un término general para los diversos tipos de programas que se utilizan para operar computadoras y dispositivos relacionados”.

Según los autores, (Fernández Carrasco, García León, & Beltrán Benavides, 2014) expresan acerca de la calidad de un software que, “es el conjunto de cualidades que lo caracterizan y que determinan su utilidad y existencia. La calidad es sinónimo de eficiencia, flexibilidad, corrección, confiabilidad, mantenibilidad, portabilidad, usabilidad, seguridad e integridad”.

La calidad del software el grado con el que un sistema, cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente, además, en el desarrollo de software, el control de la calidad es realizada por el mismo desarrollador, que dispone de poco tiempo, cuando lo tiene. En otros casos, está ligado a las etapas del ciclo de vida del desarrollo del software o bajo un conjunto de rígidos patrones (listas de chequeo) cuya revisión suele consumir demasiado tiempo. (LÓPEZ ECHEVERRY, CABRERA, & VALENCIA AYALA, 2016)

Software:

Todos o parte de los programas, procedimientos, reglas y documentación asociada de un sistema de procesamiento de información. Programas informáticos, procedimientos y posiblemente documentación y datos asociados consiste en el funcionamiento de un sistema informático (Laporte & Alian, 2018)

Y, sobre todo, otro punto que la mayoría de las organizaciones pasan por alto es el de especificar correctamente los requerimientos que necesitan el software, pero estos son muy importantes para el inicio del desarrollo del software. Esto tiene como consecuencia de que se podría escoger de manera incorrecta la herramienta que opere los procesos de la organización. El por ellos de se debe implantar los requerimientos muy detalladamente para asegurar que el software se adapte a los requerimientos que necesite la empresa. (BERENGUEL GÓMEZ, 2015)

Elegir el software adecuado es importante, pero sobretodo es que la empresa cuente con el personal adecuado, y que además pueda brindar la asesoría pertinente para que la implementación del software sea exitosa para que los procesos informáticos de la organización sean eficientes.

El control de los procesos informáticos, debe ser estricto, que permita realizar un seguimiento, para identificar que su funcionamiento sea adecuado de acuerdo a los procesos que desempeña la empresa, para determinar si los datos que se obtienen son exactos, fiables e íntegros, brindando seguridad y confianza a los usuarios del sistema.

Como resultado de esta investigación se pudo obtener el software tiene las siguientes características detalladas en la siguiente tabla:

Características del software de gestión de cobros del seguro y asistencias de la Organización el rosario	
Lenguaje de Programación	JAVA versión 7
Tipo de Software	Escritorio
Almacén de datos	Firebird
Módulos del Sistema	4
Módulos a evaluar	2

Tabla 1. Características del Software de la Organización el Rosario

La computadora donde se encuentra instalado el software, cuenta con las características especificadas en la siguiente tabla.

Especificaciones de la Computadora de la Organización el Rosario	
Sistema Operativo	Windows 7
Arquitectura	X86
Procesador	Intel Core 2 Dúo 1800 GHz
Memoria	2GB
Disco Duro	500GB
Pantalla	17 pulgadas

Tabla 2 Especificaciones de la computadora de la Organización el Rosario

En la lista de verificación (Anexos # 3) en base a la calidad del producto externa ISO/ICE 9126-2, se puede constatar que los resultados que se obtuvieron no son satisfactoriamente los que debería de cumplir el sistema, hay que resaltar que no se evaluaron todas las características ni subcaracterísticas de la ISO, en este caso de estudio solo se consideraron los que resaltaban más como, las características:

Funcionalidad se consideró los siguientes ítems:

- Adecuación: no cumple, ya que no proporciona la capacidad adecuadamente en función de los procesos especificados que requiere el usuario.
- Exactitud: no cumple, a cabalidad para suministrar las respuestas deseadas por el usuario en el momento de realizar una petición o algún proceso.
- Seguridad: no cumple, la capacidad de la protección de los datos e información que tiene el sistema, ya que en este caso no cuenta con un login, en donde el sistema está expuesto al acceso de cualquier persona no autorizada y esta pueda hacer mal uso como leer o modificar datos en el sistema.

La funcionalidad es el propósito esencial de cualquier producto o servicio. Para el software, se puede especificar una lista de funciones, es decir, los sistemas de procesamiento de pedidos de venta deben poder registrar la información del cliente para que se pueda utilizar para hacer referencia a un pedido de ventas. (Vitaliy Yakovyna, 2015)

Confiabilidad se consideró los siguientes ítems:

- Madurez: no cumple, ya que no evita las fallas como respuesta del sistema, como el caso en cuanto a el ingreso de algo erróneo o por equivocación del usuario.

- Tolerancia a errores: no cumple, ya que no mantiene específicamente un funcionamiento en el caso de la existencia de algún error.
- Recuperabilidad: no cumple, ya que no restablece un funcionamiento o recuperación de información en caso de alguna falla, por ejemplo, en el caso de que se ingrese por equivocación el valor que esta por defecto de un afiliado que va a realizar el pago, no se puede restablecer cambiando por la pensión que va a cancelar.

Una vez que un sistema de software está funcionando, según lo especificado, y entregado, la característica de confiabilidad define la capacidad del sistema para mantener su prestación de servicio en condiciones definidas por períodos de tiempo definidos. Un aspecto de esta característica es la tolerancia a fallas, que es la capacidad de un sistema para soportar fallas de componentes. (Christina Braz, 2018)

Usabilidad se consideró los siguientes ítems:

- Entendimiento: no cumple, ya que no cuenta con ninguna documentación ni impresiones iniciales del sistema, en caso de cambio de algún usuario lo que tienen a que este, no entienda sobre el sistema y manejo de las tareas.
- Aprendizaje: no cumple, ya que no existe ninguna documentación del sistema, para que este permita entender su aplicación.
- Operabilidad: si cumple, porque usuario si puede manipular el sistema.
- Atracción: si cumple, ya que está acorde a las actividades que se realizan, es amigable la interfaz.

La usabilidad solo existe con respecto a la funcionalidad y se refiere a la facilidad de uso para una función determinada. La capacidad de aprender a usar un sistema (capacidad de aprendizaje) también es una característica principal de la usabilidad. (Ferreira, 2016)

Eficiencia se consideró los siguientes ítems:

- Comportamientos de tiempo: no cumple, debido a que en algunos casos el tiempo de respuesta y procesamiento no es el adecuado.

Esta característica se describe a los recursos del sistema utilizados cuando se proporciona la funcionalidad requerida. La cantidad de espacio en disco, memoria, red, etc. proporciona una buena indicación de esta característica. (Ivan Mistrik, 2014)

Portabilidad se consideró los siguientes ítems:

- Facilidad de instalación: no cumple, ya que el sistema no puede ser instalado en lugar exacto.
- Coexistencia: no cumple, ya que no coexiste con otros sistemas en un mismo ambiente.
- Reemplazabilidad: no cumple, debido a que el sistema no puede ser utilizado en lugar de otro sistema.

La portabilidad es el grado de efectividad y eficiencia con que un sistema de software puede transferirse de un entorno de software a otro, sin la necesidad de adaptación o reemplazo. (Lenhard, 2016)

En la lista de verificación (Anexos # 3) en base al uso del producto ISO/ICE 9126-, se puede constatar que los resultados que se obtuvieron no son satisfactoriamente los que

debería de cumplir el sistema, hay que resaltar que no se evaluaron todas las características ni subcaracterísticas de la ISO, en este caso de estudio solo se consideraron los que resaltaban más como, las características:

Calidad de uso se consideró los siguientes ítems:

- Eficiencia: no cumple, ya que no permite al usuario el logro de las metas propuestas con exactitud en el uso, esto debido a errores que no se pueden controlar.
- Seguridad: no cumple, debido a que el sistema no logra un nivel tolerable del riesgo de daños a individuos, instituciones a riesgo que el sistema está expuesto, al no contar con un login o algún método de seguridad en el sistema.
- Satisfacción: no cumple, ya que no satisface por completo a los usuarios que manipulan el sistema en su uso.

CONCLUSIONES

- ✓ Después del análisis, que se realizó de los problemas existentes en el sistema de afiliados de la Organización el Rosario, se puede concluir que la Organización no cuenta con un sistema que cumpla con las necesidades que se tiene, por lo tanto, se recomienda la adquisición de un nuevo sistema que cumpla con características como la seguridad, funcionamiento e eficiencia, considerando las especificaciones de los requerimientos que se tienen en la Organización, con la elección del personal adecuado para el manejo del sistema.
- ✓ Se puede, determinar que en el sistema durante su desarrollo no se consideraron algunas especificaciones como son el de la seguridad, validaciones, modificaciones en campos importantes, por esto es recomendable considerar dichas especificaciones en base a las necesidades del lugar de trabajo, alcanzando así la calidad del software o sistema.
- ✓ Al mismo tiempo, es muy importante tomar en cuenta al implementar un sistema o software, se evalué la calidad de manera más exhaustivo del mismo, ya sea mediante métricas de algunas normas que permiten evaluar la calidad del producto externa, interna o de su uso, como en el desarrollo del presente estudio de caso se evaluó con la norma ISO/IEC 9126-2 y 4, para determinar si el sistema aplicaba a los ítems de las características de la ISO.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández Carrasco, O. M., García León, D., & Beltrán Benavides, A. (2014). Un enfoque actual sobre la calidad del software. *ACIMED*, 3(3), 40-42. Recuperado el 05 de Diciembre de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94351995000300005
- BERENGUEL GÓMEZ, J. L. (2015). *UF1844 - Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Christina Braz, A. S. (2018). *Integrating a Usable Security Protocol into User Authentication Services Design Process*. CRC Press.
- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (2015). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008*.
- Ferreira, A. (2016). *Universal UX Design*. Morgan Kaufmann.
- García Díaz, V., Núñez Valdez, E., Espada, J., Pelayo García , Cueva Lovelle , J., & Montenegro Marín, C. (2014). A brief introduction to model-driven engineering. *Tecnura*, 18(40), 127-142.
- González Reyes, A., Hernández González, A., & André Ampuero, M. (2016). Modelo básico inicial de calidad externa para productos de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10 (10). Recuperado el 10 de enero de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000600008&lng=es&tlng=es
- ISO/IEC JTC1/SC7. (2014). *Software engineering –Product quality – Part 2: External metrics* (Vols. ISO/IEC TR 9126-2).
- Ivan Mistrik, R. B. (2014). *Relating System Quality and Software Architecture*. Morgan Kaufmann.
- Laporte, C., & A. A. (2018). *Software Quality Assurance*. John Wiley & Sons.
- Lenhard, J. (2016). *Portability of Process-Aware and Service-Oriented Software: Evidence and Metrics* . University of bamberg press.
- LÓPEZ ECHEVERRY, A. M., CABRERA, C., & VALENCIA AYALA, L. E. (2016). INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD DE SOFTWARE. *Scientia Et Technica*, XIV(39), 326-331.
- Pontis, S. (2018). *Making Sense of Field Research: A Practical Guide For Information Designers*. 711 third New York NY: Routledge.
- Portillo Durán, D. (2017). *Gestión de la calidad de productos editoriales multimedia*. ARGN0110. IC Editorial.
- Puntambekar, M. A. (2016). *Software Engineering and Quality Assurance*. Pune: Technical Publications.
- Rouse, M. (Abril de 2015). *Techtarget*. Obtenido de Techtarger: <https://searchmicroservices.techtarger.com/definicion/software>
- Salgado Lévano, A. C. (2014). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13, 71-78.

Vitaliy Yakovyna, H. C. (2015). *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications*. Springer, Apr 5, 2016.

Wagner, M. (2018). *The Narratology of Observation: Studies in a Technique of European Literary Realism*. Berlin/Boston : Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

Annexos

Anexo # 1.

Entrevista

Entrevista al Presidente, para obtener información de la situación actual del sistema, el cual utilizan para realizar los procesos que se llevan a cabo en las reuniones de la Organización el Rosario.

1. Desde que adquirió el sistema, ¿Mencione qué mejoras se obtuvo en la Organización?

Bueno, desde la adquisición se obtuvo del sistema, algunas mejoras en ese momento cuando se adquirió, ya que todo llevábamos el listado de los afiliados en hojas obviamente en una respectiva carpeta, así mismo las asistencias, los registros cuando se agregaba un afiliado más a la organización, estos procesos que son los más relevantes que se suelen hacer en las reuniones, y estos se vieron reflejadas en el sistema que se adquirió en ese momento.

2. ¿Describir que cantidad de afiliados existen registrados en el sistema?

La cantidad de afiliados que existe es un poco numerosa

3. ¿Se encuentra usted satisfecha con el sistema que cuenta actualmente la Organización?

Pues es de gran ayuda el sistema ya que como le había mencionado era más tedioso llevar todo en hojas, aunque actualmente el sistema si presenta en algunos casos algunos inconvenientes en donde podría decir que no me encuentro completamente satisfecho.

4. ¿Detallar que inconvenientes presenta el sistema al realizar los procesos de cobros y asistencias a los afiliados?

Pues el ingreso por equivocación del valor de cero que esta por defecto en los cobros a los afiliados.

5. ¿Describir que dificultades se ha tenido con el sistema actualmente?

Suele quedarse detenido por unos minutos, ya sea cuando se está realizando algún registro, cobro o asistencia.

Otra que nos suele pasar, es que la secretaria a veces por la cantidad de personas que ya se quieren ir o cualquier, ya una vez haber finalizado la charla que se da, se procede a el cobro de los afiliados en donde la secretaria me ha mencionado que por acelerar el proceso se le suele registrar el pago con el valor 0 que esta por defecto y esto sí que podríamos decir que es un problema ya que aquí tenemos que recurrir a volver hacer como antes con el afiliado que se agregó con valor 0, ya que al final de cada mes como Organización tenemos que llevar el listado de las personas que realizaron su cancelación, ya en el dispensario médico en donde a la persona que no está al día no puede hacerse atender.

6. ¿Mencionar si cuenta con soporte técnico el sistema?

No, solo se adquirió el sistema a la persona.

7. ¿Qué mejoras le gustaría tener del sistema?

- Que funcione correctamente

Entrevista a la secretaria, para obtener información de la situación actual del sistema, el cual utilizan para realizar los procesos que se llevan a cabo en las reuniones de la Organización el Rosario.

1. Desde que adquirió el sistema, ¿Mencione qué mejoras se obtuvo en la Organización?

Las mejoras que se obtuvieron fueron pues de aparte de llevar el registro en carpetas, se pueden ingresar, realizar los cobros y mostrar el reporte de los afiliados para luego ser llevados al dispensario médico.

2. ¿Describir que cantidad de afiliados existen registrados en el sistema?

La cantidad de afiliados que existe es numerosa

3. ¿Se encuentra usted satisfecha con el sistema que cuenta actualmente la Organización?

En su totalidad podría decir que no, ya que suele caerse el sistema o no responde, en donde hay que hacer de manera manual los procesos.

4. ¿Detallar que inconvenientes presenta el sistema al realizar los procesos de cobros y asistencias a los afiliados?

En estos procesos por ejemplo en cobros suelo tener problemas de que a veces se me registra con el valor que esta por defecto que es cero olvidando cambiarle por el valor de la cuota.

En asistencias casi no existen problemas.

5. ¿Describir que dificultades se ha tenido con el sistema actualmente?

Como le mencionaba que se detiene por algún tiempo o que no responda y por factor tiempo se procede a realizar el cobro en hojas anotando a los afiliados que van a realizar el pago y así misma asistencia.

6. ¿Mencionar si cuenta con soporte técnico el sistema?

No.

7. ¿Qué mejoras le gustaría tener del sistema?

Que se puedan realizar los procesos correctamente y que no se detenga el servicio ya que esto causa inconvenientes en la Organización.

Anexo # 2.

Artículo 373 de la Constitución de la República del Ecuador

Art. 373.- El seguro social campesino, que forma parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, será un régimen especial del seguro universal obligatorio para proteger a la población rural y a las personas dedicadas a la pesca artesanal; se financiará con el aporte solidario de las personas aseguradas y empleadoras del sistema nacional de seguridad social, con la aportación diferenciada de las jefas o jefes de las familias protegidas y con las asignaciones fiscales que garanticen su fortalecimiento y desarrollo. El seguro ofrecerá prestaciones de salud y protección contra las contingencias de invalidez, discapacidad, vejez y muerte.

Obtenido de (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2015)

Anexo # 3.

Listas de Verificación ISO/ICE 9126-2

Métricas externas del módulo de cobros y asistencia sistema de afiliados				
Descripción	Si	No	A Veces	Observación
1. Funcionalidad				
1.1. Adecuación		x		
1.2. Exactitud		x		
1.3. Seguridad		x		
2. Confiabilidad				
2.1. Madurez		x		
2.2. Tolerancia a errores		x		
2.3. Recuperabilidad		x		
3. Usabilidad				
3.1. Entendimiento		x		
3.2. Aprendizaje		x		
3.3. Operabilidad	x			
3.4. Atracción	x			
4. Eficiencia				
4.1. Comportamiento de tiempos		x		
5. Portabilidad				
6.1. Facilidad de instalación		x		
6.2. Coexistencia		x		
6.3. Reemplazabilidad		x		

Listas de Verificación ISO/ICE 9126-4

Métricas de calidad de uso del módulo de cobros y asistencia sistema de afiliados				
Descripción	Si	No	A Veces	Observación
1. Calidad de uso				
1.1. Eficiencia		x		
1.2. Productividad		x		
1.3. Seguridad		x		
1.4. Satisfacción		x		

Anexo # 4.

Capturas de pantallas del sistema de afiliados del seguro social campesino el Rosario

- Búsqueda de los afiliados para realizar el cobro de la pensión mensual

The screenshot displays a web application window titled "Registro de cuota mensual" with a navigation menu including "Afiliados", "Asistencia", and "Reportes". The main content area is titled "Sistema de Gestión de Cobranza de la Organización el Rosario". On the left, there is a sidebar with the IESS logo and the slogan "Tu Derecho", along with a menu for "Cobros" and "Datos de Afiliados". A search window is open in the center, titled "BUSCAR POR IDENTIFICACION O NOMBRES". It features a search input field and a table of results. The table has columns for IDAFILIADO, NUMFILIADO, CEDULA, NOMBRE, and APELLIDO. Below the table are buttons for "Seleccionar" and "Cerrar (X)". A "Buscar" button with a magnifying glass icon is also visible on the right side of the search window.

IDAFILIADO	NUMFILIADO	CEDULA	NOMBRE	APELLIDO
1	1864271	1201141338	JHONNY PRIMITIVO	ASPIAZU INFANTE
2	1864272	1204556045	TANIA MARITZA	BARANDICA BUSTA...
3	1864273	1201274683	CELSO INOCENTE	BUSTAMANTE SAN...
4	1864274	1204216111	JUAN ALVERTO	CEREZO ROSADO
5	1864275	1202239768	RAUL RAMON	FERNADEZ GALLAR...
6	1864276	1200747960	NICOLAZ MARIO	GALLARDO PINTO
7	1864277	1204718629	YANETH EUGENIA	LOOR MURILLO
8	1864278	1204178162	CARLOS ARMANDO	MUÑOZ CAREGUA
9	1864279	0917102808	ERWIN LODAN	MUÑOZ LITARDO
10	1864280	1204253015	FRANKLIN RUBEN	MUÑOZ FRANCO
11	1864281	1204373151	ELOY LUCIO	OCHOA QUINTO
12	1864282	1206524090	RUBEN JUSTINO	PINTO GUTIERREZ
13	1864283	1201760392	NORTON VIDAL	PLUAS LAJE

- Registro de los cobros

Registro de cuota mensual

Afiliados Asistencia Reportes

Sistema de Gestión de Cobranza de la Organización el Rosario

Cobros

Datos de Afiliado

Fecha: 14/01/2019 ...

Cédula: 1201141338

Nombres: JHONNY PRIMITIVO

Apellidos: ASPIAZU INFANTE

Cuota: 4

Éxito
Cobro registrado
Aceptar

Buscar

Registrar Pago

Cerrar(X)

- Registro de la asistencia

Registro de asistencia de reunión

Afiliados Asistencia Reportes

Sistema de Gestión de Cobranza de la Organización el Rosario

Registro de Asistencia

Datos de Afiliado

Fecha: 14/01/2019 ...

Cédula: 1201274683

Nombres: CELSO INOCENTE

Apellidos: BUSTAMANTE SANTILLAN

Ausente

Presente

Cerrar(X)

Anexo # 5.

Fotos de entrevista

