



Proyecto de trabajo de grado

**Auditar el ciclo de vida del desarrollo de software en la empresa SIMPLE S.A para
determinar el nivel de fallas que presenta el proceso en la organización.**

Eliana Marcela Ardila Sánchez

Nataly Quitian Romero

Universidad Católica de Colombia

Facultad de Ingeniería

Programa Especialización en Auditoria de Sistemas

Bogotá D.C Junio de 2018

**Auditar el ciclo de vida del desarrollo de software en la empresa SIMPLE S.A para
determinar el nivel de fallas que presenta el proceso en la organización.**

Eliana Marcela Ardila Sánchez

Nataly Quitian Romero

Trabajo de grado para obtener el título de especialista en Auditoría de Sistemas de Información

Asesor: PhD. ALEXANDRA MARÍA LÓPEZ SEVILLANO

Universidad Católica de Colombia

Facultad de Ingeniería

Programa Especialización en Auditoría de Sistemas

Bogotá D.C Junio de 2018



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| RESUMEN | 9 |
| ABSTRACT..... | 10 |
| INTRODUCCIÓN..... | 11 |
| 1. GENERALIDADES | 13 |
| 1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN | 13 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| 1.2.1 <i>Pregunta de investigación</i> | 14 |
| 1.2.2 <i>Variables del problema</i> | 14 |
| 1.2.2.1 Variables dependientes: | 14 |
| 1.2.2.2 Variables independientes: | 14 |
| 1.2.3 <i>Alcances y Limitaciones</i> | 15 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 16 |
| 1.4 OBJETIVOS | 17 |
| 1.4.1 <i>Objetivo general</i> | 17 |
| 1.4.2 <i>Objetivos específicos</i> | 17 |
| 2. MARCOS DE REFERENCIA | 18 |
| 2.1 MARCO CONCEPTUAL | 18 |
| 2.2 MARCO TEÓRICO | 21 |
| 2.3 MARCO GEOGRÁFICO | 24 |
| 2.4 MARCO DEMOGRÁFICO | 25 |
| 2.5 MARCO JURÍDICO | 26 |
| 3. METODOLOGÍA..... | 28 |
| 3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO | 28 |
| 3.2 FASE I | 29 |
| 3.3 FASE II | 29 |
| 3.4 FASE III | 30 |
| 3.5 FASE IV | 30 |
| 3.6 FASE V | 31 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.7 | INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS | 32 |
| 3.7.1 | <i>Investigación documental</i> | 32 |
| 3.7.2 | <i>Observación directa:</i> | 32 |
| 3.7.3 | <i>Entrevista:</i> | 32 |
| 3.7.4 | <i>Encuesta:</i> | 33 |
| 3.8 | POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 33 |
| 3.9 | SELECCIÓN DE METODOLOGÍA | 35 |
| 3.9.1 | <i>Etapas</i> | 35 |
| 3.9.1.1 | Investigación metodologías | 35 |
| 3.9.1.2 | Cuadros comparativos | 36 |
| 3.9.1.3 | Adaptar una guía de auditoria estructurada para facilitar el desarrollo de la auditoria en la verificación del proceso en la organización. | 36 |
| 3.9.1.4 | Aplicar la guía de auditoria para identificar oportunidades de mejora en la organización. | 36 |
| 3.10 | ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DE RESULTADOS..... | 36 |
| 4. | ANÁLISIS DE DATOS | 37 |
| 4.1 | JUSTIFICACIÓN PREGUNTAS REALIZADAS A JEFES | 37 |
| 4.2 | ANÁLISIS DE RESULTADOS..... | 40 |
| 4.2.1 | <i>Preguntas Cerradas:</i> | 40 |
| 4.2.2 | <i>Preguntas Abiertas</i> | 41 |
| 4.3 | JUSTIFICACIÓN PREGUNTAS REALIZADAS A INGENIEROS DE DESARROLLO | 43 |
| 4.4 | ANÁLISIS DE RESULTADOS PREGUNTAS REALIZADAS A INGENIEROS DE DESARROLLO | 44 |
| 4.5 | ENCUESTAS REALIZADAS A EQUIPO DE DESARROLLO | 45 |
| 4.5.1 | <i>Justificación preguntas realizadas</i> | 45 |
| 4.5.2 | <i>Análisis de Resultados</i> | 48 |
| 4.5.2.1 | Resultados pregunta 1..... | 48 |
| 4.5.2.2 | Resultados pregunta 2..... | 48 |
| 4.5.2.3 | Resultados pregunta 3..... | 49 |
| 4.5.2.4 | Resultados preguntas 4, 5 y 6..... | 49 |
| 4.5.2.5 | Resultados pregunta 7..... | 50 |
| 4.5.2.6 | Resultados preguntas de la 8 a la 17 | 50 |
| 5. | DESARROLLO Y ELABORACIÓN DE PROPUESTA | 51 |
| 5.1 | DISEÑO | 51 |
| 5.2 | FAMILIARIZACIÓN DE AMBIENTE | 52 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5.2.1 | <i>Contexto de la empresa</i> | 52 |
| 5.2.2 | <i>Misión</i> | 52 |
| 5.2.3 | <i>Visión</i> | 52 |
| 5.2.4 | <i>Procesos de la Empresa</i> | 53 |
| 5.2.5 | <i>Organigrama</i> | 54 |
| 5.3 | ALCANCE AUDITORÍA | 55 |
| 5.4 | SELECCIONAR LA METODOLOGÍA | 55 |
| 5.4.1 | <i>Análisis cuadro comparativo metodologías de desarrollo</i> | 58 |
| 5.4.2 | <i>Análisis cuadro comparativo metodologías de auditoría</i> | 62 |
| 5.5 | ADAPTAR GUÍA | 64 |
| 5.6 | APLICAR LA GUÍA..... | 66 |
| 5.7 | RECOMENDACIONES..... | 71 |
| 6. | PRODUCTOS A ENTREGAR..... | 76 |
| 6.1 | ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS | 76 |
| 6.2 | SELECCIÓN DE METODOLOGÍA | 76 |
| 6.3 | GUÍA DE AUDITORIA | 76 |
| 6.4 | INFORME DE AUDITORIA | 76 |
| 7. | CONCLUSIONES..... | 77 |
| 8. | BIBLIOGRAFÍA..... | 79 |
| 9. | ANEXOS..... | 83 |

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| FIGURA 1. NIVELES DE MADUREZ – (VENEGAS, 2016) | 22 |
| FIGURA 2. UBICACIÓN EMPRESA – (GOOGLE MAPS, 2018) | 24 |
| FIGURA 3. UBICACIÓN EMPRESA – (GOOGLE MAPS, 2018) | 24 |
| FIGURA 4. METODOLOGÍA IMPLEMENTADA EN EL PROYECTO – (FUENTE PROPIA, 2018) | 28 |
| FIGURA 5. FASE DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 29 |
| FIGURA 6. FASE DE SELECCIÓN DE METODOLOGÍA – (FUENTE PROPIA, 2018) | 30 |
| FIGURA 7. FASE DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 31 |
| FIGURA 8. FASE DE APLICACIÓN GUÍA DE AUDITORIA – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 31 |
| FIGURA 9. RESULTADOS OBTENIDOS ENTREVISTAS – (FUENTE PROPIA, 2018) | 40 |
| FIGURA 10. RESULTADOS OBTENIDOS ENTREVISTAS – (FUENTE PROPIA, 2018) | 44 |
| FIGURA 11. RESULTADOS OBTENIDOS ENCUESTA – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 48 |
| FIGURA 12. RESULTADOS OBTENIDOS ENCUESTA – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 48 |
| FIGURA 13. RESULTADOS OBTENIDOS ENCUESTA – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 49 |
| FIGURA 14. RESULTADOS OBTENIDOS ENCUESTA – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 50 |
| FIGURA 15. RESULTADOS OBTENIDOS ENCUESTA – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 50 |
| FIGURA 16. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR PARA CADA OBJETIVO. – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 51 |
| FIGURA 17. ORGANIGRAMA – (FUENTE EMPRESA, 2018)..... | 54 |

Lista de Tablas

| | |
|--|----|
| TABLA 1. MARCO JURÍDICO – (FUENTE PROPIA, 2018) | 27 |
| TABLA 2. PREGUNTAS CERRADAS, ENTREVISTA JEFES ÁREA DE DESARROLLO – (FUENTE PROPIA, 2018) | 39 |
| TABLA 3. PREGUNTAS ABIERTAS, ENTREVISTA JEFES DE DESARROLLO – (FUENTE PROPIA, 2018) | 42 |
| TABLA 4. PREGUNTAS CERRADAS, ENTREVISTA INGENIEROS DE DESARROLLO – (FUENTE PROPIA, 2018) | 43 |
| TABLA 5. PREGUNTAS, ENCUESTA ÁREA DE DESARROLLO – (FUENTE PROPIA, 2018)..... | 47 |
| TABLA 6. CUADRO COMPARATIVO METODOLOGÍAS DE DESARROLLO | 56 |
| TABLA 7. CUADRO COMPARATIVO METODOLOGÍAS DE DESARROLLO | 57 |
| TABLA 8. CUADRO COMPARATIVO METODOLOGÍAS DE AUDITORIA | 60 |
| TABLA 9. CUADRO COMPARATIVO METODOLOGÍAS DE AUDITORIA | 61 |
| TABLA 10. GUÍA DE AUDITORÍA..... | 66 |
| TABLA 11. APLICACIÓN GUÍA DE AUDITORÍA | 70 |

RESUMEN

Realizar una auditoría al ciclo de vida de desarrollo software en la empresa SIMPLE S.A. haciendo uso de diferentes instrumentos como encuestas, entrevistas, investigación documental y observación directa, con el fin de conocer el estado actual del proceso y brindar una serie de recomendaciones basadas en las mejores prácticas que aporten al fortalecimiento de los puntos vulnerables que se logren identificar en los procesos y/o procedimientos que tenga la organización referentes al desarrollo de software. Los resultados obtenidos permiten verificar el cumplimiento de la organización según la documentación entregada en el levantamiento de información.

En la ejecución de la auditoria se tienen en cuenta: marcos teóricos como ISO 27000-1:2013 (Desarrollos Seguros), bajo este lineamiento se ha venido trabajando y de acuerdo con el anexo estipulado la organización ha establecido sus ambientes de trabajo. En cuanto a las Metodologías Agiles, son métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, estas metodologías son imprescindibles en un mundo en el que nos exponemos a cambios recurrentemente, por el tipo de negocio de SIMPLE SA se ve necesario abordar en este tipo de metodologías.

Por otra parte, la auditoria permite identificar las metodologías o modelos reconocidos como: CMMI, COBIT, ITIL, ISO 19011, ISO 25000, entre otras; según la necesidad de la organización. Para ofrecer una serie de recomendaciones que le permita a la organización lograr el objetivo que tenga planteado en relación con el ciclo de vida del desarrollo de software.

Palabras claves: Auditoría, Ciclo de vida del desarrollo de software, CMMI, COBIT, Desarrollo, Encuestas, Entrevistas, Investigación documental, Instrumentos, Metodologías agiles, Normas.

ABSTRACT

Perform an audit to the life cycle of software development in the company SIMPLE S.A. making use of different instruments such as surveys, interviews, documentary research and direct observation, in order to know the current status of the process and provide a series of recommendations based on the best practices that contribute to the strengthening of the vulnerable points that can be identified in the processes and / or procedures that the organization has regarding software development. The results obtained allow to verify the compliance of the organization according to the documentation delivered in the information survey.

The following aspects are taken into account in the execution of the audit: theoretical frameworks such as ISO 27000-1: 2013 (Secure Developments), under this guidance work has been carried out and, in accordance with the stipulated annex, the organization has organized its work environments. As for the Agile Methodologies, they are software engineering methods based on iterative and incremental development, these methodologies are essential in a world in which we expose ourselves to changes recurrently, due to the type of business of SIMPLE SA it is necessary to subscribe to this type of methodologies.

On the other hand, the audit allows to identify the methodologies or models recognized as: CMMI, COBIT, ITIL, ISO 19011, and ISO 25000, among others; according to the need of the organization. To offer a series of recommendations that will allow the organization to achieve its objective in relation to the life cycle of software development.

Keywords: Audit, Software development life cycle, CMMI, COBIT, Development, Surveys, Interviews, Documentary research, Instruments, Agile methodologies, Standards.

INTRODUCCIÓN

Actualmente son más el número de empresas que cuentan con áreas de desarrollo de software con el fin de desarrollar sus propias soluciones (desarrollo in house) sin tener que recurrir a personal externo.

Son varias las razones por las cuales las organizaciones deciden optar por el desarrollo in house, como, por ejemplo: las aplicaciones que se van a desarrollar son críticas a la misión de la organización, el personal interno comprende a cabalidad los procesos llevados a cabo y se ajusta a los requerimientos específicos, logrando un servicio más personalizado para el cliente. Las empresas prefieren controlar todo el proceso de desarrollo de software teniendo en cuenta la importancia de la privacidad de la información de la organización y de sus clientes.

Lo que es claro es que para la llevar acabo cualquier desarrollo de software se debe seguir una serie de pasos estructurados y bien definidos a lo cual se le conoce como ciclo de vida del desarrollo de software, tal como lo menciona Pressman (2005), el cual define que *“el modelo en cascada –también llamado el ciclo de vida clásico– sugiere un enfoque sistemático y secuencial hacia el desarrollo de software que indica ciertas etapas y actividades.”*

No obstante, existen diferentes metodologías o pasos estructurados para el desarrollo del software, pero todas tienen como fin cumplir con los requerimientos, las expectativas del cliente y que el aplicativo cumpla con la función para la cual fue ejecutado.

SIMPLE S.A es un operador de Información autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social, que tiene como función principal facilitar a las Empresas y Trabajadores Independientes la liquidación y pago de aportes a Seguridad Social y Parafiscales.

SIMPLE S. A es una de las organizaciones que realiza sus propios desarrollos y que sigue un ciclo de vida para su realización, en este proyecto se describe la situación actual del ciclo de vida del desarrollo de software en la empresa, ya que en lo corrido del año 2017 y lo que lleva el 2018 se han venido presentando dificultades a la hora de realizar las respectivas entregas del producto

final desarrollado.

El tema a tratar hace referencia al manejo que se le da al ciclo de vida del desarrollo de software según los lineamientos de la metodología implementada en la organización, por lo tanto, lo que se realizara es una auditoria al ciclo de vida del desarrollo de software con el fin de identificar las diferentes inconsistencias y/o fallas existentes en el procedimiento para posteriormente aportar a la organización mejoras y/o consideraciones a tener en cuenta para que su proceso se fortalezca y se vea reflejado en los nuevos desarrollos que se realicen a partir de las recomendaciones dadas.

1. GENERALIDADES

1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Software Inteligente y Convergencia de Tecnología porque al realizar una auditoría se evalúa las normas, controles, técnicas y procedimientos que se tienen establecidos en una organización. Con la auditoría se propone hacerle frente a la necesidad de cambio, adaptabilidad y transformación en los procesos que se llevan a cabo en el ciclo de vida del desarrollo de Software en la empresa SIMPLE S.A.

La auditoría permitirá realizar un análisis, una evaluación, recomendación y asesoría referente al objeto o procesos auditados.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En SIMPLE S.A, se han venido presentando incumplimientos en la implementación de los desarrollos, reproceso en las entregas, mala estimación de tiempos para la entrega del software y dificultad a la hora de identificar las tareas específicas que requiere cada desarrollo.

Actualmente se realizan los desarrollos de software según los lineamientos de una metodología ágil. Sin embargo, es necesario verificar si se está aplicando adecuadamente dicha metodología, e identificar donde se encuentra el mayor volumen de brechas a lo largo del ciclo de vida del desarrollo de software y con base a esto, brindar recomendaciones que mejoren el proceso de desarrollo.

En SIMPLE S.A, se realizan desarrollos internos hace aproximadamente 5 años, se realizan entregas parciales cada 2 semanas dependiendo de la complejidad y de la prioridad del desarrollo. En lo corrido del año 2017, se ha venido incumpliendo con las fechas de entrega, se presentan reprocesos a la hora de codificar y poca eficacia a la hora de realizar pruebas.

1.2.1 Pregunta de investigación

¿Cómo la empresa SIMPLE S.A. puede mejorar su proceso de desarrollo de software, mediante la ejecución de una auditoría?

1.2.2 Variables del problema

1.2.2.1 Variables dependientes:

- **Productividad:** Actualmente el área de desarrollo mantiene un indicador que permite conocer el nivel de productividad de cada desarrollador de acuerdo con las fechas de entrega y cumplimiento de los aplicativos solicitados. Sin embargo, el indicador muestra baja productividad.
- **Calidad:** Los desarrollos no cuentan con un nivel de calidad adecuado, lo cual se ve reflejado en la inconformidad de los usuarios.

1.2.2.2 Variables independientes:

- **Claridad del usuario:** Falta de claridad de la necesidad por parte de los usuarios.
- **Incumplimiento:** La metodología ágil de desarrollo que se tiene no está dando resultado lo cual se ve reflejado en el incumplimiento a la hora de la entrega de los aplicativos.

Lo que se busca con este proyecto es descubrir las falencias y mejorar el índice de productividad de cada desarrollador haciendo uso de las recomendaciones y/o consideraciones sugeridas según resultados obtenidos en la auditoría.

1.2.3 Alcances y Limitaciones

El presente proyecto tiene como objetivo realizar una auditoría al ciclo de vida del desarrollo de software en la empresa SIMPLE S.A con el fin de determinar el cumplimiento del proceso de desarrollo vigente en la organización, generando puntos de mejora y control que permitan optimizar las entregas y el cumplimiento de los requerimientos del cliente.

Las siguientes limitaciones restringen el proyecto:

- Disposición de tiempo de los empleados para brindar la información.
- El tiempo de elaboración del proyecto, es acorde a lo establecido por la universidad (4 meses)
- Acceso a la información de uso exclusivo de la organización lo cual es requerido para este proyecto.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Cada una de las diferentes etapas que conforman el ciclo de vida del desarrollo de software son de gran importancia para llevar a feliz término el desarrollo de los aplicativos, por lo anterior, si en alguna de las etapas existe algún inconveniente se verá reflejado a medida que el proyecto avanza o cuando este es terminado.

Es claro que cuando se es solicitado un desarrollo al área encargada, se espera que este cumpla con los requerimientos solicitados, con la calidad y los tiempos establecidos y que satisfaga las expectativas de los clientes.

SIMPLE S.A cuenta con un área de desarrollo, la cual se encarga de desarrollar aplicaciones de acuerdo con las necesidades de los clientes internos y externos, este proceso de desarrollo de software es de vital importancia para la organización debido a que les permite crear software más preciso, más completo, les permite establecerse objetivos en cada etapa del ciclo con el fin de monitorear y tener una mayor visibilidad de cada proyecto que desarrollan.

No obstante, en la empresa se han venido presentando incumplimientos en la implementación de los desarrollos, reprocesos en las entregas, mala estimación de tiempos para la entrega del software y dificultad a la hora de identificar las tareas específicas que requiere cada desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, surge la necesidad de identificar en cuál o cuáles procesos del ciclo de vida del desarrollo de software se encuentran ubicados los mayores problemas y así mismo proponer alternativas que mitiguen lo encontrado, lo cual se efectuará a través del desarrollo de una auditoría la cual permitirá ejecutar la evaluación de cada una de las etapas e identificar que problemas se están presentando con el fin de ejecutar recomendaciones y mejoras en los procesos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Auditar el ciclo de vida del desarrollo de software en la empresa SIMPLE S.A para determinar el nivel de fallas que presenta el proceso en la organización.

1.4.2 Objetivos específicos

- Seleccionar la metodología de auditoria para elaborar la guía aplicada al ciclo de vida del desarrollo de software.
- Adaptar una guía de auditoria estructurada para facilitar la verificación del proceso en la organización.
- Aplicar la guía de auditoria para identificar oportunidades de mejora en la organización.

2. MARCOS DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Auditoria: medio que permite evaluar y verificar el cumplimiento de políticas y estándares definidos en una organización. Dicha evaluación se debe ejecutar con objetividad y parcialidad. El resultado final de la auditoria es un informe con hallazgos y oportunidades de mejora que permiten a la organización mejorar sus procesos. **(Galiñanes, 2015)**

Auditoria informática

Es el proceso de recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema informatizado salvaguarda los activos, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización y utiliza eficientemente los recursos. **(Roldán, 2013)**

Políticas de seguridad: conjunto de leyes, reglas y prácticas que regulan la manera de dirigir, proteger y distribuir recursos en una organización para llevar a cabo los objetivos de seguridad informática dentro de la misma. **(Mendoza, 2014)**

Recursos: componente físico o virtual de disponibilidad limitada en un sistema informático. Cada dispositivo conectado a un sistema informático es un recurso. **(McGraw-Hill, 2014)**

Riesgo: hace referencia a la probabilidad de ocurrencia de un evento y que este se materialice generando un impacto negativo a la organización. **(McGraw-Hill, 2014)**

Controles: son acciones preventivas o correctivas para aplicar a los riesgos que sufre la organización. (ISOTools, 2016)

Metodología ágil: el desarrollo ágil de software refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, estas metodologías son imprescindibles en un mundo en el que nos exponemos a cambios recurrentemente. (McGraw-Hill, 2014)

CMMI: integración de modelos de madurez de capacidades o Capability Maturity Model Integración (CMMI) es un modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software. (aec, 2017)

ISO: es una organización para la creación de estándares internacionales compuesta por diversas organizaciones nacionales de estandarización. (PriteshGupta.com, 2012)

Plan de auditoria

Es elaborado por el responsable o líder de la realización de las auditorías. Dicha elaboración es consensuada de acuerdo con el auditado y establece una guía de los horarios y de las necesidades existentes de coordinación entre todas las partes que intervienen. (Europea, 2016)

Guía de auditoria: es un check list de preguntas previamente formuladas hacia el proceso que se desea auditar. Este debe estar basado en alguna norma o metodología. (parra, 2015)

Ciclo de vida del desarrollo de Software: es una secuencia estructurada y bien definida de las etapas en Ingeniería de software para desarrollar el producto software deseado. (TutorialsPoint, 2017)

Sistema: hace referencia a un todo organizado y complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario. Es un conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia. (Caliche, 2011)

Control interno.

Todas las medidas utilizadas por una empresa para protegerse contra errores, desperdicios o

fraudes y para asegurar la confiabilidad de los datos. Está diseñado para ayudar a la operación eficiente de una empresa y para asegurar el cumplimiento de las políticas de la empresa. (A, 2016)

Eficacia: el grado en que se cumplen los objetivos y la relación entre el efecto deseado en una actividad y su efecto real. (A, 2016)

Eficiencia: la relación que existe entre el producto (en término de bienes, servicios u otros resultados) y los recursos empleados en su producción. (A, 2016)

Informe de auditoría: expresión escrita por el auditor respecto a los resultados de las verificaciones realizadas durante la ejecución de la auditoría, manifestando sus criterios y comentarios respecto a los estados financieros y otros hechos económicos. (A, 2016)

Alcance de la auditoría: actores externos a la unidad de auditoría que hayan impedido al auditor obtener toda la información y explicaciones que considere necesarias para cumplir con los objetivos de su trabajo. (Glosario, s.f.)

2.2 MARCO TEÓRICO

Para la elaboración del proyecto, se tendrá en cuenta literatura tanto normativa como metodológica que buscan proporcionar al desarrollo de software una guía que ayude en la mejora de procesos; contienen elementos esenciales de un proceso efectivo y propone una forma de adopción para la organización que permite incrementar la calidad y productividad.

ISO 27000-1:2013 (Desarrollos Seguros): publicada el 15 de octubre de 2005. Es la norma principal de la serie y contiene los requisitos del sistema de gestión de seguridad de la información. Tiene su origen en la BS 7799-2:2002 y es la norma con arreglo a la cual se certifican por auditores externos los SGSI de las organizaciones. Sustituye a la BS 7799-2, habiéndose establecido unas condiciones de transición para aquellas empresas certificadas en esta última. En su Anexo A, enumera en forma de resumen los objetivos de control y controles que desarrolla la ISO 27002:2005 (nueva numeración de ISO 17799:2005 desde el 1 de Julio de 2007), para que sean seleccionados por las organizaciones en el desarrollo de sus SGSI; a pesar de no ser obligatoria la implementación de todos los controles enumerados en dicho anexo, la organización deberá argumentar sólidamente la no aplicabilidad de los controles no implementados. (PriteshGupta.com, 2012). Se tendrán en cuenta los apartados referentes a desarrollo seguro. (PriteshGupta.com, 2012)

CMMI: las siglas de CMMI responden a Capability Maturity Model Integration, en cristiano Integración de Modelos de Madurez de las Capacidades. Siendo un poco más claros, CMMI es un conjunto de modelos basados en las mejores prácticas en la gestión de los procesos, desarrollados a través de un proyecto conjunto en el que participaron el SEI (Software Engineering Institute), el gobierno estadounidense y algunos miembros de la industria. Dichos modelos establecen cinco niveles de ‘madurez’ de las organizaciones en función de si tienen o no una serie de características que detalla cada modelo. Las organizaciones pueden ser evaluadas y, en función de dicha evaluación, se las puede otorgar un nivel de madurez del 1 al 5. Es decir, a través de CMMI, podemos saber el grado de ‘madurez’ de los procesos que tiene una organización, de acuerdo a un modelo de buenas prácticas. (Cantabria TIC, s.f.)

Con base a las especificaciones y exigencias de los diferentes niveles de CMMI se realizarán las recomendaciones. (Perez, 2013).



Figura 1. Niveles de Madurez – (Venegas, 2016)

Metodologías Ágiles: el desarrollo ágil de software refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, estas metodologías son imprescindibles en un mundo en el que nos exponemos a cambios recurrentemente. Siempre hay que tener en cuenta como programadores que lo que es la última tendencia hoy puede que no exista mañana y por esto existe la metodología ágil donde los requisitos y soluciones evolucionan mediante la colaboración de grupos auto organizado y multidisciplinario

Principalmente se tendrá en cuenta los lineamientos de la metodología de Scrum debido al enfoque y facilidad de administración de los proyectos, las entregas parciales “Sprint” y la relación constante entre el equipo de trabajo dado el seguimiento diario de 10 minutos. (Pastrana, 2015)

COBIT: COBIT fue creado para ayudar a las organizaciones a obtener el valor óptimo de TI manteniendo un balance entre la realización de beneficios, la utilización de recursos y los niveles de riesgo asumidos. COBIT 5 posibilita que TI sea gobernada y gestionada en forma holística para toda la organización, tomando en consideración el negocio y áreas funcionales de punta a punta,

así como los interesados internos y externos. COBIT 5 se puede aplicar a organizaciones de todos los tamaños, tanto en el sector privado, público o entidades sin fines de lucro. (ISACA)

ITIL: Un conjunto de publicaciones de mejores prácticas para Gestión de servicios de TI. ITIL proporciona asesoramiento sobre la provisión de servicios de TI de calidad y de los procesos, funciones y demás capacidades necesarias para darles apoyo. El marco de ITIL está basado en un ciclo de vida del servicio y consiste en cinco etapas (estrategia del servicio, diseño del servicio, transición del servicio, operación del servicio y mejora continua del servicio) que cuentan con su propia publicación de apoyo.

ISO 25000:2014: Proporciona una guía para el uso de la nueva serie de Normas internacionales denominadas Sistemas y requisitos de calidad del software y evaluación (SQuaRE). El objetivo de ISO / IEC 25000: 2014 es proporcionar una visión general de los contenidos de SQuaRE, modelos de referencia y definiciones comunes, así como la relación entre los documentos, lo que permite a los usuarios de la Guía comprender bien esas series de estándares, de acuerdo con su propósito de uso. (organizacion intrenacional para la estandarización, s.f.)

ISO 19011:2011: Proporciona orientación sobre sistemas de gestión de auditoría, incluidos los principios de auditoría, gestión de un programa de auditoría y realización de auditorías del sistema de gestión, así como orientación sobre la evaluación de la competencia de las personas involucradas en el proceso de auditoría, incluida la persona que gestiona la auditoría programa, auditores y equipos de auditoría. (organizacion intrenacional para la estandarización, s.f.)

ISO 12207: 2008: Establece un marco común para los procesos del ciclo de vida del software, con terminología bien definida, que puede ser referenciada por la industria del software. Contiene procesos, actividades y tareas que se aplicarán durante la adquisición de un producto o servicio de software y durante el suministro, desarrollo, operación, mantenimiento y eliminación de productos de software. (organizacion intrenacional para la estandarización, s.f.)

2.3 MARCO GEOGRÁFICO

El proyecto se lleva a cabo en la empresa SIMPLE SA; sede Bogotá ubicada en la calle 98 # 24 -64.



Figura 2. Ubicación Empresa – (Google Maps, 2018)

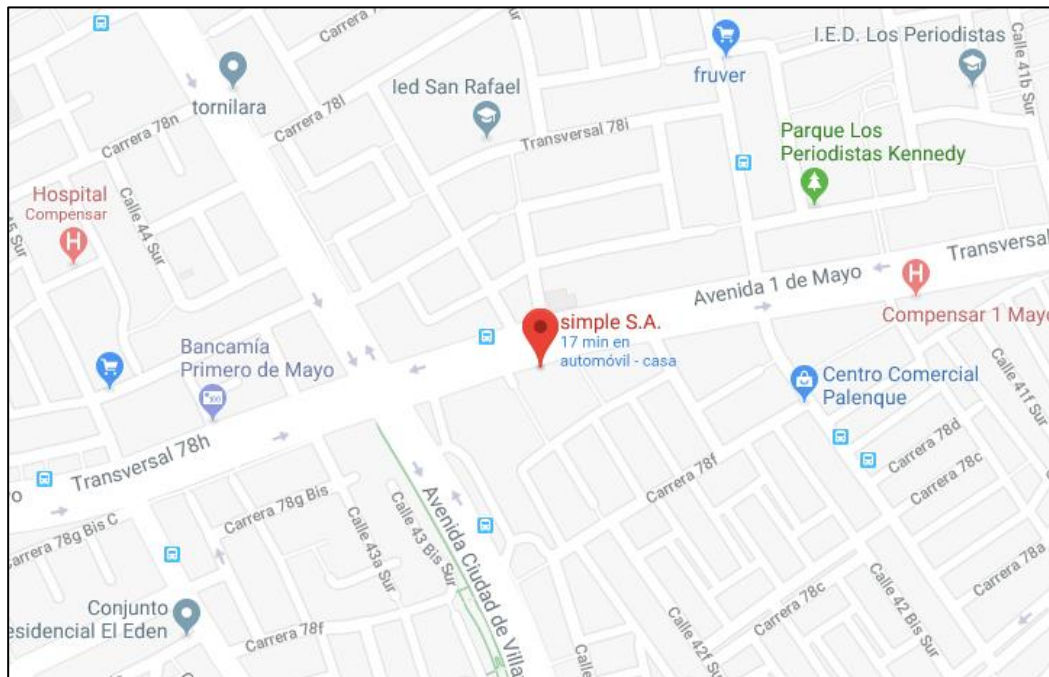


Figura 3. Ubicación Empresa – (Google Maps, 2018)

2.4 MARCO DEMOGRÁFICO

La empresa SIMPLE S.A facilita a las Empresas y Trabajadores Independientes la liquidación y pago de aportes a Seguridad Social y Parafiscales, tiene aproximadamente (150) empleados, la población con la cual se realiza el proyecto son (5) personas, pertenecientes al área de desarrollo, los cuales cuentan con título de ingenieros o en proceso de culminación de estudios. La empresa pertenece al estrato socio económico 3.

2.5 MARCO JURÍDICO

Las normas utilizadas como referentes en la realización del proyecto se describen a continuación:

| NORMAS | DESCRIPCIÓN | APLICACIÓN |
|------------------|--|---|
| ISO 27001 | <p>La norma ISO 27001 ha sido elaborada para brindar un modelo para el establecimiento, implementación, operación, seguimiento, revisión, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI).</p> <p>A.10 Gestión de comunicaciones y operaciones.</p> <p>A.10.8 Intercambio de información: mantener la seguridad de la información y del software que se intercambian dentro de la organización y con cualquier entidad externa.</p> | <p>Se toma como referencia para analizar e identificar la aplicabilidad en el ciclo de vida del desarrollo de software y como esta influye en cada una de las etapas.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>ISO 25000 – EVALUACIÓN DE SOFTWARE</p> | <p>Establecen un modelo de calidad para el producto del software, además de definir la evaluación de la calidad del producto.</p> | <p>Se utiliza como referencia para analizar la calidad con la que actualmente se realizan los desarrollos de software en la organización.</p> |
| <p>ISO 12207 – MODELOS DE CICLO DE VIDA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.</p> | <p>Estándar para los procesos de ciclo de vida del software de la organización, Este estándar se concibió para aquellos interesados en adquisición de software, así como desarrolladores y proveedores. El estándar indica una serie de procesos desde la recopilación de requisitos hasta la culminación del software.</p> | <p>Se utiliza como referencia para comprender los procesos del ciclo de vida de software con el fin de analizar el ciclo de vida que actualmente se maneja en la organización.</p> |
| <p>LEY 1581 DEL 2002 – POLITICA DE TRATAMIENTOS DE DATOS PERSONALES</p> | <p>Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales y el Decreto reglamentario 1377 de 2013.</p> | <p>Se tiene en cuenta al momento de realizar el levantamiento de información, para identificar su aplicabilidad al momento del desarrollo de software</p> |

Tabla 1. Marco Jurídico – (Fuente propia, 2018)

3. METODOLOGÍA

3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO

El proyecto de grado se realizará en cinco fases en las cuales se desarrollarán una serie de actividades con el fin de dar alcance a los objetivos planteados al inicio del proyecto:

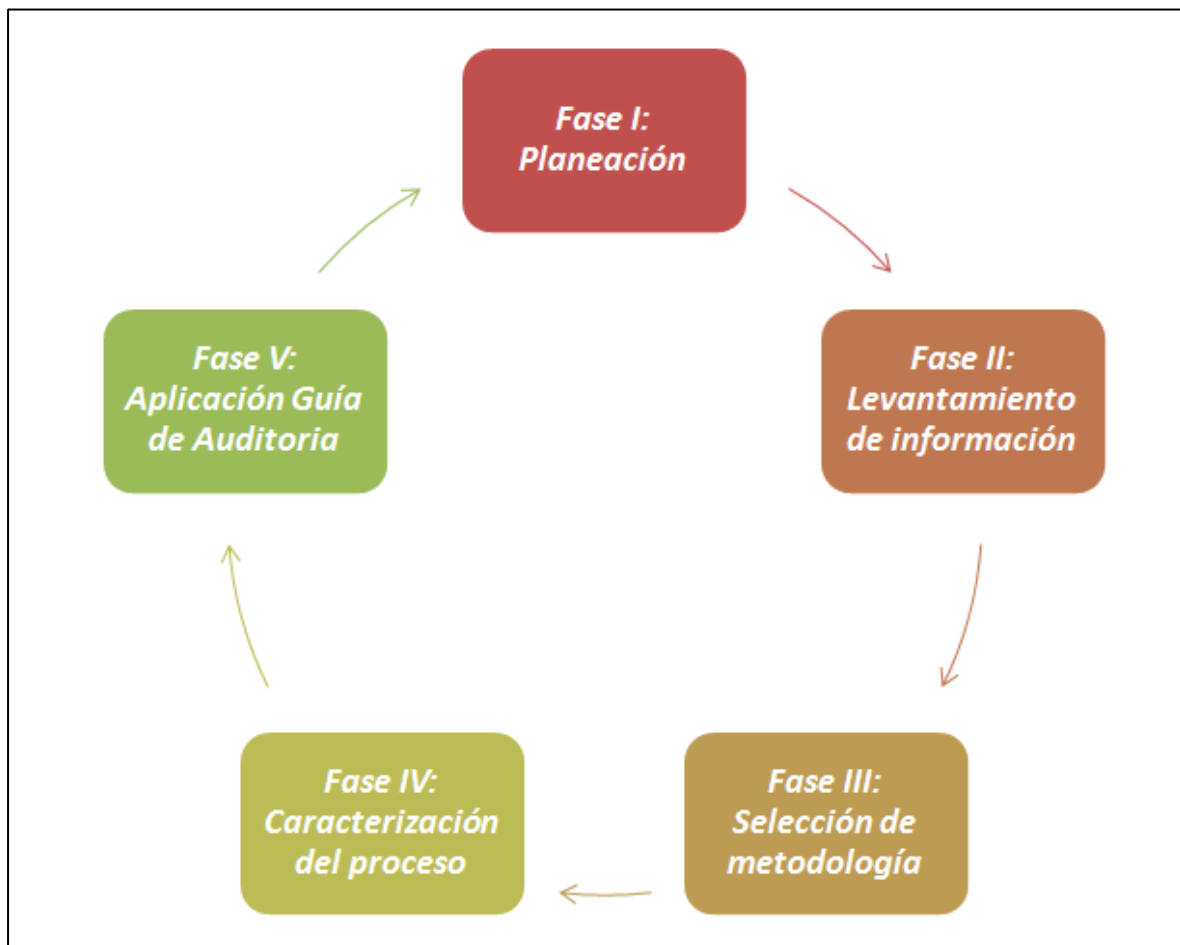


Figura 4. Metodología implementada en el proyecto – (Fuente propia, 2018)

3.2 FASE I

Planeación: Consiste en determinar los procedimientos que se van a utilizar, se define objetivo, alcance, metodología y recursos humanos y físicos que se deberán tener en cuenta para lograr los objetivos propuestos.

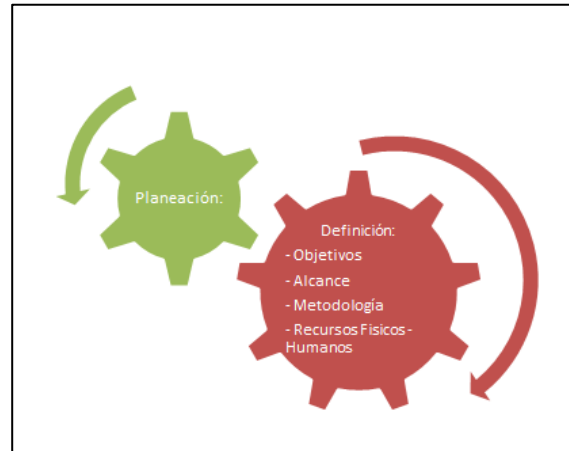


Figura 5. Fase de planeación – (Fuente propia, 2018)

3.3 FASE II

Levantamiento de Información: Consiste en realizar la familiarización con el proceso del ciclo de vida del desarrollo que se lleva actualmente en la empresa con el fin de conocer características principales de este.

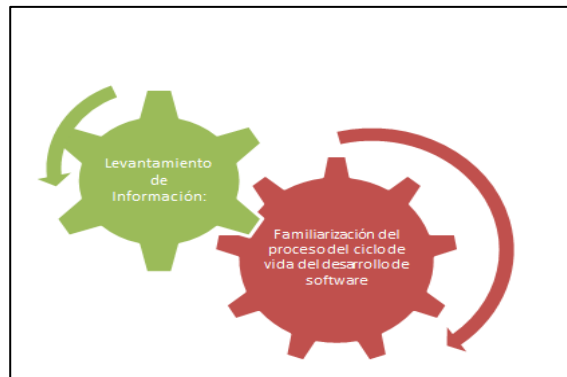


Figura 5. Fase de Levantamiento de información – (Fuente propia, 2018)

3.4 FASE III

Seleccionar metodología de auditoría para aplicar al ciclo de vida del desarrollo de software en la empresa: Consiste en buscar e identificar que metodología o metodologías servirán como referencia para llevar a cabo la auditoría a la empresa, acorde con el levantamiento de información que se realizó con anterioridad.

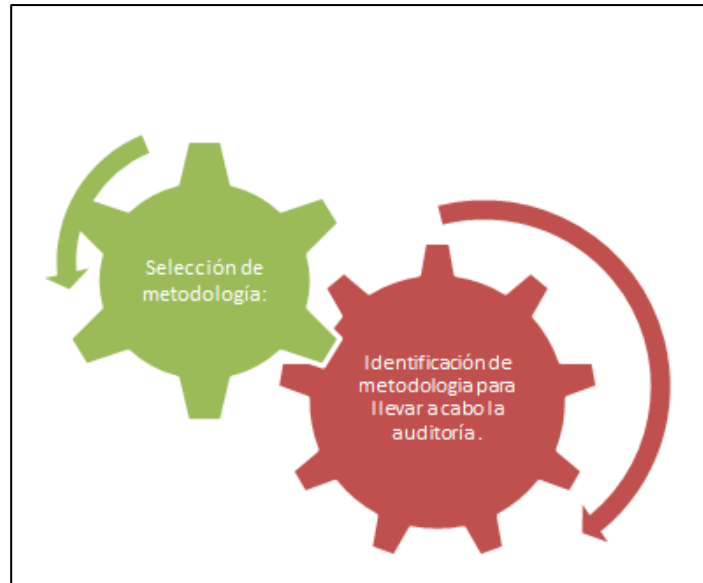


Figura 6. Fase de Selección de metodología – (Fuente propia, 2018)

3.5 FASE IV

Caracterizar el proceso de desarrollo de software en la empresa: Acorde con la metodología o metodologías que se escogieron anteriormente se adecuara la guía de auditoría para aplicarla a la empresa, teniendo en cuenta los aspectos claves que se quieren verificar.



Figura 7. Fase de Caracterización del proceso – (Fuente propia, 2018)

3.6 FASE V

Aplicar la guía de auditoría seleccionada: Consiste en aplicar la guía y realizar todo el proceso de auditoría; con el fin de identificar los hallazgos, observaciones y oportunidades de mejora. Se construirá el informe final que será el entregable clave del proyecto.

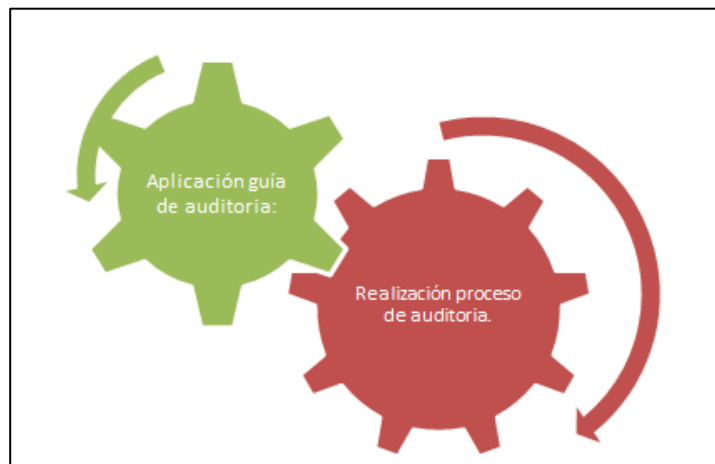


Figura 8. Fase de Aplicación guía de auditoría – (Fuente propia, 2018)

3.7 INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Para la elaboración del proyecto se utilizó una guía de auditoría la cual se realizó acorde a la metodología o metodologías que se seleccionaron y se adaptó al proceso que se lleva actualmente en la empresa.

Las técnicas de recolección de información que se emplean son las siguientes:

3.7.1 Investigación documental

Se tiene acceso a la documentación del proceso de desarrollo de software del área, con el fin de entenderlo e interpretarlo.

3.7.2 Observación directa:

Técnica utilizada para observar el proceso del ciclo de vida del desarrollo de software con el fin de realizar un análisis e identificar cada una de las etapas que se llevan a cabo.

3.7.3 Entrevista:

Se sostiene una conversación con cada uno de los integrantes del área, con el fin de conocer la percepción y el punto de vista sobre el proceso de desarrollo de software manejado en el área.

3.7.4 Encuesta:

Se realizan varias preguntas con el fin de identificar las características principales del ciclo de vida del desarrollo de software que manejan actualmente. El cuestionario se realizó a la muestra (5)

3.8 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones del proyecto. En este caso la población de este proyecto será la empresa SIMPLE S.A

La muestra es un conjunto representativo y finito que se extrae de la población, para efectos del proyecto será el área de desarrollo de la empresa, compuesta por seis personas.

Población

En la organización donde se llevará a cabo la auditoria, en el área de Tecnología- Desarrollo trabajan 5 personas con los siguientes cargos: un jefe de desarrollo, 3 analistas de desarrollo y un auxiliar de desarrollo.

Segmentación de la población

La población está dividida en un jefe de desarrollo, 3 analistas de desarrollo y un auxiliar de desarrollo. Se entrevistarán y aplicarán encuestas a los 5 responsables de cada cargo.

Muestra

La muestra poblacional se aplicará a una población finita, por lo que se debe aplicar la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

N= Tamaño de la población

e = Margen de error

Z = Valor de confianza

p = proporción de elementos

q = 1- p

Solución:

Tamaño muestra = 5

Nivel de confianza = 95%

Margen de error = 1%

p= 0.5 por defecto

q = 1- 0.5 = 0.5

$$n = \frac{95^2 * 0.5 * 0.5 * 5}{1^2(5 - 1) + 95^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 47.38 \approx 5$$

Se aproxima al valor superior: 5

Método de inferencia

De acuerdo con la investigación realizada, y al ser una población finita y de tamaño reducido, la muestra se debe realizar por el método de inferencia.

Diagnóstico de la muestra: se debe aplicar los instrumentos de recolección de información de las 5 personas que trabajan en el área de desarrollo.

3.9 SELECCIÓN DE METODOLOGÍA

3.9.1 Etapas

3.9.1.1 Investigación metodologías

El proyecto tiene dos frentes, la parte de desarrollo de software y la parte de auditoria, para poder cubrir los dos se decide investigar sobre metodologías de desarrollo y metodologías de auditoría o que puedan aportar al desarrollo de esta, por lo tanto, para el frente de desarrollo se investiga las metodologías CMMI, COBIT, ITIL y Scrum y para el frente de auditoria se investiga las metodologías ISO 19011, ISO 27001, ISO 25000 y ISO 12207. Esto con el fin de realizar dos cuadros comparativos que permita identificar lo que mejor convenga a SIMPLE SA de acuerdo con el negocio y políticas implementadas.

Las metodologías anteriores se seleccionaron de acuerdo con la investigación que se realizó en el marco teórico de este proyecto acorde a las características y aspectos relevantes de cada una de ellas y como podían aplicarse a la empresa SIMPLE, teniendo en cuenta el enfoque o área de estudio de estas.

No obstante, también se tuvo en cuenta cuales eran las metodologías que con mayor frecuencia se implementaban en las organizaciones que cuentan con un proceso de desarrollo de software pequeño.

3.9.1.2 *Cuadros comparativos*

Se establecen variables para comparar cada una de las metodologías, con el fin de conocer sus características y enfoques.

3.9.1.3 *Adaptar una guía de auditoria estructurada para facilitar el desarrollo de la auditoria en la verificación del proceso en la organización.*

Con base al análisis de los cuadros comparativos, se selecciona una o varias metodologías para la adaptación de la guía.

3.9.1.4 *Aplicar la guía de auditoria para identificar oportunidades de mejora en la organización.*

Se lleva a cabo la ejecución de la auditoria, aplicando la guía anteriormente adaptada y se documentan hallazgos y recomendaciones.

3.10 *ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DE RESULTADOS*

Las estrategias de comunicación que se utilizaran para la divulgación de este proyecto con el fin de asegurar que los mensajes claves de este, lleguen a los funcionarios de la organización y que estos apoyen al logro de los objetivos planteados son:

- Comunicación Interna: Entre los integrantes del área de desarrollo, incluye la difusión de los informes, resultados y final del proyecto.
- Comunicación Externa: Con los gerentes y los potenciales beneficiarios de los

resultados del proyecto.

- Capacitación al área de desarrollo de la empresa SIMPLE S.A y en general a los usuarios con el fin de dar a conocer a nivel organizacional el proyecto.
- Página corporativa de la empresa SIMPLE S.A.
- Intranet, se creará la propia página web del proyecto.

4. ANÁLISIS DE DATOS

Elaboración de entrevistas y encuestas para aplicar durante el levantamiento de información.

4.1 JUSTIFICACIÓN PREGUNTAS REALIZADAS A JEFES

Se realizan 2 tipos de entrevistas con preguntas abiertas y cerradas (Si / No). Estas fueron aplicadas a los jefes del proceso y a los analistas de desarrollo con el fin de identificar ellos como ven el proceso que se ejecuta internamente para la elaboración de los desarrollos. A continuación, se listan las preguntas elaboradas con su respectiva justificación. Estas fueron realizadas a los jefes del área de desarrollo de SIMPLE:

| Pregunta | Justificación |
|---|---|
| ¿Utiliza alguna metodología para la construcción y entrega de sus aplicaciones? | Es importante conocer si en SIMPLE se cuenta con una metodología de construcción de desarrollos y esta es de conocimiento de sus funcionarios. |
| ¿En la organización se tiene alguna metodología de desarrollo implementada? | El equipo de desarrolladores tiene conocimiento acerca de trabajar bajo lineamientos de alguna metodología que les sirva como apoyo para la implantación de soluciones en la organización. |
| ¿Se da cumplimiento a la metodología implementada? | Se entregan los desarrollos con base a los lineamientos que sugiere la metodología implementada adoptada. El negocio está conforme con los resultados obtenidos a partir del uso de la metodología. |

| | |
|---|--|
| ¿El área de desarrollo está cumpliendo con los aplicativos solicitados? | Determinar si los planes de entrega se están cumpliendo, si las estimaciones son realistas. Si la respuesta es negativa, es necesario evaluar la forma en que se están haciendo las estimaciones. |
| ¿De qué manera se motiva el personal? | De qué manera SIMPLE, motiva su personal para mejorar su productividad y mantener el recurso humano contento en la organización. |
| ¿Cuál es la percepción de la alta gerencia frente al área de desarrollo? | Como percibe la alta gerencia la inversión que hace al tener un equipo de desarrollo in house |
| ¿Considera que los recursos físicos destinados para el desarrollo de aplicaciones son suficiente? | El personal contratado es suficiente para cumplir a tiempo con todos los requerimientos hacia el área, brindar soporte y pensar en mejoras a los procesos ya definidos. |
| ¿Qué áreas de la compañía requiere de mayor apoyo tecnológico? | Es importante conocer cuáles son las áreas que más requieren de apoyo técnico tanto en términos de infraestructura como de desarrollo de software, para asignar al talento humano necesario para atender las necesidades del área. |
| ¿Cómo se priorizan los requerimientos en el área? | Saber esto ayuda a determinar en primer lugar, si hay una metodología de priorización de requerimientos y en segundo lugar, para establecer la forma en que se organizan los compromisos, una priorización adecuada permite cumplir con los objetos de los sprints en los tiempos adecuados, sin necesidad de e longar los tiempos de entrega o solicitar horas extra a los colaboradores. |
| ¿De qué manera se realizan las solicitudes de requerimientos? | La organización tiene control automatizado para la cantidad de solicitudes que hacen las demás áreas. A nivel de estrategia organizacional se puede tener reportes mensuales para ver qué área es la más afectada. |
| ¿Cómo realiza la asignación de requerimientos a su equipo de trabajo? | Es importante determinar la forma en que se están delegando las tareas y objetivos, con base en el nivel de madurez del proyecto, el conocimiento del negocio de los integrantes, la experiencia de los desarrolladores, entre otros. |
| ¿Utilizan alguna metodología o lineamiento para realizar el levantamiento de requerimientos? | Como se levantan los requerimientos de desarrollo para evitar confusiones y malos entendido con el cliente. |
| ¿Cualquier persona puede solicitar un desarrollo? | Como se controla que los requerimientos solicitados son apropiados si cualquier persona |

| | |
|--|---|
| | los puede solicitar, con base a que se asumen que el requerimiento es viable y acertado. |
| ¿Tienen indicadores para medir la productividad de su equipo? | Es importante conocer cuáles indicadores se usan para medir la productividad y eficiencia del equipo, teniendo en cuenta que medir es una labor que también cuesta en términos de dinero y tiempo |
| ¿Quién realiza los despliegues a producción de las aplicaciones? | Existe un responsable para esta labor, en cosa de presentar inconvenientes quien asume la solución. |
| ¿Tiene ambientes de pruebas y producción separados? | El negocio separa correctamente los datos de pruebas y producción, ofrece un manejo de los mismos de forma controlada y responsable. |
| ¿Tiene servidores de BD y Aplicación separados? | De qué forma se distribuyen los recursos de los servidores para favorecer el rendimiento y procesamientos de datos en las aplicaciones. |
| ¿Se cuenta con alguna estrategia para dar tiempos de entrega de las aplicaciones a desarrollar? | Determina la forma en que se está planeando el plan de liberación de versiones, de ajuste de bugs y como se estiman y gestionan las entregas. |
| ¿De los siguientes procedimientos documentales cuales realiza para los desarrollos a entregar? - Manuales técnicos - Manuales de uso - Diagrama de flujo -Diagrama de paquetes - Modelo de Entidad Relación | Identificar si la gestión documental está siendo contemplada en la fase de estimación de esfuerzo y en los planes de entrega de productos, teniendo en cuenta que esto representa un esfuerzo adicional del equipo. Además, determina la forma en que se documentan los productos y la visión que se tiene del proyecto. De acá se puede establecer si se está considerando un plan de mantenimiento a largo plazo o sólo entregas inmediatas |
| ¿Quién está autorizado para manipulación de servidores de producción? | Esto permite establecer las políticas de seguridad y de aseguramiento de la información de la organización, además del organigrama y flujo de desarrollo de las soluciones informáticas. Un equipo de trabajo organizado debe tener muy claras sus responsabilidades. |

Tabla 2. Preguntas cerradas, entrevista jefes área de desarrollo – (Fuente propia, 2018)

Cada uno de los jefes del área de desarrollo, entrevistados contesto las anteriores preguntas según sus palabras y su conocimiento frente al tema. (Ver anexo A y B)

4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.2.1 Preguntas Cerradas:

Para la interpretación de los resultados, se realiza una tabulación con las preguntas cerradas (Si/ No).

Entrevista jefes:

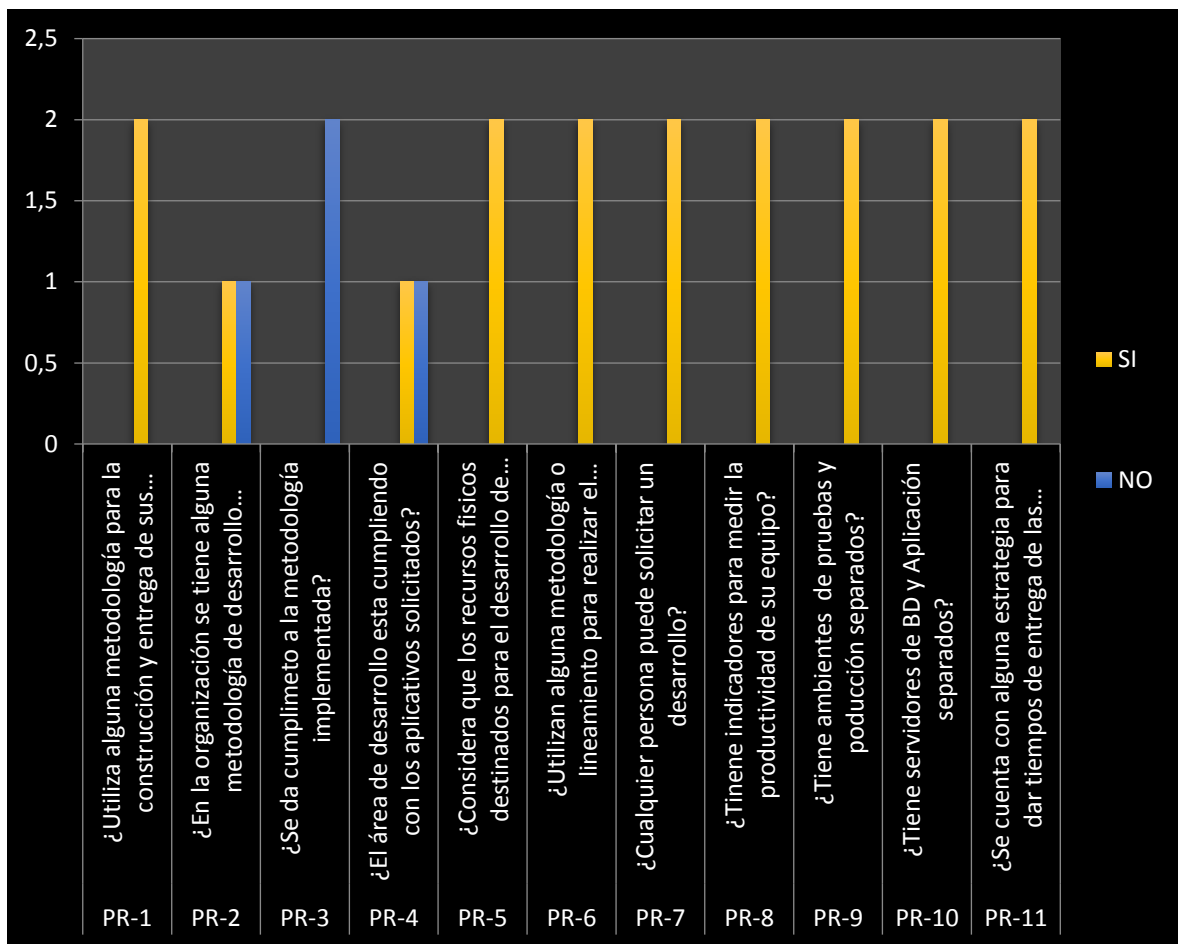


Figura 9. Resultados obtenidos entrevistas – (Fuente propia, 2018)

Del 100% de los encuestados se obtiene el 20% de los mismos difieren frente a las siguientes

preguntas:

- ¿Utiliza alguna metodología para la construcción y entrega de sus aplicaciones?
- ¿Se da cumplimiento a la metodología implementada?

El 80% restante coincide en sus respuestas lo que nos lleva a concluir que existe claridad frente al proceso que ejecuta SIMPLE durante la construcción de los desarrollos solicitados.

4.2.2 Preguntas Abiertas

Para preguntas abiertas se realiza un análisis de acuerdo con la respuesta obtenida las cuales se muestran a continuación:

| Pregunta | Respuesta1- Gerente de la área | Respuesta2- Jefe de Desarrollo | Análisis |
|--|---|---|--|
| ¿De qué manera se motiva el personal? | Con capacitaciones que fortalecen sus capacidades | Con cursos que fortalecen sus capacidades | Se coincide con la respuesta, lo que indica que se tiene conocimiento mutuo de la forma de motivar al personal. |
| ¿Cuál es la percepción de la alta gerencia frente al área de desarrollo? | Que los aplicativos no sirven | Que los aplicativos salen con errores. | Se puede interpretar que la percepción con respecto al trabajo realizado no es la mejor. |
| ¿Qué áreas de la compañía requiere de mayor apoyo tecnológico? | Comercial | Operaciones, Financiera y Comercial | En común se tiene que el área comercial solicita desarrollo constante mente. Sin embargo, el gerente desconoce las demás áreas interesadas en solicitar desarrollos. |

| | | | |
|--|----------------------|--|--|
| ¿Cómo se priorizan los requerimientos en el área? | No se | Por afectación del negocio | De acuerdo con las respuestas dadas, se observa hay desconocimiento por parte del gerente de SIMPLE |
| ¿De qué manera se realizan las solicitudes de requerimientos? | CSP | SRT, es aplicativo para gestión de incidencias | No hay coincidencias en las respuestas. |
| ¿Cómo realiza la asignación de requerimientos a su equipo de trabajo? | Por carga laboral | Por experiencia de negocio | No hay coincidencias en las respuestas. |
| ¿Quién realiza los despliegues a producción de las aplicaciones? | No se | El analista de desarrollo | De acuerdo con las respuestas dadas, se observa hay desconocimiento por parte del gerente de SIMPLE |
| ¿De los siguientes procedimientos documentales cuales realiza para los desarrollos a entregar? - Manuales técnicos - Manuales de uso - Diagrama de flujo -Diagrama de paquetes - Modelo de Entidad Relación | Solo manuales de uso | Solo manuales de uso | Se coincide con la respuesta, lo que indica que se tiene conocimiento mutuo con respecto a la documentación. |
| ¿Quién está autorizado para manipulación de servidores de producción? | No se | Cualquiera del equipo de desarrollo | De acuerdo con las respuestas dadas, se observa hay desconocimiento por parte del gerente de SIMPLE |

Tabla 3. Preguntas abiertas, entrevista jefes de desarrollo – (Fuente propia, 2018)

4.3 JUSTIFICACIÓN PREGUNTAS REALIZADAS A INGENIEROS DE DESARROLLO

Las siguientes preguntas hacen referencia a la entrevista aplicada a los 3 ingenieros de desarrollo de software de SIMPLE. Las preguntas realizadas con su respectiva justificación se muestran a continuación.

| Pregunta | Justificación |
|---|---|
| ¿Existe un estándar de desarrollo? | Se maneja un estándar de desarrollo que permita entender y manipular la codificación en caso de requerir hacerle mantenimiento a algún aplicativo. |
| ¿Documenta los aplicativos que desarrolla? | El conocimiento de los desarrollos se documenta para que cualquier persona puede entenderlos fácilmente. |
| ¿Existe alguna metodología para estimar tiempo de entrega de sus desarrollos? | De qué forma determina los tiempos para el plan de liberación de versiones, de ajuste de bugs y como se estiman y gestionan las entregas. |
| ¿Manipula los servidores de producción? | Esto permite establecer las políticas de seguridad y de aseguramiento de la información de la organización, además del organigrama y flujo de desarrollo de las soluciones informáticas. Un equipo de trabajo organizado debe tener muy claras sus responsabilidades. |
| ¿Tienen alguna metodología para el levantamiento de requerimientos? | Como se levantan los requerimientos de desarrollo para evitar confusiones y malos entendido con el cliente. |
| ¿Conoce el proceso de desarrollo de software? | La organización da a conocer los procesos existentes para que sea dominio de los funcionarios y se eviten errores inducidos por desconocimiento. |
| ¿Existe un repositorio donde se ubiquen los requerimientos si /no ¿cuáles? | Se respaldan los requerimientos en caso de que los documentos originales se dañen o pierda, o habría que volverlos a documentar. |
| ¿Existe un repositorio para alojar el código fuente? | Se realiza un control de código fuente. Con el fin de que la organización pueda recuperarse rápidamente en caso de necesitar hacer rollback a alguna aplicación. |

Tabla 4. Preguntas cerradas, entrevista ingenieros de desarrollo – (Fuente propia, 2018)

Cada uno de los ingenieros del área de desarrollo, entrevistados contesto las anteriores preguntas según sus palabras y su conocimiento frente al tema. (Ver anexo C, D y E)

4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS PREGUNTAS REALIZADAS A INGENIEROS DE DESARROLLO

Entrevista Ingenieros de Desarrollo:

Se realizan preguntas cerradas (Si / No). Para conocer el flujo del proceso que se ejecuta para la construcción de software en SIMPLE. Estas preguntas fueron aplicadas a los Ingenieros de Desarrollo.

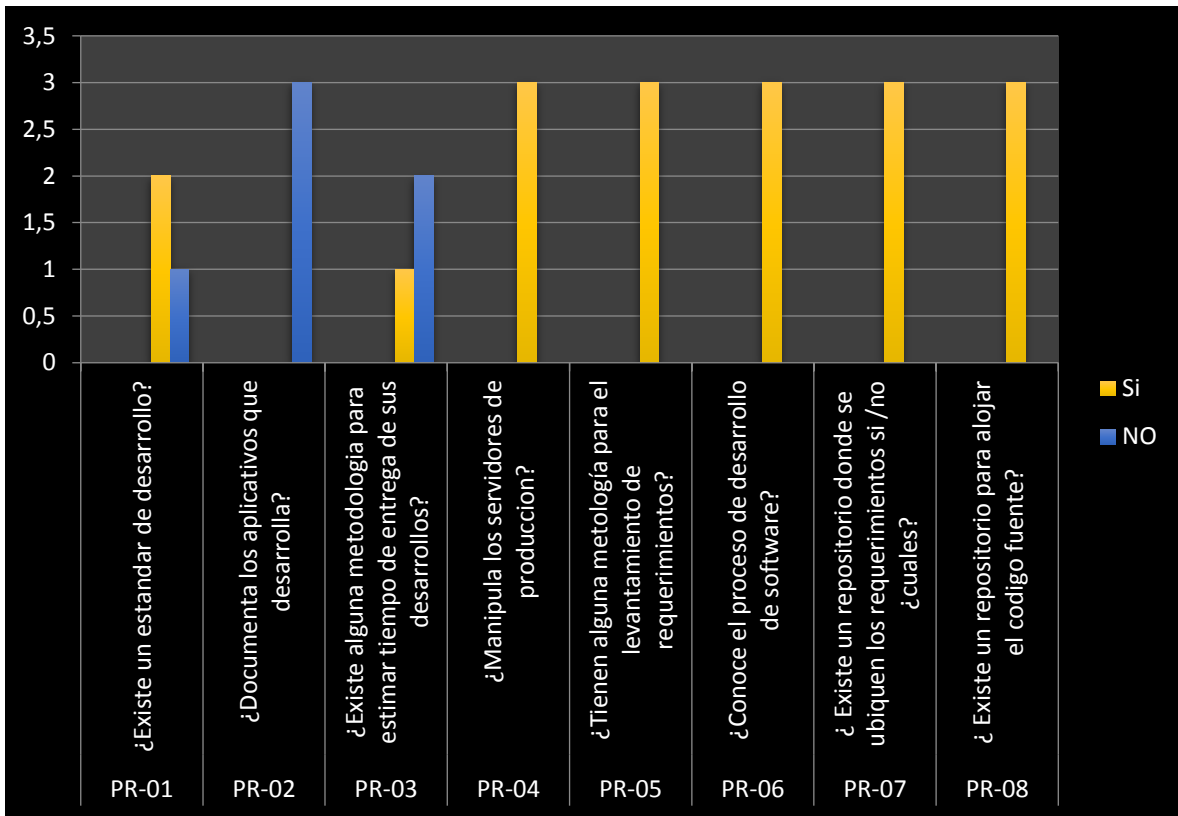


Figura 10. Resultados obtenidos entrevistas – (Fuente propia, 2018)

Del 100% de los encuestados, el 20% difiere en las siguientes preguntas

- ¿Existe un estándar de desarrollo?
- ¿Existe alguna metodología para estimar tiempo de entrega de sus desarrollos?

Lo que determina una posible falta de conocimiento respecto a los procesos definidos en la organización para el área de Desarrollo de Software.

4.5 ENCUESTAS REALIZADAS A EQUIPO DE DESARROLLO

Se realiza una encuesta a la muestra utilizada en el proyecto (5) personas, con el fin de obtener información sobre el proceso de desarrollo de software que se lleva actualmente en la empresa, sus características y el conocimiento sobre este; la finalidad de la encuesta es que cada persona responda las preguntas en igualdad de condiciones con el objetivo de evitar las opiniones sesgadas que puedan influir en los resultados.

Se entrega la encuesta a cada persona, se estipulo media hora para responder y se recibieron los resultados. De acuerdo con los resultados obtenidos se realiza un análisis de estos.

4.5.1 Justificación preguntas realizadas

Se realiza una encuesta que consta de diecisiete preguntas a cada integrante del área de desarrollo de la empresa. A continuación, se listan las preguntas elaboradas con su respectiva justificación.

| Pregunta | Justificación |
|---|---|
| ¿Es claro el proceso de desarrollo de software que se maneja en la compañía?? | Es fundamental conocer si en el área es claro el proceso de desarrollo de software que deben llevar a cabo. |
| ¿Es claro la metodología de desarrollo que se utiliza en el área? | Se tiene claridad de la metodología que se debe utilizar en los desarrollos |
| ¿Se realizaron capacitaciones para dar a conocer la metodología implementada? | Determinar si los integrantes del área recibieron algún tipo de capacitación para conocer la metodología de desarrollo implementada en caso de ser negativa, identificar el por qué no se lleva a cabo. |
| ¿Qué tipo de controles se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo? | De qué manera el área de desarrollo verifica el cumplimiento de la metodología, como exige que si se esté implementando correctamente. |
| ¿Cuántos proyectos de desarrollo trabajan en un mes? | El área de desarrollo es consiente del número de desarrollos que llevan a cabo durante un mes. |
| ¿Cuántos proyectos de desarrollo no son entregados en los tiempos establecidos? | Es importante conocer si el número de proyectos que no son entregados a tiempo es alto y el motivo de estos incumplimientos; o por el contrario es mínimo y aceptable |
| ¿Cuál cree que sea la razón del incumplimiento de la entrega de los desarrollos? | Conocer las razones de incumplimientos de la entrega de desarrollos, ayuda a identificar cual es el motivo que predomina o el que más incluye. |
| ¿Se realiza seguimiento a los desarrollos, con el fin de medir el nivel de avance? | Es importante conocer si actualmente realizan algún tipo de seguimiento a los desarrollos que trabajan en el área, ya que en caso de que exista se puede identificar si no está surgiendo el efecto que debería |
| ¿Quién o quiénes son los encargados de realizar seguimiento al avance de los desarrollos? | Es importante saber si existe un responsable para realizar seguimiento. |
| ¿Cada cuánto se realiza seguimiento a los desarrollos? | Es importante identificar la frecuencia con que se realiza seguimiento a los desarrollos. |

| | |
|--|--|
| ¿Después de realizar la entrega de un desarrollo, se contempla un periodo de estabilización? | Conocer si el área de desarrollo después de que realiza la entrega de los proyectos, termina el proyecto o brinda un soporte para algún caso que se presente es importante para saber hasta dónde llega el ciclo de vida del desarrollo de software. |
| ¿En la fase de estabilización, considera que se brinda mucho soporte? | Es importante conocer el nivel de soporte que se brinda actualmente por parte de los integrantes del área de desarrollo. |
| ¿Considera importante realizar seguimiento al avance de los desarrollos? | La opinión de cada integrante del área ayudara a identificar si se considera necesario un seguimiento al trabajo desempeñado por cada uno de ellos. |
| ¿Utilizan algún mecanismo para hacer seguimiento de sus actividades?, si aplica, ¿Cuál? | Es importante conocer si el área de desarrollo al realizar utiliza alguna herramienta de seguimiento de las actividades, que realizan |
| ¿En caso de no cumplir con sus actividades, cuál cree que es la razón? | Las razones del incumplimiento de las actividades pueden ser diferentes, según la perspectiva de cada integrante del área, es importante conocer que piensa cada uno. |
| ¿Qué sucede cuando no cumple con sus entregas? | Es importante saber si se presenta algún tipo de represarías o inconvenientes con los clientes. |
| ¿Se cuenta con un estándar de codificación documentado? | El área de desarrollo es consciente de si tienen o no un estándar de codificación. |

Tabla 5. Preguntas, encuesta área de desarrollo – (Fuente propia, 2018)

Cada uno de los integrantes del área de desarrollo, encuestados contesto las anteriores preguntas según sus palabras y su conocimiento frente al tema. (Ver anexos F, H, I, J Y K)

4.5.2 Análisis de Resultados

4.5.2.1 Resultados pregunta 1

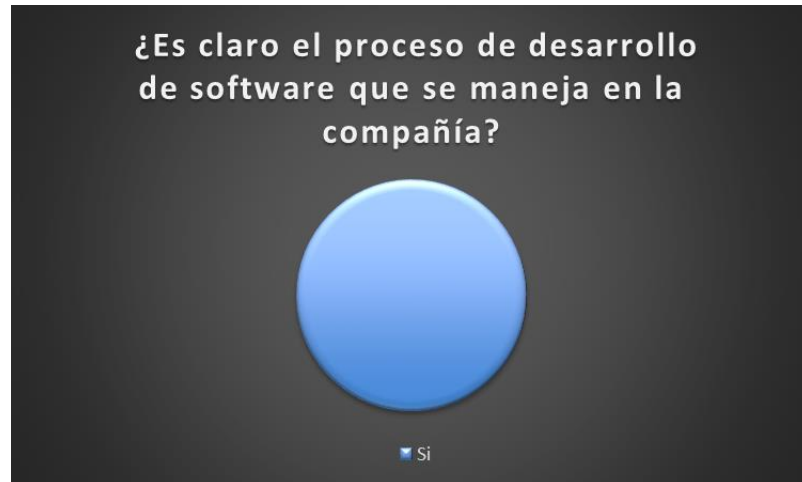


Figura 11. Resultados obtenidos encuesta – (Fuente propia, 2018)

El 100% de los encuestados coincidieron en que es claro el proceso de desarrollo de software que maneja la empresa.

4.5.2.2 Resultados pregunta 2

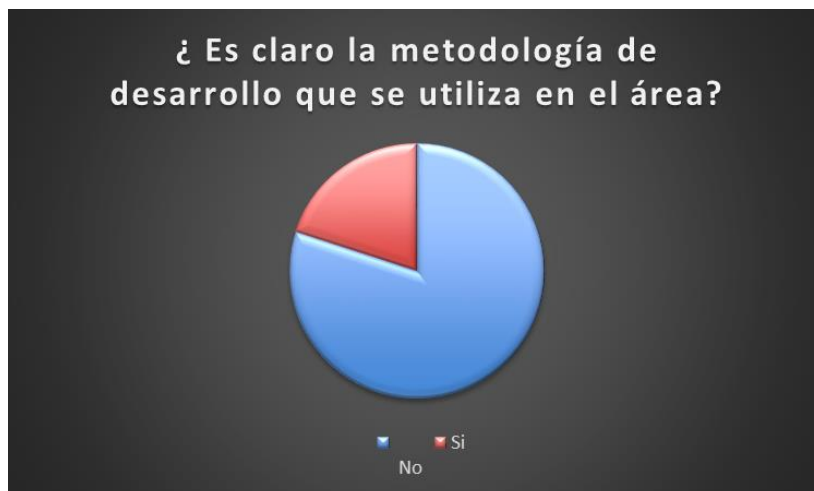


Figura 12. Resultados obtenidos encuesta – (Fuente propia, 2018)

El 80% de los encuestados no tienen claro la metodología de desarrollo, lo cual permite identificar que solo un integrante del área (20%) asegura que manejan una metodología ágil

4.5.2.3 *Resultados pregunta 3*



Figura 13. Resultados obtenidos encuesta – (Fuente propia, 2018)

El 100% de los encuestados coinciden en que recibieron una capacitación, pero que el general fue de cómo se hacen las cosas, no como tal de la metodología (Ver Anexo L)

4.5.2.4 *Resultados preguntas 4, 5 y 6*

No existen controles detallados para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo, el único evento que es considerado como control es la entrega o no de los desarrollos. Por otro lado, en el mes el promedio de desarrollos trabajados está entre uno y dos, por lo cual no se refleja una saturación de trabajo, lo cual se complementa en que el 100% de los encuestados manifiestan que no están incumpliendo en la entrega de los desarrollos, aunque en algunas ocasiones se ven obligados a cambiar el alcance del requerimiento solicitado por el cliente.

4.5.2.5 *Resultados pregunta 7*



Figura 15. Resultados obtenidos encuesta – (Fuente propia, 2018)

El 80% de los encuestados no saben cuál es la razón del incumplimiento de la entrega de desarrollos, lo cual refleja que los integrantes del área no han podido detectar las causas principales de esta falencia; solo una persona (20%), dio una razón para justificar este evento.

4.5.2.6 *Resultados preguntas de la 8 a la 17*

En estas preguntas el 100% de los encuestados coincidieron en las respuestas, ellos afirman que si se realiza un seguimiento a los desarrollos llevando a cabo una reunión semanal, la cual es realizada por todo el grupo de trabajo (área de desarrollo), después que son entregados los desarrollo el área si considera una etapa de estabilización de los proyectos, no obstante en esta etapa se refleja que prestan mucho soporte, debido a que se presentan inconvenientes por requerimientos que no se tuvieron en cuenta al inicio de los proyectos. Se refleja que utilizan un mecanismo para realizar seguimiento (Cuadro de Excel).

Los encuestados hacen referencia en que la causa de no poder cumplir con sus actividades es el cambio de prioridades en el transcurso del desarrollo del proyecto y la mala estimación del tiempo. Adicional también afirman que cuando no se cumplen con las entregas, recurren a trabajar tiempo adicional lo que implica trasnochar o llegar a un acuerdo con el cliente. (Ver anexo L)

5. DESARROLLO Y ELABORACIÓN DE PROPUESTA

5.1 DISEÑO

Se propone realizar una auditoría al ciclo de vida del desarrollo de software en SIMPLE, basado en la investigación de diferentes metodologías las cuales están enfocadas en la mejora continua de los desarrollos de software.

A continuación, se da a conocer el proceso ejecutado para alcanzar cada uno de los objetivos planteados para la elaboración del proyecto:



Figura 16. Actividades por desarrollar para cada objetivo. – (Fuente propia, 2018)

5.2 FAMILIARIZACIÓN DE AMBIENTE

5.2.1 Contexto de la empresa

SIMPLE S.A es un operador de Información autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social, que tiene como función principal facilitar a las Empresas y Trabajadores Independientes la liquidación y pago de aportes a Seguridad Social y Parafiscales. SIMPLE cuenta con el respaldo de accionista, las principales cajas de compensación familiar del país: Colsubsidio, Cafam y Comfandi, la EPS Famisanar y el Grupo Brinks.

Adicional se encuentra certificada en ISO 27001, lo que garantiza la confiabilidad, integridad y disponibilidad de la información en procesos de liquidación y pago de aportes a Seguridad Social y Parafiscales.

5.2.2 Misión

Somos generadores de soluciones integrales y facilitadores en el manejo de información del sistema de seguridad social y servicios complementarios, para transformar positivamente las actividades de nuestros clientes y los actores del sistema, contribuyendo a la prosperidad de nuestros empleados y accionistas y al bienestar de la sociedad.

5.2.3 Visión

Seremos el operador de información líder en el mercado de servicios de liquidación y pagos de seguridad social con mayor cobertura en el país.

5.2.4 Procesos de la Empresa

Los procesos que actualmente la empresa SIMPLE S.A tiene definidos son los siguientes:

- **Ventas:** Planear y diseñar las estrategias comerciales de acuerdo con la segmentación del mercado, que permitan el cumplimiento de logros y metas establecidas de la organización.
- **Servicio al cliente:** Comprende desde la recepción de la solicitud realizada por el cliente y /o usuario a través de los canales de comunicación, se registra en el aplicativo diseñando para tal fin, se otorga la respectiva retroalimentación a los clientes de acuerdo al análisis de las P.Q.R.S.F.
- **Control Interno:** Evalúa los procesos y proveedores de la compañía a través de la ejecución del plan de auditoria a fin de confirmar el cumplimiento de los requisitos legales del cliente y de la organización.
- **Recaudo y Dispersión:** Se realiza la respectiva dispersión del recaudo capturado por los clientes.
- **Desarrollo:** Desarrollo in House de aplicaciones que brindar un valor agregados a nuestros clientes que hacen que nos elijan como su operador de información.
- **Infraestructura:** Establecer las actividades a realizar para la implementación, desarrollo y mejoramiento de Infraestructura tecnológica con el fin de garantizar la capacidad de comunicaciones, conectividad y almacenamiento de información requerido en la organización.

- **Nomina:** Registra validar las nóminas mensuales y pagos salariales de los colaboradores al servicio de la organización.
- **Publicidad:** Proceso que permite que los clientes tengas acceso amigable a la información pública de la organización.
- **Asesoría y apoyo Jurídico:** Verifica que la compañía cumpla a cabalidad las normas indicadas por el ministerio y brinda alternativas para no incurrir en incumplimientos legales.

5.2.5 Organigrama

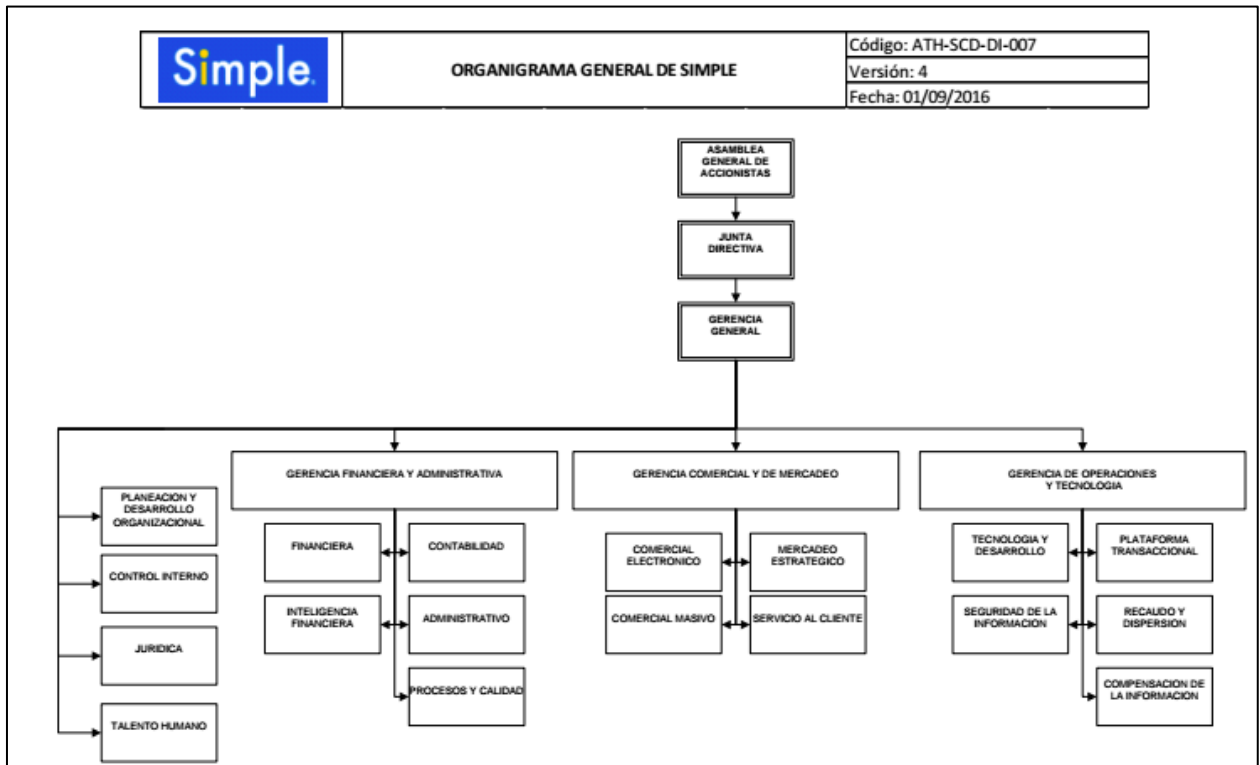


Figura 17. Organigrama – (Fuente empresa, 2018)

5.3 *ALCANCE AUDITORÍA*

Se realizará la auditoría al ciclo de vida del desarrollo de software en SIMPLE.

5.4 *SELECCIONAR LA METODOLOGÍA*

Con base a los resultados obtenido a través de entrevistas y encuestas (Ver anexos A-L), se propone la realización de dos cuadros comparativos entre las metodologías ya identificadas, con el fin de realizar la selección, a continuación, se muestran los cuadros elaborados:

Cuadro comparativo metodologías de desarrollo

| METODOLOGÍAS DE DESARROLLO | | | | |
|----------------------------|--|---|--|--|
| VARIABLE | CMMI | COBIT | ITIL | SCRUM |
| Definición | Modelo de madurez de capacidades integrado, su objetivo es medir el nivel de madurez del desarrollo de software | Modelo para auditar la gestión y control de los sistemas de información y tecnología, orientado a todos los sectores de una organización, es decir, administradores IT, usuarios y por supuesto, los auditores involucrados en el proceso. | Estándares que posibilitan el control, la operación y administración de los recursos, además de reestructurar los procesos e identificar las carencias, con el fin de mejorar la eficiencia y conducir a la organización hacia la mejora continua. | Conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. |
| Fases o Etapas | Se divide según su nivel de madurez empresarial: 0. Incompleto 1. Inicial o Realizado 2. Administrado 3. Definido 4. Administrado Cuantitativamente 5. Optimizar | Se divide en tres etapas: » Dominios: Agrupación natural de procesos, normalmente corresponden a un dominio o una responsabilidad organizacional. » Procesos: Conjuntos o series de actividades unidas con delimitación o cortes de control. » Actividades: Acciones requeridas para lograr un resultado medible. | Ciclo de vida: » Estrategia: Propone un enfoque de la gestión como una capa estratégica de la compañía, que deja de ser simplemente una burocracia de cumplimiento o acatar. » Diseño: Cubre los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos. » Transición: Se trata del proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o de su mejora. » Operación: Cubre las mejores prácticas para la gestión rutinaria. » Mejora Continua: Corresponde a un procedimiento mediante el cual se crea y mantiene del valor ofrecido a los clientes a través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado. | En Scrum un proyecto se ejecuta en ciclos temporales cortos y de duración fija (iteraciones que normalmente son de 2 semanas, aunque en algunos equipos son de 3 y hasta 4 semanas, límite máximo de feedback de producto real y reflexión). » Planificación de la iteración: El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes: Selección de requisitos (4 horas máximo). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita. Planificación de la iteración (4 horas máximo). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se autoasignan las tareas. » Ejecución de la iteración: Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximo), normalmente delante de un tablero físico o pizarra (Scrum Taskboard). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido. » Inspección y adaptación El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes: Demostración (4 horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones |

Tabla 6. Cuadro comparativo metodologías de desarrollo

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">Ventajas</p> | <ul style="list-style-type: none"> » Reduce costo de desarrollo. » Permite que los usuarios puedan enfocarse específicamente en la mejora, ya que ayudan a que no pierdan la idea global. » Permiten producir productos y servicios de alta calidad. » Mejora la visibilidad de los proyectos. » Mejor atención a las áreas de ingeniería | <ul style="list-style-type: none"> » Suministra un lenguaje común que le permite a los ejecutivos de negocios comunicar sus metas, objetivos y resultados con Auditores, IT y otros profesionales. » Permite desarrollo de políticas claras y buenas practicas para el control de TI en todas las organizaciones. » Ayuda a los ejecutivos a entender y gestionar las inversiones en IT a través de sus ciclo de vida, así como también proporcionándoles métodos para asegurarse que IT entregara los beneficios esperados. | <ul style="list-style-type: none"> » Reducción de los riesgos. » Mejora de la calidad. » Una mayor flexibilidad y adaptabilidad de los servicios. » La organización TI desarrolla una estructura más clara, se vuelve más eficaz y se centra más en los objetivos de la organización. » Se facilita la introducción de un sistema de administración de calidad | <ul style="list-style-type: none"> » Cumplimiento de expectativas: El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito. » Flexibilidad a cambios: Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado. La metodología está diseñada para adaptarse a los cambios de requerimientos que conllevan los proyectos complejos. » Reducción del Time to Market: El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo. » Mayor calidad del software: La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior. » Mayor productividad: Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse. » Maximiza el retorno de la inversión (ROI): Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión. » Predicciones de tiempos: Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog. » Reducción de riesgos: El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada |
| <p style="text-align: center;">Desventajas</p> | <ul style="list-style-type: none"> » Alto esfuerzo de implantación. » El proceso de evaluación es muy costoso es tiempo y esfuerzo. » La complejidad de la evaluación continua puede antentar contra la definición de objetivos concretos de madurez. | <ul style="list-style-type: none"> » Proceso ambicioso, requiere profundidad de estudio. » Se requiere de un esfuerzo de la organización, para adoptar los estándares. » Se requiere un cambio de cultura en las personas que hacen el servicio(cambiar las formas de pensar de las personas). » Lleva tiempo ver las reducciones de costos y la mejora en la entrega de los servicios. | <ul style="list-style-type: none"> » Tiempo y esfuerzo necesario para su implementación. » Poco compromiso del personal. » La mejora del servicio y la reducción de costos puede ser no visible. | <ul style="list-style-type: none"> » Funciona sobre todo con equipos reducidos: Las empresas grandes, por ejemplo, deben estar sectorizadas o divididas en grupos con objetivos concretos. » Requiere una exhaustiva definición de las tareas y sus plazos: Cuando estos dos aspectos no se definen adecuadamente, Scrum se desvanece. » Exige una alta cualificación o formación: No es una modalidad de gestión propia de grupos junior o que apenas estén en proceso de formación. Gran parte del éxito de Scrum radica en la experiencia que aportan los profesionales de los equipos. |

Tabla 7. Cuadro comparativo metodologías de desarrollo

5.4.1 Análisis cuadro comparativo metodologías de desarrollo

El siguiente análisis se realiza acorde a cada una de las variables que se tuvieron en cuenta:

Definición: COBIT E ITIL son metodologías orientadas más a la parte tecnológica y de seguridad de la información que al desarrollo de software como tal; CMMI si se enfoca en el nivel de madurez de los desarrollo de software pero exige tiempo, se debe tener en cuenta que los cambios de procesos deben hacerse de manera coordinada y de forma incremental, en caso tal no tendrá éxito su implementación, por ultimo Scrum tiene como idea principal ponerse a trabajar prácticamente desde el primer momento y empezar a sacar frutos de ese trabajo para que el cliente vaya viendo los avances y se quede satisfecho con lo que se está haciendo y cómo se está haciendo.

Fases o etapas: cada metodología ofrece un desarrollo por etapas las cuales permiten llevar a cabo su implementación de manera estructurada y planificada. No obstante Scrum es una metodología que se caracteriza por estar desarrollada para equipos de trabajo no tan grandes, como lo es el caso de la empresa SIMPLE S.A, que cuenta con cinco colaboradores en el área de desarrollo.

Ventajas: las cuatro metodologías tienen como fin mejorar la calidad en los procesos donde se implementen. Scrum no solo ofrece una mayor calidad, si no que se enfoca en mayor productividad con el fin de promover el trabajo autónomo de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, adicional ofrece una versatilidad a los cambios teniendo en cuenta las necesidades de los clientes. Scrum a comparación de las otras tres metodologías es una metodología que está empujando muy fuerte por la facilidad de implantación y por su agilidad en cuanto a cambios. CMMI, ITIL Y COBIT exigen un nivel de documentación alto debido a la importancia de tener documentadas cada una de las actividades a desarrollar, por el contrario, Scrum no exige documentar para dar inicio a un proyecto.

Desventajas: las cuatro metodologías abarcan una alta inversión en tiempo de implementación. No obstante, como Scrum funciona principalmente para equipos reducidos el tiempo invertido se podría considerar menor frente a las otras metodologías que son implementadas en equipos grandes.

Justificación metodología seleccionada:

De acuerdo con el análisis anterior la metodología de desarrollo seleccionada es Scrum, es una metodología ágil que se ajusta a la necesidad del negocio; está orientada a proyectos cortos y sus lineamientos no requieren de una capacitación muy extensa, por lo que se aprovecha el recurso humano y la organización no tiene que invertir recursos económicos en capacitar al personal con entes externos; algunos de los beneficios se listan a continuación:

- El área de desarrollo estaría otorgando un valor agregado a la organización ya que la metodología de Scrum permite determinar que los planes de entrega se cumplan y que las estimaciones de tiempo sean realistas.
- Contar con una metodología de priorización de requerimientos, para establecer la forma en que se organizan los compromisos, una priorización adecuada permite cumplir con los objetos de los sprints en los tiempos adecuados.
- Sugiere incluir tiempo de documentación durante la construcción del desarrollo lo cual beneficia completamente la organización dado que actualmente este proceso documental no se tiene en cuenta.

Cuadro comparativo metodologías de Auditoría

| METODOLOGÍAS DE AUDITORÍA | | | | |
|---------------------------|---|--|--|---|
| Variable | ISO 19011 -2011 | ISO 27001-2013 | ISO 25000 | ISO 12207 |
| Orientado a | Auditoría a Sistemas de Gestión | Especificar los requisitos para establecer, implantar, documentar y evaluar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). | Calidad del producto de software | Se encarga de todo lo relacionado al ciclo de vida del software, desde la conceptualización de ideas hasta la retirada y consta de procesos para la adquisición y suministro de proyectos y servicios del software, estableciendo pautas para su control y mantenimiento. |
| Finalidad | Sirve de guía para la gestión del programa de auditorías, así como para la planeación y realización de las mismas, junto con las competencias y evaluación del equipo auditor | Define los controles necesarios para garantizar la integridad y disponibilidad de la información | Guiar el desarrollo de los productos de software mediante la especificación de requisitos y evaluación de características de calidad | Proporciona una estructura común para que los compradores, proveedores, desarrolladores, personal de mantenimiento, operadores, gestores y técnicos involucrados en el desarrollo de software utilicen un lenguaje en común. |
| Ventajas | <ul style="list-style-type: none"> • Favorecen la planificación de la auditoría • Las listas de verificación son desarrolladas para proporcionar asistencia al proceso de auditoría. • Garantizan un enfoque consistente en la auditoría | <ul style="list-style-type: none"> • Competitividad Calidad a la seguridad • Reduce riesgos • Concienciación y compromiso • Normas y Estándares • Visión externa y metódica del sistema • Supervivencia de mercado | <ul style="list-style-type: none"> • Permite seleccionar, gestionar y proporcionar un servicio externo más efectivo. • Las empresas desarrolladoras de software se han vuelto mucho más responsables desde el punto de vista de la calidad que proporcionan. | <ul style="list-style-type: none"> • Permiten monitorizar los principales procesos. • Su aplicación aporta efectividad al proceso de desarrollo de la calidad software. • Permiten mantener registros de gestión, procesos y procedimientos. |

Tabla 8. Cuadro comparativo metodologías de Auditoría

| | | | | |
|-----------------------|--|---|---|--|
| Desventajas | <ul style="list-style-type: none"> • La lista de verificación puede ser insuficiente para identificar las áreas que tienen problemas. • Un auditor sin experiencia puede no ser capaz de comunicar lo que se está buscando | <ul style="list-style-type: none"> • No tiene retorno: Una vez que se ha empezado el camino de implementación de la norma ISO-27001, tenemos la opción de certificar o no. Sea cual fuere la elección, el cúmulo de actividades realizadas exige un mantenimiento y mejora continua, sino deja de ser un SGSI, y ello salta a la vista en el muy corto plazo. • Requiere esfuerzo continuo: Independientemente de las tareas periódicas que implica una vez lanzado el SGSI para los administradores del mismo, el mantenimiento del nivel alcanzado, requerirá inexorablemente un esfuerzo continuado de toda la organización al completo. | <ul style="list-style-type: none"> • La certificación tiene una validez de tres años. • Aparentemente la normativa parece enfocada para grandes organizaciones por su nivel de exigencia y dedicación. | El estándar se limita a establecer un marco donde los procesos, actividades y tareas relacionadas con el software pueden ser razonablemente identificadas, planificadas, y actuar en consecuencia. |
| Análisis y Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> • La conformidad de los productos y los servicios • El nivel de satisfacción de los clientes • El desempeño y la eficiencia del SGC • Si lo que se ha planteado se ha implantado con eficacia • La eficiencia de todas las acciones tomadas para realizar los riesgos y las oportunidades • La labor que realizan los proveedores externos • La necesidad de mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad | En la cláusula 9.1 de la ISO 27001 establece los distintos aspectos que se monitorean y se miden según el rendimiento y la seguridad de la información dentro del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. | <ul style="list-style-type: none"> • Fácil de aprender: capacidad para ser aprendido en su manejo • Fácil de entender: capacidad del producto de ser entendido por nuevos usuarios en términos de su propósito. • Fácil de usar: capacidad del producto de ser operado y controlado en cualquier momento. • Atractivo: capacidad del producto de ser atractivo para sus usuarios. • Conformidad: capacidad del producto para adherirse a estándares. • Facilidad de ayuda: hace referencia al grado con el que el producto ofrece ayuda a los usuarios cuando la necesitan. • Accesibilidad técnica: hace referencia a cómo el producto software puede ser usado por personas con discapacidad | Este estándar agrupa las actividades que se pueden llevar a cabo durante el ciclo de vida del software en cinco procesos principales, ocho procesos de apoyo y cuatro procesos organizativos. Cada proceso del ciclo de vida está dividido en un conjunto de actividades; cada actividad se sub-divide a su vez en un conjunto de tareas |

Tabla 9. Cuadro comparativo metodologías de Auditoría

5.4.2 Análisis cuadro comparativo metodologías de auditoría

El siguiente análisis se realiza acorde a cada una de las variables que se tuvieron en cuenta:

Orientado a: La norma ISO 19011 esta orienta a auditorías de sistemas de gestión, por otro lado, la ISO 27001-2013 está enfocada a la evaluación de la correcta implementación del sistema de gestión de la seguridad de la información, la ISO 25000, orientada a la calidad de software y por último la ISO 12207 abarca todo lo relacionado con el ciclo de vida del desarrollo de software

Por lo anterior se evidencia que cada una de ellas aporta un referente distinto, pero que complementa el desarrollo de la auditoría.

Finalidad: La norma ISO 19011, ayudará a las organizaciones a optimizar e integrar sus sistemas de gestión, lo que permitirá en adelante, una única auditoría de sus sistemas, optimizando los costos, eliminando la duplicidad de procesos y minimizando el impacto sobre las actividades de las áreas o los procesos que están siendo auditados.

La finalidad de la norma ISO 27001 es proporcionar la facilidad para llevar a cabo auditorías internas en los sistemas de gestión de la seguridad de la información, contribuyendo a su mejora continua.

La ISO 25000 permitirá guiar el desarrollo de software mediante la evaluación de calidad y por último la ISO 12207 permitirá que se pueda utilizar un lenguaje común en el desarrollo de software.

Ventajas: las cinco normas brindan un conjunto de ventajas que permitirían que el desarrollo de una auditoría tuviera un alcance más amplio y se pudiera abarcar los frentes a una mayor profundidad.

Desventajas: Es evidente que cada una de las normas presenten desventajas que influyan en aplicación, no obstante, también es claro que con la utilización de todas se podría mitigar de cierta forma estas desventajas.

Análisis y evaluación: Es en esta variable donde se hace más evidente que cada una de las normas tienen un enfoque diferente, pero que si se contemplara la utilización de cada una de ellas se podría abarcar a gran escala cada una de las características del ciclo de vida del desarrollo de software; permitiendo un nivel de evaluación más alto.

Según la realización de los cuadros comparativos y al análisis anterior se propone realizar un híbrido entre las metodologías de auditoría investigadas (ISO 19011, ISO 27001, ISO 25000, ISO 12207 y Scrum) con el fin de abarcar cada uno de los frentes del ciclo de vida del desarrollo de software, para poder identificar y conocer cada una de las falencias que este esté presentando.

Por consiguiente la guía de auditoría será adaptada teniendo en cuenta cada una de las anteriores metodologías, la ISO 19011 permitirá la planeación y realización de la auditoría, la ISO 27001, permitirá evaluar los controles que existen en el proceso, la ISO 25000 nos dará una mayor visión de la calidad con la cual se elaboran los desarrollos, la ISO 12207 ayudara a evaluar el lenguaje utilizado en los desarrollos y por último Scrum que busca que las organizaciones implementen esta metodología para proyectos medianos.

5.5 ADAPTAR GUÍA

De acuerdo con lo anterior se propone la siguiente guía de auditoría que permite evaluar el Ciclo de Vida del Desarrollo de Software en SIMPLE. Teniendo como base el híbrido de las metodologías, es decir una extracción de cada una de ellas, debido a que cada una plantea diferentes estrategias para alcanzar altos niveles de calidad y seguridad.

| GUÍA DE AUDITORÍA | |
|----------------------------|--|
| ISO 27001:2013 | |
| ISO 27001:2013 A.12.1.1 | ¿Documenta constantemente los procedimientos que ejecuta su área, y los da a conocer los mismos? |
| ISO 27001:2013 A.12.1.2 | ¿Cuenta con un procedimiento de control de cambios, es decir, si se requiere un cambio de un aplicativo puesto en producción cuales son los pasos para aplicar dicho ajuste? |
| ISO 27001:2013 A.12.1.3 | ¿Tiene registros para verificar y determinar que los recursos a nivel de servidores están asignados correctamente y que estos no requieren mayor capacidad? |
| ISO 27001:2013 A.12.1.4 | ¿Espera los ambientes de desarrollo, prueba y producción, cuáles son los servidores? |
| ISO 27001:2013 A.12.3 | ¿Realiza copia de respaldo de datos? ¿Cada Cuánto? |
| ISO 27001:2013 A.12.3.1 | ¿Se ha probado que los Backus realizados funcionen correctamente? |
| | Cual fue la causa de la corrupción del servidor |
| | ¿Tiene conocimiento de cómo se manejan dichas actualizaciones? |
| ISO 27001:2013 A.14.2.8 | ¿Realiza pruebas de seguridad en los aplicativos? |
| ISO 27001:2013 A.14.2.9 | ¿Realiza pruebas de aceptación de la aplicación? |
| ISO 27001:2013 A.14.3.1 | ¿Cómo controla y protege los datos que usa para pruebas? |
| ISO 27001:2013 A.17.1.1 | ¿En caso de una caída general, tiene algún plan para que sus aplicaciones sigan funcionando? |
| ISO 27001:2013 A.18.2.3 | ¿Se revisa el cumplimiento técnico de las aplicaciones, estas cumplen con normas de seguridad? |
| | ¿Cómo proceden cuando hallan dichas vulnerabilidades? |
| ISO_IEC12207 | |

| | |
|--------------------------|---|
| Procesos de desarrollo | ¿Muéstreme evidencias documentadas para el levantamiento de información? |
| Procesos de desarrollo | ¿Dónde están ubicados los manuales de usuario y documentación general de los aplicativos? |
| Procesos de desarrollo | De qué manera, identifica que los recursos de infraestructura son suficientes |
| Procesos de desarrollo | ¿Los aplicativos contienen pruebas unitarias? |
| Procesos de desarrollo | ¿Dónde mantiene su versionamiento de código? |
| Procesos de desarrollo | ¿Tiene documentado un estándar de desarrollo? |
| Procesos de desarrollo | ¿Ha considerado integrar varios de los sistemas que desarrolla? |
| Mantenimiento | ¿Dónde se puede observar la solicitud de cambios realizados a un sistema por parte del usuario funcional? |
| Mantenimiento | ¿Se deja evidencias del análisis que se realiza para validar la coherencia de este cambio? |
| Soporte | ¿Dónde se encuentra alojada la documentación de soporte de las aplicaciones? |
| Gestión de Configuración | ¿Cómo realiza la liberación de versión, donde documenta dicho procedimiento? |
| ISO 19011: 2011 | |
| Pruebas | ¿El mismo analista que construye el aplicativo lo prueba? |
| Pruebas | ¿Se realizan pruebas a nivel de campos del formulario? |
| Pruebas | ¿Cómo valida la entrada de datos al sistema? |
| BD | ¿Define Modelo Entidad Relación (MER)? |
| BD | ¿Cómo evita la redundancia de datos en su BD? |
| BD | ¿Cómo realiza la selección del motor de BD? |
| BD | ¿Cómo realiza la creación de usuarios? |
| Servidores | ¿Cómo ejecuta el mantenimiento de los servidores de aplicación? |
| Servidores | ¿Cada cuánto se realiza mantenimiento preventivo a servidor de aplicación y motor de BD? |
| ISO 25000 2011 | |
| Calidad | ¿Cuenta con alguna retroalimentación de parte del cliente para validar su conformidad frente al producto entregado? |
| Calidad | ¿Los sistemas implementados son fácilmente escalables? |
| Calidad | ¿Los sistemas son mantenibles, es decir, es fácil adaptarse a las nuevas especificaciones y requisitos del software |
| Calidad | ¿Los sistemas elaborados son portables, es decir tiene la capacidad de ser transferidos de un entorno a otro? |
| Calidad | ¿Los aplicativos cuentan con su código documentado? |
| SCRUM | |
| Requerimientos | ¿Se tiene un responsable por cada proyecto? |

| | |
|----------------|---|
| Requerimientos | ¿Quién determina que HU se debe iniciar a desarrollar? |
| Requerimientos | ¿Tiene algún procedimiento para estimación de tiempos para cada HU? |
| Liberación | ¿Cada cuánto realiza liberaciones de funcionalidades? |
| Seguimiento | ¿Dónde se almacena el control de seguimiento de cada proyecto? |

Tabla 10. Guía de Auditoría

5.6 APLICAR LA GUÍA

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la guía aplicada a los integrantes del equipo de desarrollo de software en SIMPLE.

| Requisito a auditar (norma) | Criterio a Verificar | Observación /Resultado |
|-----------------------------|--|--|
| ISO 27001:2013 | | |
| ISO 27001:2013 A.12.1.1 | ¿Documenta constantemente los procedimientos que ejecuta su área, y los da a conocer los mismos? | No todos los procedimientos están documentados. En caso de que un recurso decida marcharse de lo organización, con él se iría el conocimiento. |
| ISO 27001:2013 A.12.1.2 | ¿Cuenta con un procedimiento de control de cambios, es decir, si se requiere un cambio de un aplicativo puesto en producción cuales son los pasos para aplicar dicho ajuste? | Se documenta la solicitud en un aplicativo de gestión "KAWAK", donde se adjunta un formato que incluye información relevante acerca del ajuste, información como tipo de cambio razón o causa del cambio, quien lo solicita, quien lo aprueba entre. Adicionalmente todos los martes se tiene una reunión con el comité de cambios quienes evalúan y aprueban dicha solicitud. otros (Por temas de confidencialidad no se permite tomar evidencia) |
| ISO 27001:2013 A.12.1.3 | ¿Tiene registros para verificar y determinar que los recursos a nivel de servidores están asignados correctamente y que estos no requieren mayor capacidad? | Como tal no se tiene un control, lo que se hace es esperar a que el usuario reporte lentitud o caída, en ese momento se ingresa a al servidor para verificar su rendimiento. |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| ISO 27001:2013 A.12.1.4 | ¿Espera los ambientes de desarrollo, prueba y producción, cuáles son los servidores? | Si, el ambiente de desarrollo se trabaja en los equipos de manera local, el de pruebas está en un servidor de Linux al igual que el de producción. IP- Desarrollo: Local IP-Pruebas: 192.168.XX.XX IP-Producción: 20.20.XX.XX Se evidencia su existencia, pero no es posible agregar información real. |
| ISO 27001:2013 A.12.3 | ¿Realiza copia de respaldo de datos? ¿Cada Cuánto? | Si, el área de infraestructura genera Backus cada 3 días incrementales y cada semana saca una imagen de los servidores. (Se evidencia el procedimiento, pero no es posible obtener evidencia física) |
| ISO 27001:2013 A.12.3.1 | ¿Se ha probado que los Backus realizados funcionen correctamente? | Si, en alguna ocasión se tuvo que reconstruir una copia del servidor de producción y la imagen que se restauró cargo correctamente. |
| | Cual fue la causa de la corrupción del servidor | El diagnostico de infraestructura indica que fue una actualización |
| | ¿Tiene conocimiento de cómo se manejan dichas actualizaciones? | NO |
| ISO 27001:2013 A.14.2.8 | ¿Realiza pruebas de seguridad en los aplicativos? | NO |
| ISO 27001:2013 A.14.2.9 | ¿Realiza pruebas de aceptación de la aplicación? | Sí, se realizan pruebas por cada criterio de aceptación. Se tiene un formato donde se diligencia dicha prueba y esta es cargada al S3 donde se radico la solicitud del desarrollo (ver anexo M y N) |
| ISO 27001:2013 A.14.3.1 | ¿Cómo controla y protege los datos que usa para pruebas? | No se tiene ningún control al respecto, los datos que se usan son cualquiera. |
| ISO 27001:2013 A.17.1.1 | ¿En caso de una caída general, tiene algún plan para que sus aplicaciones sigan funcionando? | NO |
| ISO 27001:2013 A.18.2.3 | ¿Se revisa el cumplimiento técnico de las aplicaciones, estas cumplen con normas de seguridad? | Si, la organización anualmente reserva un presupuesto para contratar un ente externo quienes aplican un hacking ético y detectan vulnerabilidades a nuestros sistemas. |
| | ¿Cómo proceden cuando hallan dichas vulnerabilidades? | Se entra a evaluar el sistema y se aplican los ajustes que requieran. |
| ISO_IEC12207 | | |

| | | | |
|--------------------------|----|---|--|
| Procesos de desarrollo | de | ¿Muéstreme evidencias documentadas para el levantamiento de información? | El proceso se realiza en compañía del usuario funcional, donde se da un contexto de la solicitud y se diligencian los criterios de aceptación en la historia de usuario (HU). (Ver anexo O y P) |
| Procesos de desarrollo | de | ¿Dónde están ubicados los manuales de usuario y documentación general de los aplicativos? | En S3, que corresponde a cada aplicativo, únicamente se realiza manual de usuario, se valida uno de ellos y este se encuentra incompleto. |
| Procesos de desarrollo | de | De qué manera, identifica que los recursos de infraestructura son suficientes | No se realiza dicho procedimiento, simplemente se tiene un servidor de aplicaciones y allí se carga cualquier aplicación que se desarrolle. |
| Procesos de desarrollo | de | ¿Los aplicativos contienen pruebas unitarias? | No, únicamente se realizan pruebas funcionales |
| Procesos de desarrollo | de | ¿Dónde mantiene su versionamiento de código? | Se maneja el repositorio de bitbucket, este permite hacer uso de las versiones según la necesidad |
| Procesos de desarrollo | de | ¿Tiene documentado un estándar de desarrollo? | No, cada quien programa según su experiencia |
| Procesos de desarrollo | de | ¿Ha considerado integrar varios de los sistemas que desarrolla? | No, no se ha considerado, cada uno funciona independiente. Cada uno tiene su BD y en algunos casos su propio lenguaje. |
| Mantenimiento | | ¿Dónde se puede observar la solicitud de cambios realizados a un sistema por parte del usuario funcional? | En el S3 se radica la solicitud (ver anexo Q) |
| Mantenimiento | | ¿Se deja evidencias del análisis que se realiza para validar la coherencia de este cambio? | No se realiza como tal un análisis, todo está sustentado bajo la solicitud del usuario funcional. Sin embargo, se han tenido que hacer reprocesos en los cambios solicitados. |
| Soporte | | ¿Dónde se encuentra alojada la documentación de soporte de las aplicaciones? | No existe dicha documentación. |
| Gestión de Configuración | | ¿Cómo realiza la liberación de versión, donde documenta dicho procedimiento? | Se encuentra ubicado en una carpeta de "proyectos" (No es posible anexar evidencia). Sin embargo, se cuenta con la documentación necesaria para dicha liberación según la documentación del proceso. |
| ISO 19011: 2011 | | | |
| Pruebas | | ¿El mismo analista que construye el aplicativo lo prueba? | Si, dado que los demás analistas se encuentran con sus propias asignaciones y no se estima tiempos para probar de forma diferente |
| Pruebas | | ¿Se realizan pruebas a nivel de campos del formulario? | No, únicamente pruebas funcionales. |
| Pruebas | | ¿Cómo valida la entrada de datos al sistema? | No se valida, la información es ingresada como el usuario quiere. |

| | | |
|-----------------------|---|---|
| BD | ¿Define Modelo Entidad Relación (MER)? | No, la BD se va construyendo de acuerdo a medida que avanza el desarrollo. |
| BD | ¿Cómo evita la redundancia de datos en su BD? | Se confía en el criterio de cada desarrollador |
| BD | ¿Cómo realiza la selección del motor de BD? | Debe ser free. Actualmente se usa PostgreSQL, el cual es un motor robusto y maneja un estándar SQL, en el mercado está muy bien posicionado, las organizaciones que trabajan con herramientas free gustan mucho de este motor. |
| BD | ¿Cómo realiza la creación de usuarios? | Directamente en el servidor, el analista ingresa y se crea su usuario con los permisos que requiere. |
| Servidores | ¿Cómo ejecuta el mantenimiento de los servidores de aplicación? | Se maneja servidor de aplicación wildfly, este está configurado por alguien que ya se fue de la organización, y no existe documentación alguna de dicha configuración, cuando se requiere un mantenimiento o actualización, se evita hacerla o se clona un servidor que este funcionando. |
| Servidores | ¿Cada cuánto se realiza mantenimiento preventivo a servidor de aplicación y motor de BD? | No se realiza, no se revisan los log's, no se limpian temporales. |
| ISO 25000 2011 | | |
| Calidad | ¿Cuenta con alguna retroalimentación de parte del cliente para validar su conformidad frente al producto entregado? | No, por lo general se recibe el "Ok" de las pruebas y no se realiza ninguna actividad adicional |
| Calidad | ¿Los sistemas implementados son fácilmente escalables? | No, los sistemas elaborados son construidos pensando únicamente en el caso particular solicitado. |
| Calidad | ¿Los sistemas son mantenibles, es decir, es fácil adaptarse a las nuevas especificaciones y requisitos del software | Si, cuando el sistema requiere cambios se relazan sin mayor dificultad. |
| Calidad | ¿Los sistemas elaborados son portables, es decir tiene la capacidad de ser transferidos de un entorno a otro? | La gran mayoría si dado que son aplicaciones web. |
| Calidad | ¿Los aplicativos cuentan con su código documentado? | Algunos fragmentos, se revisa algunos aplicativo y efectivamente existen funciones documentadas, pero no todas. |
| SCRUM | | |
| Requerimientos | ¿Se tiene un responsable por cada proyecto? | Si, el analista que tiene a cargo el proyecto se encarga de reunirse con el usuario funcional e ir validando el desarrollo que se va construyendo. |
| Requerimientos | ¿Quién determina que HU se debe iniciar a desarrollar? | El usuario funcional, el indica que es lo que mejor conviene a su proceso. |

| | | |
|----------------|---|--|
| Requerimientos | ¿Tiene algún procedimiento para estimación de tiempos para cada HU? | No, todo se realiza con base a la experiencia del negocio. |
| Liberación | ¿Cada cuánto realiza liberaciones de funcionalidades? | Depende el proyecto, en ocasiones cada 2 semanas o hasta que se complete todo el desarrollo, por lo general se evalúa con el usuario y ellos lo dejan a nuestra elección. |
| Seguimiento | ¿Dónde se almacena el control de seguimiento de cada proyecto? | No se lleva control por proyecto, se realiza una reunión semanal con todo el equipo y allí se analiza cómo avanza cada actividad asignada al equipo. Se evidencia que el seguimiento se tiene un en un archivo de drive. |

Tabla 11. Aplicación guía de Auditoría

5.7 RECOMENDACIONES

De acuerdo con la auditoría realizada, y los resultados obtenidos se determina importante que la organización adopte las siguientes recomendaciones en su proceso. Estas permitirán fortalecer el proceso de Desarrollo de Software en SIMPLE SA.

- Es importante que exista una base de conocimiento de todos los procedimientos que ejecuta cada integrante del área, con el fin de evitar reprocesos por el desconocimiento de los integrantes del equipo.

Esta documentación sirve como insumo para personal que asuma tareas nuevas. Dicha documentación debería ser publica para todo el equipo de desarrollo y privada para el resto de la organización; existen diferentes medios de distribución como Drive, Carpeta compartida en un servidor de la organización o repositorio de control de versiones.

- Pese a que existe un procedimiento establecido, se recomienda incluir la elaboración de pruebas de regresión con fin de garantizar el funcionamiento correcto del aplicativo.
- No es buena práctica esperar a que el usuario sea quien reporte la inestabilidad de los aplicativos, ya que se presta para malas percepciones frente al área. Una buena práctica sería incluir una regla a nivel de firewall que genere una notificación cuando el servidor sea saturado al personal encargado de velar por la disponibilidad de los sistemas.
- Se recomienda la implementación de una estrategia de replicación de datos, consiste básicamente en generar una instancia adicional del motor de base de datos y los registros que se van almacenando en la BD principal se irán guardando también en la réplica. Esto con el fin de evitar pérdida de datos en un 100%.

Teniendo una réplica, en caso de pérdida de disponibilidad de la BD principal, el plan de contingencia inmediatamente sería activar la réplica y de esta forma el negocio estaría operando continuamente."

- Dado que no se tienen definidas dichas pruebas, se recomienda implementar las buenas prácticas que ofrece la guía de OWASP, esta guía hace referencia al ecosistema de pruebas y calidad que incluye:
 - Pruebas de seguridad
 - Pruebas funcionales
 - Pruebas unitarias
 - Pruebas de caja de negra, entre otras.

Y tiene como finalidad ayudar a las organizaciones a que sus productos de software cumplan con las especificaciones de seguridad y calidad indicadas para un ambiente de producción."

- Se recomienda tener un ambiente de pruebas con datos de ensayo controlados, se debe velar por la integridad de la información y caso de usar datos reales de históricos de la aplicación, estos deben ser protegidos según la ley de Habeas Data 1581.
- Dada la alta probabilidad de fallo en los sistemas, es importante contar con una estrategia de replicación tanto en servidores de aplicación como de BD. Estos no deberían estar ubicados en el mismo lugar, se recomienda tener un data center alternativo o implementar servidores en la nube cuyos acuerdos de niveles de servicio aseguren la integridad de los datos, respuesta ante la concurrencia y sistemas de replicación.
- Se recomienda incluir tiempo de elaboración de los manuales dentro de las actividades del sprint y verificar que el manual de usuario está hecho y su información es pertinente. Esta actividad deberían hacerla el líder del proyecto y el usuario funcional."
- Se recomienda distribuir los servidores de aplicación, dejando un servidor padre quien se encargue de delegar las peticiones según disponibilidad de los servidores hijos.

- Se recomienda incluir pruebas unitarias por cada función implementada, esto ayuda a que el desarrollo sea flexible y adaptable a cualquier posible cambio. Evita que el sistema quede vulnerable a cualquier excepción no controlada. Aunque la inversión de tiempo inicialmente es mayor, a largo plazo es un sistema escalable, independiente y maduro para ser reutilizado.

- Se recomienda establecer un estándar de codificación, y verificar su implementación por medio de actividades de revisión de código, dicha actividad se puede realizar implementando una estrategia de bifurcaciones (forks), esta incentiva la revisión del código antes de enviarlo al repositorio principal.
También se recomienda implementar herramientas de linting, estas herramientas ofrecen un control a la hora de codificar, no permite compilar el programa si este no cumple con el estándar definido previamente.

- Es importante verificar la pertinencia de los cambios solicitados con el líder del proceso. Ya que a pesar de que la solicitud proviene de un funcionario, ésta puede afectar el funcionamiento del sistema y generar reprocesos.

- Es importante que exista una base de conocimiento de todos los procedimientos que ejecuta cada integrante del área, con el fin de evitar reprocesos por el desconocimiento de los integrantes del equipo.
Esta documentación sirve como insumo para personal que asuma tareas nuevas. Dicha documentación debería ser pública para todo el equipo de desarrollo y privada para el resto de la organización; existen diferentes medios de distribución como Drive, Carpeta compartida en un servidor de la organización o repositorio de control de versiones.

- Los analistas desarrolladores no deberían certificar las pruebas funcionales a sus desarrollos, estas deberían pasar por un área de QA o por otro analista que no intervino en la construcción del desarrollo. Lo anterior para asegurar la objetividad de las pruebas.

- Es importante validar el tamaño y el tipo de dato de los campos en los formularios con el fin de asegurar la integridad de los datos y evitar que se trunquen.
- Se recomienda elaborar este, con el fin de completar la documentación del aplicativo.
- Se recomienda una segunda verificación con el líder del proyecto quien analice las relaciones y el almacenamiento de los datos.
- Estos procesos de creación de usuarios deberían estar definidos por perfiles, es decir, estas funciones tan delicadas deberían estar asociadas al perfil del jefe de desarrollo y no al analista de desarrollo. Lo anterior por temas de control y seguridad.
- Se debe documentar el proceso de instalación y configuración del servidor de aplicación Wildfly, En la web existen diferentes fuentes donde se puede consultar la forma de hacerlo, y esta sugiere implementarla en un servidor de pruebas e ir verificando su funcionamiento correcto.
- Es importante que el área reciba un reconocimiento por parte de sus usuarios funcionales, aunque no es vital para el proceso, es una señal de favorabilidad hacia el área de desarrollo la cual permite trabajar con mayor motivación dado que da la sensación de que las cosas se están haciendo bien.
- Según fuentes en web, indican que dependiendo del negocio los sistemas elaborados deberían ser fácilmente escalables, sin embargo, que se haga o no depende 100% del tipo de negocio, por lo que se sugiere se realice un análisis que permita determinar lo que mejor conviene a la organización
- A nivel de estrategia de negocio es importante contar con esta documentación, esto facilita que cualquier persona que debe realizar mantenimiento dicho aplicativo entienda de manera rápida cada función y pueda tomar decisiones rápidas que favorecen al negocio.

- Existen múltiples formas de estimar tiempos de elaboración de la HU, a continuación, se menciona una de las formas que ofrece Scrum, cual le favorece bastante a la organización. Sin embargo, pueden optar por cualquier otra:
ScrupPoker: en el encale se encuentra el detalle del funcionamiento correcto para adoptar esta técnica.
- Se recomienda definir un estándar donde la liberación sean cada 2 semanas, por ejemplo. Esto es lo que sugiere la metodología de Scrum y es lo que mejor favorece a la organización por sus tipos de proyectos y el tamaño de la organización.

6. PRODUCTOS A ENTREGAR

6.1 ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS

Cuadro comparativo entre metodologías de desarrollo y cuadro comparativo entre metodologías de auditoría.

6.2 SELECCIÓN DE METODOLOGÍA

Análisis y/o conclusiones de cada una de las variables para seleccionar la metodología para la realización de la auditoría.

6.3 GUÍA DE AUDITORIA

Documento para la realización de la Auditoría, La guía de auditoría tendrá como fin evaluar el proceso del ciclo de vida de desarrollo que se lleva a cabo en la empresa SIMPLE S.A, con la guía se podrá identificar en qué etapa del ciclo de vida se está fallando y que aspectos no se están teniendo en cuenta a la hora de su planeación, ejecución, pruebas y / o entrega.

6.4 INFORME DE AUDITORIA

Documento donde se expresará de forma estándar y general los hallazgos encontrados durante el desarrollo de la auditoría y se mencionaran los aspectos y/o oportunidades de mejora para implementar con el fin de mejorar la calidad de los desarrollos de software. Este se caracterizará por ser claro y oportuno.

7. CONCLUSIONES

- En la elaboración de la guía aplicada al ciclo de vida del desarrollo de software se seleccionaron cinco metodologías con el fin de tener una mayor veracidad en la evaluación del proceso y mayor claridad en los resultados de la auditoría.
- Se adaptó la guía teniendo en cuenta cada pilar o frente de cada una de las metodologías seleccionadas para facilitar la verificación del proceso en la organización.
- Es importante dar un alcance al proyecto, delimitar correcta y coherentemente lo que se busca; apropiarse de los objetivos planteados y trabajar en función de ellos. Tener en cuenta tantas variables como sea posible ya que a medida que se avanza en la elaboración del mismo, la investigación resulta ser más exigente y requiere mayor precisión a la hora de tomar decisiones frente a como ejecutar alguna actividad.
- Definir adecuadamente una metodología de trabajo permite alcanzar con mayor facilidad los objetivos dado que por lo general dichas metodologías manejan una guía de pasos previamente probados que de cierta manera garantizan mayor precisión si se usan.
- A la hora de apropiarse del contexto de la organización es vital seleccionar los instrumentos de trabajo y especificar una muestra de población, esto se debe alcanzar con base a un sustento estadístico que permita justificar el tamaño de la muestra dado que esto puede alterar de forma significativa el resultado de la investigación y/o proyecto.
- Una auditoría hace referencia a la validación y comprobación de instrumentos o controles existentes en un proceso. Para este caso la auditoría es aplicada al proceso de desarrollo de SIMPLE SA, donde se busca fortalecer la elaboración de sus desarrollos, la ejecución de la misma ha sido posible haciendo uso de diferentes metodologías que buscan alcanzar una alta calidad y ofrecer a las organizaciones un estándar que su vez fortalece o mejora la productividad de sus colaboradores.

- Los resultados obtenidos en la auditoria, demuestra que, al proceso de desarrollo en SIMPLE SA, se le deben aplicar varios puntos de mejora, es conveniente aplicar alguna metodología que apoye la elaboración de software ya que actualmente se está trabajando de forma subjetiva es decir basados en la experiencia del negocio o en la experiencia de cada desarrollador.

8. BIBLIOGRAFÍA

<http://www.isaca.org/spanish/Pages/default.aspx>. (2018). Obtenido de ISACA:
<http://www.isaca.org/spanish/Pages/default.aspx>

Cantabria TIC. (s.f.). Obtenido de <http://www.cantabriatic.com/que-es-cmmi-y-para-que-sirve/>

12B. (s.f.). Obtenido de <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/5-beneficios-de-aplicar-metodologias-agiles-en-el-desarrollo-de-software/>

Prezy. (s.f.). Obtenido de <https://prezi.com/p/t9i3e-azmxcw/>

27000, I. (s.f.). Obtenido de http://www.iso27000.es/download/doc_iso27000_all.pdf

CODEJOBS. (s.f.). Obtenido de <https://www.codejobs.biz/es/blog/2013/02/25/que-es-una-auditoria-informatica>

Google, L. (s.f.). Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=xKkYBgAAQBAJ&pg=PA45&lpg=PA45&dq=Conjunto+de+leyes,+reglas+y+pr%C3%A1cticas+que+regulan+la+manera+de+dirigir,+proteger+y+distribuir+recursos+en+una+organizaci%C3%B3n&source=bl&ots=RjsV7BRO3k&sig=c1gLVnpS67JkRMXKTZw4PLg>

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Recursos_computacionales

ISOTools. (s.f.). Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/11/22/acciones-preventivas-correctivas-sg-sst/>

Europea, E. (s.f.). Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2017/01/plan-de-auditoria-interna-de-calidad-segun-iso-9001/>

PARRA, L. F. (s.f.). *UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA*. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4638/0058M733.pdf;jsessionid=237455FB977D1FF1B938F336397F40E7?sequence=1>

TutorialsPoint. (s.f.). Obtenido de http://www.tutorialspoint.com/sp/software_engineering/software_development_life_cycle.htm

Glosario. (s.f.). Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/glosario_de_terminos.pdf

Galiñanes, V. (2015). Obtenido de <https://es.slideshare.net/verogali/auditorias-de-calidad-8208993>

Roldán, C. S. (2013). Obtenido de <https://www.codejobs.biz/es/blog/2013/02/25/que-es-una-auditoria-informatica>

Mendoza, A. (2014). Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=xKkYBgAAQBAJ&pg=PA45&lpg=PA45&dq=Conjunto+de+leyes,+reglas+y+pr%C3%A1cticas+que+regulan+la+manera+de+dirigir,+proteger+y+distribuir+recursos+en+una+organizaci%C3%B3n&source=bl&ots=RjsV7BRO3k&sig=c1gLVnpS67JkRMXKTZw4PLg>

ISOTools. (2016). Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/11/22/acciones->

preventivas-correctivas-sg-sst/

aec. (2017). Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/cmmi>

Carlos Javier Perez Escobar. (2013). <http://www.isaca.org/spanish/Pages/default.aspx>.
Obtenido de ISACA: <http://www.isaca.org/spanish/Pages/default.aspx>

PriteshGupta.com. (2012). *PriteshGupta.com*. Obtenido de
http://www.iso27000.es/download/doc_iso27000_all.pdf

Europea. (2016). Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2017/01/plan-de-auditoria-interna-de-calidad-segun-iso-9001/?c=335bc28f5f19>

TutorialsPoint. (2017). Obtenido de
http://www.tutorialspoint.com/sp/software_engineering/software_development_life_cycle.htm

Caliche. (2011). Obtenido de <http://teogenesis2011.blogspot.com.co/>

A. (2016). *Glosario*. Obtenido de
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/glosario_de_terminos.pdf

Pastrana, O. (2015). Obtenido de <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/5-beneficios-de-aplicar-metodologias-agiles-en-el-desarrollo-de-software/>

Cervera, A. (2000). Obtenido de
<http://www.monografias.com/trabajos5/call/call.shtml#mc>

McGraw-Hill. (2014). Obtenido de https://McGraw-Hill/wiki/Recursos_computacionales


parra. (2015). *UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA*. (L. Fernanda, Productor)
Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4638/0058M733.pdf;jsessionid=237455FB977D1FF1B938F336397F40E7?sequence=1>

Muños, C. (2002). *Auditoria en sistemas computacionales*. Mexico: BQLU-JW4.

Bon, I. V. (2009). *ISO/IEC 20000-Uma Itrroducado*. NA: Van Haren Publishing.

9. ANEXOS


Anexo A. Entrevista Gerente de desarrollo (2018)

| | | |
|---|---|------------|
|  | Simple SA | |
| | Entrevista aplicada al Gerente de Tecnología de la organización | |
| | Codigo: SI-EN-01 | Version: 1 |
| Fecha: | 27 de abril de 2018 | |
| Nombre entrevistador: | Eliana Marcela Ardila Sanchez | |
| Nombre Entrevistador: | Mauricio Valencia | |
| Cargo entrevistado: | Gerente Desarrollo | |

| Pregunta | SI | NO | Observación |
|--|----|----|---|
| ¿Utiliza alguna metodología para la construcción y entrega de sus aplicaciones? | X | | |
| ¿En la organización se tiene alguna metodología de desarrollo implementada? | | X | |
| ¿Se da cumplimiento a la metodología implementada? | | X | |
| ¿El área de desarrollo esta cumpliendo con los aplicativos solicitados? | | X | Pero en ocasiones no con las fechas propuestas. |
| ¿De que manera se motiva el personal? | | | Con capacitaciones que fortalecen sus capacidades |
| ¿Cual es la percepción de la alta gerencia frente al area de desarrollo? | | | Que los aplicativos no sirven |
| ¿Considera que los recursos físicos destinados para el desarrollo de aplicaciones es suficiente? | X | | |
| ¿Que áreas de la compañía requiere de mayor apoyo tecnologico? | | | Comercial |
| ¿Como se priorizan los requerimientos en el área? | | | No se |
| ¿De que manera se realizan las solicitudes de requerimientos? | | | CSP |

| | | | |
|---|---|--|---------------------|
| ¿Como realiza la asignación de requerimientos a su equipo de trabajo? | | | Por carga laboral |
| ¿Utilizan alguna metodología o lineamiento para realizar el levantamiento de requerimientos ? | X | | |
| ¿Cualquier persona puede solicitar un desarrollo? | X | | |
| ¿Tiene indicadores para medir la productividad de su equipo? | X | | |
| ¿Quien realiza los despliegues a producción de las aplicaciones? | | | No se |
| ¿Tiene ambientes de pruebas y producción separados? | X | | |
| ¿Tiene servidores de BD y Aplicación separados? | X | | |
| ¿Se cuenta con alguna estrategia para dar tiempos de entrega de las aplicaciones a desarrollar? | X | | |
| ¿De los siguientes procedimientos documentales cuales realiza para los desarrollos a entregar? - Manuales tecnicos - Manules de uso - Diagrama de flujo -Diagrama de paquetes - Modelo de Entidad Relación | | | Solo manules de uso |
| ¿Quién esta autorizado para manipulación de servidores de producción? | | | No se |


Anexo B. Entrevista Jefe de desarrollo (2018)

| | | |
|---|---|------------|
|  | Simple SA | |
| | Entrevista aplicada al Gerente de Tecnología de la organización | |
| | Codigo: SI-EN-01 | Version: 1 |
| Fecha: | 27 de abril de 2018 | |
| Nombre entrevistador: | Eliana Marcela Ardila Sanchez | |
| Nombre Entrevistador: | Juan David Leon | |
| Cargo entrevistado: | Jefe de Desarrollo | |

| Pregunta | SI | NO | Observación |
|--|----|----|---|
| ¿Utiliza alguna metodología para la construcción y entrega de sus aplicaciones? | X | | |
| ¿En la organización se tiene alguna metodología de desarrollo implementada? | X | | |
| ¿Se da cumplimiento a la metodología implementada? | | X | |
| ¿El área de desarrollo esta cumpliendo con los aplicativos solicitados? | X | | Pero en ocasiones no con las fechas propuestas. |
| ¿De que manera se motiva el personal? | | | Con cursos que fortalecen sus capacidades |
| ¿Cual es la percepción de la alta gerencia frente al area de desarrollo? | | | Que los aplicativos salen con errores. |
| ¿Considera que los recursos físicos destinados para el desarrollo de aplicaciones es suficiente? | X | | |
| ¿Que áreas de la compañía requiere de mayor apoyo tecnologico? | | | Operaciones, Financiera y Comercial |
| ¿Como se priorizan los requerimientos en el área? | | | Por afectacion del negocio |
| ¿De que manera se realizan las solicitudes de requerimientos? | | | SRT, es aplicativo para gestion de incidencias |


| | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|
| ¿Como realiza la asignación de requerimientos a su equipo de trabajo? | | | Por experiencia de negocio |
| ¿Utilizan alguna metodología o lineamiento para realizar el levantamiento de requerimientos ? | X | | |
| ¿Cualquier persona puede solicitar un desarrollo? | X | | |
| ¿Tinene indicadores para medir la productividad de su equipo? | X | | |
| ¿Quien realiza los despliegues a producción de las aplicaciones? | | | El analista de desarrollo |
| ¿Tiene ambientes de pruebas y producción separados? | X | | |
| ¿Tiene servidores de BD y Aplicación separados? | X | | |
| ¿Se cuenta con alguna estrategia para dar tiempos de entrega de las aplicaciones a desarrollar? | X | | |
| ¿De los siguientes procedimientos documentales cuales realiza para los desarrollos a entregar? - Manuales tecnicos - Manules de uso - Diagrama de flujo -Diagrama de paquetes - Modelo de Entidad Relación | | | Solo manules de uso |
| ¿Quién esta autorizado para manipulación de servidores de producción? | | | Cualquiera del equipo de desarrollo |

Anexo C. Entrevista Analista 1

| | | |
|---|---|------------|
|  | Simple SA | |
| | Entrevista aplicada al Gerente de Tecnologia de la organización | |
| | Codigo: SI-EN-01 | Version: 1 |
| Fecha: | 27 de abril de 2018 | |
| Nombre entrevistador: | Eliana Marcela Ardila Sanchez | |
| Nombre Entrevistador: | Edwar Forero | |
| Cargo entrevistado: | Analista de Desarrollo | |


| Pregunta | SI | NO | Observación |
|---|----|----|-------------|
| ¿Existe un estandar de desarrollo? | X | | |
| ¿Documenta los aplicativos que desarrolla? | | X | |
| ¿Existe alguna metodologia para estimar tiempo de entrega de sus desarrollos? | X | | |
| ¿Manipula los servidores de produccion? | X | | |
| ¿Tienen alguna metología para el levantamiento de requerimientos? | X | | |
| ¿Conoce el proceso de desarrollo de software? | X | | |
| ¿ Existe un repositorio donde se ubiquen lo srequerimientos si /no ¿cuales? | X | | SRT |
| ¿ Existe un repositorio para alojar el codigo fuente? | X | | Bitbucket |

Anexo D. Entrevista Analista 2

| | | |
|---|---|------------|
|  | Simple SA | |
| | Entrevista aplicada al Gerente de Tecnologia de la organización | |
| | Codigo: SI-EN-01 | Version: 1 |
| Fecha: | 27 de abril de 2018 | |
| Nombre entrevistador: | Eliana Marcela Ardila Sanchez | |
| Nombre Entrevistador: | Juan David Sanchez | |
| Cargo entrevistado: | Auxiliar de Desarrollo | |


| Pregunta | SI | NO | Observación |
|--|----|----|---|
| ¿Conoce el proceso de desarrollo de software? | X | | |
| ¿Existe un estandar de desarrollo? | X | | |
| ¿Existe un procedimiento documentado para del soporte que realiza? | | X | |
| ¿Deja evidencias del soporte que realiza? | X | | |
| ¿ Cual es el medio por el cual recibe las incidencias? | | | SRT y aveces verbal por parte del cliente |
| ¿En promedio, en el mes cuantas incidencias de soporte recibe? | | | 90 |

Anexo E. Entrevista Analista 3

| | | |
|---|---|------------|
|  | Simple SA | |
| | Entrevista aplicada al Gerente de Tecnologia de la organización | |
| | Codigo: SI-EN-01 | Version: 1 |
| Fecha: | 27 de abril de 2018 | |
| Nombre entrevistador: | Eliana Marcela Ardila Sanchez | |
| Nombre Entrevistador: | Marlon Sanchez | |
| Cargo entrevistado: | Analista de Desarrollo | |

| Pregunta | SI | NO | Observación |
|---|----|----|-------------|
| ¿Existe un estandar de desarrollo? | X | | |
| ¿Documenta los aplicativos que desarrolla? | | X | |
| ¿Existe alguna metodologia para estimar tiempo de entrega de sus desarrollos? | X | | |
| ¿Manipula los servidores de produccion? | X | | |
| ¿Tienen alguna metodología para el levantamiento de requerimientos? | X | | |
| ¿Conoce el proceso de desarrollo de software? | X | | |
| ¿ Existe un repositorio donde se ubiquen los requerimientos si /no ¿cuales? | X | | SRT |
| ¿ Existe un repositorio para alojar el codigo fuente? | X | | Bitbucket |


Anexo F. Encuesta – Integrante 1 del área de desarrollo

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------|
|  | | SIMPLE S.A | |
| | | ENCUESTA ÁREA DE DESARROLLO | |
| | | Codigo: | SI-EN-01 |
| Objetivo: | Conocer la percepción de cada uno de los integrantes del área con respecto al proceso de desarrollo de software que se lleva a cabo en la empresa. | | |
| Fecha: | 01/05/2018 | Perfil | Jefe de desarrollo |
| Edad: | 31 años | Genero: | Masculino |
| Nombre | Juan David Leon | | |

| | |
|---|---|
| Preguntas: | |
| 1. ¿Es claro el proceso de desarrollo de software que se maneja en la compañía? | RT: Si |
| 2. ¿ Es claro la metodología de desarrollo que se utiliza en el área? | RT: Si, se maneja una metodología agil |
| 3. ¿Se realizaron capacitaciones para dar a conocer la metodología implementada? | RT: Si |
| 4. ¿ Que tipo de controles se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo? | RT: Un documento en excel con las actividades que cada desarrollador tiene a cargo |
| 5. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo trabajan en un mes? | RT: Entre uno o dos. |
| 6. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo no son entregados en los tiempos establecidos? | RT: Ninguno |
| 7. ¿ Cúal cree que sea la razón del incumplimiento de la entrega de los desarrollos ? | RT: No sabria decirlo. |
| 8. ¿ Se realiza seguimiento a los desarrollos, con el fin de medir el nivel de avance? | RT: Si, una reunión cada semana. |

| |
|---|
| <p>9. ¿ Quien o quienes son los encargados de realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: El jefe junto con el equipo.</p> |
| <p>10. ¿ Cada cuanto se realiza seguimiento a los desarrollos? RT: Cada Semana.</p> |
| <p>11. ¿ Despues de realizar la entrega de un desarrollo, se contempla un periodo de estabilizacion? RT: Si</p> |
| <p>12. ¿En la fase de estabilizacion, considera que se brinda mucho soporte? RT: Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se contemplaron dado que el cliente no las tuvo en cuenta.</p> |
| <p>13. ¿ Considera importante realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: Si</p> |
| <p>14. ¿ Utilizan algun mecanismo para hacer seguimiento de sus actividades?, si aplica, ¿Cual? RT: Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales.</p> |
| <p>15. ¿ En caso de no cumplir con sus actividades, cual cree que es la razón? RT: Cambio de prioridades, asuntos que afecten directamente el negocio</p> |
| <p>16. ¿Qué sucede cuando no cumple con sus entregas? RT: Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negociar con el cliente</p> |
| <p>17. ¿Se cuenta con un estandar de codificacion documentado? RT: No</p> |


Anexo H. Encuesta – Integrante 2 del área de desarrollo

| | | | |
|---|--|-----------------------------|------------------------|
|  | | SIMPLE S.A | |
| | | ENCUESTA ÁREA DE DESARROLLO | |
| | | Codigo: | SI-EN-01 |
| Objetivo: | Conocer la percepción de cada uno de los integrantes del área con respecto al proceso de desarrollo de software que se lleva a cabo en la empresa. | | |
| Fecha: | 01/05/2018 | Perfil | Auxiliar de desarrollo |
| Edad: | 26 años | Genero: | Masculino |
| Nombre | Edwin Avila | | |

| |
|--|
| Preguntas: |
| 1. ¿Es claro el proceso de desarrollo de software que se maneja en la compañía? RT: Si |
| 2. ¿ Es claro la metodología de desarrollo que se utiliza en el área? RT: No, no se tiene como tal una metodología |
| 3. ¿Se realizaron capacitaciones para dar a conocer la metodología implementada? RT: Si, aunque no se tiene documentada la metodologia, se intenta manejar una figura de metodología agil. |
| 4. ¿ Que tipo de controles se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo? RT: Entrega o no desarrollos |
| 5. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo trabajan en un mes? RT: Uno |
| 6. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo no son entregados en los tiempos establecidos? RT: Ninguno |
| 7. ¿ Cúal cree que sea la razón del incumplimiento de la entrega de los desarrollos ? RT: No sabria decirlo. |
| 8. ¿ Se realiza seguimiento a los desarrollos, con el fin de medir el nivel de avance? RT: Si, una reunión cada semana. |

| |
|---|
| <p>9. ¿ Quien o quienes son los encargados de realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: Todo el equipo de desarrollo</p> |
| <p>10. ¿ Cada cuanto se realiza seguimiento a los desarrollos? RT: Cada Semana.</p> |
| <p>11. ¿ Despues de realizar la entrega de un desarrollo, se contempla un periodo de estabilizacion? RT: Si</p> |
| <p>12. ¿En la fase de estabilizacion, considera que se brinda mucho soporte? RT: Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se comtemplaron o definieron bien.</p> |
| <p>13. ¿ Considera importante realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: Si</p> |
| <p>14. ¿ Utilizan algun mecanismo para hacer seguimiento de sus actividades?, si aplica, ¿Cual? RT: Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales.</p> |
| <p>15. ¿ En caso de no cumplir con sus actividades, cual cree que es la razón? RT: Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades</p> |
| <p>16. ¿Qué sucede cuando no cumple con sus entregas? RT: Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negociar con el cliente</p> |
| <p>17. ¿Se cuenta con un estandar de codificacion documentado? RT: No</p> |


Anexo I. Encuesta – Integrante 3 del área de desarrollo

| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------------------|
|  | | SIMPLE S.A | |
| | | ENCUESTA ÁREA DE DESARROLLO | |
| | | Codigo: | SI-EN-01 |
| Objetivo: | Conocer la percepción de cada uno de los integrantes del área con respecto al proceso de desarrollo de software que se lleva acabo en la empresa. | | |
| Fecha: | 01/05/2018 | Perfil | Analista de desarrollo |
| Edad: | 21 años | Genero: | Masculino |
| Nombre | Juan David Sanchez | | |

| |
|--|
| Preguntas: |
| 1. ¿Es claro el proceso de desarrollo de software que se maneja en la compañía? RT: Si |
| 2. ¿ Es claro la metodología de desarrollo que se utiliza en el área? RT: No, creo que no hay una metodología |
| 3. ¿Se realizaron capacitaciones para dar a conocer la metodología implementada? RT: Si, como se hacen las cosas |
| 4. ¿ Que tipo de controles se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo? RT: Entrega de desarrollos |
| 5. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo trabajan en un mes? RT: Uno |
| 6. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo no son entregados en los tiempos establecidos? RT: Ninguno |
| 7. ¿ Cúal cree que sea la razón del incumplimiento de la entrega de los desarrollos ? RT: No sabria decirlo. |
| 8. ¿ Se realiza seguimiento a los desarrollos, con el fin de medir el nivel de avance? RT: Si, una reunión cada semana. |

| |
|---|
| <p>9. ¿ Quien o quienes son los encargados de realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: El jefe y todo el equipo de desarrollo</p> |
| <p>10. ¿ Cada cuanto se realiza seguimiento a los desarrollos? RT: Cada Semana.</p> |
| <p>11. ¿ Despues de realizar la entrega de un desarrollo, se contempla un periodo de estabilizacion? RT: Si</p> |
| <p>12. ¿En la fase de estabilizacion, considera que se brinda mucho soporte? RT: Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se comtemplaron o definieron bien.</p> |
| <p>13. ¿ Considera importante realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: Si</p> |
| <p>14. ¿ Utilizan algun mecanismo para hacer seguimiento de sus actividades?, si aplica, ¿Cual? RT: Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales.</p> |
| <p>15. ¿ En caso de no cumplir con sus actividades, cual cree que es la razón? RT: Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades</p> |
| <p>16. ¿Qué sucede cuando no cumple con sus entregas? RT: Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negociar con el cliente</p> |
| <p>17. ¿Se cuenta con un estandar de codificacion documentado? RT: No</p> |

Anexo J. Encuesta – Integrante 4 del área de desarrollo

| | | | |
|---|---|-----------------------------|------------------------|
|  | | SIMPLE S.A | |
| | | ENCUESTA ÁREA DE DESARROLLO | |
| | | Codigo: | SI-EN-01 |
| Objetivo: | Conocer la percepción de cada uno de los integrantes del área con respecto al proceso de desarrollo de software que se lleva acabo en la empresa. | | |
| Fecha: | 01/05/2018 | Perfil | Analista de desarrollo |
| Edad: | 26 años | Genero: | Masculino |
| Nombre | Edwar Forero | | |

| |
|--|
| Preguntas: |
| 1. ¿Es claro el proceso de desarrollo de software que se maneja en la compañía? RT: Si |
| 2. ¿ Es claro la metodología de desarrollo que se utiliza en el área? RT: No, no se tiene una metodología definida |
| 3. ¿Se realizaron capacitaciones para dar a conocer la metodología implementada? RT: Si, se da a conocer la forma de trabajo |
| 4. ¿ Que tipo de controles se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo? RT: El cumplimiento de la entrega de desarrollos |
| 5. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo trabajan en un mes? RT: Entre uno o dos y soporte |
| 6. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo no son entregados en los tiempos establecidos? RT: En algunas ocasiones se entregan menos cosas, se decide cambiar el alcance del proyecto. |
| 7. ¿ Cúal cree que sea la razón del incumplimiento de la entrega de los desarrollos ? RT: El cambio de prioridades. |
| 8. ¿ Se realiza seguimiento a los desarrollos, con el fin de medir el nivel de avance? RT: Si, una reunión cada semana. |

| |
|---|
| <p>9. ¿ Quien o quienes son los encargados de realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: El jefe y todo el equipo de desarrollo</p> |
| <p>10. ¿ Cada cuanto se realiza seguimiento a los desarrollos? RT: Cada Semana.</p> |
| <p>11. ¿ Despues de realizar la entrega de un desarrollo, se contempla un periodo de estabilizacion? RT: Si</p> |
| <p>12. ¿En la fase de estabilizacion, considera que se brinda mucho soporte? RT: Si, en algunas ocasiones salen inconvenientes con los servidores</p> |
| <p>13. ¿ Considera importante realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: Si</p> |
| <p>14. ¿ Utilizan algun mecanismo para hacer seguimiento de sus actividades?, si aplica, ¿Cual? RT: Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales.</p> |
| <p>15. ¿ En caso de no cumplir con sus actividades, cual cree que es la razón? RT: Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades</p> |
| <p>16. ¿Qué sucede cuando no cumple con sus entregas? RT: Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negociar con el cliente</p> |
| <p>17. ¿Se cuenta con un estandar de codificacion documentado? RT: No</p> |

Anexo K. Encuesta – Integrante 5 del área de desarrollo

| | | | |
|------------------|---|----------------|------------------------|
| <h1>Simple</h1> | SIMPLE S.A | | |
| | ENCUESTA ÁREA DE DESARROLLO | | |
| | Codigo: | SI-EN-01 | Version: 1 |
| Objetivo: | Conocer la percepción de cada uno de los integrantes del área con respecto al proceso de desarrollo de software que se lleva acabo en la empresa. | | |
| Fecha: | 01/05/2018 | Perfil | Analista de desarrollo |
| Edad: | 26 años | Genero: | Masculino |
| Nombre | Diego Panqueva | | |

| |
|--|
| Preguntas: |
| 1. ¿Es claro el proceso de desarrollo de software que se maneja en la compañía? RT: Si |
| 2. ¿ Es claro la metodología de desarrollo que se utiliza en el área? RT: No, por lo general se realizan las actividades por experiencia de cada ingeniero, pero no porque la organización tenga algo documentado o definido |
| 3. ¿Se realizaron capacitaciones para dar a conocer la metodología implementada? RT: Si, se da a conocer la forma de trabajo, pero no es porque se tenga una metodología definida |
| 4. ¿ Que tipo de controles se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo? RT: El cumplimiento de la entrega de desarrollos |
| 5. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo trabajan en un mes? RT: Entre uno o dos |
| 6. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo no son entregados en los tiempos establecidos? RT: Ninguno. |
| 7. ¿ Cúal cree que sea la razón del incumplimiento de la entrega de los desarrollos ? RT: No sabría decirlo |
| 8. ¿ Se realiza seguimiento a los desarrollos, con el fin de medir el nivel de avance? RT: Si, una reunión cada semana. |

| |
|---|
| <p>9. ¿ Quien o quienes son los encargados de realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: Todo el equipo de desarrollo</p> |
| <p>10. ¿ Cada cuanto se realiza seguimiento a los desarrollos? RT: Cada Semana.</p> |
| <p>11. ¿ Despues de realizar la entrega de un desarrollo, se contempla un periodo de estabilizacion? RT: Si</p> |
| <p>12. ¿En la fase de estabilizacion, considera que se brinda mucho soporte? RT: Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se contemplaron o definieron de manera correcta.</p> |
| <p>13. ¿ Considera importante realizar seguimiento al avance de los desarrollos? RT: Si</p> |
| <p>14. ¿ Utilizan algun mecanismo para hacer seguimiento de sus actividades?, si aplica, ¿Cual? RT: Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales.</p> |
| <p>15. ¿ En caso de no cumplir con sus actividades, cual cree que es la razón? RT: Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades</p> |
| <p>16. ¿Qué sucede cuando no cumple con sus entregas? RT: Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negociar con el cliente</p> |
| <p>17. ¿Se cuenta con un estandar de codificacion documentado? RT: No</p> |

Anexo L. Consolidado resultados encuesta

| Preguntas | Encuestado | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| | Juan David Leon | Edwin Avila | Juan David Sanchez | Edwar Forero | Diego Panqueva |
| 1. ¿Es claro el proceso de desarrollo de software que se maneja en la compañía? | Si | Si | Si | Si | Si |
| 2. ¿ Es claro la metodología de desarrollo que se utiliza en el área? | Si, se maneja una metodología agil | No, no se tiene como tal una metodología | No, creo que no hay una metodología | No, no se tiene una metodología definida | No, por lo general se realizan las actividades por experiencia de cada ingeniero, pero no porque la organización tenga algo documentado o definido |
| 3. ¿Se realizaron capacitaciones para dar a conocer la metodología implementada? | Si | Si, aunque no se tiene documentada la metodología, se intenta manejar una figura de metodología agil. | Si, como se hacen las cosas | Si, se da a conocer la forma de trabajo | Si, se da a conocer la forma de trabajo, pero no es porque se tenga una metodología definida |
| 4. ¿ Que tipo de controles se llevan a cabo para verificar el cumplimiento de la metodología de desarrollo? | Un documento en excel con las actividades que cada desarrollador tiene a cargo | Entrega o no desarrollos | Entrega de desarrollos | imiento de la entrega de d | El cumplimiento de la entrega de desarrollos |
| 5. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo trabajan en un mes? | Entre uno o dos. | Uno | Uno | Entre uno o dos y soporte | Entre uno o dos |
| 6. ¿ Cuantos proyectos de desarrollo no son entregados en los tiempos establecidos? | Ninguno | Ninguno | Ninguno | En algunas ocasiones se entregan menos cosas, se decide cambiar el alcance del proyecto. | Ninguno. |
| 7. ¿ Cúal cree que sea la razón del incumplimiento de la entrega de los desarrollos ? | No sabría decirlo. | No sabría decirlo. | No sabría decirlo. | El cambio de prioridades. | No sabría decirlo |
| 8. ¿ Se realiza seguimiento a los desarrollos, con el fin de medir el nivel de avance? | Si, una reunión cada semana. | Si, una reunión cada semana. | Si, una reunión cada semana. | Si, una reunión cada semana. | Si, una reunión cada semana. |
| 9. ¿ Quien o quienes son los encargados de realizar seguimiento al avance de los desarrollos? | El jefe junto con el equipo. | Todo el equipo de desarrollo | El jefe y todo el equipo de desarrollo | El jefe y todo el equipo de desarrollo | Todo el equipo de desarrollo |
| 10. ¿ Cada cuanto se realiza seguimiento a los desarrollos? | Cada Semana. | Cada Semana. | Cada Semana. | Cada Semana. | Cada Semana. |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 11. ¿ Después de realizar la entrega de un desarrollo, se contempla un periodo de estabilización? | Si | Si | Si | Si | Si |
| 12. ¿En la fase de estabilización, considera que se brinda mucho soporte? | Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se contemplaron dado que el cliente no las tuvo en cuenta. | Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se contemplaron o definieron bien. | Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se contemplaron o definieron bien. | Si, en algunas ocasiones salen inconvenientes con los servidores | Si, en algunas ocasiones salen cosas que no se contemplaron o definieron de manera correcta. |
| 13. ¿ Considera importante realizar seguimiento al avance de los desarrollos? | Si | Si | Si | Si | Si |
| 14. ¿ Utilizan algun mecanismo para hacer seguimiento de sus actividades?, si aplica, ¿Cual? | Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales. | Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales. | Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales. | Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales. | Si, un cuadro de excel con los compromisos semanales. |
| 15. ¿ En caso de no cumplir con sus actividades, cual cree que es la razón? | Cambio de prioridades, asuntos que afecten directamente el negocio | Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades | Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades | Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades | Cambio de prioridades o mala estimación de tiempos para el desarrollo de las actividades |
| 16. ¿Qué sucede cuando no cumple con sus entregas? | Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negocia con el cliente | Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negocia con el cliente | Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negocia con el cliente | Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negocia con el cliente | Depende, en algunas ocasiones se debe trabajar más tiempo o se negocia con el cliente |
| 17. ¿Se cuenta con un estandar de codificación documentado? | No | No | No | No | No |

Anexo M. Publicación Formato pruebas S3

2018-02-23 15:46
informador -0062212
[Editar] [Borrar] [Convertir en Privada]

Buen día,
Adjunto HU actualizada.
[HISTORIA DE USUARIO GENERACIÓN ARCHIVOS DE ...xlsx (264,836 bytes)]

2018-03-14 17:21
administrador
[Editar] [Borrar] [Convertir en Privada]

Se informa que el desarrollo se encuentra disponible para ser probado en la siguiente ruta:
Se adjuntan los siguientes formato:
pruebas (FormatoPruebas
Manual de usuario (INSTRUCTIVO DE USUARIO APLICACIÓN)
El formato de pruebas se debe regresar diligencia de acuerdo con los resultados obtenidos.

administrador
[Borrar]

[FormatoPruebas...xlsx (607,733 bytes)]
[INSTRUCTIVO DE USUARIO APLICACIÓN...docx (650,985 bytes)]

informador -0063458
[Editar] [Borrar] [Convertir en Privada]

Buen día,
Se adjunta pruebas realizadas
[FormatoPruebasArch...xlsx (2,678,018 bytes)]

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para

Anexo N. Formato pruebas

| Simple | | | | | | | | | | PRUEBAS DESARROLLOS INTERNOS | | Codigo: SI-C09-416-1 | |
|-------------------------|----------------|--|------------------------|--------------|--|---------------------|----------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|--|-------------------------|--|
| PRUEBAS FUNCIONALES | | | | | | | | | | Revision: 2 | | Actualizado: 04/03/2017 | |
| Nombre ejecutor pruebas | | Fecha de inicio | | Fecha de fin | | | | | | | | | |
| Nombre Proyecto | | GestionDIP | | | | | | | | | | | |
| No | Caso de Prueba | Descripción | Datos de Entrada (suc) | CRIT Acpt | Resultado Esperado | Estado de la Prueba | Numero de Incidencia | Fecha Ejecución | Resultado Obtenido 1 | | | | |
| 1 | CP01 | Exista una opción "Generación Dispensión Asobancaria". | | | El aplicativo muestre una opción llamada "Generación Dispensión Asobancaria" | | SRT-31345 | | | | | | |
| 2 | CP02 | Poder ingresar cualquier cantidad de planillas y este genere un unico archivo de dispensación con la estructura indicada en la Hoja2 "salto de línea tal como se presenta en el archivo de pago consolidado Villaz". | | | El aplicativo genere un archivo con la información de todas las planillas ingresadas | | SRT-31345 | | | | | | |
| 3 | CP03 | Que el sistema no tenga encuenta el estado de la planilla | | | El sistema debe generar la información de la planilla ingresada sin importar que estado tenga. | | SRT-31345 | | | | | | |
| 4 | CP04 | Que el sistema verifique que solo está una planilla disponible, de lo contrario no continúe con el proceso y notifique cual es la planilla errada. | | | El sistema valida que solo traiga información de una planilla en caso tal que exista más de una vez. | | SRT-31345 | | | | | | |
| 5 | CP05 | Que el aplicativo me permita seleccionar el tipo de archivo de dispensación (Occidental y Al Villaz) | | | El usuario debe poder indicar que tipo de archivo necesita generar | | SRT-31345 | | | | | | |
| 6 | CP06 | Poder seleccionar la BD del proveedor o la fuente de Simple. | | | El usuario indique si la fuente de datos o el proveedor o la BD de Simple | | SRT-31345 | | | | | | |
| 7 | CP07 | el nombre del archivo de dispensación contenga la estructura definida en la tabla relacionada en la Hoja3 del presente documento. | | | La estructura del nombre debe ser SI0920082018-01-27_11 o SI09200820180127_01 los cuales corresponden a accidente y villaz respectivamente | | SRT-31345 | | | | | | |
| 8 | CP08 | Encuentrar un botón con la Opción "Calendario" con el fin de seleccionar la fecha de generación del Archivo nombrada en la Hoja3 del presente documento | | | El sistema permite generar el archivo de dispensación bajo la fecha que requiere el usuario. | | SRT-31345 | | | | | | |
| 9 | CP09 | Que el archivo se descargue en la Carpeta Local | | | Al finalizar el proceso, el archivo se descargue en la máquina local. | | SRT-31345 | | | | | | |
| 10 | CP10 | La información respete caracteres especiales y la codificación debe ser ANSI | | | Los archivos generados deben soportar "ANSI" | | SRT-31345 | | | | | | |

Anexo O. Publicación HU S3



Anexo P. Historia de Usuario (HU)

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| Simple | Contingencia Generacion | Codigo: GT-DS-FR-2 Versión: 2 Actualizado: 12/06/2017 |
| Como?: | | |
| A través de una opción en el Modulo | | |
| Quiero: | | |
| Generar los archivos de dispersión para | | |
| Para: | | |
| Tener contingencia en caso de que la plataforma | | |
| CRITERIOS DE ACEPTACIÓN | | |
| Cuando | | |
| Ingrese al aplicativo Gestion OP, modulo | | |
| Espero | | |
| Exista una opcion "Generación" | | |
| Cuando | | |
| Ingrese a la opción "Generación" | | |
| Espero | | |
| Poder Ingresar cualquier cantidad de planillas y este genere un unico archivo de dispersion con la estructura indicada en la hoja2 "salto de linea tal como se presenta en el archivo de pago consolidado Villas". | | |
| Cuando | | |
| Ingrese a la opción "Generación" | | |
| Espero | | |
| Que el aplicativo me permita seleccionar el tipo de archivo | | |
| Cuando | | |
| Ingrese a la opción "Generación" | | |
| Espero | | |
| Poder seleccionar la BD del porveedor o la fuente de Simple. | | |
| Cuando | | |
| Ingrese a la opción "Generación" | | |
| Espero | | |
| Encontrar un boton con la Opción "Generar Archivo" | | |
| Cuando | | |
| Seleccione el tipo de Archivo de | | |

Anexo Q. Solicitud de mejoras aplicativo en producción

System interface for "Sistema de Soluciones Simple - S3". The page title is "Ver Detalles de la Incidencia".

Navigation menu (left sidebar):

- Mi Vista
- Ver Incidencias
- Reportar Incidencia
- Log de cambios
- Resumen
- Administración

Header area:

- Reportar Incidencia
- Invite Users
- SRT Solicitudes a Tecnología
- Search: Incidencia #

Incident details table:

| ID | Proyecto | Categoría | Fecha de Envío | Última actualización |
|---------|------------------------------|------------|------------------|----------------------|
| 0032720 | SRT Solicitudes a Tecnología | Desarrollo | 2018-05-10 20:07 | 2018-05-11 15:37 |

Additional fields:

- Informador: [Redacted]
- Asignada a: j
- Fecha límite: [Redacted]
- Estado: Asignada
- Resolución: @10@

Resumen: 0032720: Cambio Estructura Archivo

Descripción:

Buen día

Cordial saludo

De acuerdo a solicitud de la Entidad se realizará la modificación de la estructura que se maneja actualmente en el archivo de por lo cual se requiere que en el aplicativo acepte dicha estructura con el fin de realizar el cargue de los archivos ; cabe resaltar que esta modificación no debe afectar el proceso de Conciliación.

Nota: Como medida de contingencia se solicita adicionalmente que la estructura actual mantenga funcional.

Activar Windows