



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“DESARROLLO DE MÓDULOS CONTABLES E INTEGRACIÓN
CON EL SISTEMA DE FACTURACIÓN COUNT CLOUD EN LA
EMPRESA RIOAXIS”**

TRABAJO DE TITULACIÓN: PROYECTO TÉCNICO
Para optar al Grado Académico de:
INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTORA: VERÓNICA CECILIA MONCAYO MOLINA
TUTORA: DRA. NARCISA SALAZAR ÁLVAREZ

Riobamba – Ecuador

2017

©2017, Verónica Cecilia Moncayo Molina

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

El Tribunal de Tesis certifica que: El trabajo de Investigación: “DESARROLLO DE MODULOS CONTABLES E INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE FACTURACIÓN COUNT CLOUD EN LA EMPRESA RIOAXIS”, de responsabilidad de la señora Verónica Cecilia Moncayo Molina, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Washington Luna

**DECANO DE LA FACULTAD DE
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

Ing. Patricio Moreno

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Dra. Narcisa Salazar

**DIRECTORA DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN**

Ing. Diego Reina

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Yo, Verónica Cecilia Moncayo Molina, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo y el patrimonio intelectual del Trabajo de Titulación pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

DEDICATORIA

A mis padres por guiarme por el buen camino con infinito amor, sacrificio continuo y motivación de superación; por las palabras de aliento que me han dado hasta poder concluir con un escalón más.

A mis hijas por ser mi inspiración de vida, por su apoyo incondicional.

Verónica

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía en todos los momentos de mi vida.

A mi familia por su amor y comprensión esenciales para mi superación profesional.

A mi Directora de Tesis, quien me brindó su apoyo, confianza y paciencia en el transcurso del presente trabajo.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) por los conocimientos brindados.

Verónica.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xix
ABSTRACT	xx
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEÓRICO	7
1.1. Sistema	7
1.1.1. <i>Diseño de sistemas</i>	8
1.1.2. <i>Sistemas integrados</i>	8
1.1.3. <i>Sistemas contables</i>	9
1.1.4. <i>Aspectos que influyen en los sistemas y la contabilidad</i>	11
1.1.5. <i>Pasos para implementar un sistema contable eficiente y eficaz</i>	11
1.2. Contabilidad	12
1.2.1. <i>Características básicas de la contabilidad</i>	14
1.2.2. <i>Objetivos de la contabilidad</i>	14
1.2.3. <i>Importancia de la contabilidad</i>	14
1.2.4. <i>Estructura básica de la contabilidad</i>	15
1.3. Ciclo contable	15
1.3.1. <i>Documentación fuente</i>	16
1.3.2. <i>Libro diario</i>	17
1.3.3. <i>Libro mayor</i>	17
1.3.4. <i>Balance de comprobación</i>	18
1.3.5. <i>Ajustes y reclasificación</i>	18
1.3.6. <i>Estados financieros</i>	19
1.4. Módulos de contabilidad	19

1.5. Programa contable	20
1.6. Arquitectura cliente – servidor	21
1.6.1. <i>Cliente</i>	21
1.6.2. <i>Servidor</i>	21
1.7. Arquitectura MVC.....	22
1.7.1. <i>Modelo vista controlador</i>	23
1.8. Herramientas implementadas para la codificación.....	24
1.8.1. <i>Navegadores web</i>	24
1.8.2. <i>Apache web server 2.2</i>	24
1.8.3. <i>Aplicaciones Web</i>	24
1.8.4. <i>Lenguaje de programación</i>	25
1.9. Fuentes de informacion secundaria	28
 CAPÍTULO II	
2. MARCO METODOLÓGICO.....	30
2.1. Objetivo 1: Analizar el contexto de la contabilidad en sus diferentes facetas.	30
2.2. Objetivo 2: Desarrollar el sistema contable Conta Fácil con la metodología SCRUM.....	30
2.2.1. <i>Descripción general de la metodología</i>	30
2.2.2. <i>Recursos físicos</i>	39
2.3. Objetivo 3: Integrar los módulos del sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud.	40
2.4. Objetivo 4: Desarrollar el libro diario, libro mayor y balance general a partir de la integración con el software.....	40
2.4.1. <i>Sprint del Proyecto</i>	40
2.4.2. <i>Diagrama de base de datos</i>	44
2.4.3. <i>Historias de usuario</i>	45
2.4.4. <i>Burndown Chart</i>	46
2.4.5. <i>Implementación del sistema</i>	47

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.	49
3.1. Generalidades	49
3.2 Análisis en base a los objetivos planteados	49
<i>3.2.1. Análisis del contexto de la contabilidad en sus diferentes facetas.</i>	<i>49</i>
<i>3.2.2. Desarrollo del sistema contable Conta Fácil con la metodología SCRUM.</i>	<i>50</i>
<i>3.2.3. Integración de los módulos del sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud.</i>	<i>50</i>
<i>3.2.4. Desarrollo del libro diario, libro mayor y balance general a partir de la integración con el software.....</i>	<i>51</i>
3.3. Análisis en base a la norma ISO/IEC 9126	51
<i>3.3.1. planteamiento de la Hipótesis.</i>	<i>51</i>
<i>3.3.2. determinación de variables</i>	<i>51</i>
<i>3.3.3. Población y determinación de la muestra</i>	<i>51</i>
<i>3.3.4. Definición de los parámetros</i>	<i>52</i>
<i>3.3.3. Cálculos Estadísticos</i>	<i>52</i>
<i>3.3.4. Resultados obtenidos</i>	<i>54</i>
<i>3.3.5. Representación gráfica</i>	<i>54</i>
<i>3.3.6. Resultado Total.....</i>	<i>56</i>
<i>3.3.7. Prueba de la hipótesis de investigación</i>	<i>57</i>
<i>3.3.8. Grado de libertad.....</i>	<i>57</i>
<i>3.3.9. Nivel de significancia</i>	<i>58</i>
<i>3.3.10. Matriz de contingencia de chi cuadrado</i>	<i>58</i>
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES.....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	68

ANEXOS	70
---------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Personas y roles del proyecto.	31
Tabla 2-2: Tipos y roles de usuarios del proyecto.	31
Tabla 3-2: Tareas realizadas.	31
Tabla 4-2: Planificación de Sprint del proyecto.....	32
Tabla 5-2: Niveles de prioridad.	34
Tabla 6-2: Product Backlog proyecto.	34
Tabla 7-2: Recursos Hardware.....	39
Tabla 8-2: Recursos Software.	39
Tabla 9-2: Asignación de variables.....	40
Tabla 10-2: Asignación de variables.....	41
Tabla 11-2: Historia técnica 12.	46
Tabla 12-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 12.....	46
Tabla 1-3: Parámetros del sistema.	52
Tabla 2-3: Criterios de Evaluación.	52
Tabla 3-3: Funcionalidad	53
Tabla 4-3: Fiabilidad.....	53
Tabla 5-3: Usabilidad.....	53
Tabla 6-3: Eficiencia.....	53
Tabla 7-3: Mantenibilidad.....	53
Tabla 8-3: Portabilidad	53
Tabla 9-3: Tabla de resultados	54
Tabla 10-3: Tabla de resultados	56
Tabla 11-3: Resumen	58

Tabla 12-3: Distribución de chi cuadrado calculado.....	59
Tabla 1-2: Planificación del Sistema	70
Tabla 2-2: Sprint 1	71
Tabla 3-2: Sprint 2	71
Tabla 4-2: Sprint 3	71
Tabla 5-2: Sprint 4	72
Tabla 6-2: Sprint 5	72
Tabla 8-2: Historia técnica 01	73
Tabla 9-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 01.....	73
Tabla 10-2: Historia técnica 02.....	74
Tabla 11-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 02.....	74
Tabla 12-2: Historia técnica 03.....	74
Tabla 13-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 03.....	74
Tabla 14-2: Historia técnica 04.....	74
Tabla 15-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 04.....	75
Tabla 16-2: Historia técnica 05.....	75
Tabla 17-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 05.....	75
Tabla 18-2: Historia técnica 06.....	75
Tabla 19-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 06.....	75
Tabla 20-2: Historia técnica 07.....	76
Tabla 21-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 07.....	76
Tabla 22-2: Historia técnica 08.....	76
Tabla 23-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 08.....	76
Tabla 24-2: Historia técnica 09.....	76
Tabla 25-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 09.....	77
Tabla 26-2: Historia técnica 10.....	77

Tabla 27-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 10.....	77
Tabla 28-2: Historia técnica 11.....	77
Tabla 29-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 11.....	77
Tabla 30-2: Historia técnica 12.....	78
Tabla 31-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 12.....	78
Tabla 32-2: Historia técnica 13.....	78
Tabla 33-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 13.....	78
Tabla 34-2: Historia técnica 14.....	78
Tabla 35-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 14.....	79
Tabla 36-2: Historia técnica 15.....	79
Tabla 37-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 15.....	79
Tabla 38-2: Historia técnica 16.....	79
Tabla 39-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 16.....	79
Tabla 40-2: Historia técnica 17.....	80
Tabla 41-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 17.....	80
Tabla 42-2: Historia técnica 18.....	80
Tabla 43-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 18.....	80
Tabla 44-2: Historia técnica 19.....	80
Tabla 45-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 19.....	81
Tabla 46-2: Historia técnica 20.....	81
Tabla 47-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 20.....	81
Tabla 48-2: Historia técnica 21.....	81
Tabla 49-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 21.....	81
Tabla 50-2: Historia de Usuario 01.....	82
Tabla 51-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 01.....	82
Tabla 52-2: Historia de Usuario 02.....	82

Tabla 53-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 02.....	82
Tabla 54-2: Historia de Usuario 03.....	82
Tabla 55-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 03.....	83
Tabla 56-2: Historia de Usuario 04.....	83
Tabla 57-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 04.....	83
Tabla 58-2: Historia de Usuario 05.....	83
Tabla 59-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 05.....	83
Tabla 60-2: Historia de Usuario 06.....	84
Tabla 61-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 06.....	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Ciclo contable	15
Figura 2-1: Modelo de Aplicación Cliente – Servidor.....	21
Figura 3-2: Arquitectura de la aplicación.	35
Figura 4-2: Diagrama de caso de uso gerente.....	35
Figura 5-2: Diagrama de caso de uso gerente.....	36
Figura 6-2: Diagrama de caso de uso gerente.....	37
Figura 7-2: Diagrama de base de datos.....	44
Figura 8-2: Pantalla de inicio del sistema.	48
Figura 1-3: Arquitectura de la aplicación.	50
Figura 2-3: Tabla de la distribución de chi cuadrado.	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2: BurnDown Chart del proyecto.....	47
Gráfico 1-3: Funcionalidad	54
Gráfico 2-3: Fiabilidad.....	55
Gráfico 3-3: Usabilidad.....	55
Gráfico 4-3: Eficiencia.....	55
Gráfico 5-3: Mantenibilidad.....	56
Gráfico 6-3: Portabilidad	56
Gráfico 7-3: Resultado Final.....	57

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Planificación del Sistema

ANEXO B: Desarrollo de los sprint

ANEXO C: Preguntas establecida para determinar la calidad del sistema

ANEXO D: Product Backlog del sistema

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

API	Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones)
CSS3	lenguaje de las Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets)
DBMS	Database Management System
HTML5	Lenguaje de Marcado para Hipertextos (HyperText Markup Language)
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
JS	Java Script lenguaje de programación interpretado
MVC	Modelo vista controlador
MySql	Sistema de gestión de bases de datos relacional
PHP	Hypertext Preprocessor
SCRUM	Desarrollo de software

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar módulos contables e integración con el sistema de facturación Count Cloud en la empresa RioAxis con el fin de satisfacer de manera completa la necesidad en la que se desarrolla la empresa. Se analizó el contexto de la contabilidad en sus diferentes facetas en base a documentación bibliográfica. Se utilizó la metodología de desarrollo SCRUM diseñado en una base de datos MySql, Java Script, HTML5 y CSS3, para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil; se integraron los módulos del sistema contable con el software de facturación Count Cloud por medio de los web services en formato Json; finalmente se desarrolló el libro diario, libro mayor y balance general a partir de la integración con el software una vez ingresados los asientos contables con los cuales el sistema genera los respectivos reportes, proporcionando información oportuna, ahorro de tiempo y dinero en la empresa. En conclusión la integración del sistema de contabilidad automatizado ayudará a mejorar la eficiencia de las operaciones, dando la oportunidad de generar información mucho más rápida, ofreciendo beneficios eficientes con menos posibilidades de errores; obteniendo mayor productividad y aprovechamiento de los recursos empresariales con los módulos contables desarrollados. Se recomienda adoptar el desarrollo de módulos contables e integración con el sistema de facturación Count Cloud en la empresa Rioaxis, que permita el registro oportuno y automatizado de la información financiera, demostrando a través de los reportes la realidad económica de la empresa.

PALABRAS CLAVES: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <SISTEMAS CONTABLES>, <MÓDULOS CONTABLES>, <INTEGRACIÓN>, <SISTEMA DE FACTURACIÓN>, <COUNT CLOUD (SOFTWARE)>, <EMPRESA RIOAXIS>, < SCRUM (METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL)>.

ABSTRACT

The objective of this work was to develop accounting modules and integration with the billing system Count Cloud in the company RioAxis in order to fully satisfy the need in which the company is developed. It was analyzed the context of accounting in its different facets based on bibliographic documentation. It was used the SCRUM development methodology designed in a MySQL, Java Script, HTML5 and CSS3 database for the development of the Conta Fácil accounting system; the modules of the accounting system were integrated with the billing software Count Cloud through the web services in Json format; Finally, It was developed the daily book, general ledger and balance sheet after integration with the software once the accounting entries have been entered with which the system generates the respective reports, providing timely information, saving time and money in the company. In conclusion, the integration of the automated accounting system will help improve the efficiency of operations, giving the opportunity to generate faster information, offering efficient benefits with less possibilities of errors; obtaining greater productivity and use of business resources with the accounting modules developed. It is recommended to adopt the development of accounting modules and integration with the billing system Count Cloud in the company Rioaxis, which allows the timely and automated recording of financial information, demonstrating through the reports the economic reality of the company.

KEYWORDS: <TECHNOLOGY, AND ENGINEERING SCIENCES>, <SOFTWARE ENGINEERING>, <ACCOUNTING SYSTEMS>, <ACCOUNTING METHODS>, <INTEGRATION>, <BILLING SYSTEM>, <COUNT CLOUD (SOFTWARE)>, <RIOAXIS COMPANY>, <SCRUM (AGILE DEVELOPMENT METHODOLOGY)>.

INTRODUCCIÓN

Una sociedad basada en el conocimiento exige la utilización de nuevos instrumentos y tecnologías que tengan un mayor impacto en la generación, administración, transferencia y aplicación de la información que genera el conocimiento para la toma de decisiones, la innovación y la competitividad (Rivera & Fuentes, 2009). Ahora bien, con el proceso de globalización del siglo XXI resulta de vital importancia la preparación individual y colectiva de los miembros de la sociedad para enfrentar éste nuevo reto, es así que el nuevo escenario caracterizado por la tecnología de la información requiere disponer de altas capacidades, conocimientos y habilidades en el desarrollo de cada una de las actividades para propender la formación y el crecimiento empresarial (Meigs *et al.*, 2001).

En la búsqueda de nuevos enfoques, hoy en día las organizaciones se ven encaminadas a formar estrategias para fortalecerse en medio de los mercados capitalistas con el objetivo de ser competitivos y mantenerse dentro de la estructura económica del país (Narváez & Fernández, 2008). Esto requiere implementar sistemas de información apropiados que sirvan para la toma de decisiones, dentro de éstos se encuentra la implementación de Sistemas de Contabilidad automatizados dentro de las empresas que son fundamentales, pues permiten llevar un control de las negociaciones mercantiles y financieras y además satisfacer la imperante necesidad de información para así obtener mayor productividad y aprovechamiento de los recursos (Gutiérrez *et al.*, 2014).

En tal sentido, la necesidad de tener sistemas en función a los estándares de la empresa se convierte en un factor imperante ya que el entorno cambiante exige de las empresas un análisis firme y efectivo de las nuevas situaciones, así como adoptar un diseño práctico que permita proyectar las ventajas competitivas de la organización acorde con las nuevas realidades (Catacora, 1997). Más aún cuando la contabilidad es una de las ciencias que ha sido más privilegiada por el uso de sistemas informáticos para automatizar las actividades que se realiza en una organización, a medida que se van llevando a cabo las etapas del proceso contable (Mata & Rosario, 2012).

En efecto “la contabilidad no es un fin, sino más bien un medio para lograr un fin” y el producto final de la información contable es la decisión, ampliada en último término por el uso de la información contable, bien sea que la tomen los propietarios, la gerencia, los acreedores, los cuerpos reguladores gubernamentales, los sindicatos u otros grupos que tengan algún interés en el desempeño final de la empresa (Meigs, 1981). Como lo afirman Álvarez & Blanco (1993) “una organización puede ser tan excelente como lo sea la información que disponga”. Estos autores, en otro artículo (1994) sitúan la contabilidad como sistema de información contable prioritario en la

toma de decisiones de las organizaciones y, por lo tanto, del proceso de planificación (Álvarez & Blanco, 1994).

En la actualidad, la información y la tecnología de la Información forman parte de los recursos con los que los ejecutivos crean y modelan una organización, junto con el personal, dinero, material y maquinaria (Rivera & Fuentes, 2009). El estudio de los sistemas de información contables se originó como una sub-disciplina de las ciencias de la computación en un intento por entender y racionalizar la administración de la tecnología dentro de las organizaciones (Villavicencio, 2016). Por consiguiente, los sistemas contables brindan el apoyo de información basada en principios que generen mayor utilidad en un conjunto de elementos interrelacionados, los cuales recogen datos, los procesan y convierte en información, la misma que es almacenada y posteriormente se da a conocer a sus usuarios.

ANTECEDENTES

RioAxis es una empresa dedicada al desarrollo y mantenimiento de software el mismo que brinda seguridad, usabilidad en la creación de dichos sistemas, la empresa conforman un equipo de programadores y técnicos especializados con ideas innovadoras en el uso de tecnologías web, móvil, interacción natural, y realidad aumentada para crear nuevos productos, servicios y soluciones empresariales. Se pone a disposición un grupo de consultores expertos quienes ejecutan sus ideas de innovación; combinando metodologías ágiles de trabajo, experiencia y capacidad; garantizando al cliente soluciones innovadoras que cumplen con sus necesidades y mejoran la productividad de la empresa, se encuentra ubicado en la ciudad de Riobamba en las calles Primera Constituyente y Juan la Valle. RioAxis está trabajando en una versión más reciente creada y diseñada a gusto del cliente con el sistema Count Cloud este captura, procesa y distribuye información vital para la correcta toma de decisiones en la empresa, es decir ejerce un mero control.

El papel fundamental que ha desempeñado la contabilidad dentro de las actividades financieras de un negocio, es el de controlar y organizar las diferentes actividades de la empresa con el fin de conocer la situación en que esta se encuentra, de una manera ágil, oportuna y útil, para llevar a cabo los propósitos que se quieren realizar y así cumplir con los objetivos de desarrollo planteados.

Al pasar el tiempo las herramienta para llevar la contabilidad han evolucionado, comenzando por los más sencillos los cuales una persona podía hacer todos los registros de su negocio; hasta fechas más recientes en los que la contabilidad fue desarrollándose en distintas áreas, con esto se ha desprendido varios métodos o sistemas de contabilidad que los utilizados anteriormente, ahora en

nuestros días también solo una persona se puede encargar de la contabilidad de una empresa pero utilizando métodos más rápidos y seguros, es decir implementando un sistema contable para realizar todas las operaciones necesarias (Aráuz & Delgadillo, 2014).

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo ayudará la integración de los módulos del libro diario, libro mayor y balance general con el sistema Count Cloud?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el contexto de la contabilidad en sus diferentes facetas?

¿Cómo es el sistema contable Conta Fácil con la metodología SCRUM?

¿Cómo integrar los módulos del sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud?

¿Cómo desarrollar el libro diario, libro mayor y balance general a partir de la integración con el software?

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- **Justificación Teórica**

Con el avance tecnológico implementado en las diferentes empresas en la actualidad, se ha detectado la necesidad de realizar un sistema contable Conta Fácil, específicamente diseñado para el software de facturación electrónica Count Cloud, el mismo que entre sus fortalezas destaca usabilidad, navegabilidad, seguridad, mantenimiento, escalabilidad, entre otras.

El sistema contable Conta Fácil ayudará a mejorar la eficiencia de las operaciones, la estructura organizacional, otro factor a tomar en cuenta es que tiene mayor eficiencia financiera, tendrá una mejor atención para con los clientes y la empresa, da la oportunidad de generar información mucho más rápida, necesaria para la toma de decisiones dentro de la organización de una manera oportuna, se convierte en un soporte necesario e importante para todas las personas involucradas dentro de la Organización.

Toda empresa en cualquier ámbito hoy en día necesita tener un sistema contable adecuado por la seguridad que presta para el buen desarrollo de las actividades diarias, de esta manera se hará

posible evitar errores e irregularidades, por tal razón el presente trabajo pretende contribuir a la empresa para dar las soluciones viables, en el mejoramiento del trabajo contable financiero automatizado, constituyéndose en una herramienta de apoyo para los administradores para producir mejores resultados, con calidad y eficiencia con la aplicación de los módulos contables desarrollados.

Bajo esta perspectiva, la empresa RioAxis se encuentra en una fase de crecimiento económico por esta razón es necesario que cuente con un buen manejo de los recursos financieros; por estas razones se desarrollaron módulos contables e integración con el sistema de facturación Count Cloud; adecuado a las necesidades de la empresa, esto permitirá contar con una herramienta valiosa para la obtención real y oportuna de información del libro diario, libro mayor y balance general; logrando así una administración confiable, eficiente, eficaz y efectiva. Por otro lado creará la oportunidad de llevar procesos contables automatizados sencillos que permitan conocer organizadamente el avance del negocio.

- **Justificación Aplicativa**

Mediante la implementación del proyecto se pretende integrar el sistema contable Conta Fácil, con el software de facturación Count Cloud que contiene una aplicación con el fin de ayudar a la administración y contabilidad de los usuarios, lo cual facilite la toma de decisiones mediante la información correcta y oportuna de las finanzas de una empresa, con la utilización de la metodología de desarrollo SCRUM para su respectivo control en el desarrollo del sistema. Se pretende generar las cuentas operativas con su respectivo manejo, generar reportes contables a la gerencia y ayuda en la toma de decisiones por lo que está diseñado en una base de datos MySQL, lenguaje Java Script, HTML5 y CSS3. La información que genera resulta importante para conocer de la situación económica y financiera de la empresa. Dentro del sistema contable se va a desarrollar el modulo del libro diario con el respectivo balance general, para que pueda ser utilizado por usuarios como administrador contador y clientes. El libro diario contiene información importante debido a que es un documento numerado, que le permite registrar en forma cronológica todas las transacciones realizadas por la empresa, en fin es principal en cualquier sistema contable, en el cual se anotan todas las operaciones. El primer registro de una operación se hace en el diario, en el cual se registran todos los ingresos y egresos efectuados por la empresa, en el orden que se vaya realizando durante el período (compra, ventas, pagos, cobros, gastos, etc.). Éste libro consta de dos columnas: la del debe y la del haber. Para que los registros sean válidos deben asentarse en el libro debidamente autorizado.

El balance general se estructura a través de tres conceptos patrimoniales, el activo, el pasivo y el patrimonio neto, desarrollados cada uno de ellos en grupos de cuentas que representan los diferentes elementos patrimoniales. El activo incluye todas aquellas cuentas que reflejan los valores de los que dispone la entidad. El pasivo muestra todas las obligaciones ciertas del ente y las contingencias que deben registrarse. Estas obligaciones son, naturalmente, económicas: préstamos, compras con pago diferido, etc. El patrimonio neto puede calcularse como el activo menos el pasivo y representa los aportes de los propietarios o accionistas más los resultados no distribuidos.



FIGURA 1-1: Fases de la contabilidad
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Período contable

Durante su existencia el ente económico debe preparar y difundir periódicamente estados financieros. Los cortes respectivos deben definirse previamente, de acuerdo con las normas legales y en consideración al ciclo de las operaciones

El plan de cuentas

Es un listado que presenta las cuentas necesarias para registrar los hechos contables. Se trata de una ordenación sistemática de todas las cuentas que forman parte de un sistema contable.

Asiento contable

Consiste en las anotaciones realizadas con la finalidad de reflejar un hecho o una operación contable.

OBJETIVOS

- **Objetivo General**

Desarrollar módulos contables e integración con el sistema de facturación Count Cloud en la empresa RioAxis.

- **Objetivos Específicos**

Para obtener el objetivo general, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar el contexto de la contabilidad en sus diferentes facetas.
2. Desarrollar el sistema contable Conta Fácil con la metodología SCRUM.
3. Integrar los módulos del sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud.
4. Desarrollar el libro diario, libro mayor y balance general a partir de la integración con el software.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

A continuación se mencionan una serie de argumentaciones teóricas consideradas relevantes, con el objeto de sustentar la presente investigación.

1.1. Sistema

Según Thierauf, (1991) “es un conjunto de elementos que están relacionados con el fin de lograr los objetivos; por otra parte “un sistema es un conjunto de elementos, entidades o componentes que se caracterizan por ciertos atributos identificables que tienen relación entre sí, y que funcionan para lograr un objetivo común” (Catacora, 1997). Por otro lado Senn, (1987) manifiesta que “sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para un cierto objetivo; que pueden ser descritos en términos de sus atributos o de sus partes componentes”. A través del análisis se puede identificar la necesidad de crear un sistema, sustituir o complementar un sistema ya existente, este proceso comprende el diseño ideal en el que no se consideran restricciones de tiempo ni de recursos ya que el resultado de mejora o implementación del sistema producirá los beneficios esperados con el tiempo.

Navarro (1988) define sistema de la siguiente manera: “es un conjunto organizado formado un todo, en el cada una de sus partes está conjuntada a través de una ordenación lógica que encadena sus actos a un fin común”. En este sentido, toda empresa está orientada hacia el logro de las metas y objetivos, donde se combinan cada uno de sus componentes como: recurso humano, económico y materiales, los cuales operan de manera secuencial y organizada que toma como base la adaptación a los cambios y requerimientos de orden exterior e interior (Bermúdez & Marcano, 2006). Al respecto Terry (1986) señala que “es una serie de procedimientos integrados, diseñados para cumplir una actividad principal con el propósito de reunir, planificar, registrar, procesar y proporcionar la información que sea originada por las distintas transacciones que faciliten la ejecución de las tareas, operaciones de dichas organizaciones”.

A partir de estos conceptos, puede entenderse que los sistemas son un conjunto de elementos interrelacionados entre sí para proporcionar de forma organizada información capaz de facilitar la ejecución de actividades, operaciones y funciones en una organización. Pues con el transcurso del tiempo los sistemas han ido ganando espacio, se han hecho importantes y hasta cierto punto indispensable para cualquier organización moderna; en la actualidad la gran mayoría de empresas

requiere de sistemas para todo tipo de procesos administrativos, operativos, logísticos, financieros y contables.

De esta manera, los sistemas ofrecen amplias oportunidades para crear ventajas competitivas, para cambiar la manera como una empresa compete, o para innovar los procesos de una organización en términos de eficiencia (Martínez & Perozo, 2010). A su vez, todas las instituciones requieren y cuentan con algún tipo de sistema de información contable, tener buena información es esencial para que una empresa pueda manejar de manera eficiente sus recursos; en un ambiente competitivo la institución que maneje de mejor manera la información tendrá una diferencia comparativa favorable (Ongallo, 2007).

El sistema contable suministra información cuantitativa y cualitativa con tres grandes propósitos.

- Información interna para la gerencia que la utilizará en la planeación y control de las operaciones que se lleve a cabo.
- Información interna a los gerentes, para uso en la planeación de la estrategia, toma de decisiones y formulación de políticas generales y planes de largo alcance.
- Información externa para los accionistas del gobierno y terceras personas (Bravo, 2008).

1.1.1. Diseño de sistemas

El dominio que cubre el diseño de sistemas sigue siendo la aplicación de sistemas de información única de que hablábamos en el análisis de sistemas. Su propósito es diseñar una solución técnica, de tipo informático que satisfaga las necesidades de empresa según han sido especificadas durante el análisis de sistemas (Morales, 2011). La importancia de los sistemas radica en la utilidad que tienen estos tanto para la toma de decisiones de los socios de las empresas como para aquellos usuarios externos de la información.

1.1.2. Sistemas integrados

Sistema integrado es el conjunto de módulos donde se ingresa los datos por una sola vez y se guardan en un único almacenamiento al que acceden todos los módulos. Es decir, en un sistema integrado los módulos comparten archivos e intercambian datos entre sí, permitiendo ahorrar costos en la medida que evita el reingreso de los datos en cada módulo asegurando que todos los módulos manejan la misma información.

Como parte de la operación de un sistema integrado podemos anotar las siguientes etapas:

- **Definición de parámetros:** consiste en establecer las medidas iniciales para el funcionamiento del sistema así como el traspaso de los registros.
- **Captura de la información:** esta etapa se refiere a la recepción de la información transferida de un sistema a otro a través de movimientos parametrizados previamente.
- **Transferencia de la información:** esta etapa puede ser ejecutada de manera automática o por un usuario autorizado, inicia al momento en que la información es trasladada desde el sistema de origen en donde se generó hasta el sistema de destino en donde será centralizada y guardada.
- **Controles sobre la transferencia:** en esta etapa se puede clasificar de acuerdo al momento en que se realiza la transferencia de información la cual puede ser inmediata o al final del período, identificando que si es inmediata los controles van hacer más fuertes (Atherton, 1978).

1.1.3. Sistemas contables

Por lo general el análisis de un sistema contable existente se lo realiza con la finalidad de confirmar que los datos y la información procesados se encuentren acorde con los requerimientos establecidos por la empresa; al hablar de requerimientos establecidos por la empresa, estos se refieren principalmente a las políticas y normas que direccionan la filosofía de la información contable.

El sistema contable dentro de una empresa es una herramienta fundamental porque permite mantener control de las negociaciones comerciales y financieras que realiza la empresa además de cumplir con los requerimientos de información para lograr obtener un mayor aprovechamiento de todos los recursos disponibles. Es una estructura organizada mediante la cual se recogen las informaciones de una empresa como resultado de sus operaciones, valiéndose de recursos como formularios, reportes, libros etc. y que presentados a la gerencia le permitirán a la misma tomar decisiones financieras. Se puede contar con información financiera oportuna mediante el desarrollo de sistemas de información contables eficientes, los sistemas que implantan los Fondos deben estar enfocados a suministrar información oportuna; el éxito de un sistema contable, se puede medir por el grado de aceptación que los usuarios le asignan (Murillo, 2015).

En otro contexto, un sistema es un módulo ordenado de componentes que interactúan entre sí y que se hallan interrelacionados. La idea de contable, por su parte, hace referencia a aquello vinculado a la contabilidad (el método que permite llevar las cuentas de una organización). La noción de sistema contable, de este modo, puede entenderse de distintas maneras. En su sentido más amplio, se trata del conjunto de elementos que registran la información financiera y las interrelaciones de estos datos. Esta estructura, por sus características, contribuye a la toma de decisiones en el ámbito de la gerencia (Perez, 2014).

Se puede establecer que los pilares de todo sistema contable son tres, los que le permiten darle forma:

- Registro de la actividad financiera, que debe estar al día y que debe estar recogida en el documento establecido para ello.
- Clasificación de la información en grupos y categorías para que pueda ser estudiada, analizada y utilizada de la manera más adecuada posible.
- Resumen de toda la información de la contabilidad de la empresa en cuestión, para que pueda ser tomada en cuenta por las personas que se encuentran al frente de la entidad (Perez, 2014).

De esta manera, el sistema contable de cualquier empresa independientemente del sistema contable que utilice, se deben ejecutar tres pasos básicos relacionada con las actividades financieras; los datos se deben registrar, clasificar y resumir, sin embargo el proceso contable involucra la comunicación a quienes estén interesados y la interpretación de la información contable para ayudar en la toma de decisiones (Enguítanos, 2009).

- **Registro de la actividad financiera:** en un sistema contable se debe llevar un registro sistemático de la actividad comercial diaria en términos económicos.
- **Clasificación de la información:** un registro completo de todas las actividades comerciales implica comúnmente un gran volumen de datos, demasiado grande y diverso para que pueda ser útil para las personas encargadas de tomar decisiones.
- **Resumen de la información:** para que la información contable utilizada por quienes toman decisiones, esta debe ser resumida.

Un sistema contable debe proporcionar información a los gerentes y también a varios usuarios externos que tienen interés en las actividades financieras de la empresa (Alarcón, 2006).

La información contable debe servir fundamentalmente para:

- Registrar sistemáticamente todas las transacciones que produzcan y afecten la situación económica financiera de la empresa.
- Procesar y producir información financiera útil y beneficiosa con características de oportunidad, razonabilidad y confiabilidad para la toma de decisiones en la administración de los recursos.
- Apoyar a los administradores en la planeación, organización y dirección de los negocios.
- Presentar la información contables y la respectiva documentación de apoyo ordenada de tal forma que facilite las tareas de control y auditoría.

- Evaluar la gestión de los administradores de la empresa y ejercer control sobre las operaciones de la empresa.
- Contribuir a la evaluación del beneficio o impacto social que la actividad económica representa para la sociedad.
- Recopila toda la información que se necesita con respecto a la entidad empresarial como resultado de todas las actividades que se llevan a cabo en la misma.

1.1.4. Aspectos que influyen en los sistemas y la contabilidad

Se mencionan los aspectos por los cuales los sistemas contables no cumplen con los objetivos por los cuales son implementados en las empresas:

- **Servicios externos de contabilidad:** retraso de estados financieros elaborado por empresas que se dedican al procesamiento de la información contable de terceras personas por las cuales son contratadas.
- **Problemas con el software contable:** inadecuada evaluación inicial que se efectúa sobre el sistema contable a implementar en la empresa. Las empresas deben involucrar a su personal técnico y profesional en contabilidad en el desarrollo de su sistema o en el proceso de adquisición del mismo.
- **Personal no capacitado:** este es un problema que se presentan en las empresas no solo en el área financiera contable sino que generalmente puede aparecer en cualquier otra área administrativa u operativa y ocurre básicamente por las siguientes dos razones: la inadecuada evaluación del personal durante el proceso de reclutamiento y selección; además de un deficiente sistema de capacitación y actualización de conocimientos para el personal activo.

1.1.5. Pasos para implementar un sistema contable eficiente y eficaz

La implementación de un sistema contable dentro de una empresa es fundamental ya que permite llevar un control oportuno de las negociaciones mercantiles y financieras, satisfaciendo la imperante necesidad de información para así obtendrá mayor productividad y aprovechamiento de los recursos (Montero, 2012).

Pasos para implementar un sistema contable eficaz y eficiente:

- El conocimiento de los objetivos organizacionales es indispensable.
- Preparar y analizar la información referente a la razón social, ubicación física, actividad, cantidad de empleados, equipos, capital etc.

- Elaborar un informe preliminar de la situación de la empresa.
- Verificar la aplicación de las normas legales.
- Instaurar un catálogo de cuentas y los manuales de procedimientos respectivos.
- Implementar metodologías de recolección de información.
- Buscar que la información se aproxime lo mayor posible a la realidad económica de la empresa.
- Preparar los informes pertinentes.
- Registrar las operaciones en los libros correspondientes.
- Elaborar los informes financieros.

La implementación de un sistema de contabilidad que sea confiable para la gerencia es uno de los puntos claves en la conformación de la empresa como tal, este le permite en cualquier momento evaluar el desenvolvimiento, gestión, control y determinar su posición financiera (Schneider, 2004).

1.2. Contabilidad

La palabra contabilidad proviene del verbo latino "computare", el cual significa contar, tanto en el sentido de comparar magnitudes con la unidad de medida, o sea "sacar cuentas", como en el sentido de "relatar", o "hacer historia" (Lang, 2017).

Históricamente la contabilidad ha sido utilizada como un medio de organización de las actividades comerciales con el fin de determinar si los ingresos y egresos obtenidos durante el ejercicio de una actividad proporcionan réditos económicos y si es factible continuar con el mismo (Álvarez, 2007). En efecto la contabilidad es la ciencia, arte, técnica que analiza, interpreta y registra las transacciones que realiza una empresa con el objeto de conocer e informar la situación financiera de la misma y los resultados finales de un período contable, a través de los estados financieros (Vazquez & Claudia, 2008). En la actualidad la contabilidad es la herramienta que mejor muestra la realidad económica de las empresas, es por ello que su correcta implementación dentro de las organizaciones es de gran importancia para la toma de decisiones en todo lo referente a su actividad productiva (Huilcamaigua *et al.*, 2011).

En particular, la contabilidad es una técnica que se ocupa de registrar, clasificar y resumir las operaciones mercantiles de un negocio con el fin de interpretar sus resultados. Por consiguiente, los gerentes o directores a través de la contabilidad podrán orientarse sobre el curso que siguen sus negocios mediante datos contables y estadísticos. Estos datos permiten conocer la estabilidad y solvencia de la compañía, la corriente de cobros y pagos, las tendencias de las ventas, costos y gastos generales, entre otros; de manera que se pueda conocer la capacidad financiera de la empresa

(Bell, 2006). De igual manera, la contabilidad es el sistema que mide las actividades del negocio, procesa esa información convirtiéndola en informes y comunica estos hallazgos a los encargados de tomar las decisiones; una herramienta clave con la que contamos hoy en día para la toma de decisiones en materia de inversión.

Mallo (1989) afirma que “la contabilidad constituye un procedimiento de crear y comunicar la información para la administración de las organizaciones empresariales. En este sentido, la contabilidad ha sido considerada como el lenguaje de los negocios, pero este lenguaje para ser operativo debe ser interpretado e interpretable, tanto en el significado específico de los términos como en los cálculos que se obtienen”. Por otra parte para Fidalgo (1995) “se concibe como un sistema de información que cumple dos finalidades esenciales: como medio de conocimiento de la situación económica financiera de la entidad económica, y de determinación y medida de sus magnitudes económicas y, como instrumento útil en la toma de decisiones o de los distintos interesados en la actividad económica. En si la contabilidad es un sistema adaptado para clasificar los hechos económicos que ocurren en un negocio; de tal manera que, se convierte en el eje central para llevar a cabo diversos procedimientos que conducirán a la obtención del máximo rendimiento económico que implica el constituir una empresa determinada (Josar, 2011).

Es un sistema de información, cuya finalidad es ofrecer a los usuarios información económica sobre una entidad. En el proceso de comunicación participan los que preparan la información y los que la utilizan. Debido a la gran importancia que tiene la contabilidad en las empresas se ha optado por desarrollar el sistema contable que suele asociarse al programa informático que permite registrar la información, cuenta con diferentes módulos para que una empresa pueda llevar sus libros y balances de manera digital y con herramientas que facilitan los cálculos. El libro diario produce información muy valiosa al gerente de la empresa ya que lo ayuda a corregir los planes del negocio por cualquier variación desfavorable (Horngren, 2007). Es un documento numerado, que permite registrar en forma cronológica todas las transacciones realizadas por la empresa, es el registro contable principal en cualquier sistema contable, en el cual se anotan todas las operaciones donde se registran todos los ingresos y egresos (Alvarez, 2005).

“Se dice que la contabilidad se sustenta en principios y procedimientos generalmente aceptados, destinados a cumplir con los objetivos de: registro y control de las transacciones en operaciones realizadas por la empresa o institución en funcionamiento, con la finalidad de informar, analizar, e interpretar la situación financiera, los resultados operacionales alcanzados en cada período contable de la entidad” (Murillo, 2015).

1.2.1. Características básicas de la contabilidad

El propósito de la contabilidad es generar información de calidad, para ello se requiere de tres características básicas que son de vital importancia:

- **Utilidad:** requiere que la información sea adaptable a las necesidades de cada uno de los usuarios expertos e inexpertos, y ésta pueda ser utilizada para la toma de decisiones.
- **Confiabilidad:** se necesita que la información sea confiable al hacer la integración y cuantificación dentro de los estados financieros, que las reglas implementadas sean estables para poder verificar el proceso de elaboración.
- **Provisionalidad:** se refiere a que los usuarios deben estar conscientes de que la información dentro de un estado financiero es provisional ya que se presentan con elementos y circunstancias hasta el momento de elaboración.

1.2.2. Objetivos de la contabilidad

Los propósitos fundamentales de la contabilidad son:

- Registrar en forma clara y precisa todas las operaciones efectuadas por el negocio.
- Proporcionar, en cualquier momento, una imagen clara de la situación financiera del negocio.
- Establecer un control absoluto sobre cada uno de los recursos y obligaciones del negocio.
- Ayudar a planificar con anticipación sobre las probabilidades futuras del negocio.
- Servir como comprobante y fuente de información, ante terceras personas, de todos aquellos actos de carácter jurídico en los que la contabilidad pueda tener fuerza probatoria conforme a la ley.

1.2.3. Importancia de la contabilidad

Su importancia se deriva de la necesidad de llevar un adecuado control de las operaciones y transacciones financieras. Así como la de obtener y analizar información y emprender alguna acción basada en su interpretación. La contabilidad es una técnica importante para la elaboración y prestación de la información de las transacciones comerciales, financieras y económicas realizadas por las entidades comerciales, industriales, de servicios públicos y privados y se utilizan en la toma de decisiones. Los sistemas contables comunican información económica; es una forma de saber en qué estado se encuentra la empresa.

1.2.4. Estructura básica de la contabilidad

La estructura básica de la contabilidad está basada en cinco conceptos contables que rigen las partes de un sistema contable y la forma en que se relacionan entre sí. El conocimiento de dichos conceptos es esencial para comprender el sistema de contabilidad.

- **Activo:** recurso económico propiedad de la entidad que se espera rinda beneficios en el futuro.
- **Pasivo:** lo que el negocio debe a otras personas o entidades conocidas como acreedores.
- **Capital:** la aportación de los dueños conocidos como accionistas.
- **Ingresos:** los recursos que recibe el negocio por la venta de un servicio o producto, en efectivo o a crédito.
- **Gastos:** son activos que se han usado o consumido en el negocio con el fin de obtener ingresos.

1.3. Ciclo contable

Un ciclo contable es el conjunto de pasos o fases de la contabilidad que se repiten en cada período contable de forma lógica y secuencial se refiere al proceso de registros que va desde el registro inicial de las transacciones hasta los estados financieros finales, además de registrar las transacciones explícitas conforme van ocurriendo, el ciclo contable incluye los ajustes para las transacciones adecuadamente en el período actual (Marquez, 2017).

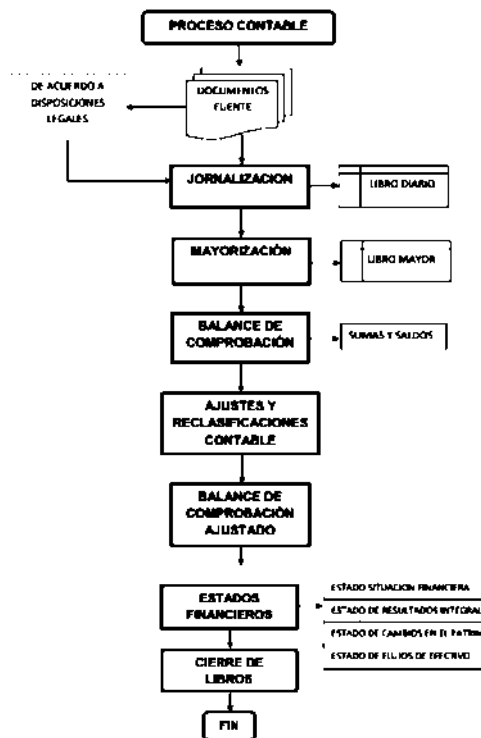


Figura 1-1: Ciclo contable
Fuente: (Marquez, 2017)

Los pasos que se desarrollan en el proceso contable son:

- Documento fuente
- Libro diario
- Libro mayor
- Balance de comprobación
- Ajustes y reclasificaciones
- Estados financieros (Bravo, 2008).

1.3.1. Documentación fuente

Los documentos fuente son el origen de los registros contables, respaldan todas y cada una de las transacciones que se realizan en la empresa (Murillo, 2015) asimismo, constituye el inicio del proceso contable en la empresa, que implica el reconocimiento, análisis de los documentos que sustentan las transacciones es decir el documentos fuente, en base a este se realiza el registro de las operaciones financieras determinando las cuentas a ser afectadas tanto en el débito como el crédito con sus respectivos valores (Bravo, 2008).

Consiste en las anotaciones realizadas con la finalidad de reflejar un hecho o una operación contable. Un asiento es una anotación en el libro de contabilidad que refleja los movimientos económicos de una persona o institución. Se realiza cada vez que la empresa contabiliza una entrada relacionada con la actividad que realiza.

En el sistema de contabilidad de partida doble, crear una entrada en un libro de diario implica dos apuntes (dos asientos) en dos cuentas distintas pero relacionadas entre sí: una en el debe y otra en el haber (Debitoor, 2016).

Tipos de asientos

Asientos por su fondo. Son registros que recogen al inicio de un ejercicio la situación económico-financiera de la empresa en dicho momento. Son el inverso de los asientos de cierre que se llevaron a cabo en el ejercicio anterior.

- **Asientos de ajuste:** asientos de cierre del ejercicio, variación de existencias, amortizaciones, periodificaciones.
- **Asientos de regularización:** al final del periodo se regularizan las cuentas de gastos e ingresos pasando a la cuenta “Resultado del ejercicio”.

- **Asiento de cierre:** es el asiento que cierra todas las cuentas utilizadas durante el ejercicio. Es igual al asiento de apertura pero con el signo contrario en los saldos (Debitoor, 2016).

1.3.2. Libro diario

Se registran el doble efecto que las operaciones ocasionan sobre la estructura contable mediante cargos y abonos en partidas, asientos o anotaciones en el libro diario, asientos contables que son ordenados y numerados cronológicamente (Bravo, M. 2008).

En contabilidad, el libro diario es aquel libro donde se registran todas las operaciones económicas que ocurren en una empresa en su día a día, siguiendo siempre un orden cronológico.

La función principal del libro diario es la de llevar un control de todas las operaciones económicas que se producen en la empresa, ordenándolas de manera cronológica.

Cada registro del libro diario se denomina asiento contable y, cada asiento contable, implicará una modificación en las cuentas de la empresa, ya sea en sus cuentas de ingresos, gastos o patrimonio, (Soluciones, 2017).

El método usado para el registro de los asientos contables en el libro diario es el de la partida doble, componiéndose cada asiento por, al menos, dos apuntes o anotaciones, una en el debe y otra en el haber del asiento. el importe de los apuntes en el debe del asiento deberá coincidir con los importes del haber del asiento.

Con periodicidad anual, las empresas que lleven una contabilidad ajustada al código de comercio, deberán legalizar sus libros contables, entre ellos el libro diario. Esta legalización se realiza mediante la presentación de los libros contables en el Registro Mercantil Provincial correspondiente al domicilio social del interesado (Soluciones, 2017).

Aunque los libros contables sean presentados en el Registro Mercantil, su archivo y custodia es responsabilidad del empresario. El propósito de la legalización de los libros contables es el de sellar la información, de manera que no pueda ser manipulada posteriormente (Soluciones, 2017).

1.3.3. Libro mayor

Los cargos y abonos de las partidas de diario se clasifican en sus cuentas correspondientes en un libro mayor, cada cuenta tiene un código asignado que la identifica (Bravo, 2008).

La función del libro mayor es la de reflejar en cada una de las cuentas, las operaciones económicas que se produzcan y registren en el libro diario durante el ejercicio económico de forma cronológica, de manera que se pueda saber el saldo que va quedando en cada cuenta por las operaciones registradas (Pyme, 2008).

A medida que se registra un asiento en el libro diario, las cuentas utilizadas deben registrarse en el libro mayor de la empresa. Por ejemplo, si la cuenta del banco ha sido usada en repetidas ocasiones en diferentes asientos del libro diario, el libro mayor reflejará todas y cada una de las operaciones en las que esa cuenta ha sido utilizada, reflejando la fecha de cada operación, el n° de asiento al que pertenece, los conceptos de la operación y los cargos o abonos que se producen en dicha cuenta por cada una de las operaciones (Pyme, 2008).

El mayor es como el índice de nuestro diario, pero mucho más detallado, debido a que si necesitamos alguna vez saber información de alguna cuenta, nos resultará más fácil acudir al libro mayor, buscar la fecha de la operación, la cuenta utilizada y el libro mayor se encargará de citar todas las anotaciones que se hubiera producido en esa cuenta.

1.3.4. Balance de comprobación

Se listan las cuentas de mayor con su saldo correspondiente para verificar si el proceso de anotación y clasificación ha sido correctamente realizado, aquí el contador debe emplear su conocimiento de análisis y comprobar la actualidad de los saldos (Bravo, 2008).

Es el estado financiero de una empresa en un momento determinado. Para poder reflejar dicho estado, el balance muestra contablemente los activos (lo que organización posee), los pasivos (sus deudas) y la diferencia entre estos (el patrimonio neto). El objetivo final del sistema es la utilización de esta información, su análisis e interpretación.

1.3.5. Ajustes y reclasificación

Al momento de realizar el balance de comprobación encontramos saldos incorrectos, es por eso que los ajustes contables, se realizan al final de cada período contable y su objetivo es demostrar su saldo real. Los ajustes corrigen y regulan el proceso de datos del período contable pues así se pueden preparar y emitir informes bien depurados partiendo de los saldos de las cuentas (Bravo, 2008).

1.3.6. Estados financieros

La contabilidad tiene como uno de sus principales objetivos el conocer la situación económica y financiera de la empresa al término de un período contable o ejercicio económico (Murillo, 2015). De esta manera Hernández (2005), define el análisis financiero como una técnica de evaluación del comportamiento operativo de una empresa, que facilita el diagnóstico de la situación actual y la predicción de cualquier acontecimiento futuro; a su vez está orientado hacia la consecución de objetivos preestablecidos

La importancia del análisis financiero radica en que permite identificar los aspectos económicos y financieros que muestran las condiciones en que opera la empresa con respecto al nivel de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, facilitando la toma de decisiones gerenciales, económicas y financieras en la actividad empresarial (Nava, 2009).

La contabilidad tiene como uno de sus principales objetivos el conocer la situación económica y financiera de la empresa al término de un período contable o ejercicio económico, el mismo que se logra a través de la preparación de los siguientes estados financieros:

- Estados de situación financiera
- Estado de resultados integral
- Estado de cambios en el patrimonio
- Estado de flujo de efectivo
- Notas en los estados financieros (Bravo, 2008).

1.4. Módulos de contabilidad

Los sistemas de contabilidad computarizados han formado parte de las herramientas de trabajo de muchas empresas desde hace más de 40 años, hasta tal punto que hoy en día son el motor de las operaciones de muchas de ellas, proporcionando así información oportuna, ahorro de tiempo y dinero. Esta característica ha permitido a los ingenieros en sistemas y a los propios contadores el buscar la forma de satisfacer de una manera más completa las necesidades en las que se ve envuelta la empresa; por lo que han creado sistemas computarizados de contabilidad que brindan los mismos beneficios que ofrecen los sistemas de contabilidad manual, pero más eficientes y con menos posibilidad de errores (Calvopiña, 2010).

El módulo contable que ha sido planteado planea dar solución de manera automática durante la obtención de reportes y balances contables, dentro de este módulo se puede realizar la creación y

configuración de un plan de cuentas, el mismo que podrá ser creado según las necesidades de la empresa. De igual manera se puede registrar los asientos contables referentes a los movimientos diarios registrados en la empresa o negocio.

Según Bravo & Quesada (2011) señalan que un sistema de contabilidad computarizado “registra los asientos de las transacciones realizadas directamente al mayor general; igualmente reemplaza diversos registros manuales por medio de una función de interrogación produciendo reportes de acuerdo con las necesidades de la institución”.

las características de los sistemas de información:

- A través de estos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, ya que, se automatizan tareas operativas de la organización.
- Son intensivos en entradas y salidas de información, sus cálculos y procesos suelen ser simples. Estos sistemas requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultados generan también grandes volúmenes de información.
- Tiene la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de ellos se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior.
- Son los encargados de integrar gran cantidad de información que se manejan en la organización.
- Suelen ser sistemas de apoyo a las decisiones, debido a que constituyen una plataforma de información.
- Suelen ser sistemas de información interactivos, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación de los analistas y programadores del área de informática (Bravo & Quesada, 2011).

1.5. Programa contable

Un software de contabilidad es la mejor herramienta para una de las actividades diarias básicas de cualquier empresa. Una tarea rutinaria que puede optimizarse de modo automatizado gracias a la solución de contabilidad adecuada a tu negocio (Calvopiña, 2010).

Uno de los factores que desde siempre han sido claves para toda empresa, es el proceso de toma de decisiones basado en una adecuada administración de la información. Hoy en día, el elemento diferenciador entre empresas supervivientes y sobrevivientes, radica en el aprovechamiento de los recursos que la tecnología ofrece, y la manera en que dichos recursos son explotados por cada una

de las organizaciones, todos ellos relacionados con la manipulación de datos para proveer información clara, precisa y confiable que sea utilizada para la toma de decisiones oportuna y acertada. La toma de decisiones es una actividad crítica dentro de las organizaciones, y es por esto que de ello depende en gran medida el éxito que en un momento dado, la organización pueda alcanzar (López & Maestre, 2005).

1.6. Arquitectura cliente – servidor

Dentro de las aplicaciones web funcionan el tipo cliente/servidor que es una arquitectura de red para cada proceso que se ejecute, esta puede ser de un cliente o un servidor (Luján, 2002).

1.6.1. Cliente

Son los ordenadores que realizan peticiones pequeñas y se benefician de los recursos que brindan los servidores (Luján, 2002).

1.6.2. Servidor

Son aquellos ordenadores potentes que manejan grandes cantidades de información denominada Sistema de Administración de base de datos (DBMS) en el cual gestionan peticiones como: manipulación de datos, seguridad e integración de datos, impresiones, tráfico de red, aplicaciones (Luján, 2002).



Figura 2-1: Modelo de Aplicación Cliente – Servidor

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Existe relación entre los procesos que se ejecutan en un mismo procesador, y en distintos, dando a la creación de aplicaciones distribuidas facilitando la separación de las funciones según el servicio que se solicite (Luján, 2002).

Cuenta con las siguientes ventajas:

- Las redes de ordenadores aprueban múltiples procesadores pueden ejecutarse en partes distribuidas de una misma aplicación.
- Si existe migración de aplicaciones las modificaciones son mínimas.

- Permite el acceso a los datos siendo independiente de la ubicación del usuario.

La arquitectura cliente/servidor permite la separación de funciones en tres niveles.

- **Lógica de presentación:** es la entrada y salida de la aplicación con el usuario, con tareas tales como: obtener información del usuario, enviar la información del usuario a la aplicación (lógica de negocio) presentando los resultados al usuario (Luján, 2002).
- **Lógica de negocio (o aplicación):** gestiona los datos actuando como puente entre el usuario y los datos, con tareas tales como: recibir la entrada del nivel de presentación, interactuar con la lógica de datos ejecutando las reglas del negocio y enviar el resultado del procesamiento al nivel de presentación (Luján, 2002).
- **Lógica de datos:** se encarga de los datos a nivel de almacenamiento cumpliendo las tareas como: almacenar, recuperar y mantener los datos, asegurar la integridad de los datos (Luján, 2002).

1.7. Arquitectura MVC

Para el desarrollo del proyecto se planteó hacerlo con el patrón de diseño MVC, el mismo divide las partes que conforman una aplicación en capas conocidas como modelos, vistas y controladores; permitiendo así la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo. A partir del uso de frameworks basados en el patrón MVC se puede lograr una mejor organización del trabajo y mayor especialización de los desarrolladores y diseñadores.

Esta arquitectura indica la forma de organizar los componentes del sistema, saber cómo interactúan y se relacionan entre sí, aplicando normas para el diseño y calidad, e impulsen la usabilidad del sistema logrando obtener su evolución. La calidad del software definida por los atributos que son los requeridos durante la ejecución del software que deben ser satisfechos (Bahit, 2011).

Los atributos de calidad que pueden observarse durante la ejecución son:

- Disponibilidad de uso.
- Confidencialidad, evitando el acceso no autorizado al sistema.
- Desempeño al momento que realizan una petición.
- Seguridad externa evitando pérdida de información por errores del sistema.
- Seguridad interna evitar ataques, impedir acceso no autorizado entre otros.
- Configurabilidad que el sistema permita realizar cambios.

- Integridad saber asociar la información.
- Modificable que es la capacidad de ser modificado a futuro.

1.7.1. Modelo vista controlador

Es un patrón de arquitectura de software, que cuenta con diseño de alto nivel separando los datos y la lógica al momento de programar las interfaces y los procesos de los módulos (Bahit, 2011).

Divide las aplicaciones en tres niveles:

- **Modelo:** Representa la información con la cual el sistema interactúa, utilizando todo tipo de gestiones como son: ingresos, actualizaciones y eliminaciones de datos..

Esta capa puede acceder al almacenamiento de datos; aquí se detalla la lógica del negocio o podemos decir la funcionalidad del sistema, en esta capa se albergan todas las funciones que interactúan con la base de datos mediante sentencias SQL que realizarán las acciones básicas como son la inserción, actualización, eliminación y consultas, para luego estas funciones puedan interactuar con la capa del controlador.

- **Vista:** Representa las peticiones del usuario, las que son mostradas en una interfaz amigable cada vez que lo solicite el usuario.

La capa vista es la responsable de interactuar con el usuario, esta recibe los datos enviados por el controlador para luego ser visualizados mediante las interfaces de usuario que son la cara bonita del sistema o amigable se podría decir y así el usuario podrá interactuar con la aplicación esperando nuevas peticiones y comenzado el ciclo nuevamente.

- **Controlador:** Es el intermediario entre la vista y el modelo que informa las peticiones que son solicitadas al modelo y de ahí a la base de datos mediante funciones (Bahit, 2011).

Es la encargada de unir el modelo con la vista, no trabaja directamente con los datos pero logra acceder a ellos interactuando con las funciones de la capa modelo y así poder enviar dichos datos a la capa vista para luego ser mostrados al usuario; de la misma forma que el modelo el controlador contiene las acciones básicas como son la inserción, eliminación y consultas pero con un código pormenorizado.

El funcionamiento de la arquitectura modelo, vista controlador se resume de la siguiente manera:

- El usuario realiza una petición mediante la vista.
- El controlador captura el evento que es ejecutado.
- El evento llama al modelo mediante un llamado de retorno.

- El modelo interactúa con la base de datos en forma directa usando un servidor web que retorna la información al controlador.
- El controlador recibe la información y la muestra en la vista.
- La vista procesa la información presentándola en una interfaz gráfica siendo entendible para el usuario final (Bahit, 2011).

Ventajas de usar MVC:

- Permite la sustitución de las interfaces de usuario.
- Genera componentes de las interfaces.
- Diseña vistas simultáneas del mismo modelo.
- Aplica fácilmente cambios de las interfaces (Camarena *et al.*, 2012).

1.8. Herramientas implementadas para la codificación

Las herramientas que se utilizarán para el desarrollo de la presente investigación son los siguientes:

1.8.1. Navegadores web

Aquellos que permiten a los usuarios a acceder a los diferentes recursos que se encuentra disponible en el Internet mostrando la información con textos y gráficos, ver videos, escuchar música, interactuar en las redes sociales, entre otras.

1.8.2. Apache web server 2.2

Llamado también Servidor HTTP Apache es un servidor web de código libre, configurable y multiplataforma, utilizado por el protocolo http trabajando en conjunto con elementos (textos, banners, etc.). Utiliza métodos de seguridad y autenticación, permitiendo administrar, crear páginas en formatos HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), PHP, entre otros.

1.8.3. Aplicaciones Web

Son programas que se encuentran disponibles mediante un servidor web, utilizando Internet o puede estar dentro de una red interna ambas usan un navegador como: Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, entre otros, cuentan con entornos de trabajo para los usuarios.

1.8.4. Lenguaje de programación

Algunos lenguajes de programación se ejecutan en ambiente web son de código HTML pero dentro de estas páginas, antes de enviar las peticiones al cliente existen programas del lado del servidor que usan lenguajes tales como: ASP, PHP, Perl entre otras. Al usar estos lenguajes son porque ejecutan tareas más complejas (Luján, 2002).

1.8.4.1. PHP

Es un lenguaje de código abierto diseñado para funcionar independiente de la plataforma, cuenta con desarrollo Web y contenido dinámico que se puede incorporar y anexar en documentos HTML.

Según Vasquéz, (2008) lenguaje de programación interpretado PHP orientado a objetos cuenta con tres partes importantes como son:

- Lenguajes de script: Usa lenguaje de script por parte del servidor. Los scripts de PHP están incrustados en documentos HTML con el servidor que los interpretan y luego los ejecutan, antes de llevar a las páginas de usuario final o cliente. El usuario final no ve el código PHP sino los resultados de manera amigable.
- PHP cuenta con ficheros de texto que pueden crearse o abrirse con cualquier editor de texto, o entornos de desarrollos de aplicaciones web.
- Los entornos de desarrollo ayudan a detectar errores de los códigos que se crean y muestran ayudas con funciones conocidas del mismo entorno (Luján, 2002).

Ventajas de PHP:

- Es potente, fácil de aprender.
- Permite el acceso a base de datos mediante la red.
- Brinda distribución libre.

1.8.4.2. Java script

Es un código orientado a objetos que se encarga de los efectos dinámicos, interpretado sencillamente por un buscador sin la necesidad de un marco de trabajo, se diferencia de los scripts, que contienen ficheros dentro de sus etiquetas trabajando con el siguiente código (Sánchez, 2003). Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Es un lenguaje de programación interpretado. Se utiliza principalmente en su forma del

lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Gauchat, 2012).

```
<script type="text/javascript">
```

```
...
```

```
</script>
```

Los scripts que se ejecutan en el navegador en el cual se ha elegido trabajar son: Google Chrome y Firefox configurándolos previamente mediante páginas web de las cuales se lee código HTML; que son interpretadas y que traducen su contenido para luego ser presentados en la pantalla por medio del explorador (Luján, 2002).

1.8.4.3. *HTML5*

(HyperText Markup Language, versión 5): Este provee básicamente tres características: estructura estilo y funcionalidad. Nunca fue declarado oficialmente pero incluso cuando algunas APIs y la especificación de CSS3 por completo no son parte del mismo, HTML5 es considerado como la combinación de HTML, CSS y Java Script. Es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML5 especifica dos variantes de sintaxis para HTML. Al no ser reconocido en viejas versiones de navegadores por sus nuevas etiquetas, se recomienda al usuario común actualizar su navegador a la versión más nueva, para poder disfrutar de todo el potencial que provee HTML5 (Gauchat, 2012).

1.8.4.4. *CSS3*

La especificación de CSS3 viene con interesantes novedades que permitirán hacer webs más elaboradas y más dinámicas, con mayor separación entre estilos y contenidos. Dará soporte a muchas necesidades de las webs actuales, sin tener que recurrir a trucos de diseñadores o lenguajes de programación (Gauchat, 2012).

1.8.4.5. *MySQL*

Sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos. Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas

para almacenar y organizar la información. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos; es destacable, la condición de open source de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet (Gunsha & Calderón, 2016).

1.8.4.6. Metodología de desarrollo SCRUM

Es una metodología ágil la cual permite disminuir los peligros durante la elaboración de los proyectos. Unas de sus principales ventajas son la calidad y productividad, motivación del equipo y las entregas mensuales o quincenales de resultados de los avances del proyecto, consiguiendo así una alianza entre el cliente y el equipo de desarrollo.

SCRUM, cuenta con características que ayudan a un correcto desempeño del proyecto, para iniciar con el desarrollo de la solución partiremos de lo que es un Sprint que dentro de la metodología es un conjunto de actividades de desarrollo que se lleva a cabo durante un período de tiempo pre-determinado, por lo general tienen un lapso de una a cuatro semanas este intervalo cabe recalcar dependerá de la complejidad del producto, en las evaluaciones de riesgos y del grado necesario de conocimientos y experiencia por parte del equipo de desarrollo (Gunsha & Calderón, 2016).

Fases de SCRUM

Product Backlog

- Lista de requerimientos sobre las funcionalidades del producto.
- Es elaborado por el Product Owner y las funciones están priorizadas según lo que es más y menos importante para el proyecto.

Sprint Backlog

- Es un subconjunto de ítems del Product Backlog, que son seleccionados por el equipo para realizar durante el Sprint sobre el que se va a trabajar.
- El equipo establece la duración de cada Sprint.

Sprint Planning Meeting

- Reunión a realizarse al comienzo de cada Sprint y se define cómo se va a enfocar el proyecto que viene del Product Backlog las etapas y los plazos.
- Cada Sprint está compuesto por diferentes actividades.

Daily SCRUM

- Es una reunión breve que se realiza a diario mientras dura el periodo de Sprint. Se responden individualmente tres preguntas: ¿Qué hice ayer?, ¿Qué voy a hacer hoy?, ¿Qué ayuda necesito?
- El SCRUM Master debe tratar de solucionar los problemas u obstáculos que se presenten.

Sprint Review

- Se revisa el sprint terminado, y ya debería haber un avance claro y tangible para presentárselo al cliente.

Sprint Retrospective

- El equipo revisa los objetivos cumplidos del Sprint terminado. Se anota lo bueno y lo malo, para no volver a repetir los errores.
- Esta etapa sirve para implementar mejoras desde el punto de vista del proceso del desarrollo (Álvaro & Jarrín, 2009).

Roles de SCRUM

A continuación se describen los roles que están involucrados en el uso de la metodología:

- **Scrum Master:** es la persona que hace que se cumpla a cabalidad la metodología.
- **Product Owner:** es el encargado del proyecto.
- **Development Team:** son los responsables de cumplir con el desarrollo de las historias de cada sprint.

1.9. Fuentes de información secundaria

Según el nivel de información que proporcionan las fuentes de información pueden ser primarias o secundarias. Las fuentes secundarias contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales (Carrizo *et al.*, 1994).

Son fuentes secundarias: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones.

Se puede recoger información de las siguientes fuentes:

- **Publicaciones periódicas:** Son publicaciones editadas en fascículos sucesivos numerados con periodicidad fija o variable y con temática diversa, ofrecen información actualizada por la frecuencia de la aparición. Tratan los temas de manera más concisa y con mayor actualidad y novedad que los libros.
- **Libros:** cubren cualquier tema, datos o ficción y, normalmente, incluyen extensas bibliografías. Los libros electrónicos, denominados e-libros, se pueden leer en línea, o desde un dispositivo e-reader.
- **Obras de referencia:** Son obras de consulta rápida, inmediata, de información autónoma y precisa, organizada alfabéticamente, sistemáticamente, cronológicamente.
- **Patentes:** es un tipo de derecho de propiedad industrial que otorga un conjunto de derechos exclusivos al inventor de un nuevo producto. Con frecuencia las patentes son la primera fuente de información sobre nueva tecnología. Las patentes son públicas y accesibles desde Internet.
- **Normas técnicas:** es un documento aprobado por un organismo reconocido que establece especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico, que hay que cumplir en determinados productos, procesos o servicios.
- **Actas de congresos:** son recopilaciones de las ponencias y comunicaciones de congresos, simposios, seminarios, etc.. editadas en general por la entidad organizadora. En ellas se dan a conocer por primera vez los resultados de muchos trabajos de investigación.
- **Informes:** es un documento que describe el progreso o resultado de una investigación científica o técnica, o el estado de un problema científico.
- **Tesis doctorales:** es una disertación escrita que presenta a la universidad el aspirante al título de doctor en una facultad.
- **Publicaciones oficiales:** son documentos editados por orden y a expensas de cualquier autoridad pública: los diarios oficiales, documentos, informes y anales parlamentarios y otros textos legislativos, las publicaciones e informes de carácter administrativo que emanen de los organismos gubernamentales.
- **Otras fuentes de información secundaria:** pueden ser catalogos, bibliografías, boletines de sumarios, revistas de resumenes, indices de citas e indices de impacto (Carrizo *et al.*, 1994).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

Se detallan a continuación los pasos que se siguieron para el cumplimiento de los objetivos planteados para el cumplimiento del objetivo general: Desarrollar módulos contables e integración con el sistema de facturación Count Cloud en la empresa RioAxis.

2.1. *Objetivo 1: Analizar el contexto de la contabilidad en sus diferentes facetas.*

Para la elaboración de este objetivo se lo realizó en base a información secundaria, contextualizando la contabilidad en sus diferentes facetas; en base a documentación bibliográfica (información secundaria).

2.2. *Objetivo 2: Desarrollar el sistema contable Conta Fácil con la metodología SCRUM.*

Para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil, en sus inicios se planificó trabajar con la metodología XP; pero debido a las necesidades y requerimientos de la empresa en el desarrollo del presente trabajo se optó por utilizar la metodología de desarrollo SCRUM; el sistema estuvo expuesto a cambios y mejoras.

Se adoptó la metodología SCRUM por ser un proceso ágil que se puede usar para gestionar y controlar desarrollos complejos de software y productos usando prácticas iterativas e incrementales. SCRUM en particular es un proceso incremental iterativo para desarrollar cualquier producto o gestionar cualquier trabajo, aprovechando una de sus mayores ventajas que es muy fácil de entender y requiere poco esfuerzo para comenzar a usarse.

2.2.1. *Descripción general de la metodología*

2.2.1.1. *Personas y roles del proyecto*

Para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil, se contó con la participación de 3 personas mismas que se detallan a continuación:

Tabla 1-2: Personas y roles del proyecto.

Persona	Rol
Dra. Narcisa Salazar	Scrum Mnaster
Ing. Henry Paca	Product Owner
Verónica Moncayo	Desarrollador

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.1.2. Tipos y roles de usuario

Para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil, se identificaron varios tipos de usuarios, mismos que poseen su rol dentro del sistema los cuales se detallan a continuación:

Tabla 2-2: Tipos y roles de usuarios del proyecto.

Tipo de usuario	Rol
Gerente	Es la persona encargada de velar por el bienestar de la empresa y de su progreso.
Contador	Es la persona quien lleva la contabilidad de la empresa realiza los ejercicios contables como asientos contables, plan de cuentas, etc.
Verónica Moncayo	Desarrollador

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.1.3. Tareas realizadas

Las tareas que fueron realizadas en el transcurso del desarrollo del sistema contable Conta Fácil cuentan con su respectiva duración; la información se encuentra detallada a continuación:

Tabla 3-2: Tareas realizadas.

Institución	Nombre de la tarea	Horas
RioAxis	1. Planeación	
	Análisis y comprensión de la contabilidad	24
	Análisis y comprensión del desarrollo del libro diario	16
	Análisis y comprensión del desarrollo del libro Mayor	16
	Análisis y comprensión del desarrollo del balance de comprobación	16
	2. Inicio	
	Análisis de infraestructura existente	24
	Análisis de Sistemas existentes	24
	Definición de tecnologías a utilizar	16
	Levantamiento de Requerimientos	16
	Definición de tareas	24
	Diseño de la base de datos	24
	3. Creación de la capa de acceso a datos	
	Conexión a la base de datos	8
	Creación de los métodos de ingreso	80
	Creación de los métodos de modificar	80
	Creación de los métodos de integración con sistemas de facturación	32
	4. Creación de la capa de lógica	

	Invocar los métodos de la capa de acceso	160
5. Creación de la vista		
	Selección de la plantilla	8
	Diseño de la interfaz de login	8
	Diseño del menú principal y pantalla de inicio	24
	Ingreso del plan de cuentas	24
	Ingreso de asientos contable	24
	Reportes del libro diario	32
	Reportes del libro mayor	32
	Reportes de balance de comprobación	32
	Vinculación con los servicios de facturación	32
	Creación de notificaciones de documentos por revisar	24
	Revisión del sistema	24
	Pruebas de validación	24
	Implementación del sistema	24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.1.4. Planificación

La planificación de este proyecto se basará en el modelo de desarrollo de software SCRUM por ser una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación (Bayona *et al.*, 2016); en este apartado se detallará las iteraciones que intervienen en el desarrollo de software las mismas que se estimó un tiempo de duración de 109 días y una fecha de inicio que es el 20 de julio de 2015.

En la planificación del sistema a realizar se puede hacer estimaciones como: tiempo, costo debido a que nos proporciona un campo de trabajo ideal para la ejecución del proyecto.

Para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil, se planificó 5 en los cuales se detalla las etapas del desarrollo del proyecto y sus módulos. Para la ejecución de los sprint planificados se hizo una estimación de 872 puntos de esfuerzo (ver Anexo 1).

Tabla 4-2: Planificación de Sprint del proyecto.

Sprint	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	Esfuerzo
Sprint 1	Planeación	20/07/2015	21/08/2015	200
Sprint 2	Creación de la capa de acceso a datos	24/08/2015	25/09/2015	200
Sprint 3	Creación de la capa de lógica	28/09/2015	30/10/2015	200
Sprint 4	Creación de la capa de vista	04/11/2015	08/12/2015	200
Sprint 5	Implementación del sistema	09/12/2015	21/12/2015	72
Total				872

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.1.5. *Preparación del proyecto*

En primer lugar, se realizó un previo análisis de las necesidades de la empresa para la ejecución del presente proyecto; con el fin de establecer los requerimientos del sistema y así definir la arquitectura a utilizar, metodología de desarrollo de software, herramientas de software para programación y diseño de interfaces y dispositivos necesarios para las respectivas pruebas.

2.2.2.6. *Requerimientos*

En ingeniería del software y el desarrollo de sistemas, un requerimiento es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio.

Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario. En otras palabras, los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto (Alegsa, 2009).

Para la recepción de requerimientos se hizo un análisis previo de la contabilidad en todas sus etapas en donde se partió por comprender que es un plan de cuenta y asuntos contables para poder determinar el cálculo del libro diario, libro mayo y balance de comprobación general, de esta manera se pudo establecer los requerimientos de un sistema contable y la funcionalidad que debe cumplir el mismo.

A continuación, se manifiesta la Pila del Producto (Product Backlog), en la que:

ID: es el identificador de las tareas de acuerdo a su funcionalidad.

Tareas realizadas: es el nombre de la tarea de software a realizar.

Estimación: está definida por el tiempo que demora en realizar una tarea acotando que un día laborable consta de 8 horas más el trabajo es realizado por una persona.

Prioridad: se determina de acuerdo a la influencia de cada tarea en el desarrollo de software dando lugar a la importancia de la misma. El nivel de prioridad se define en la tabla 5-2.

Tabla 5-2: Niveles de prioridad.

Criterio de prioridad	Valor de prioridad
Alto	10
Medio	7
Bajo	5
Criterio de prioridad	Valor de prioridad

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 6-2: Product Backlog proyecto.

Id	Tareas realizadas	Estimación	Prioridad
HT-01	Análisis y comprensión de la contabilidad	24	7
HT-02	Análisis y comprensión del desarrollo del libro diario	16	7
HT-03	Análisis y comprensión del desarrollo del libro Mayor	16	7
HT-04	Análisis y comprensión del desarrollo del balance de comprobación	16	7
HT-05	Análisis de infraestructura existente	24	5
HT-06	Análisis de Sistemas existentes	24	5
HT-07	Definición de tecnologías a utilizar	16	10
HT-08	Levantamiento de Requerimientos	16	10
HT-09	Definición de tareas	24	10
HT-10	Diseño de la base de datos	24	10
HT-11	Conexión a la base de datos	8	10
HT-12	Creación de los métodos de ingreso	80	10
HT-13	Creación de los métodos de modificar	80	10
HT-14	Creación de los métodos de integración con sistemas de facturación	32	10
HT-15	Invocar los métodos de la capa de acceso	160	10
HT-16	Selección de la plantilla	8	7
HT-17	Diseño de la interfaz de login	8	7
HT-18	Diseño del menú principal y pantalla de inicio	24	7
HU-01	Ingreso del plan de cuentas	24	10
HU-02	Ingreso de asientos contable	24	10
HU-03	Reportes del libro diario	32	10
HU-04	Reportes del libro mayor	32	10
HU-05	Reportes de balance de comprobación	32	10
HT-19	Vinculación con los servicios de facturación	32	10
HU-06	Creación de notificaciones de documentos por revisar	24	7
HT-20	Revisión del sistema	24	7
HU-07	Pruebas de validación	24	7
HT-21	Implementación del sistema	24	10

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.2.7. *Arquitectura del sistema*

Para un buen desarrollo de software se debe empezar por definir la arquitectura del sistema en donde se establecerá como estará estructurado el mismo, el sistema Conta Fácil está integrado con el software de facturación Count Cloud por medio de los servicios que ofrece el sistema de facturación alimentando la base de datos de Conta Fácil (ver figura 3-2).

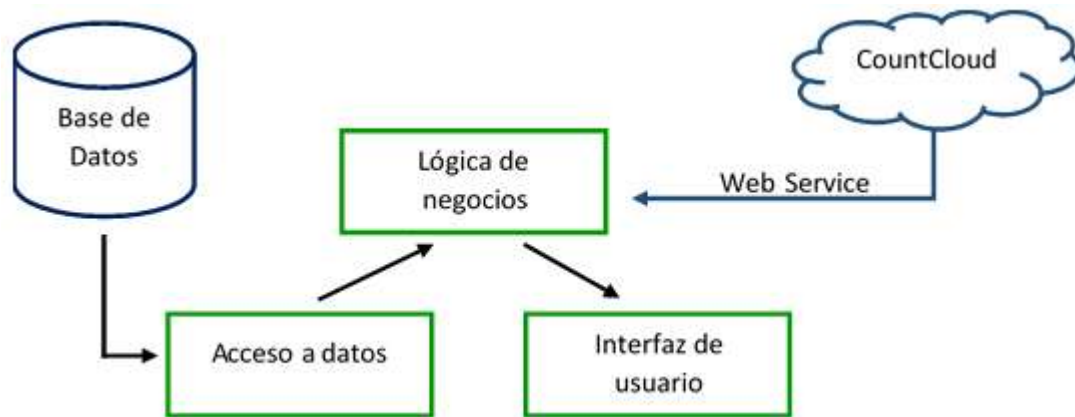


Figura 3-2: Arquitectura de la aplicación.
 Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.2.8. Diagramas de caso de uso

El objetivo de un diagrama de caso es definir los usuarios del sistema y la funcionalidad que cumple cada uno en el uso del sistema, en este caso se ha definido 2 usuarios que son: el gerente y el contador.

En el caso del gerente su función es verificar los reportes que genera el sistema en base a la información ingresada por el contador y del web services consumidos por parte del sistema de facturación (ver figura 4-2).

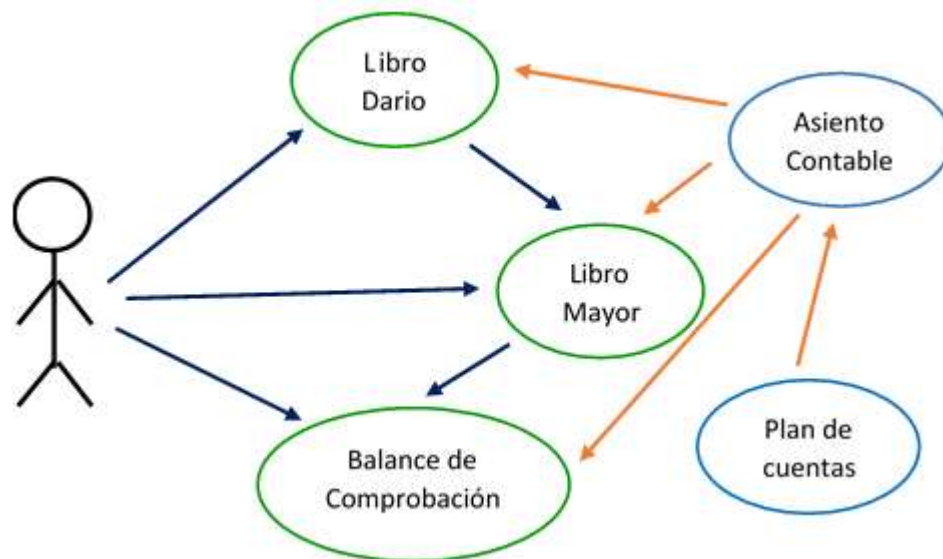


Figura 4-2: Diagrama de caso de uso gerente.
 Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

En el caso del contador su función es ingresar la información al sistema, verificar que los reportes generados sean los correctos y validar que la integración con el sistema de facturación por medio del web service (ver figura 5-2).

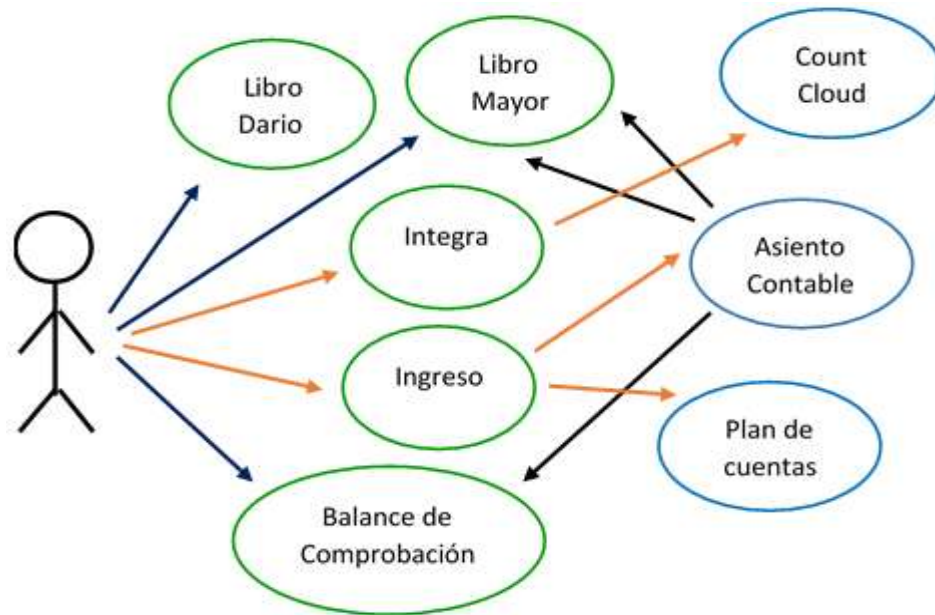


Figura 5-2: Diagrama de caso de uso gerente.
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.2.9. Diagramas de caso de uso y actores

Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema: “Un caso de uso es una secuencia de interacciones entre un sistema y alguien o algo que usa alguno de sus servicios.” Todo sistema de software ofrece a su entorno –aquellos que lo usan– una serie de servicios. Un caso de uso es una forma de expresar cómo alguien o algo externo a un sistema lo usa. Cuando decimos “alguien o algo” hacemos referencia a que los sistemas son usados no sólo por personas, sino también por otros sistemas de hardware y software (Pressman, 2005).

Un actor es una agrupación uniforme de personas, sistemas o máquinas que interactúan con el sistema que estamos construyendo de la misma forma (Pressman, 2005).

El diagrama de casos de uso del sistema contable Conta Fácil muestra las actividades que realizan los actores que intervienen en el uso del sistema en este caso de definio 2 actores los cuales son: gerente y contador en donde el contador es el encargado de llevar la contabilidad de la empresa,

esto implica que debe manejar los asientos contables y plan de cuentas para generar el libro diario, libro mayor y balance de comprobacion.

Por otro lado el gerente es quien vela por el bienestar de la empresa y revisa los estados de cuentas de la empresa activos, pasivos, fijos, etc. Con los que cuentan, dicha informacion se ve reflejada en el libro diario, libro mayor y balance de comprobacion generados por en contador en el sistema (ver figura 6-2).



Figura 6-2: Diagrama de caso de uso gerente.
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.2.10. Estándar para el desarrollo de software

Para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil se hizo uso de la norma ISO/IEC 9126, se hizo uso de este estandar debido que indica las características que debe cumplir un sistema y los lineamientos para su uso para una buena calidad de software.

Es un reporte técnico que incluye las métricas internas que se pueden aplicar a un producto de software; cabe recalcar que al ser métricas internas se aplica a productos de software no ejecutables; además presenta una serie de ejemplos sobre métricas que pueden ser aplicadas y un marco de trabajo (framework) para realizar mediciones a un producto de software en particular.

El estándar de desarrollo de software identifica 6 pasos clave que se debe cumplir para la calidad como: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad (González Pinzón & González Sanabria, 2013).

El sistema contable Conta Fácil cumple con lo siguiente:

Funcionalidad: ContaFacil presenta una interfaz amigable lo que permite que su uso sea entendible para el usuario.

Fiabilidad: ContaFacil para su desarrollo se hizo un estudio previo de la contabilidad en todos sus aspectos asegurando que su funcionamiento sea correcto.

Usabilidad: ContaFacil permite generar reportes del libro diario, libro mayor y balance general reduciendo el tiempo que se emplea al generar los mismos de forma manual.

Eficiencia: se hizo pruebas a ContaFacil con ejercicios reales para demostrar su eficacia y correcto funcionamiento cumpliendo con los objetivos planteados.

Mantenibilidad: ContaFacil está definido por una estructura de n capas lo cual permite que se pueda agregar más funcionalidades al sistema.

Portabilidad: ContaFacil es un sitio web el cual podrá ser visto desde cualquier computador sin importar el sistema operativo incluso puede ser visto desde dispositivos móviles.

2.2.2.11. Alcance

El alcance de la solución planteada se lo define en el Product Backlog el cual se contempla en el Anexo 3.

2.2.2.12. Descripción del producto

Se logró realizar el sistema contable Conta Fácil para la empresa RioAxis, el cual ayudará a mejorar la eficiencia de las operaciones contables, dando la oportunidad de generar información mucho más rápida, ofreciendo beneficios eficientes con menos posibilidades de errores; obteniendo mayor productividad y aprovechamiento de los recursos empresariales.

2.2.2.13. Características del producto

Las principales características de la propuesta realizada son las siguientes:

- Automatización de la contabilidad de la empresa
- Ingreso de plan de cuentas.
- Ingreso de asientos contables.

- Reducción en tiempos.
- Reportes de libro diario.
- Reportes de libro Mayor.
- Reporte de balance de comprobación.

2.2.2. Recursos físicos

2.2.2.1. Hardware

Para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil se hizo uso de equipo físico el cual se detalla en la tabla 7-2.

Tabla 7-2: Recursos Hardware.

Cantidad	Equipo	Descripción
1	Laptop para desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • S.O. Windows 10 • Procesador Intel Core I7 • Memoria RAM 8 Gb • Disco duro de 750Gb
1	Servidor Windows (Azure)	<ul style="list-style-type: none"> • S.O. Windows Server 2016. • Procesador dos núcleos. • Memoria Ram 4 Gb • Disco Duro de 750 Gb

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.2.2. Software

Para el desarrollo del sistema contable Conta Fácil se hizo uso de varias herramientas software las mismas que se detalla en la tabla 8-2.

Tabla 8-2: Recursos Software.

Cantidad	Equipo	Descripción
1	PHP 5.6	Es el entorno en donde se codificó todo el sistema
1	Sublime text	Herramienta para la edición de texto (php)
1	IIS	Servidor que está instalado en el servidor físico en donde se aloja el sistema.

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.2.2.3. Estandarización de variables

Para la declaración de variables y nombres de los atributos se hizo uso del estándar camelCase que nos dice que la primera letra del identificador está en minúscula y la primera letra de las siguientes palabras concatenadas en mayúscula, en la tabla 9-2 se puede apreciar el uso del estándar en el desarrollo del sistema.

Tabla 9-2: Asignación de variables.

Tipo de variable	Nombre de variable
Tipo botón	btn + nombre del botón
Tipo imagen	img + nombre de la imagen
Tipo div	div + nombre del div
Tipo formulario	form + nombre del formulario

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.3. Objetivo 3: Integrar los módulos del sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud.

Para realizar la integración de los módulos del sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud se optó hacerlo mediante web services conocidos como un sistema software diseñado para soportar una interacción interoperable entre diferentes equipos en red. Estos suelen ser API's Web que son accedidas desde Internet y se ejecutan en el equipo que los aloja, cumpliendo una función determinada y permitiendo la integración con otros componentes o funcionalidades. Dentro de las implementaciones comunes de los servicios web se encuentran SOAP y REST (Representational State Transfer) (Chanchí *et al.*, 2011).

En el caso de la presente investigación se utilizó REST el cual plantea un estilo de arquitectura cliente-servidor en la cual un servicio es visto como un recurso es identificado a través de una dirección URL, mediante la cual puede ser accedido o consumido. Además de su generación de mensajes en formato JSON; pues tanto el cliente como el servidor deben conocer el formato y lenguaje de los mensajes para poder encapsular y des-encapsular peticiones y respuestas (Chanchí *et al.*, 2011).

2.4. Objetivo 4: Desarrollar el libro diario, libro mayor y balance general a partir de la integración con el software.

2.4.1. Sprint del Proyecto

Para el desarrollo del sistema contable Conta Facil se determinaron 5 sprint, cada uno de ellos esta establecido por una fecha de inicio, una fecha fin y el esfuerzo requerido para realizar las tareas asignadas en el sprint, en los sprint del sistema tambien se puede apreciar las historias tecnicas e historias de usuarios las mismas que se ven reflejadas en la planificacion del sistema (Anexo 1).

En este apartado se describe el sprint 2 que corresponde a la capa de acceso en donde se definen conexiones a la base de datos y los métodos de ingreso y modificación de las tablas de la base de datos, este sprint consta de 4 tareas de ingeniería a realizar.

El desarrollo de los sprints 1, 3, 4 y 5 se detalla en el Anexo 2.

Sprint 2.

Para el desarrollo de este sprint como primer paso que se dio fue entender la contabilidad en todo su contexto para poder automatizar el proceso contable y poder crear un diseño de base de datos adecuado que se ajuste a las necesidades del sistema, en este sprint están estimados 200 puntos de esfuerzo desarrollando 4 tareas (Ver Tabla 10-2).

El esfuerzo para realizar este sprint se calculó de la suma de días planificados por 8 horas diarias laborables.

Tabla 10-2: **Asignación de variables.**

Sprint 2				
Fecha Inicio: 24/08/2015	Fecha Fin: 25/09/2015		Esfuerzo Total: 200	
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-11	Conexión a la base de datos	8	Desarrollo	V. Moncayo
HT-12	Creación de los métodos de ingreso	80	Desarrollo	V. Moncayo
HT-13	Creación de los métodos de modificar	80	Desarrollo	V. Moncayo
HT-14	Creación de los métodos de integración con sistemas de facturación	32	Desarrollo	V. Moncayo

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Base de datos

Las Bases de Datos han evolucionado a partir de los años 60 como una necesidad de mejorar el procesamiento de los datos y en respuesta a las limitaciones del procesamiento orientado a proceso. Hoy en día las Bases de Datos se han convertido en la parte esencial de la currícula de la informática.

Una característica fundamental del enfoque de base de datos es que proporciona cierto nivel de abstracción de los datos, al ocultar detalles de almacenamiento que la mayoría de los usuarios no necesitan conocer. Un modelo de datos proporciona los medios necesarios para conseguir dicha abstracción.

Modelo

Es una representación de la realidad que contiene las características generales de algo que se va a realizar. En base de datos, esta representación la elaboramos de forma gráfica.

Modelo de datos

Es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos, semántica asociada a los datos y restricciones de consistencia, además de ser un dispositivo de abstracción que nos permite ver el bosque (esto es, la información contenida en los datos) en oposición de los árboles (valores individuales de los datos) (Martínez, 2002).

La base de datos se encuentra normalizada dividiendo en varias tablas debido a que el cliente necesita información de varias fuentes, de este modo asegurando que el acceso a la información sea preciso obteniendo resultados deseados y confiables para el usuario.

La base de datos cuenta con 12 tablas en donde se destaca las tablas plan de cuentas y asiento contable debido que de ellas se deriva los reportes de libro diario, libro mayor y balance de comprobación.

Los datos de las tablas tienen las siguientes características:

- Las claves primarias de 8 tablas son de tipo int e auto incrementables y el número de cedula en el caso de personas.
- Las claves primarias de las 4 tablas restantes son de tipo varchar.

Los datos restantes son de los siguientes tipos:

- Tipo de dato varchar para los campos de texto.
- Tipo de dato float para campos con valores decimales como precios.
- Tipo de dato int para campos con valores enteros como contadores.
- Tipo de dato bit para valores que toman un valor de 1 o 0 como estados.
- Tipo de dato datetime para campos con fechas.
- Tipo de dato longblob para campos con imágenes.

El nombre de las claves foráneas hace referencia al nombre de la tabla padre de donde proviene anteponiendo la pala 'id'.

2.4.2. Diagrama de base de datos

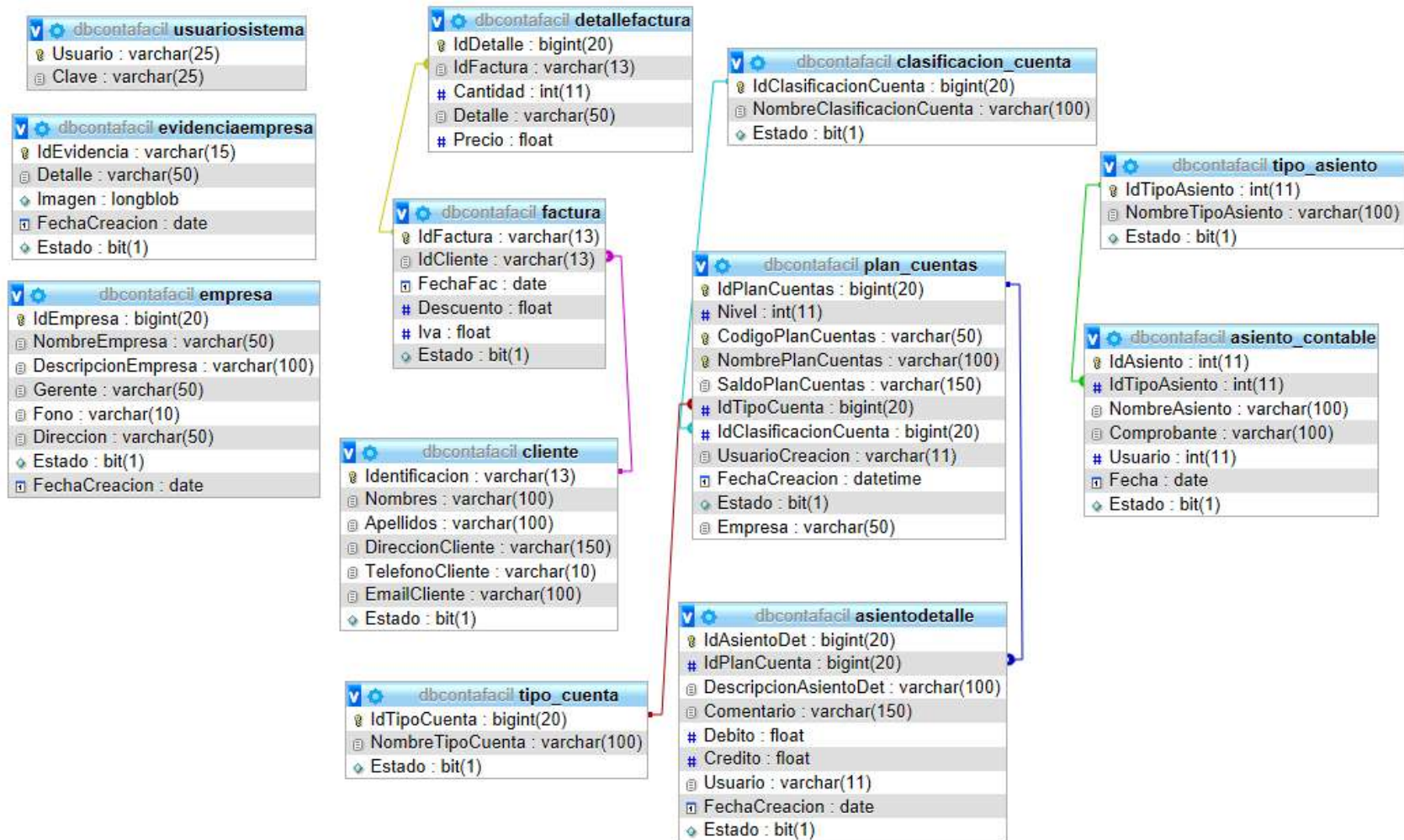


Figura 7-2: Diagrama de base de datos.
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Las tablas llevan el nombre del campo que hace referencia en la base de datos ejemplo: si tenemos clientes la tabla tomará el nombre de cliente y en los campos de la tabla se almacenará los datos del cliente.

2.4.3. Historias de usuario

Las historias de usuario son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarlas en unas semanas. Las historias de usuario se descomponen en tareas de programación y se asignan a los programadores para ser implementadas durante una iteración (INTECO, 2009).

Cada Historia de usuario esta descrita por:

ID: Es el identificador de la Historia de Usuario esta descrita para las Historias técnicas el prefijo HT- mientras que para las historias de Usuario HU- seguidas de una numeración.

Nombre: Es el nombre descriptivo de la Historia de Usuario.

Descripción: Es una descripción resumida de la Historia de Usuario

Responsable: Muestra el nombre de la persona encargada de la Historia de Usuario.

Esfuerzo: Es la evaluación del coste de implementación en unidad de desarrollo. Esta unidad representa el tiempo teórico (desarrollo/hombre) estimada.

Historias Técnicas: Estas historias mantienen la misma estructura que una historia de Usuario a diferencia que la primera da solución a las necesidades que tiene el desarrollador mientras que la segunda corresponde a dar solución a un requerimiento funcional.

Pruebas de Aceptación: Son las características con las que debe cumplir una funcionalidad para ser aceptada. Cada historia de Usuario tiene una o más pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación fueron evaluadas por el cliente (Product Owner) al finalizar con el desarrollo de la historia, posterior a la evaluación se estableció su aceptación o a su vez su modificación para que cumpla con las expectativas del cliente.

Tareas de ingeniería: Son cada una de las tareas que se realizaron para cumplir con el requerimiento de una historia de usuario especificando el esfuerzo que se empleó para cumplir con la misma (Anexo 3).

Tabla 11-2: Historia técnica 12.

Historia Técnica 12			
ID: HT-12		Nombre: Creación de los métodos de ingreso	
Descripción: Como desarrollador necesito crear los métodos necesarios para el ingreso de datos a cada tabla establecida en la base de datos			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito identificar todas las tablas de la base de datos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Necesito crear los métodos de inserción	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Necesito crear los métodos de modificación	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 12-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 12.

Tabla 12-2. Historia Técnica 12		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Creación de los métodos de ingreso	200
Total		200

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.4.4. *Burndown Chart*

La grafica BurnDown Chart, nos sirve como herramienta para hacer un seguimiento en tiempo al desarrollo del sistema en donde las fechas del sprint se representan en el eje X en la que se visualiza la fecha de inicio y fin que corresponden a los días comprendidos entre el 31 de julio de 2015 y 16 de diciembre de 2015, mientras que el esfuerzo se representa en días en el eje Y con un total de 872 puntos (gráfico 1-2).

En el gráfico se puede apreciar dos líneas de color naranja y azul en donde la línea de color naranja muestra el desarrollo real del proyecto la línea de color azul plasma el desarrollo ideal.

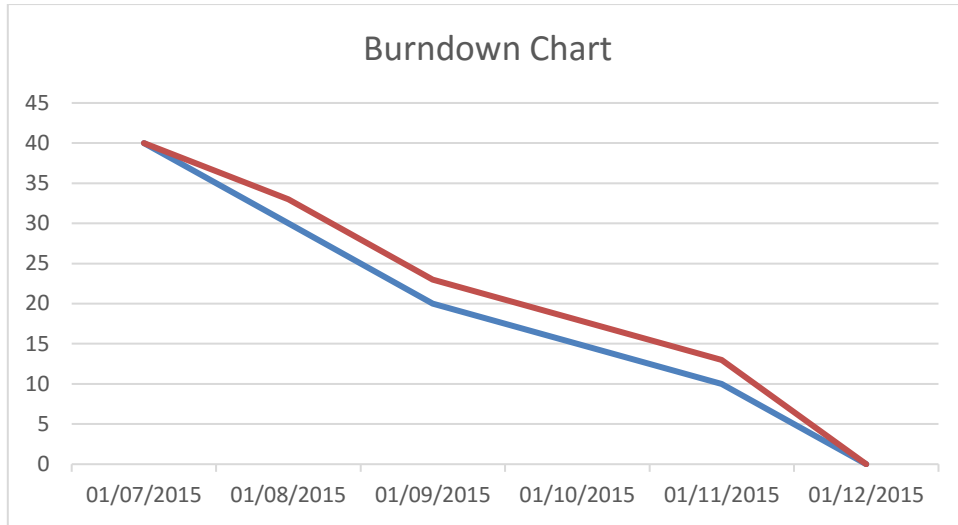


Gráfico 1-2: BurnDown Chart del proyecto.
 Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Como se puede apreciar en el grafico los sprint: 1 y 5 se cumplieron con los tiempos establecidos según lo planificado, mientras que los sprint 2, 3 y 4 no se cumplieron con lo planificado. En el desarrollo del sistema se identificaron 21 historias técnicas y 7 historias de usuario de las cuales todas tuvieron aceptación.

2.4.5. Estructura de Módulos del sistema.

El sistema Conta Fácil está diseñado para la ayuda del manejo de la contabilidad de la empresa de forma automatizada, el sistema cuenta con los siguientes módulos: libro diario, libro mayor y balance comprobación.

Para generar el reporte del libro diario se debe ingresar los planes de cuentas de la empresa partiendo de esta información se genera el libro diario, una vez que se obtiene el libro diario se procede a crear el libro mayor y finalmente se genera el balance general, se sigue esta secuencia para poder obtener información verídica como nos indica la teoría de contabilidad. En el grafico 8-2 se puede apreciar la estructura de los módulos del sistema.

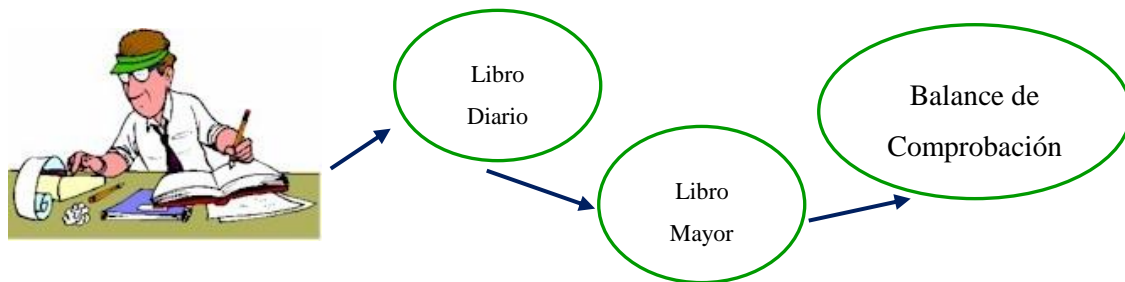


Figura 9-2: Módulos del sistema.
 Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

2.4.6. Implementación del sistema

Para el desarrollo del sistema se hizo uso del lenguaje de marcas HTML5, CSS3 y java script para la parte de diseño de interfaz, para la comunicación con la base de datos y métodos de inserción y edición de datos se hizo uso de PHP, el editor de texto en donde se codificó el sistema fue “SublimeText”.

El sistema está alojado en un servidor de la nube de Microsoft Azure desde donde se despliega Conta Fácil en la figura 9-2 se puede apreciar la pantalla de inicio del sistema con todas sus opciones que ofrece.

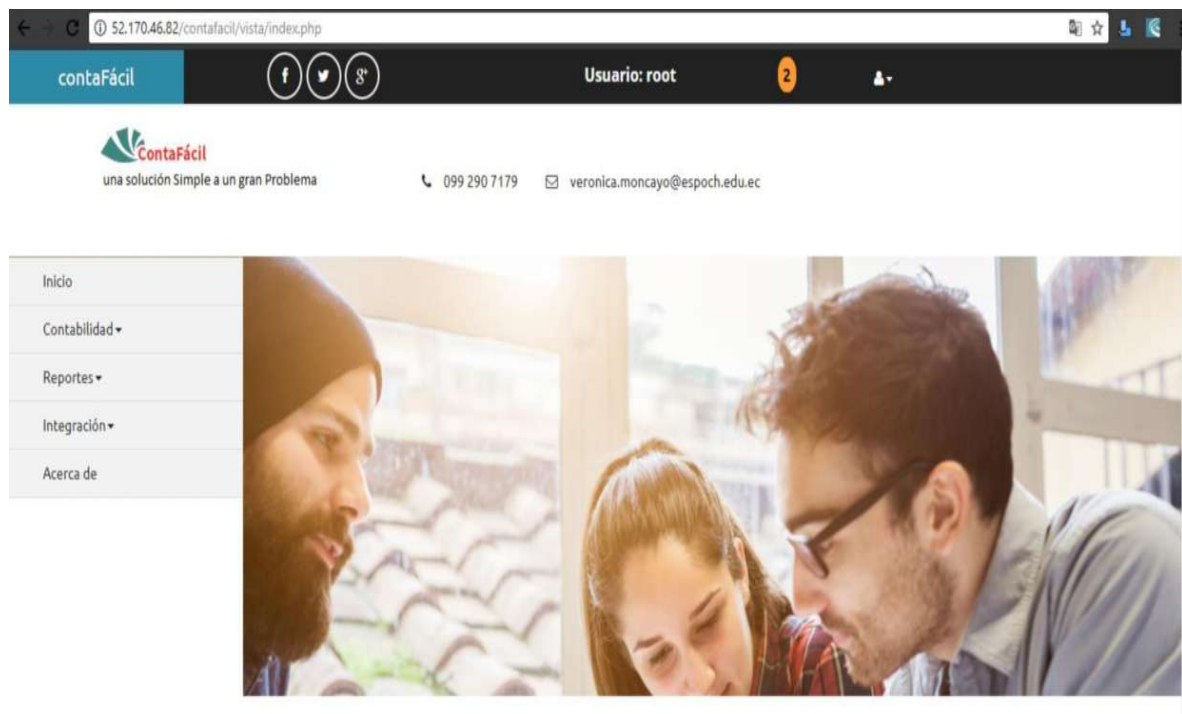


Figura 9-2: Pantalla de inicio del sistema.

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En este capítulo se realizó un análisis detallado de los indicadores de usabilidad y los indicadores de actividad los mismo que son de vital utilidad para hacer un análisis de resultados, los indicadores de actividad son las funcionalidades que debe cumplir el sistema cumpliendo estándares de evaluación y calidad.

3.1. Generalidades

Para determinar la calidad, funcionalidad y validez del sistema realizado se hará en base a los objetivos planteados para el desarrollo del sistema, también se hará un estudio detallado en base a los parámetros establecidos en la norma ISO/IEC 9126 la misma que fue usada como estándar de desarrollo y que nos especifica los indicadores de: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad y Portabilidad, con los resultados que se obtenga de estos parámetros se realizará un estudio y análisis de resultados.

Los indicadores que establece la norma ISO/IEC 9126 son funcionalidades esenciales que debe cumplir el sistema Conta Fácil dando lugar a métricas de evaluación de software. La intención del sistema es brindar una herramienta de apoyo en el manejo de la contabilidad de la Empresa RioAxis reduciendo tiempo en el cálculo de ejercicios contables que se lleva cotidianamente con la finalidad de reducir tiempo, márgenes de error y brindar confianza a la empresa que su contabilidad se está llevando adecuadamente y en el tiempo oportuno.

3.2 Análisis en base a los objetivos planteados

3.2.1. Análisis del contexto de la contabilidad en sus diferentes facetas.

Previo al desarrollo del sistema como punto inicial se tuvo que entender cuál es la base de la contabilidad en este caso se hizo se partió por entender que es un plan de cuentas y asientos contables debido que el sistema requiere que esta información sea ingresada por parte del usuario debido que es la base para el cálculo del resto de información.

El siguiente paso fue entender cómo se realiza un ejercicio contable con la información adquirida para lo cual se tuvo reuniones permanentes con contadores quienes indicaban el proceso que lleva realizar un ejercicio contable y cómo influye la contabilidad en una empresa.

3.2.2. *Desarrollo del sistema contable Conta Fácil con la metodología SCRUM.*

Para el desarrollo del sistema se hizo uso de la metodología SCRUM, uno de los motivos para hacer uso fue que es una metodología de desarrollo de software ágil y tomando en cuenta que el sistema será desarrollado por una persona.

Otro motivo para el uso de SCRUM fue porque ayuda a determinar las tareas de ingeniería de software como son: tareas de usuario y tareas técnicas estas tareas son de vital importancia debido que ayuda a ver como interviene el usuario final y el programador en el proceso de desarrollo de software y que rol cumple cada uno.

3.2.3. *Integración de los módulos del sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud.*

El sistema está diseñado bajo una arquitectura de 3 capas en donde la capa de interfaz hace una petición a la capa de lógica y esta a su vez hace una nueva petición a la capa de acceso la solicitud se responde se manera inversa de la capa de acceso a la capa de lógica y de la capa de lógica a la capa de interfaz.

Para la integración de Conta Fácil con el sistema de facturación sucede un proceso similar en donde el usuario por medio de la capa de interfaz hace una petición, de esta manera se comunica la capa de interfaz a la capa de lógica y la capa de lógica hace un pedido al web Service del sistema de facturación obteniendo dicha información y presentando al usuario final la solicitud pedida.

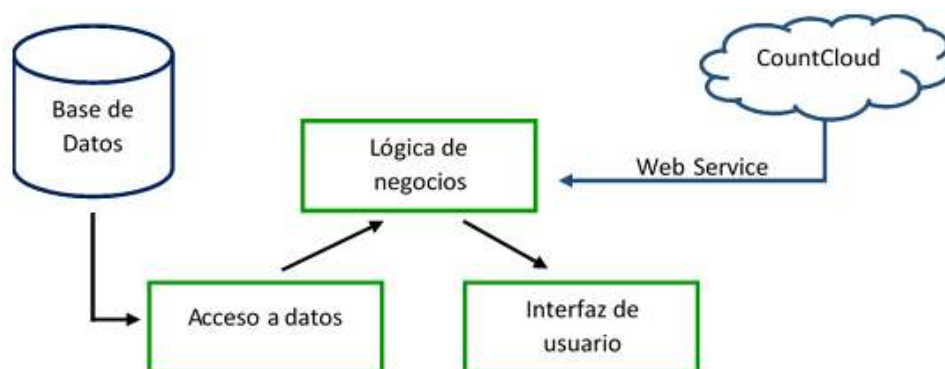


Figura 8-3: Arquitectura de la aplicación.

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Para realizar un asiento contable hacemos uso del web Service del sistema de facturación Count Cloud quien se integra a nuestro sistema realizando recibiendo la información que nos proporciona la misma que es necesaria para ser analizada e identificar los asientos contables que posteriormente podemos generar los reportes de libro diario, libro mayor y balance general, una vez ingresada la información al sistema, procedemos a enviar el ejercicio contable a la empresa por medio de nuestro propio web service.

3.2.4. Desarrollo del libro diario, libro mayor y balance general a partir de la integración con el software.

Una de las metas del sistema es la reducción de tiempo y esfuerzo para el contador, motivo por el cual la información ingresada en el sistema es el plan de cuentas y asiento contable. Conta Fácil mediante un proceso interno programado muestra como reporte el libro diario, libro mayor y balance de comprobación.

3.3. Análisis en base a la norma ISO/IEC 9126

3.3.1. planteamiento de la Hipótesis.

Ho: “El desarrollo de un sistema contable reduce el tiempo invertido en llevar la contabilidad de la empresa”

Hi: “El desarrollo de un sistema contable no reduce el tiempo invertido en llevar la contabilidad de la empresa”

3.3.2. determinación de variables

- **Variable Independiente:** sistema contable
- **Variable Dependiente:** reducir el tiempo invertido en llevar la contabilidad de la empresa

3.3.3. Población y determinación de la muestra

Conta Fácil fue creado para la empresa de desarrollo de software RioAxis, los usuarios del sistema son el gerente y el contador de empresa estableciendo una población total de 2, en este caso la población es pequeña motivo por el cual no se hizo el cálculo de la muestra. Por lo tanto la muestra será de 2 que viene a ser el total de la población.

3.3.4. Definición de los parámetros

Los parámetros que se consideraron para la evaluación del sistema fueron tomados de la norma ISO/IEC 9126 los cuales se ajustaron al sistema desarrollado (tabla 1-3).

Tabla 13-3: Parámetros del sistema.

Parámetros	Descripción
Funcionalidad	Las funciones del software son aquellas que buscan satisfacer las necesidades del usuario (Dimaggio, 2013).
Fiabilidad	Probabilidad de operación libre de fallos de un programa de computadora en un entorno determinado en un tiempo específico (Sofía Flores Soto, 2007).
Usabilidad	Facilidad con los usuarios pueden interactuar con un programa de computadora, un sitio web, un periférico o un sistema (Dimaggio, 2013).
Eficiencia	Basada en la relación entre el nivel de rendimiento de software y el volumen de recursos utilizado, bajo ciertas condiciones (Dimaggio, 2013).
Mantenibilidad	La facilidad con la que un sistema o componente software puede ser modificado para corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos o adaptarse a cambios en el entorno (Ceballos, 2013).
Portabilidad	Capacidad de un programa o sistema de ejecutarse en diferentes plataformas o arquitecturas con mínimas modificaciones (Alegsa, ALERGSA.COM.AR, 2009).

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

3.3.3. Cálculos Estadísticos

3.3.3.1. Criterios de evaluación

A continuación, se describe los valores cualitativos, cuantitativos y su equivalencia en porcentaje que se asignaron a los parámetros de evaluación del sistema desarrollado (tabla 2-3).

Tabla 14-3: Criterios de Evaluación.

Cuantitativa	0	1	2
Cualitativa	NO	PARCIAL	SI
Porcentajes	20%	30%	50%

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

3.3.3.2 Cálculo de valores

Para determinar los resultados obtenidos por Conta Fácil se hizo una encuesta a los usuarios del sistema (gerente y contador), dicha encuesta abarca una pregunta por cada parámetro que establece la norma ISO/IEC 9126 como se puede apreciar a continuación: (Anexo 4).

Tabla 15-3: Funcionalidad

Funcionalidad		
Pregunta	Gerente	Contador
La interfaz presentada es amigable, intuitiva y fácil de usar	SI	PARCIAL

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 16-3: Fiabilidad

Fiabilidad		
Pregunta	Gerente	Contador
El sistema cumple los parámetros establecidos	SI	SI

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 17-3: Usabilidad

Usabilidad		
Pregunta	Gerente	Contador
El sistema muestra la información requerida	SI	SI

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 18-3: Eficiencia

Eficiencia		
Pregunta	Gerente	Contador
La información mostrada por el sistema es confiable	SI	SI

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 19-3: Mantenibilidad

Mantenibilidad		
Pregunta	Gerente	Contador
Cree usted que se pueda agregar funcionalidades al sistema	SI	PARCIAL

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 20-3: Portabilidad

Portabilidad		
Pregunta	Gerente	Contador
Puede visualizar el sistema desde cualquier dispositivo	PARCIAL	PARCIAL

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

3.3.4. Resultados obtenidos

De los valores obtenidos se deduce lo siguiente:

Tabla 21-3: Tabla de resultados

Criterio	Cuantitativa		Porcentaje	
	Gerente	Contador	Gerente	Contador
Funcionalidad	2	1	50%	30%
Fiabilidad	2	2	50%	50%
Usabilidad	2	2	50%	50%
Eficiencia	2	2	50%	50%
Mantenibilidad	2	1	50%	30%
Portabilidad	1	1	30%	30%

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

3.3.5. Representación gráfica

A continuación, se hace una representación gráfica en base a los datos obtenidos

Para la pregunta uno se tuvo como resultado que el sistema es funcional en su totalidad para el gerente y parcialmente funcional para el contador.

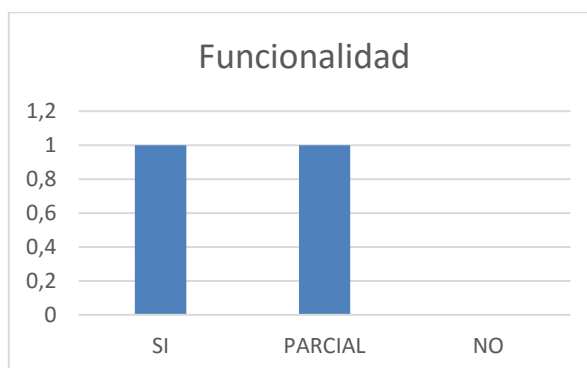


Gráfico 2-3: Funcionalidad

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

En la pregunta dos se determina que el sistema es totalmente fiable por parte del gerente y del contador por lo que se tuvo una aceptación.

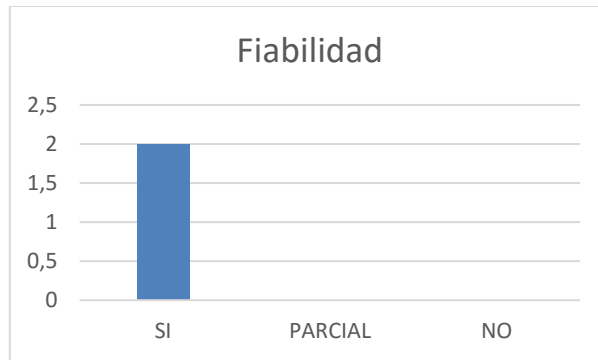


Gráfico 3-3: Fiabilidad
 Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

En la pregunta tres se determina que el sistema es totalmente usable por parte del gerente y del contador por lo que se tuvo una aceptación.

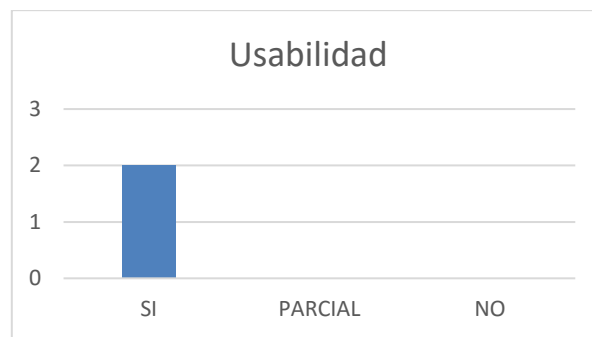


Gráfico 4-3: Usabilidad
 Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

En la pregunta cuatro se determina que el sistema es eficiente por parte del gerente y contador por lo que se tuvo una aceptación.

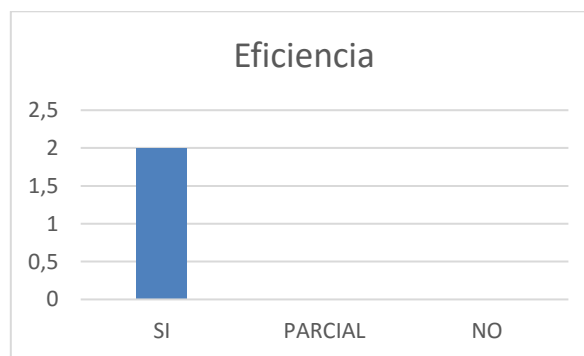


Gráfico 5-3: Eficiencia
 Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

En la pregunta cinco se determina que el sistema es mantenible por parte del gerente y parcialmente mantenible por parte del contador.

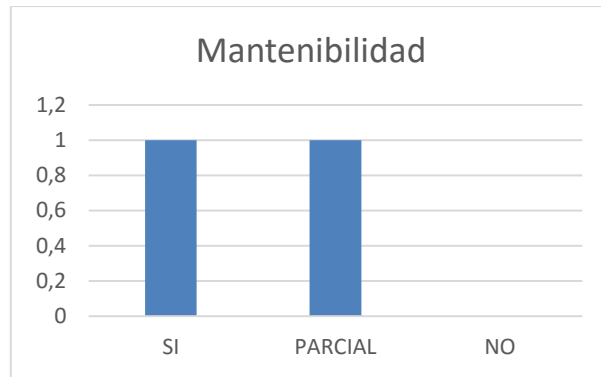


Gráfico 6-3: Mantenibilidad
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

En la pregunta cinco se determina que la portabilidad del sistema es parcial por parte del gerente y contador de la empresa.

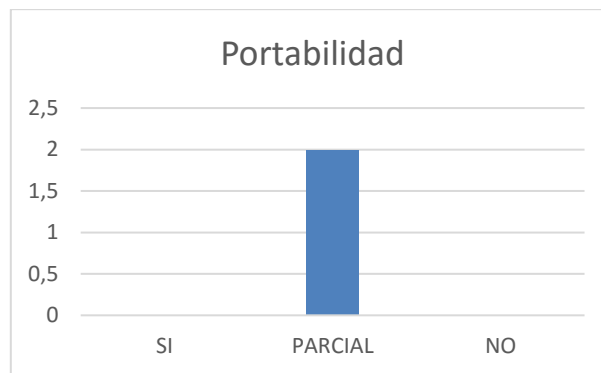


Gráfico 7-3: Portabilidad
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

3.3.6. Resultado Total

Para el cálculo del resultado final se hizo una suma de todas las respuestas obtenidas determinando lo siguiente: (ver tabla 10-3 y gráfico 7-3).

Tabla 22-3: Tabla de resultados

Respuestas	Resultado
SI	8
PARCIAL	4
NO	0

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

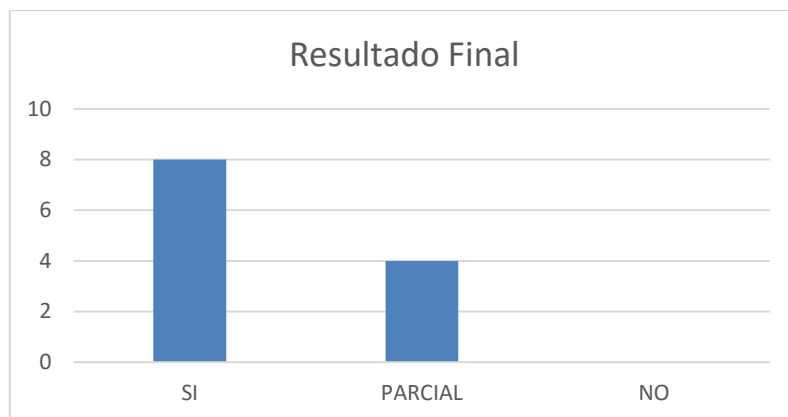


Gráfico 8-3: Resultado Final

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Como se puede apreciar según los resultados obtenidos por parte de los usuarios del sistema se obtiene una aceptación del mismo, esto se deduce a que en ninguna pregunta se tiene como respuesta un no. Por otro lado, en tres preguntas se obtiene una aceptación total por parte del gerente y del contador, en una pregunta se obtiene como respuesta Parcial por parte de los dos usuarios y en dos preguntas se tiene una respuesta equilibrada (SI y PARCIAL). Demostrando que el sistema implementado es de ayuda en la empresa RioAxis.

3.3.7. Prueba de la hipótesis de investigación

Como técnica se utilizó la encuesta la misma que fue aplicada al gerente y contador de la empresa, para demostrar la hipótesis se hizo por medio de chi cuadrado que nos permite comparar la diferencia entre la distribución observada y distribución esperada.

Formula de chi cuadrado:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Si el valor de chi cuadrado supera al valor crítico se rechaza la hipótesis nula, caso contrario si el valor chi cuadrado es menor que el valor crítico se acepta la hipótesis nula.

3.3.8. Grado de libertad

El cálculo del grado de libertad está dado por la siguiente fórmula:

$$gl = (f - 1) (c - 1)$$

$$gl = (6-1) (3-1)$$

$$gl = (5) (2)$$

$$gl = 10$$

3.3.9. Nivel de significancia

Para la prueba de hipótesis se trabajó con un nivel de significancia del 5% el más común, lo que nos dice que hay una probabilidad del 95% de que la hipótesis nula sea verdadera.

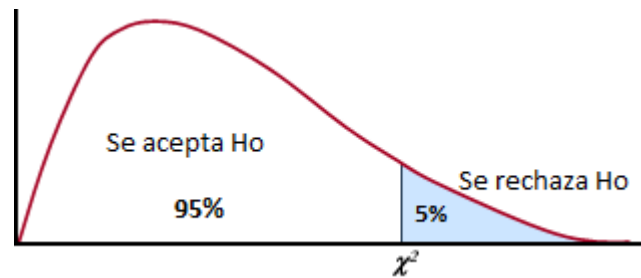


Figura 10-3: Nivel de significancia.
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

V/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055
2	13,815	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052
3	16,266	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,017
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,666	19,0228	16,919	14,6837
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,307	15,9872

Figura 9-3: Tabla de la distribución de chi cuadrado.
Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

3.3.10. Matriz de contingencia de chi cuadrado

Tabla 23-3: Resumen

Pregunta	SI	NO	PARCIAL	TOTAL
La interfaz presentada es amigable, intuitiva y fácil de usar?	1	0	1	2
El sistema cumple los parámetros establecidos?	2	0	0	2
El sistema muestra la información requerida?	2	0	0	2
La información mostrada por el sistema es confiable?	2	0	0	2
Cree usted que se pueda agregar funcionalidades al Sistema?	1	0	1	2
Puede visualizar el sistema desde cualquier dispositivo?	0	0	2	2
Total	8	0	4	12

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

De donde se obtiene:

Tabla 24-3: Frecuencia Observada

SI	NO	PARCIAL
1	0	1
2	0	0
2	0	0
2	0	0
1	0	1
0	0	2

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 25-3: Frecuencia Esperada

SI	NO	PARCIAL
1.33	0	0.67
1.33	0	0
1.33	0	0
1.33	0	0
1.33	0	0.67
1.33	0	0.67

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 26-3: Matriz de Contingencia de chi cuadrado

fo	Fe	$(fo - fe)^2 / fe$
1	1.33	0.082
2	2.33	0.046
2	2.33	0.046
2	2.33	0.046
1	1.33	0.082
1	0.33	1.360
1	0.67	0.162
1	0.67	0.162
2	1.34	0.325
Total		1.360

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Se concluye que: como $\chi^2 = 1.360$ es menor que el valor crítico $V_c = 18.307$, con un nivel de significancia del 5% y con un grado de libertad de 10 se puede concluir que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; la cual es “El desarrollo de un sistema contable reduce el tiempo invertido en llevar la contabilidad de la empresa”.

CONCLUSIONES

Una vez concluido el desarrollo de módulos contables e integración con el sistema de facturación Count Cloud en la empresa RioAxis, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Se hizo un estudio de la contabilidad en sus diferentes facetas aplicando estos conocimientos en el sistema Conta Fácil tomando en cuenta los criterios del negocio en el cual se aplicó.
- Se integró los módulos del Sistema contable Conta Fácil con el software de facturación Count Cloud para lo cual se requirió del consumo del web service que ofrece el sistema de facturación plasmando en el sistema la información requerida para llevar la contabilidad.
- Se realizó el libro diario, libro mayor y balance de comprobación con la información proporcionada del sistema de facturación.
- Se aplicó la metodología de desarrollo ágil como SCRUM por ser una metodología de desarrollo de software ágil que permite interactuar con el usuario final del sistema mejorando así notablemente su funcionalidad.
- Se redujo el tiempo de realizar los ejercicios contables en la empresa debido que el sistema implementado incorpora en sus reportes el libro diario, libro mayor y balance de comprobación reduciendo el margen de error que ocasiona llevar la contabilidad a mano.
- Se presentó interfaces sencillas con la finalidad que el uso de Conta Fácil sea fácil, intuitivo para el usuario lo cual le da un valor agregado al sistema en el ámbito de funcionalidad y usabilidad.

RECOMENDACIONES

- Desarrollar sistemas informaticos en el area de contabilidad de la empresa en conjunto con un especialista en el tema, debido a las normas tanto legales como financieras, mismas que deben considerarse para no caer en errores que pueden traer concecuencias incluso legales.
- Dar mantenimiento al sistema realizado debido que en el mismo se lleva la contabilidad de la empresa y dicha información es de vital importacia.
- Integar otros módulos en el sistema realizado que permita ver la contabilidad de la empresa de forma más detallada y transparente para el suario.
- Dar un buen uso, mediante un orden adecuado en todas sus modalidades, y al mismo tiempo realizar pruebas validando que la información obtenida sea correcta y eficaz.
- Estudiar más a fondo el desarrollo y manejo de servicios web en formato JSON en varios sistemas que son alimentados de varias fuentes con la finalidad de integrar estos sistemas en uno solo.

BIBLIOGRAFÍA

ALARCÓN, V. Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado (Vol. 120). 2006. Univ. Politèc. de Catalunya.

ALEGSA, L. Definición de Requerimientos. 2009. Argentina: ALEGSA. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: www.alegsa.com: <http://www.alegsa.com.ar/dic/requerimientos.php>

ALEGSA, L. Definición de Requerimientos. Argentina: ALEGSA. 2009. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: www.alegsa.com: <http://www.alegsa.com.ar/dic/requerimientos.php>

ÁLVAREZ, J., & BLANCO, F. Enfoque sistémico de la contabilidad de dirección estratégica. 1993. Técnica Contable, 45(535), 469-486.

ÁLVAREZ, J., & BLANCO, F. La contabilidad directiva en el proceso de optimización de la gestión empresarial. 1994. Técnica Contable, 46(551), 689-704.

ÁLVAREZ, J. Introducción a la Contabilidad. Ediciones Umbral. 2007.

ALVARO, V., & JARRÍN, M. Modelar, evaluar y pronosticar el posible mercado de la Facultad de Ingeniería, Escuela de Sistemas, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2009. (Tesis Barcelona, QUITO/PUCE).

ARÁUZ, C., & DELGADILLO, A. Efectos en los resultados financieros de la Implementación de un sistema contable en la Microempresa “Granos Básicos del Norte” ubicada en la ciudad de Estelí, durante el periodo de Mayo a Agosto 2014. 2014. (Tesis Doctoral, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).

ATHERTON, P. Manual para sistemas y servicios de información. 1978. (No. 025.52 ATHm). Unesco.

BAHIT, E. Arquitectura MVC. 2011. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <http://www1.herrera.unt.edu.ar/biblcet/wpcontent/uploads/2014/12/eugeniabahitpooymvcenphp.pdf>

BAYONA, J. C., PINEDA, O. L., & PARDO, O. El papel de la Ingeniería de Software en el desarrollo de aplicaciones. 2016. Tecnología Investigación y Academia, 4(1), 3-14.

BELL, D. El advenimiento de la sociedad post industrial. 2006. Alianza Editorial, Madrid: p. 27.

BERMÚDEZ, L., & MARCANO, N. Propuesta de un Sistema para los procesos Administrativos y Contables basado en la Reingeniería como herramienta de calidad en los procesos de la empresa Distribuidora Filca, CA Maturín Edo. Monagas. 2006. (Doctoral dissertation).

Carpio, F. (1997). Sistemas y procedimientos contables. *Editada por McGraw-Hill Interamericana de Venezuela.*

BRAVO, M. Contabilidad General, Editorial Nuevodia. 2008. Quito – Ecuador.

CALVOPIÑA, L. Implementación de un sistema contable computarizado en la fábrica Alfarera. 2010. Ubicada en el Valle de Tumbaco provincia de Pichincha para el periodo del 01 al 31 de enero del 2008.

CAMARENA, J., TRUEBA, A., MARTÍNEZ, M., & LÓPEZ, M. Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador (MVC) en proyectos orientados a la Web. 2012. *Ciencia Ergo Sum*, 19(3).

CARRIZO, G., IRURETA-GOYEND, P., DE QUINTANA, E., & LOZANO, A. Manual de fuentes de información. 1994. *Revista Española de Documentación Científica*, 17(4), 490.

CATACORA, F. Sistemas y Procedimientos Contables. 1997. Editorial Mc Graw Hill, Caracas – Venezuela.

CEBALLOS, A. Mantenibilidad de Software. *Informatic to You*. 2013. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <https://informatic2you.wordpress.com/2013/02/13/mantenibilidad-de-software/>

CHANCHÍ, G. E., CAMPO, W. Y., AMAYA, J. P., & ARCINIEGAS, J. L. Esquema de servicios para Televisión Digital Interactiva, basados en el protocolo REST-JSON. 2011. *Cuadernos de Informática*, 6(1), 233-240.

DEBITOOR. Glosario de contabilidad. Obtenido de Glosario de contabilidad. 2016. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <https://debitoor.es/glosario/definicion-asiento>

DIMAGGIO, M. Como medir la calidad de software?. Santa Fé: Productora digital + software factory. 2013. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.4rsoluciones.com/blog/como-medir-lacalidad-en-software-2/>

ENGUÍDANOS, A. Diccionario de contabilidad, auditoría y control de gestión. 2009. (Vol. 3). Ecobook.

FIDALGO, E. Proyecto Docente: Contabilidad como un sistema de información. 1995. Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad II. Madrid. PP 109.

GAUCHAT, J. El gran libro de HTML5, CSS3 y Java Script. 2012. En J. D. Gauchat. (págs. 1-87). Barcelona: Marcombo SA.

GONZÁLEZ, M., & GONZÁLEZ, J. Aplicación del estándar iso/iec 9126-3 en el modelo de datos conceptual entidad-relación. 2013. Revista de Facultad de ingeniería, UTPC, 22(35),113125.

GUNSHA, J., & CALDERÓN, S. Desarrollo de un Sistema Piloto de Voto Electrónico para las Instituciones Educativas, Sociales y Políticas de la Provincia de Chimborazo. 2016. (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo), Riobamba, Ecuador.

GUTIÉRREZ, C., THALÍA, E., RIZO, M., RODRÍGUEZ, V., & XILONEM, M. Efecto de implementación de un sistema contable. 2014. Empresa Ideas innovadoras ubicada en el Distrito I de la Ciudad de Estelí durante el primer semestre del año 2014. (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).

HERNÁNDEZ, J. Análisis Financiero. Perú. 2005. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: www.ges-tiopolis.com/canales5/fin/anfinan-cier.htm.

HORNGREN, CH. Contabilidad de Costos. 2007. Mexico: Atlacomulco.

HUILCAMAIGUA, C., ELIZABETH, P., CHICAIZA, G., & KARINA, I. Implantación de un sistema de contabilidad comercial a la ferretería Ferretol Franquiciado Disensa. 2011. Ubicada en la parroquia San buenaventura de la provincia de Cotopaxi para el periodo 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN, ESPAÑA. Ingeniería del software: metodologías y ciclos de vida. 2009. España: Instituto Nacional de

Tecnologías de la
Comunicación, 44-45.

JOSAR, C. La contabilidad y el sistema contable. 2011. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com>.

LANG, V. La contabilidad después de la contabilidad. 2017. Universo de letras.

LÓPEZ, G., & MAESTRE, M. Análisis de la información administrativa para la toma de decisiones tácticas. 2005. (Doctoral dissertation).

LUJÁN, M. Programación de Aplicaciones Web. 2002. San Vicente - Alicante: Club Universitario.

MALLO, C. Contabilidad de costes. 1989. Pp 48.

MARQUEZ, A. Manual de políticas y procesos para el departamento de contabilidad en GMO. 2017. (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil).

MARTÍNEZ, G. Base de Datos. 2002. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos27/bases-datos/bases-datos.shtml>

MARTÍNEZ, H., & PEROZO, B. Sistema de información gerencial para la optimización de portafolios de inversión. 2010. Revista Venezolana de Gerencia, 15(50).

MATA, L., & ROSARIO, R. Diseño de un Sistema Automatizado para el Control de las Operaciones Administrativas y Contables del Consejo Comunal el Rosario de la Comunidad el Muco, Municipio Bermúdez, Carúpano Estado Sucre. 2012. (Doctoral dissertation, Universidad de Oriente).

MEIGS, R., WILLIAMS, J., HAKA, S., & BETTNER, M. Contabilidad-La base para decisiones comerciales-Tomo 1. 2001. Colombia: Mc Graw-Hill Interamericana.

MEIGS, W., JOHNSON, C., VELEZ, W., & MEIGS, F. Contabilidad. 1981. McGraw Hill.

MONTERO, M. Diseño de un Sistema Contable Financiero aplicado a la Empresa de " Protección y Seguridad Internacional PROSEP". 2012.

MORALES, J. Desarrollo del sistema de información para el análisis de comportamiento de mercados para la empresa Bizzmind del Ecuador en plataforma web. 2011. Bachelor's thesis, QUITO.

MURILLO, V. El Sistema Contable su influencia en la información financiera en el fondo complementario previsional cerrado de cesantía. 2015. De la Universidad Nacional de Chimborazo período 2014 (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2015).

NARVÁEZ, M., & FERNÁNDEZ, G. Estrategias competitivas para fortalecer sectores de actividad empresarial en el mercado global. 2008. Revista Venezolana de Gerencia, 13(42).

NAVA, M. Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. 2009. Revista venezolana de Gerencia, 14(48).

NAVARRO, F. La dirección por sistemas. 1998. Editorial Limusa. México.

ONGALLO, C. Manual de comunicación: Guía para gestionar el conocimiento, la información y las relaciones humanas en empresas y organizaciones. 2007. Librería-Editorial Dykinson.

PRESSMAN, R. Ingeniería de Software. 2005. Sexta Edición, Ed. México: McGrawHill.

PYME, N. General Contable. 2008. [En Línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en:http://www.plangeneralcontable.com/?tit=guia-de-contabilidad-para-torpes&name=GeTia&contentId=man_ctorpes&lastCtg=ctg_13&manPage=12

RIVERA, R., & FUENTES, B. Los sistemas de información como medio de acceso al conocimiento: el sistema integral de información para la gestión del conocimiento, la ciencia y la tecnología en el estado de San Luis Potosí. 2009.

SÁNCHEZ, J. Java script. 2003. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.jorgesanchez.net/web/javascript.pdf>

SCHNEIDER, B. Outsourcing: La herramienta de gestión que revoluciona el mundo de los negocios. 2004. Grupo Editorial Norma.

SENN, J. Sistemas de Información para la Administración. 1987. Grupo Editorial Iberoamérica, México D.F.

SOLUCIONES. Libro diario. 2017. [En Línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: <https://www.reviso.com/es/que-es-el-libro-diario>

TERRY, G. Principios Administrativos. 1986. Editorial Continental S.A. México. Caracas – Venezuela.

THIERAUF, R. Sistema de Información Gerencial para el Control y Planificación. 1991. México. Editorial Limusa.

VASQUÉZ, C. PHP: lenguaje de código abierto. 2008. [En línea]. [Consultado: 25 Julio 2017]. Disponible en: http://administraciondesistemas.pbworks.com/f/Manual_PHP5_Basico.pdf

VAZQUEZ, R., & CLAUDIA, A. Principios de teoría contable. 2008. Aplicación Tributaria SA.

VILLAVICENCIO, M. Diseño de un sistema de información gerencial para la compañía comercializadora de banano “BANDECUA SA”. 2016. (Master's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas).

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ASIENTO CONTABLE: son las anotaciones realizadas con la finalidad de reflejar un hecho o una operación contable. Un asiento es una anotación en el libro de contabilidad que refleja los movimientos económicos de una persona o institución.

AUTOMATIZADO: es convertir ciertos procesos manuales, en procesos más rápidos y eficientes mediante implementos electrónicos, como por ejemplo las computadoras.

BASES DE DATOS: conjunto de informaciones organizadas y conservadas en la memoria de un ordenador.

CONTABILIDAD: sistema adoptado para llevar la cuenta y razón de las entradas y salidas en las empresas públicas o privadas.

EL PROGRAMA (SOFTWARE): está constituido por los conjuntos de instrucciones escritas en lenguajes especiales y organizados en programas, que hacen que el sistema físico pueda trabajar realizando diferentes tareas sobre los datos.

EQUIPO DE COMPUTACIÓN: corresponde a los elementos físicos, constituyen el hardware y se encuentra distribuido en el ordenador, los periféricos y el sistema de comunicación. Proporcionan la capacidad de proceso y la potencia de cálculo del sistema, así como la interfaz con el mundo exterior

KERNEL: es utilizado en la programación bajo OpenCL para referirse a una función que será ejecutada en un procesador que soporte dicho estándar.

METODOLOGÍA: parte de la lógica que estudia los métodos. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio o una exposición doctrinal.

PROCEDIMIENTO: sucesión cronológica y secuencial de operaciones conectadas entre si, que constituyen una unidad, en función de la realización de una actividad o tareas específicas dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

PROGRAMAS: secuencia de instrucciones detalladas y codificadas a fin de que un ordenador realice las operaciones necesarias para resolver un determinado problema.

RECURSO HUMANO: está constituido por las personas que interactúa con el sistema apoyados por las personas que realizan el sistema, explotándolo y alimentándolo de información cronológicamente ordenada para utilizar los resultados que genere.

REPORTE: documento caracterizado por contener información u otra materia reflejando el resultado de una investigación.

SISTEMA: se define como un conjunto ordenado de métodos, procedimiento y recursos, diseñado para facilitar el logro de un objetivo.

USABILIDAD: cualidad de la página web o del programa informático que son sencillos de usar porque facilitan la lectura de los textos, descargan rápidamente la información y presentan funciones y menús sencillos, por lo que el usuario encuentra satisfechas sus consultas y cómodo su uso.

ANEXOS

ANEXO A: Planificación del Sistema

Tabla 27-2: Planificación del Sistema

Modulo Contable Count Cloud	Fecha I	Fecha F	Días	Horas	Recurso
1. Planeación					
Análisis y comprensión de la contabilidad	20/07/15	22/07/15	3	24	V. Moncayo
Análisis y comprensión del desarrollo del libro diario	23/07/15	24/07/15	2	16	V. Moncayo
Análisis y comprensión del desarrollo del libro Mayor	24/07/15	28/07/15	2	16	V. Moncayo
Análisis y comprensión del desarrollo del balance de comprobación	29/07/15	30/07/15	2	16	V. Moncayo
2. Inicio					
Análisis de infraestructura existente	31/07/15	04/08/15	3	24	V. Moncayo
Análisis de Sistemas existentes	05/08/15	07/08/15	3	24	V. Moncayo
Definición de tecnologías a utilizar	10/08/15	11/07/15	2	16	V. Moncayo
Levantamiento de Requerimientos	12/08/15	13/08/15	2	16	V. Moncayo
Definición de tareas	14/08/15	18/08/15	3	24	V. Moncayo
Diseño de la base de datos	19/08/15	21/08/15	3	24	V. Moncayo
3. Creación de la capa de acceso a datos					
Conexión a la base de datos	24/08/15	24/08/15	1	8	V. Moncayo
Creación de los métodos de ingreso	25/08/15	7/09/15	10	80	V. Moncayo
Creación de los métodos de modificar	08/09/15	21/09/15	10	80	V. Moncayo
Creación de los métodos de integración con sistemas de facturación	22/09/15	25/09/15	4	32	V. Moncayo
4. Creación de la capa de lógica					
Invocar los métodos de la capa de acceso	28/09/15	23/10/15	20	160	V. Moncayo
5. Creación de la vista					
Selección de la plantilla	26/10/15	26/10/15	1	8	V. Moncayo
Diseño de la interfaz de login	27/10/15	27/10/15	1	8	V. Moncayo
Diseño del menú principal y pantalla de inicio	28/10/15	30/10/15	3	24	V. Moncayo
Ingreso del plan de cuentas	04/11/15	06/11/15	3	24	V. Moncayo
Ingreso de asientos contable	09/11/15	11/11/15	3	24	V. Moncayo
Reportes del libro diario	12/11/15	17/11/15	4	32	V. Moncayo
Reportes del libro mayor	18/11/15	23/11/15	4	32	V. Moncayo
Reportes de balance de comprobación	24/11/15	27/11/15	4	32	V. Moncayo
Vinculación con los servicios de facturación	30/11/15	03/12/15	4	32	V. Moncayo
Creación de notificaciones de documentos por revisar	04/12/15	08/12/15	3	24	V. Moncayo
Revisión del sistema	09/12/15	11/12/15	3	24	V. Moncayo
Pruebas de validación	14/12/15	16/12/15	3	24	V. Moncayo
Implementación del sistema	17/12/15	21/12/15	3	24	V. Moncayo

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

ANEXO B: Desarrollo de los sprint

Tabla 28-2: Sprint 1

Sprint 1				
Fecha Inicio: 20/07/2015		Fecha Fin: 21/08/2015		Esfuerzo Total: 200
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-01	Análisis y comprensión de la contabilidad	24	Desarrollo	V. Moncayo
HT-02	Análisis y comprensión del desarrollo del libro diario	16	Desarrollo	V. Moncayo
HT-03	Análisis y comprensión del desarrollo del libro Mayor	16	Desarrollo	V. Moncayo
HT-04	Análisis y comprensión del desarrollo del balance de comprobación	16	Desarrollo	V. Moncayo
HT-05	Análisis de infraestructura existente	24	Desarrollo	V. Moncayo
HT-06	Análisis de Sistemas existentes	24	Desarrollo	V. Moncayo
HT-07	Definición de tecnologías a utilizar	16	Desarrollo	V. Moncayo
HT-08	Levantamiento de Requerimientos	16	Desarrollo	V. Moncayo
HT-09	Definición de tareas	24	Desarrollo	V. Moncayo
HT-10	Diseño de la base de datos	24	Desarrollo	V. Moncayo

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 29-2: Sprint 2

Sprint 2				
Fecha Inicio: 24/08/2015		Fecha Fin: 25/09/2015		Esfuerzo Total: 200
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-11	Conexión a la base de datos	8	Desarrollo	V. Moncayo
HT-12	Creación de los métodos de ingreso	80	Desarrollo	V. Moncayo
HT-13	Creación de los métodos de modificar	80	Desarrollo	V. Moncayo
HT-14	Creación de los métodos de integración con sistemas de facturación	32	Desarrollo	V. Moncayo

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 30-2: Sprint 3

Sprint 3				
Fecha Inicio: 28/09/2015		Fecha Fin: 30/10/2015		Esfuerzo Total: 200
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-15	Invocar los métodos de la capa de acceso	160	Desarrollo	V. Moncayo
HT-16	Selección de la plantilla	8	Desarrollo	V. Moncayo
HT-17	Diseño de la interfaz de login	8	Desarrollo	V. Moncayo
HT-18	Diseño del menú principal y pantalla de inicio	24	Desarrollo	V. Moncayo

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 31-2: Sprint 4

Sprint 4				
Fecha Inicio: 04/11/2015		Fecha Fin: 08/12/2015		Esfuerzo Total: 200
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HU-01	Ingreso del plan de cuentas	24	Desarrollo	V. Moncayo
HU-02	Ingreso de asientos contable	24	Desarrollo	V. Moncayo
HU-03	Reportes del libro diario	32	Desarrollo	V. Moncayo
HU-04	Reportes del libro mayor	32	Desarrollo	V. Moncayo
HU-05	Reportes de balance de comprobación	32	Desarrollo	V. Moncayo
HT-19	Vinculación con los servicios de facturación	32	Desarrollo	V. Moncayo
HU-06	Creación de notificaciones de documentos por revisar	24	Desarrollo	V. Moncayo

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 32-2: Sprint 5

Sprint 5				
Fecha Inicio: 09/12/2015		Fecha Fin: 21/12/2015		Esfuerzo Total: 72
Pila del Sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable
HT-20	Revisión del sistema	24	Desarrollo	V. Moncayo
HU-07	Pruebas de validación	24	Desarrollo	V. Moncayo
HT-21	Implementación del sistema	24	Desarrollo	V. Moncayo

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

ANEXO C: Preguntas establecida para determinar la calidad del sistema

Sistema Conta Fácil

El siguiente banco de preguntas tiene como objetivo determinar la calidad del sistema de contabilidad Conta Fácil.

Seleccione la respuesta adecuada a cada pregunta según como sea el caso entendiendo que 0 no cumple con los objetivos el sistema 1 cumple parcialmente y 2 cumple en su totalidad.

Pregunta	0	1	2
1. La interfaz presentada es amigable, intuitiva y fácil de usar?			
2. El sistema cumple los parámetros establecidos?			
3. El sistema muestra la información requerida?			
4. La información mostrada por el sistema es confiable?			
5. Cree usted que se pueda agregar funcionalidades al Sistema?			
6. Puede visualizar el sistema desde cualquier dispositivo?			

ANEXO D: Product Backlog del sistema

Tabla 33-2: Historia técnica 01

Historia Técnica 01			
ID: HT-01	Nombre: Análisis y comprensión de la contabilidad		
Descripción: como desarrollador necesito entender el manejo de la contabilidad en todas sus etapas para implementar en el Sistema.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Comprensión de los fundamentos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Comprensión de asientos contables	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Comprensión de plan de cuentas	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 34-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 01

Tabla 9-2: Historia Técnica 01		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Análisis y comprensión de la contabilidad	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 35-2: Historia técnica 02

Historia Técnica 02			
ID: HT-02		Nombre: Análisis y comprensión del desarrollo del libro diario	
Descripción: como desarrollador necesito comprender como generar un libro diario.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Comprender cuentas de la contabilidad	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Comprender activos, pasivos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Comprender el libro diario	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 36-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 02

Tabla 11-2. Historia Técnica 02		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Análisis y comprensión del desarrollo del libro diario	16
TOTAL		16

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 37-2: Historia técnica 03

Historia Técnica 03			
ID: HT-03		Nombre: Análisis y comprensión del desarrollo del libro Mayor	
Descripción: como desarrollador necesito comprender como generar un libro mayor.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Comprender cuentas de la contabilidad	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Comprender activos, pasivos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Comprender el libro mayor	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 38-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 03

Tabla 13-2. Historia Técnica 03		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Análisis y comprensión del desarrollo del libro Mayor	16
TOTAL		16

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 39-2: Historia técnica 04

Historia Técnica 04			
ID: HT-04		Nombre: Análisis y comprensión del desarrollo del balance de comprobación	
Descripción: como desarrollador necesito comprender como generar el balance general.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Comprender cuentas de la contabilidad	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Comprender activos, pasivos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Comprender el balance general	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 40-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 04

Tabla 15-2. Historia Técnica 04		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Análisis y comprensión del desarrollo del balance de comprobación	16
TOTAL		16

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 41-2: Historia técnica 05

Historia Técnica 05			
ID: HT-05	Nombre: Análisis de infraestructura existente		
Descripción: como desarrollador necesito entender la estructura de los proyectos que se trabajan en la empresa para tomar como base para el Nuevo Sistema.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Analizar la infraestructura actual	Aceptado	Dra. Narcisca Salazar
2	Conocer los estándares que usan	Aceptado	Dra. Narcisca Salazar
3	Conocer las herramientas de trabajo	Aceptado	Dra. Narcisca Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 42-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 05

Tabla 17-2. Historia Técnica 05		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Análisis de infraestructura existente	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 43-2: Historia técnica 06

Historia Técnica 06			
ID: HT-06	Nombre: Análisis de Sistemas existentes		
Descripción: como desarrollador debo revisar y analizar sistemas con similares características para tener una base inicial.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Buscar sistemas similares	Aceptado	Dra. Narcisca Salazar
2	Studio y análisis de los sistemas	Aceptado	Dra. Narcisca Salazar
3	Ver las funciones de los sistemas	Aceptado	Dra. Narcisca Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 44-2: Tarea de Ingeniería - Historia técnica 06

Tabla 19-2. Historia Técnica 06		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Análisis de Sistemas existentes	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 45-2: Historia técnica 07

Historia Técnica 07			
ID: HT-07	Nombre: Definición de tecnologías a utilizar		
Descripción: como desarrollador debo identificar la tecnología y herramientas a utilizar para el desarrollo del Sistema contable.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Definir lenguajes de programación	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Definir estándares de codificación	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Definir estándares de variables	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 46-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 07.

Tabla 21-2. Historia Técnica 07		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Definición de tecnologías a utilizar	16
TOTAL		16

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 47-2: Historia técnica 08.

Historia Técnica 08			
ID: HT-08	Nombre: Levantamiento de Requerimientos		
Descripción: como desarrollador debo conocer y definirlos requerimientos del Sistema a desarrollar			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Definir requerimientos del Sistema	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Definir necesidades del Sistema	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Definir funcionalidades del sistema	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 48-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 08.

Tabla 23-2. Historia Técnica 08		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Levantamiento de Requerimientos	16
TOTAL		16

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 49-2: Historia técnica 09.

Historia Técnica 09			
ID: HT-09	Nombre: Definición de tareas		
Descripción: como desarrollador necesito identificar tareas a realizar			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Identificar tareas de usuario	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Identificar tareas de ingeniería	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Asignación de tareas	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 50-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 09

Tabla 25-2. Historia Técnica 09		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Definición de tareas	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 51-2: Historia técnica 10

Historia Técnica 10			
ID: HT-10		Nombre: Diseño de la base de datos	
Descripción: como desarrollador necesito diseñar la base de datos en base a las funcionalidades y módulos que comprende el mismo.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Identificar las funcionalidades	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Diseño de la base de datos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Implementación de las bases de datos.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 52-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 10

Tabla 27-2. Historia Técnica 10		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Diseño de la base de datos	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 53-2: Historia técnica 11

Historia Técnica 11			
ID: HT-11		Nombre: Conexión a la base de datos	
Descripción: como desarrollador necesito estable una conexión entre la base de datos y el Sistema			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Identificar las credenciales de acceso a la base de datos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Crear los métodos de conexión	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Crear las sentencias de conexión	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 54-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 11

Tabla 29-2. Historia Técnica 11		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Conexión a la base de datos	8
TOTAL		8

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 55-2: Historia técnica 12

Historia Técnica 12			
ID: HT-12		Nombre: Creación de los métodos de ingreso	
Descripción: Como desarrollador necesito crear los métodos necesarios para el ingreso de datos a cada tabla establecida en la base de datos			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito identificar todas las tablas de la base de datos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Necesito crear los métodos de inserción	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Necesito crear los métodos de modificación	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 56-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 12

Tabla 31-2. Historia Técnica 12		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Creación de los métodos de ingreso	80
TOTAL		80

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 57-2: Historia técnica 13

Historia Técnica 13			
ID: HT-13		Nombre: Creación de los métodos de modificar	
Descripción: Como desarrollador necesito crear los métodos necesarios para la modificación de datos a cada tabla establecida en la base de datos			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Necesito identificar todas las tablas de la base de datos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Necesito crear los métodos de inserción	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Necesito crear los métodos de modificación	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 58-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 13

Tabla 33-2. Historia Técnica 13		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Creación de los métodos de modificar	80
TOTAL		80

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 59-2: Historia técnica 14.

Historia Técnica 14			
ID: HT-14		Nombre: Creación de los métodos de integración con sistemas de facturación	
Descripción: como desarrollador necesito integrar el Sistema de facturación por medio de los web services que están expuestos en la nube.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Identificar los web services del Sistema de facturación.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Ver la dirección donde están publicados los servicios.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

3	Integrar con el sistema desarrollado	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
---	--------------------------------------	----------	----------------------

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 60-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 14

Tabla 35-2. Historia Técnica 14		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Creación de los métodos de integración con sistemas de facturación	32
TOTAL		32

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 61-2: Historia técnica 15

Historia Técnica 15			
ID: HT-15	Nombre: Invocar los métodos de la capa de acceso		
Descripción: como desarrollador necesito hacer peticiones a los métodos y acceso a la base de datos desarrollados en la capa de acceso a datos			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Realizar peticiones a los métodos de la capa de acceso	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Crear los métodos de la lógica	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Recibir las respuestas a las peticiones	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 62-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 15

Tabla 37-2: Historia Técnica 15		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Invocar los métodos de la capa de acceso	160
TOTAL		160

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 63-2: Historia técnica 16

Historia Técnica 16			
ID: HT-16	Nombre: Selección de la plantilla		
Descripción: como desarrollador necesito seleccionar una plantilla adecuada que brinde una Interfaz amigable para el usuario.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Observar los colores de la marca de la empresa	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Realizar un bosquejo de plantillas	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Seleccionar una plantilla adecuada	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 64-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 16

Tabla 39-2. Historia Técnica 16		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Selección de la plantilla	8
TOTAL		8

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 65-2: Historia técnica 17

Historia Técnica 17			
ID: HT-17		Nombre: Diseño de la interfaz de login	
Descripción: como desarrollador necesito crear la pantalla de inicio que corresponde al login			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Hacer un diseño previo	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Realizar el diseño en la web	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 66-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 17

Tabla 41-2. Historia Técnica 17		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Diseño de la interfaz de login	8
TOTAL		8

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 67-2: Historia técnica 18

Historia Técnica 18			
ID: HT-18		Nombre: Diseño del menú principal y pantalla de inicio	
Descripción: como diseñador necesito adaptar a la plantilla con las opciones que se presenta en el Sistema la mima que será como base.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Definir una plantilla base con los recursos necesarios	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Realizar el menú de inicio	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Poner las opciones que ofrece el Sistema	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 68-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 18

Tabla 43-2. Historia Técnica 18		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Diseño del menú principal y pantalla de inicio	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 69-2: Historia técnica 19

Historia Técnica 19			
ID: HT-19		Nombre: Vinculación con los servicios de facturación	
Descripción: como desarrollador necesito integrar el Sistema de facturación con el sistema desarrollado mediante el web services expuestos.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Identificar el web service del Sistema de facturación.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Acceso al web service.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Integración con el Sistema realizado.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 70-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 19

Tabla 45-2: Historia Técnica 19		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Vinculación con los servicios de facturación	32
TOTAL		32

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 71-2: Historia técnica 20

Historia Técnica 20			
ID: HT-20		Nombre: Revisión del Sistema	
Descripción: como desarrollador necesito hacer pruebas previas al sistema para asegurar que su funcionamiento sea el correcto.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Hacer pruebas con ejercicios de prueba.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Verificar que los datos se ingresen correctamente.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Verificar que los resultados obtenidos sean los correctos.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 72-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 20

Tabla 47-2. Historia Técnica 20		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Revisión del sistema	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 73-2: Historia técnica 21

Historia Técnica 21			
ID: HT-21		Nombre: Implementación del Sistema	
Descripción: como desarrollador del sistema necesito implementar el sistema desarrollado una vez validado el mismo con sus pruebas.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Preparar el servidor donde va alojar el sistema	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Instalar los programas necesarios	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Publicación de la base de datos	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
4	Despliegue del sistema desarrollado	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 74-2: Tarea de ingeniería - Historia técnica 21

Tabla 49-2. Historia Técnica		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Implementación del sistema	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 75-2: Historia de Usuario 01

Historia de Usuario 01			
ID: Hu-01		Nombre: Ingreso del plan de cuentas	
Descripción: como usuario necesito ingresar el plan de cuentas con los que cuenta la empresa			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Reconocer los planes de cuenta.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Reconocer a que tipo pertenecen.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Ingresar el plan de cuenta al sistema.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 76-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 01

Tabla 51-2. Historia de Usuario		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Ingreso del plan de cuentas	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 77-2: Historia de Usuario 02

Historia de Usuario 02			
ID: Hu-02		Nombre: Ingreso de asientos contable	
Descripción: como usuario necesito ingresar los asientos contables de la empresa			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Reconocer los asientos contables.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Reconocer a que tipo pertenecen.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Ingresar los asientos contables.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 78-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 02

Tabla 53-2. Historia de Usuario		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Ingreso de asientos contable	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 79-2: Historia de Usuario 03.

Historia de Usuario 50			
ID: Hu-50		Nombre: Reportes del libro diario	
Descripción: como usuario necesito generar los reportes del libro diario			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Ingresar del plan de cuentas.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Ingresar de los asientos contables.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Generar los reportes.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 80-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 03

Tabla 55-2. Historia de Usuario 03		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Reportes del libro diario	32
TOTAL		32

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 81-2: Historia de Usuario 04

Historia de Usuario 04			
ID: Hu-04		Nombre: Reportes del libro mayor	
Descripción: como usuario necesito generar el reporte de libro mayor			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Ingresar del plan de cuentas.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Ingresar de los asientos contables.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Generar los reportes.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 82-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 04

Tabla 57-2. Historia de Usuario 04		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Reportes del libro mayor	32
TOTAL		32

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 83-2: Historia de Usuario 05

Historia de Usuario 05			
ID: Hu-05		Nombre: Reportes de balance de comprobación	
Descripción: como usuario necesito generar el reporte de balance de comprobación.			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Ingresar del plan de cuentas.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Ingresar de los asientos contables.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Generar los reportes.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 84-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 05

Tabla 59-2. Historia de Usuario 05		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Reportes de balance de comprobación	32
TOTAL		32

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 85-2: Historia de Usuario 06

Historia de Usuario 06			
ID: Hu-06		Nombre: Creación de notificaciones de documentos por revisar	
Descripción: como usuario necesito que el sistema me notifique cuando hay un documento por agregar			
Responsable: Verónica Moncayo			
Pruebas de aceptación			
ID	Criterio	Estado	Responsable
1	Ver los documentos pendientes por ingresar.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
2	Verificar la información presentada.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar
3	Ingresar la información y reducir el número de notificaciones.	Aceptado	Dra. Narcisa Salazar

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017

Tabla 86-2: Tarea de ingeniería - Historia de Usuario 06

Tabla 61-2. Historia de Usuario 06		
Tareas de Ingeniería		
ID	Descripción	Esfuerzo
1	Creación de notificaciones de documentos por revisar	24
TOTAL		24

Realizado por: Moncayo Verónica, 2017