



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE
CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA
COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE
LTDA.”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título
de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales.

Autores:

Tenorio Toapanta Edison Bolívar
Herrera Andrango Luis Fausto

Director:

Máster. Karla Susana Cantuña Flores

Latacunga - Ecuador

Mayo - 2016



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: Tenorio Toapanta Edison Bolívar y Herrera Andrango Luis Fausto, con el título de Proyecto de Investigación: **“WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Mayo 2016

Para constancia firman:

.....
Ing. Verónica Tapia

LECTOR 1

.....
Ing. Mario Banda

LECTOR 2

.....
Ing. Verónica Zapata

LECTOR 3



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Nosotros, Tenorio Toapanta Edison Bolívar y Herrera Andrango Luis Fausto declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “Web Services para consultas de estados de cuentas en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.” siendo Master Karla Susana Cantuña Flores director (a) del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....
.....
Tenorio Toapanta Edison Bolívar

C.I. 050319868-1

Herrera Andrango Luis Fausto

C.I. 050344412-7



AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.”, de Tenorio Toapanta Edison Bolívar y Herrera Andrango Luis Fausto, de la carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Mayo del 2016

.....
Máster. Karla Susana Cantuña Flores

C.I. 050230511-3

Directora de Tesis

AGRADECIMIENTO

De manera especial a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la carrera de Ingeniería de Informática y Sistemas Computacionales y a sus docentes, por tan valioso aporte al mejoramiento del Talento Humano.

Un agradecimiento sincero a Dios por permitirnos sonreír y tener salud para concluir nuestras metas. A cada una de nuestras madres, personas que siempre nos apoyaron en las buenas y en las malas, por ser un ejemplo a seguir de trabajo y colaboración. A cada uno de nuestros padres por ayudarnos y apoyarnos siempre con sus consejos y su ejemplo de perseverancia, rectitud, integridad y ética. A nuestros docentes por compartir con nosotros lo que saben y poder transferir sus conocimientos a nuestra vida.

Edison y Fausto

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado en forma especial a Dios y a nuestros seres queridos, quienes de una forma incondicional han sabido brindar su apoyo desinteresado para continuar superándonos en nuestra vida profesional, además han sabido formarnos con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual han ido depositando su entera confianza en cada reto que se nos presentaba sin dudar ni un solo momento de nuestra inteligencia y capacidad para salir adelante buscando siempre el mejor camino.

A Dios por darnos la oportunidad de haber alcanzado tantos logros y objetivos en nuestras vidas.

Edison y Fausto

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	IV
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	IV
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA.....	XVI
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	VII
AVAL DE TRADUCCIÓN	XVIII
1. PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. SIGNIFICADO DEL PROBLEMA.	2
1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.4. PLANTEAMIENTO DEL TEMA.....	2
1.5. DELIMITACIÓN DEL TEMA.	2
1.6. OBJETIVOS.....	3
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.	3
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.7. HIPÓTESIS.....	3
1.8. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.8.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	3
1.8.2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	4
1.9. METODOLOGÍA DE TRABAJO.	5
1.10. JUSTIFICACIÓN.....	6
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
2.1. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS.....	8
2.1.1. EL SISTEMA FINANCIERO EN EL ECUADOR.....	8
2.1.2. OPERACIONES BANCARIAS.....	10
2.1.3. LA TECNOLOGÍA EN LA BANCA Y FINANZAS.....	13

2.1.4. BANCA POR INTERNET	13
2.1.4.1. FACTORES DE IMPACTO EN LA ATENCIÓN AL CLIENTE.....	15
2.2. DEFINICIÓN DE SERVICIOS WEB (WEB SERVICES).	17
2.2.1. ARQUITECTURA.....	18
2.2.2. TECNOLOGÍA DE BASE.....	20
2.2.3. TIPOS DE WEB SERVICES.....	22
2.3. SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS WEB.....	24
2.3.1. MECANISMOS DE SEGURIDAD BÁSICOS.....	25
2.4. LA TECNOLOGÍA .NET.	26
2.4.1. PLATAFORMA .NET.....	28
2.4.1.1. COMPONENTES DE LA PLATAFORMA .NET.	28
2.4.1.2. EL FRAMEWORK.....	29
2.5. SERVICIOS WEB XML.....	31
2.5.1. DEFINICIÓN.....	32
2.5.2. CREACIÓN DE CONEXIONES SEGURAS.....	33
2.5.2.1. AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN.	34
2.6. WEB SERVICES USANDO XML (XML WEB SERVICES).....	35
2.7. SOAP (SIMPLE OBJECT ACCESS PROTOCOL).	37
2.7.1. ASOCIACIÓN DE PROTOCOLO.	39
2.8. METODOLOGÍA SCRUM	41
2.8.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO	41
2.8.1.1. ROLES.....	41
3. DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	44
3.1. INTRODUCCIÓN.	44
3.2. HISTORIA DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.....	44
3.2.1. MISIÓN.	46
3.2.2. VISIÓN.....	46
3.2.3. VALORES CORPORATIVOS.....	46
3.3. FALTA DE UN SERVICIO ONLINE PARA LA CONSULTA DE LOS ESTADOS DE CUENTA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.....	46
3.4. METODOLOGÍA.....	47

3.5. POBLACIÓN, MUESTRA Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.....	48
3.5.1. POBLACIÓN.	48
3.5.2. MUESTRA.....	48
3.6. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS	49
3.7. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	56
4. WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.	57
4.1. INTRODUCCIÓN.	57
4.2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.	58
4.2.1. OBJETIVO GENERAL.	58
4.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	58
4.3. FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DEL WEB SERVICES.....	58
4.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	61
4.5. DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL WEB SERVICES PARA LA CONSULTA DE SALDOS O PRODUCT BACKLOG.....	62
4.5.1. EL PRODUCT BACKLOG	64
4.5.2. ROLES.....	65
4.5.3. SPRINT.....	65
4.5.4. METAS.	65
4.6. ANÁLISIS.....	65
4.6.1. DEFINICIÓN DE ACTORES.	65
4.6.2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL	66
4.6.3. CASO DE USO DE ALTO NIVEL	67
4.6.4 CASOS DE USOS EXPANDIDOS.....	68
4.6.5. DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	71
4.7. DIAGRAMA DE CLASES DISEÑO	75
4.8. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN DISEÑO	75
4.9. PROCESO DE DISEÑO.	76
4.9.1. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE MODELADO Y PROGRAMACIÓN.	76
4.9.2. DISEÑO GLOBAL DEL WEB SERVICES PARA LA CONSULTA DE SALDOS ONLINE.....	78

4.9.3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.	79
4.9.4. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN.....	80
4.5.2. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION DISEÑO.	65
4.9.6. SEGURIDAD DEL SISTEMA.	80
4.10. DISEÑO DE INTERFAZ.....	82
4.10.1. INGRESO DE DATOS.....	83
4.10.2. PANTALLA DEL ESTADO DE CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE.	85
4.10.3. PANTALLA DE CONSULTA POR FECHA DE LOS ESTADOS DE CUENTA DEL CLIENTE.	86
4.10.4. PANTALLA DE VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS DE CUENTA DEL CLIENTE.	87
4.11. CODIFICACIÓN.....	88
4.12. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	89
4.13. PROCESO DE PRUEBAS.	90
4.13.1. PRUEBAS REALIZADAS EN EL MÓDULO ONLINE WEB SERVICES PARA CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA 9 DE OCTUBRE LTDA.	92
CONCLUSIONES.....	94
RECOMENDACIONES.....	95
BIBLIOGRAFÍA.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
TABLA 1. VARIABLE INDEPENDIENTE	4
TABLA 2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	4
TABLA 3. USO Y APLICACIÓN DE LAS TIC'S.....	50
TABLA 4. FAMILIARIZACIÓN SOBRE EL USO DEL COMPUTADOR E INTERNET.....	51
TABLA 5. UTILIZACIÓN DE UN SIMULADOR PARA LA CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA.	52
TABLA 6. USO DEL INTERNET PARA CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA.....	53
TABLA 7. IMPORTANCIA DE HABILITAR UN MÓDULO PARA CONSULTA DE SALDOS.....	54
TABLA 8. FIABILIDAD Y SEGURIDAD ONLINE AL CONSULTAR LOS ESTADOS DE CUENTA.	55
TABLA 9. REQUISITOS PC SERVIDOR.....	59
TABLA 10. REQUISITOS DE LA PC PARA ACCESO WEB SERVICES.....	59
TABLA 11. RECURSOS ECONÓMICOS DE HARDWARE.	60
TABLA 12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	61
TABLA 13. LISTA DE REQUERIMIENTOS.....	62
TABLA 14. DESCRIPCIÓN DE ROLES.....	63
TABLA 15. DESCRIPCIÓN DE LOS SPRINT.....	64
TABLA 16. DEFINICIÓN DE ACTORES.....	65
TABLA 17. CASO DE USO E ALTO NIVEL CONSULTAR INFORMACIÓN DE CUENTA.....	67
TABLA 18. CASO DE USO DE ALTO NIVEL INGRESAR AL SISTEMA.	67
TABLA 19. CASO DE USO DE ALTO NIVEL REGISTRAR.....	67
TABLA 20. CASO DE USO DE ALTO NIVEL SELECCIÓN DE TIPO DE CUENTA.....	68
TABLA 21. CASO DE USO DE ALTO NIVEL CAMBIAR CONTRASEÑA	68
TABLA 22. CASO DE USO EXPANDIDO CONSULTA DE INFORMACIÓN DE CUENTA.....	69
TABLA 23. CASO DE USO EXPANDIDO INGRESAR AL SISTEMA.	69
TABLA 24. CASO DE USO EXPANDIDO REGISTRAR.	70

TABLA 25. CASO DE USO EXPANDIDO SELECCIÓN DE TIPO DE CUENTA.	70
TABLA 26. CASO DE USO EXPANDIDO CAMBIAR CONTRASEÑA.	71
TABLA 27. REQUERIMIENTOS DE PC.	89
TABLA 28. CHECKLIST PARTE 1.....	90
TABLA 29. CHECKLIST PARTE 2.....	90
TABLA 30. CHECKLIST PARTE 3.....	91
TABLA 31. CHECKLIST PARTE 4.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
GRÁFICO 1. ESQUEMA GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS WEB.	19
GRÁFICO 2. ARQUITECTURA DE LOS SERVICIOS WEB.	20
GRÁFICO 3. NIVELES DE UN SERVICIO WEB.....	21
GRÁFICO 4. SERVICIOS WEB PROGRAMADO.....	23
GRÁFICO 5. SERVICIOS WEB INTERACTIVO.....	24
GRÁFICO 6. ARQUITECTURA DE .NET FRAMEWORK	31
GRÁFICO 7. USO Y APLICACIÓN DE LAS TIC'S	50
GRÁFICO 8. FAMILIARIZACIÓN SOBRE EL USO DEL COMPUTADOR E INTERNET.....	51
GRÁFICO 9.UTILIZACIÓN DE UN SIMULADOR PARA LA CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA.	52
GRÁFICO 10. USO DEL INTERNET PARA CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA.....	53
GRÁFICO 11. IMPORTANCIA DE HABILITAR UN MÓDULO PARA CONSULTA DE SALDOS.....	54
GRÁFICO 12. FIABILIDAD Y SEGURIDAD ONLINE AL CONSULTAR LOS ESTADOS DE CUENTA	55
GRÁFICO 13. DIAGRAMA DE CASO DE USOS.	66
GRÁFICO 14. DIAGRAMA DE SECUENCIAS CONSULTA DE INFORMACIÓN DE CUENTA.	71
GRÁFICO 15. DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESO AL SISTEMA.....	72
GRÁFICO 16. DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR	73
GRÁFICO 17. DIAGRAMA DE SECUENCIA SELECCIÓN DE TIPO DE CUENTA.....	73
GRÁFICO 18. DIAGRAMA DE SECUENCIA CAMBIAR CONTRASEÑA.	74
GRÁFICO 19. DIAGRAMA DE CLASES DE CONSULTA DE CUENTAS.....	75
GRÁFICO 20. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	79
GRÁFICO 21. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN DE CONSULTA DE CUENTAS.	80
GRÁFICO 22. VENTANA PRINCIPAL.....	82
GRÁFICO 23. INGRESO DE DATOS DEL CLIENTE.....	83

GRÁFICO 24. REGISTRARSE	84
GRÁFICO 25. VISUALIZACIÓN DE ESTADO DE CUENTAS.....	85
GRÁFICO 26. SELECCIÓN POR FECHAS.....	86
GRÁFICO 27. VERIFICACIÓN DE LOS ESTADOS DE CUENTA DEL CLIENTE.	87
GRÁFICO 28. PRESENTACIÓN DE TRES CAPAS.....	88
GRÁFICO 29. PROCESO DE REGISTRO PARA NUEVO USUARIO.	92
GRÁFICO 30. VERIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN PARA INGRESO AL SISTEMA.	92
GRÁFICO 31. INGRESO AL SISTEMA Y CONSTANCIA DE CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE.	92
GRÁFICO 32. REPORTE DE SALDOS DE LOS ESTADOS DE CUENTA REALIZADOS POR FECHA.....	93

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO	PÁGINA
ANEXOS.....	98
ANEXO N° 1.....	99
ANEXO N° 2.....	101
ANEXO N° 3.....	104



TEMA: “WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.”

Autor/es:

Tenorio Toapanta Edison Bolívar.
Herrera Andrango Luis Fausto.

Directora:

Msc. Karla Susana Cantuña Flores

RESUMEN

La Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., nace ante la iniciativa de impulsar fuentes de trabajo para sus habitantes a través de los préstamos que otorga la institución, su objetivo es la entrega de soluciones efectivas al sistema micro-financiero, con nuevas propuestas fundamentadas en la responsabilidad y el servicio.

Actualmente la Cooperativa lleva la información sobre el estado de cuenta de los socios de forma interna y centralizada, y no accesible fuera de la institución.

En los últimos años las nuevas tecnologías informáticas abren un mundo de posibilidades para el desarrollo de aplicaciones que facilitan y mejoran los servicios bancarios por Internet. En el ámbito financiero se da gran auge a los sitios Web dinámicos por sus múltiples ventajas, accesibilidad y seguridad en la información ingresada por parte del cliente.

Los Web Services marcan el progreso en el desarrollo de aplicaciones Web y posibilitan el acceso a una serie de servicios a partir de la simple conexión a través del Internet, éste ha sido fundamental para el desarrollo de las economías: desde dar a conocer y vender los productos a nivel mundial, facilitando el envío de imágenes y documentos al instante, etc. Esto ha provocado que se gane productividad, al permitir tener acceso a información rápida, eficaz y segura. Es por ello que las entidades financieras han optado por implementar en sus páginas Web servicios online de consulta de estados de cuenta para que sus clientes accedan a dicha información desde cualquier parte del mundo.

Palabras Claves: **Web Services, estado de cuenta.**



**SUBJECT: WEB SERVICES FOR CONSULTATIONS FROM STATE
FROM ACCOUNTS IN LINE FROM THE PARTNERS “COOPERATIVA
DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.”**

Author:

Tenorio Toapanta Edison Bolívar.
Herrera Andrango Luis Fausto.

Head Teacher:

Msc. Karla Susana Cantuña Flores

ABSTRACT

The Cooperative de “Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.”, is born at the initiative of promoting jobs for its habitants through loans granted by the institution, its objective is to deliver effective solutions to micro-financial system, with new proposals founded on responsibility and Services.

Currently the Cooperative carries information about the statement of partners internally and centrally, and not accessible outside the institution.

In recent years new information technologies open a world of possibilities for the development of applications that facilitate and improve Internet banking Services. In the financial sector is given a big boom to the dynamic Web sites for its many advantages, accessibility and security in the information entered by the customer.

Web Services mark progress in the development of Web applications and enable access to a range of Services from simple connection through of Internet, this has been fundamental for the development of economies: from to publicize and sell products worldwide, facilitating the sending of images and documents instantly, etc. This has led to have access to fast, efficient and secure information. That is why financial institutions have chosen to implement in their Web pages online consultation Services statements for their clients to access this information from anywhere in the world.

Keywords: Web Services, statement.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales: Tenorio Toapanta Edison Bolívar, Herrera Andrango Luis Fausto, cuyo tema es: **“WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente

Latacunga, 12 de Mayo del 2016.

Atentamente,

.....
LIC. DIANA KARINA TAIPE VERGARA

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

C.C. 172008093-4

1. PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes.

En el Ecuador actualmente el desarrollo de Web Services no ha sido explotado a gran nivel debido a la complejidad que implica el entendimiento de los términos y tecnología nueva que éste involucra; mientras que en el mercado internacional ya existen algunas empresas que están haciendo uso de las ventajas que brindan los Web Services.

La evolución de Internet hacia los Web Services, mejora los resultados globales de las entidades financieras, reduciendo sus gastos y guiándolas hacia una mejora progresiva en la calidad de servicio al cliente.

En el Ecuador se conoce el desarrollo de Web Services como:

- *“Módulo Oscus-online para consultas de saldos de depósitos y pago de créditos en el sitio web de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Oscus Ltda.”*, que tiene como objetivo permitir al cliente o socio poder realizar sus transacciones de manera más rápida y oportuna, ayudando a la institución a disminuir las colas que se realizaban para las consultas.
- *“Diseño e implementación de módulos online mediante el uso de Web Services para ingreso de formularios de: apertura de cuenta, préstamos, consulta de: saldos, depósitos, pagos de créditos e ingreso de peticiones de certificados en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua”*, que tiene como propósito brindar accesibilidad y cobertura de los servicios de la Cooperativa, sin importar las barreras geográficas, además el cliente puede tener acceso a sus cuentas, desde localidades donde no se cuente con oficinas e incluso cuando se encuentre en el extranjero.

1.2. Significado del Problema.

La falta de un servicio online para realizar consultas de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., ha generado la necesidad de desarrollar un Web Services para mejorar la calidad en la atención al cliente.

1.3. Definición del Problema.

- La Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., no cuenta con un servicio online que facilite la consulta de los estados de cuenta de los socios; con el desarrollo e implementación de este sistema se brindará al cliente realizar consultas en línea de manera ágil, segura y oportuna.
- Los socios actualmente tienen que acudir a la Institución para informarse sobre los movimientos financieros de sus cuentas, ya que por motivos laborales no pueden acudir personalmente, lo que implica pérdida de tiempo. Por lo tanto este servicio online es sumamente importante para lograr obtener la información requerida en tiempo real y sin restricción geográfica.

1.4. Planteamiento del Tema.

Desarrollo e Implementación de un Web Services para la consulta de los estados de cuentas en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo provincia de Cotopaxi.

1.5. Delimitación del Tema.

- a) El módulo Web online se desarrolla para la consulta e impresión de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda. de la ciudad de Salcedo provincia de Cotopaxi, contando con una interfaz amigable, segura y rápida para la obtención de la información que se encuentra en la base de datos “nueve_de_octubre”, la cual esta implementada actualmente en el servidor de la institución.

1.6. Objetivos.

1.6.1. Objetivo General.

Desarrollar e implementar un Web Services para la consulta de los estados de cuenta en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo provincia de Cotopaxi.

1.6.2. Objetivos Específicos.

- Recopilar información para determinar la factibilidad y necesidad en el desarrollo del módulo online para la consulta de estados de cuenta.
- Definir las herramientas y el lenguaje de programación para el desarrollo del Web Services para la consulta de los movimientos financieros.
- Diseñar e implementar el módulo online para la consulta de saldos de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa, con una interfaz segura, amigable e intuitiva.

1.7. Hipótesis.

La Web Services ofrecerá consultas de estados de cuentas en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi.

1.8. Variables de Investigación.

1.8.1. Variable Independiente

Módulo online mediante el uso de Web Services.

Tabla 1. Variable Independiente

Variable Independiente				
Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
<p>Web Services</p> <p>Los servicios web son un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.</p>	Conjunto de protocolos.	Componentes de información	¿Está de acuerdo con la implementación de un módulo Web Services en línea para la consulta y verificación de sus estados de cuenta?	Encuestas
	Conjunto de estándares.	Compuesto de estándares.	¿Con la implementación de este servicio en línea ha tenido inconvenientes y pérdida de tiempo?	
	Intercambio de información	Control y proceso de datos.	¿Considera eficiente que la implementación de este servicio permitirá ahorro de tiempo en sus consultas de estados de cuenta?	
	Aplicación.	Fácil manejo para el cliente.	¿Está de acuerdo en que la información es confidencial, segura y oportuna?	

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

1.8.2. Variable dependiente

Consulta de saldos de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi.

Tabla 2. Variable Dependiente.

Variable Dependiente				
Conceptualización	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Estado de Cuenta Es un documento contable oficial por medio del cual una entidad financiera envía al titular de una cuenta bancaria.	Documento contable	Reporte y verificación de información	¿En la actualidad de qué manera se realiza la consulta de sus estados de cuenta?	Encuestas
	Entidad financiera	Servicio otorgado por parte de la Cooperativa.	¿Cuál es el grado de confidencialidad que le ofrece la Cooperativa al dar este servicio?	
	Ágil y oportuno de verificación de su cuenta.	Reportes Oportunos	¿Piensa usted que un sistema informático facilitaría la generación de reportes, al momento que se los requiera?	

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

1.9. Metodología de Trabajo.

Investigación Bibliográfica: Método inicial que facilitó la obtención de información documental, la misma que aportó como base para poder iniciar el desarrollo del Web Services para la consulta de los estados de cuenta de los clientes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Metodología Inductiva: Permite realizar un razonamiento particular ante la falta y necesidad de un servicio online de consultas de los estados de cuenta de los socios de la institución financiera para lo cual se ha basado en la observación del problema para posteriormente realiza una investigación y estudio que conduzca al desarrollo e implementación de dicho modulo cumpliendo con uno de los objetivos de la institución, la cual es brindar un mejor servicio a los clientes.

Metodología SCRUM: Metodología ágil y flexible que permite gestionar el desarrollo del Web Services para la consulta de los estados de cuenta de los clientes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., 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 para que el sistema online cumpla con los estándares de calidad y seguridad que la entidad financiera lo requiere al proporcionar la información a sus clientes .

1.10. Justificación.

Actualmente la tecnología va evolucionando constantemente, por tal razón la mayoría de las entidades financieras se ven en la necesidad de automatizar todo tipo de información, es por ello la importancia de implementar un módulo Web en la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., el cual ofrecerá a los clientes consultar de forma ágil y segura sus estados de cuenta online, permitiendo a la cooperativa ser una entidad competitiva garantizando la información expuesta en el Web Services de manera confidencial, efectiva y siempre actual.

Por lo tanto la implementación de este proyecto busca ampliar los servicios de atención y aumentar los esfuerzos para reducir el tiempo que el cliente emplea al acudir personalmente hacia la entidad financiera. Ya que por medio de este sistema online los socios podrán acceder a verificar y obtener un reporte de sus movimientos bancarios sin restricción de horarios.

DATOS INFORMATIVOS DIRECTORA

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: CANTUÑA FLORES

NOMBRES: KARLA SUSANA

CEDULA DE CIUDADANÍA: 0502305113

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: QUITO, 1 DE MARZO DE 1978

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: LATACUNGA, SAN FELIPE, AV. SIMÓN RODRÍGUEZ, 92-101

TELÉFONO CONVENCIONAL: 032252201 **TELÉFONO CELULAR:** 0992683283

EMAIL INSTITUCIONAL: karlacantunaflores@yahoo.es

ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONE SUP O SENE SCYT
TERCER	INGENIERA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA	19-09-2002	1004-02-243445
CUARTO	MAGISTER EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE CON PERSPECTIVA LOCAL	06-01-2012	1020-12-740825

DATOS INFORMATIVOS POSTULANTE 1

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: TENORIO TOAPANTA

NOMBRES: EDISON BOLIVAR

CEDULA DE CIUDADANÍA: 0503198681

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: SALCEDO, 21 JULIO 1986

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: SAN MIGUEL DE SALCEDO

TELÉFONO CONVENCIONAL: 2727896 **TELÉFONO CELULAR:** 0995857724

EMAIL: edisontenoriotesis@hotmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

PRIMARIA: ESCUELA FISCAL CRISTÓBAL COLÓN

SECUNDARIA: COLEGIO TÉCNICO 19 DE SEPTIEMBRE

SUPERIOR: LIC. EN EDUCACIÓN CULTURA FISICA- UTA

DATOS INFORMATIVOS POSTULANTE 2

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: HERRERA ANDRANGO

NOMBRES: LUIS FAUSTO

CEDULA DE CIUDADANÍA: 0503444127

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: TOACASO, 31 AGOSTO 1988

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: TOACASO, LATACUNGA

TELÉFONO CONVENCIONAL: **TELÉFONO CELULAR:** 0979397065

EMAIL: faustoherrera20@gmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

PRIMARIA: UNIDAD EDUCATIVA LUISA SAYAS DE GALINDO PILACUMBI

SECUNDARIA: COLEGIO TECNICO TOACASO - ADMINISTRACION

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Las Tecnologías de la Información y Comunicación en las Entidades Financieras.

2.1.1. El Sistema Financiero en el Ecuador.

(MASSÓN, 2014) el sistema financiero es el pilar fundamental para el crecimiento de las empresas ya que mediante el otorgamiento de créditos ayudan a financiar sus actividades productivas para incrementar su rentabilidad y lograr mantenerse en el mercado mediante facilitación de dinero para hacerle frente a los compromisos económicos presentes y futuros.

El sistema financiero ecuatoriano se encuentra compuesto por bancos privados, sociedades financieras, cooperativas y mutualistas, bancos públicos, compañías de seguros y compañías auxiliares del sistema financiero, estas entidades que se encuentran bajo el control de la Superintendencia de Bancos, constituyéndose los bancos en el mayor y más importante participante del mercado con más, del 90% de las operaciones del total del sistema.

a) Bancos Privados.

Es una institución que por un lado se encarga de cuidar el dinero que es entregado por los clientes y por el otro utiliza parte del dinero entregado para dar préstamos cobrando una tasa de interés.

b) Sociedades Financieras.

Las sociedades financieras son instituciones que tienen como objetivo fundamental intervenir en el mercado de capitales y otorgar créditos para financiar la producción, la construcción, la adquisición y la venta de bienes a mediano y largo plazo.

Las sociedades financieras pueden también promover y crear empresas mercantiles, suscribir o colocar obligaciones de empresas privadas, captar fondos directamente del público y realizar otras diversas operaciones financieras.

c) Cooperativas de Ahorro y Crédito.

Es la unión de un grupo de personas que tienen como finalidad ayudarse los unos a los otros, para cubrir sus necesidades financieras. La cooperativa está formada por socios, ya que cada persona posee una pequeña participación dentro de esta.

Las cooperativas tienen por objeto único y exclusivo brindar servicios de intermediación financiera en beneficio de sus socios, como recibir depósitos de sus socios y de terceros; contraer préstamo con instituciones financieras nacionales o extranjeras y otorgar préstamos a sus socios.

d) Mutualistas.

Las mutualistas son constituidas por la unión de personas que tienen como fin el apoyarse los unos a los otros para solventar las necesidades financieras. Generalmente las mutualistas intervienen en el mercado inmobiliario. Al igual que las cooperativas de ahorro y crédito están formadas por socios.

e) Bancos Públicos.

La Banca Pública tiene como principal accionista al estado ecuatoriano y uno de sus objetivos principales es colocar u otorgar operaciones de crédito que fomenten las actividades socio económicas del público en general. Una de las operaciones de crédito más comunes y fomentadas por la banca pública son los créditos para el comercio.

El objetivo principal de los bancos públicos es estimular y acelerar el desarrollo socioeconómico del país mediante una amplia y adecuada intermediación para mejorar las condiciones de vida de las personas más vulnerables.

f) Compañías de Seguros.

Las empresas de seguros son personas jurídicas, están constituidas con lo dispuesto por la legislación correspondiente, se dedica a asumir riesgos ajenos, cumpliendo lo que a este efecto establece aquella legislación, mediante la percepción de un cierto precio llamado prima.

g) Compañías Auxiliares del Sistema Financiero.

Se denomina compañías auxiliares del sistema financiero a todas la entidades encargadas de prestar servicios de cajeros automáticos, servicios de cobranza, servicios contables y de computación, transporte de valores y fomento de exportaciones e inmobiliarias.

2.1.2. Operaciones Bancarias.

(RODRÍGUEZ, 1964) la operación bancaria es una operación de crédito realizada por una empresa bancaria en masa y carácter profesional, es decir que está relacionado con el ejercicio de la actividad crediticia en forma profesional y en masa, si a esto se une lo señalado en cuanto a que los bancos son administradores de recursos monetarios y que además esa administración tiene un fin de lucro, entonces se puede afirmar que una operación bancaria puede tener por objeto la captación de recursos del público en forma general, la colocación de esos recursos en el mercado por medio del ejercicio del crédito o bien la inversión en valores.

(ÁLVAREZ, 1991) con base en esta estructura es que se categorizan las actividades u operaciones llevadas a cabo por los bancos. Las operaciones o contratos que tienen por objeto la captación de recursos del público, se denominarán operaciones pasivas. Las operaciones o contratos por medio de las cuales los bancos colocan los recursos captados del público, se denominan operaciones activas.

a) Operaciones Activas.

(MASSÓN, 2014). Las operaciones activas son aquellas en donde las instituciones financieras, prestan dinero a sus clientes acordando con ellos una retribución que pagarán en forma de tipo de interés.

En general las operaciones activas suponen un riesgo para la entidad financiera ante la posibilidad de impago total o parcial de un préstamo o un crédito, por lo cual los bancos aseguran su pago mediante garantías que suelen ser como prendas o hipotecas.

Los créditos bancarios pueden clasificarse en cuatro destinos:

Crédito comercial.- Los créditos comerciales son aquellos créditos directos o indirectos otorgados a personas naturales o jurídicas destinados al financiamiento de la producción y comercialización de bienes y servicios en sus diferentes fases.

También se consideran dentro de esta definición los créditos otorgados a las personas a través de tarjetas de crédito, operaciones de arrendamiento financiero u otras formas de financiamiento.

Microcrédito.- Estos créditos son otorgados a personas naturales o jurídicas para el financiamiento de actividades de producción, comercialización o prestación de servicios.

Crédito para consumo.- Son todos los créditos otorgados a las personas naturales con la finalidad de atender el pago de bienes, servicios o gastos relacionados con una actividad empresarial. También se consideran dentro de esta definición los créditos otorgados a las personas naturales a través de tarjetas de crédito, los arrendamientos financieros y cualquier otro tipo de operación financiera.

Crédito para vivienda.- Son las líneas de créditos destinados a personas naturales para la adquisición, construcción, refacción, remodelación, ampliación, mejoramiento y subdivisión de vivienda propia, tales créditos se otorgan amparados con hipotecas.

b) Operaciones Pasivas.

Las operaciones pasivas son aquellas que se encargan de captar, recibir o recolectar dinero de las personas, clientes o socios las cuales se materializan a través de los depósitos, y estos reciben a cambio un interés.

Los depósitos bancarios pueden clasificarse en tres categorías:

Depósitos a la vista.- Son depósitos de dinero para centralizar operaciones bancarias habituales: ingresos, pagos, domiciliaciones de recibos, transferencias, retiros de dinero mediante cajeros automáticos, amortizaciones de los préstamos recibidos, aportaciones a los planes de pensiones, contratación de otros servicios financieros, en conclusión los depósitos a la vista significa que el titular puede sacar el dinero en parte o en su totalidad en cualquier momento.

Ahorro programado.- El ahorro programado les permite a las personas acumular un determinado monto de ahorro mediante abonos mensuales a una cuenta. El valor acumulado tendrá el destino que determine el socio o cliente.

Depósitos a plazo fijo.- Los depósitos a plazo fijo son un producto financiero que consiste en la entrega de una cantidad de dinero a una entidad bancaria durante un tiempo determinado, transcurrido ese plazo, la entidad devuelve el dinero, junto con los intereses pactados. También puede ser que los intereses se pagan periódicamente mientras dure la operación.

2.1.3. La Tecnología en la Banca y Finanzas.

(MASSÓN, 2014) con la creciente competencia, las instituciones financieras en la actualidad deben proporcionar nuevas ofertas de productos y servicios. Con el paso de los años las instituciones financieras han buscado múltiples formas de disminuir las largas filas en sus oficinas matrices y sus agencias para lo cual primero incorporaron los cajeros automáticos que les permite a los clientes retirar su dinero de las cuentas bancarias, realizar avances de efectivo, pagar servicios básicos, movilizar su dinero de una cuenta a otra y cambiar su contraseña lo cual reduce el tiempo invertido por las personas en acudir y ser atendido por un empleado bancario.

Todos los servicios y productos bancarios deben ser capaces de operar más rápidamente en el mercado que sus competidores, por esta razón han llevado a los bancos a realizar grandes innovaciones tecnológicas que mejoren sus procesos.

Hoy en día las instituciones financieras han invertido grandes cantidades de dinero para hacer los sistemas más rápidos, ágiles y eficientes para reducir costos de mantenimiento de oficinas físicas e incrementar el control, para así garantizar ventajas competitivas que les permita ampliar su participación en el mercado financiero.

2.1.4. Banca por Internet

(TIPÁN, 2010) se puede definir la banca por Internet como el conjunto de herramientas tecnológicas que ofrece una entidad financiera para que sus clientes realicen operaciones bancarias a través de la computadora utilizando su conexión a Internet.

El servicio de banca por Internet se basa en una interfaz o conexión web que integra las funcionalidades propias de una agencia bancaria. El término web,

proviene del inglés, y su traducción es red. Además de definir la estructura total de la red, esta palabra hace referencia a cada una de las partes que integran Internet.

La interfaz utilizada se encuentra conectada a las mismas aplicaciones empleadas por las sucursales de banco, en el caso que el banco cuente con oficinas físicas, y a los cajeros automáticos, por lo que permite al usuario realizar transacciones en línea a través de Internet.

En los servicios de banca por Internet se pueden realizar casi todas las operaciones que pueden hacerse en una oficina real, excepto ingresar o retirar dinero en metálico. No obstante, algunos bancos ya se encuentran trabajando en el diseño de alternativas, como el uso de tarjetas inteligentes que contarán con un microchip incorporado, para recargar fondos a través de dispositivos especiales en el computador, y que podrían reemplazar el uso de billetes de baja denominación a través de su aceptación en el comercio.

El realizar transacciones bancarias desde el hogar representa el mayor cambio en las instituciones financieras desde la introducción de los cajeros automáticos. Las operaciones más habituales que se ofrecen son:

- Apertura de cuentas nuevas
- Consulta de saldo y últimos movimientos de cuentas
- Consulta de saldo y últimos movimientos en tarjetas de crédito
- Transferencias bancarias
- Consulta de tasas de interés
- Consulta de cambio monetario
- Consulta de índices bursátiles (bolsa de valores)
- Solicitudes de chequeras
- Reporte de robo / extravío de tarjetas
- Pagos por transferencia electrónica (pagos de tarjetas de crédito, pago de facturas de empresas por convenios especiales)
- Asesores y simuladores virtuales (cálculo de mensualidades de préstamos, cálculo de rendimiento de inversiones)

2.1.4.1. Factores de impacto en la atención al cliente

Confianza.- La confianza es un elemento básico en la relación del banco y su cliente, es la esencia de ésta, tomando en cuenta que el cliente le está confiando al banco una de sus posesiones más preciadas: su dinero. Esta afirmación adquiere mayor valor en el caso de la banca por Internet, dado que los servicios financieros en línea dependen aún más de la confianza de los usuarios. (TIPÁN, 2010)

El éxito de cada banco dependerá de su estrategia particular; la publicidad y el valor de la marca son muy importantes, pero en un mercado con bancos compitiendo con productos similares, donde el cliente tiene acceso rápido, barato y fácil a cada uno de ellos, la confianza que imprima cada marca es uno de los elementos más importantes en el proceso de elección del cliente.

Seguridad.- Las medidas generales de seguridad que un banco en Internet adopta son un aspecto en el que no se deben escatimar esfuerzos, ni recursos, dada la especial naturaleza del negocio. Es un factor fundamental si se quiere cimentar una relación de confianza con los clientes, seriamente preocupados por su intimidad y la seguridad de su dinero.

Los actuales sistemas de seguridad en Internet se basan en cuatro aspectos básicos:

- a. Autenticación: tener certeza de quien está al otro lado del computador.
- b. Confidencialidad: solo el receptor podrá leer el mensaje
- c. Integridad: los datos serán completos y consistentes
- d. Irrepudiabilidad: las transacciones realizadas en Internet no podrán ser desconocidas por sus autores.

Como primera medida, la máquina dónde dicha página está situada no es la máquina donde están los datos de los usuarios. Es una aplicación especial la que, cuando es necesario, accede a la máquina en la que se encuentran los datos reales de los usuarios.

La red a la que pertenece la máquina dónde se halla ubicada la página web del banco, está protegida por lo que se conoce como un muro de fuego (firewall en inglés). Quiere decir esto que hay una barrera ante ella que va a rechazar sistemáticamente todo intento de conexión no controlada, basándose en una política de reglas que se establecen en dicho muro.

Existe pues un primer nivel de seguridad física que protege los datos almacenados en el banco como son:

a) Las claves

Conocidas como clave personal, PIN (del inglés, personal identification number:, número de identificación personal) o clave secreta. Cuando se accede al banco en Internet, se requiere un código de usuario y una contraseña, que se otorgan al contratar el servicio. En muchos casos, como medida adicional de seguridad, al tercer intento consecutivo erróneo el usuario es expulsado y deberá notificarlo a la entidad para la reactivación del servicio.

b.) El certificado digital

Un certificado es un documento electrónico, emitido por una entidad certificadora, que identifica de forma segura al poseedor del mismo, evitando la suplantación de identidad por terceros.

Es una herramienta que garantiza la identidad de los participantes en una transacción que requiera altos niveles de seguridad. Mediante éste la entidad demuestra a quien recibe la conexión que se trata realmente de la institución con quien desea conectarse. Esto se conoce con el nombre de autenticación.

c) Servidores seguros

El servidor del banco es un servidor seguro, esto es, establece una conexión con el cliente de manera que la información circula a través de Internet encriptada, es decir codificada, lo que asegura que sea inteligible sólo para el servidor y el

navegador que accede a la página web, entendiéndose ambos mediante un protocolo especial de comunicación.

De este modo, ninguna persona externa, que eventualmente estuviera espiando la transmisión de la información, podrá descifrar los datos confidenciales mientras viajan hacia y desde la red del banco.

Para que un servidor sea seguro es necesario que tenga un certificado emitido por una autoridad de certificación quien concede dicho certificado después de una exhaustiva comprobación de los datos aportados por la empresa solicitante.

Accesibilidad.- La banca por Internet permite al cliente de servicios financieros poder evaluar las distintas ofertas disponibles en el mercado. El poder de decisión está desplazándose hacia los clientes en la medida que la accesibilidad a través de Internet ofrece fundamentalmente tres ventajas.

En primer lugar una elección instantánea a más de un proveedor distinto. En segundo lugar, una facilidad de comparar precios de cada una de las entidades financieras, y por último, la supresión de barreras geográficas.

2.2. Definición de Servicios Web (Web Services).

(CAUDWELL, 2002) un servicio Web es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios Web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos. Las organizaciones OASIS y W3C son los comités responsables de la arquitectura y reglamentación de los servicios Web.

(JAMES, 2001) un servicio Web es un servicio, con un interfaz definido y conocido, al que se puede acceder a través de Internet. Igual que una página Web

está definida por un URL (Uniform Resource Locator), un servicio web está definido por un URI (Uniform Resource Identification) y por su interfaz, a través del cual se puede acceder a él.

Es un sistema de software identificado por un código único denominado URI, cuyas interfaces y enlaces están definidos utilizando XML. Su definición puede ser descubierta por otro sistema de software utilizando lo que se llama la "descripción del servicio", esta definición cubre todos los detalles necesarios para interactuar con el servicio incluyendo los formatos de mensaje, los protocolos de transporte y la ubicación.

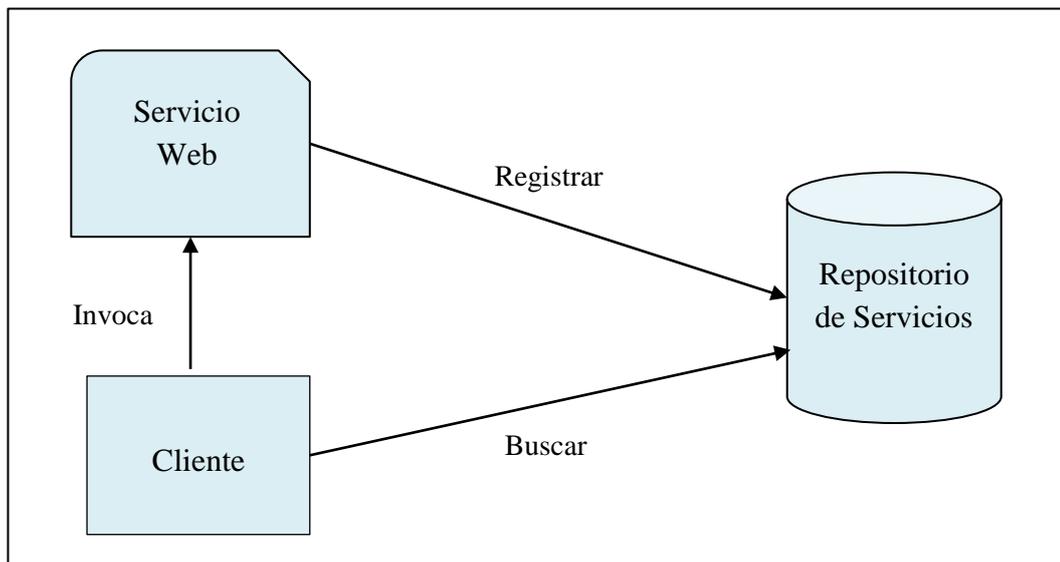
La interfaz oculta los detalles en la implementación del servicio permitiendo ser utilizado independientemente del hardware, la plataforma de software sobre la cual es implementado y también independientemente del lenguaje de programación en el cual es escrita.

2.2.1. Arquitectura.

La arquitectura de los servicios Web es una meta-arquitectura que permite que ciertos servicios de red sean dinámicamente descritos, publicados, descubiertos e invocados en un ambiente de cómputo distribuido.

Aunque la arquitectura orientada a servicios no es un concepto nuevo (si bien fue descrita por primera vez por Gartner hasta en 1996), sí se ha visto incrementada su presencia en la actualidad, en gran medida debido al aumento de uso de servicios web. Con la llegada de éstos, la arquitectura SOA ha hecho que el desarrollo de software orientado a servicios sea factible. Aunque los servicios web usan con frecuencia SOA, SOA es neutral e independiente de la tecnología utilizada y por tanto no depende de los servicios web, aunque estos no popularizan

Gráfico 1. Esquema general del funcionamiento de los servicios Web.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

En el gráfico 1 se puede deducir que un Servicio Web se registra en un repositorio de servicios, el cliente busca e el repositorio el servicio que necesita y luego lo invoca.

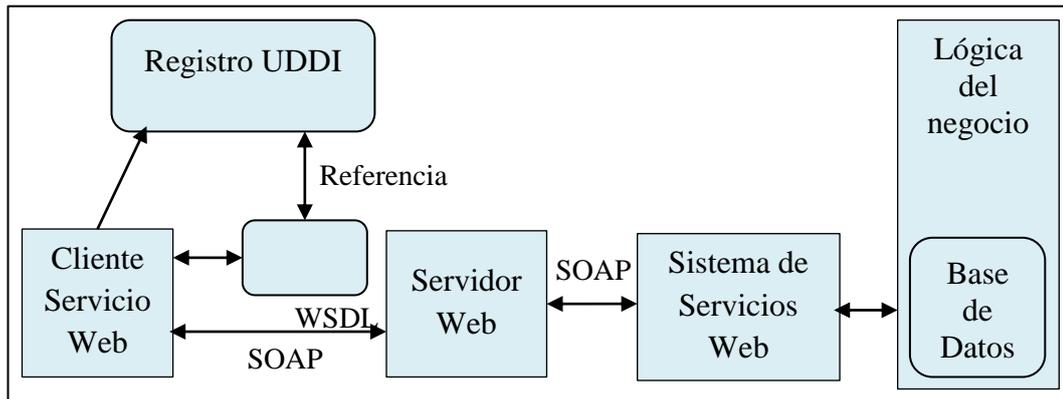
Los servicios Web son aplicaciones auto- contenidas y modulares que pueden ser:

- Descritas mediante un lenguaje de descripción de servido, como el lenguaje WSDL (Web Services Descripción Language).
- Publicadas al someter las descripciones y políticas de uso en algún registro bien conocido, utilizando el método de registro UDDI (Universal Description, Discovery and Integration).
- Encontradas al enviar peticiones al registro y recibir detalles de ligamiento (binding) del servidor que se ajusta a los parámetros de la búsqueda.
- Asociadas al utilizar la información contenida en la descripción del servicio para crear una instancia del servidor disponible o proxy.
- Invocadas sobre la red al utilizar la información contenida en los detalles de ligamiento de la descripción del servicio.

- Compuestas con otros servicios para integrar servicios y aplicaciones nuevas.

Bajo esta definición más precisa de la arquitectura podemos generar la siguiente gráfica:

Gráfico 2. Arquitectura de los servicios Web.



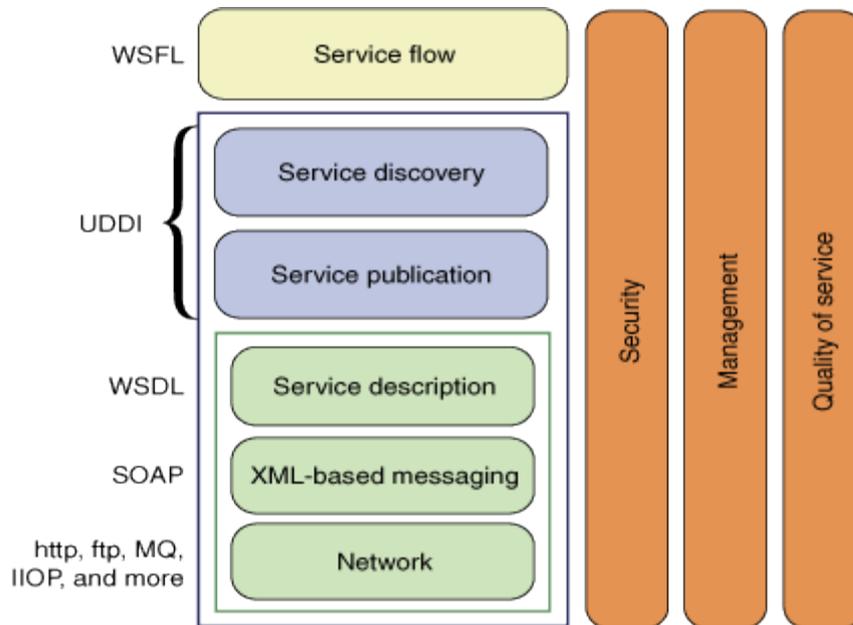
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

Ahora se puede dar una descripción más real del funcionamiento de los servicios Web. El servicio Web es construido y luego descrito por medio de WSDL y registrado bajo el estándar UDDI, el cliente busca en el registro UDDI (como si fuese un motor de búsqueda al estilo de Google) y obtiene el descriptor WSDL del servicio que necesita, lo invoca haciendo uso de SOAP el cual también es utilizado para comunicar la petición entre los diferentes componentes del servidor que aloja el servicio WEB, para entregar una respuesta utilizando nuevamente SOAP.

2.2.2. Tecnología de base.

Para que los Web Services funcionen correctamente, es necesario que existan estándares en los distintos niveles que comprenden un servicio Web.

Gráfico 3. Niveles de un servicio Web.



Fuente: María Jesús Lamarca Lapuente:
http://www.hipertexto.info/documentos/serv_web.htm

A continuación se definen los niveles que intervienen en el servicio Web comenzando desde el nivel superior hasta llegar al inferior:

- **WSFL (Web Services Flow Language):** es el protocolo que define el documento de flujo de trabajo descrito para el servicio Web en cuestión.
- **UDDI (Universal Description Discovery and Integration):** es un protocolo para describir los componentes disponibles de servicios Web. Este estándar permite a las empresas registrarse en un tipo de directorio sección amarilla de Internet que les ayuda anunciar sus servicios, de tal forma que las compañías se puedan encontrarse unas a otras y realizar transacciones en el Web.
- **WSDL (Web Services Description Language):** es el estándar propuesto para la descripción de los servicios Web, el cual consiste en un lenguaje de definición de interfaz (IDL - Interface Definition Language) de servicio

basado en XML, que define la interfaz de servicio y sus Servicios Web características de implementación.

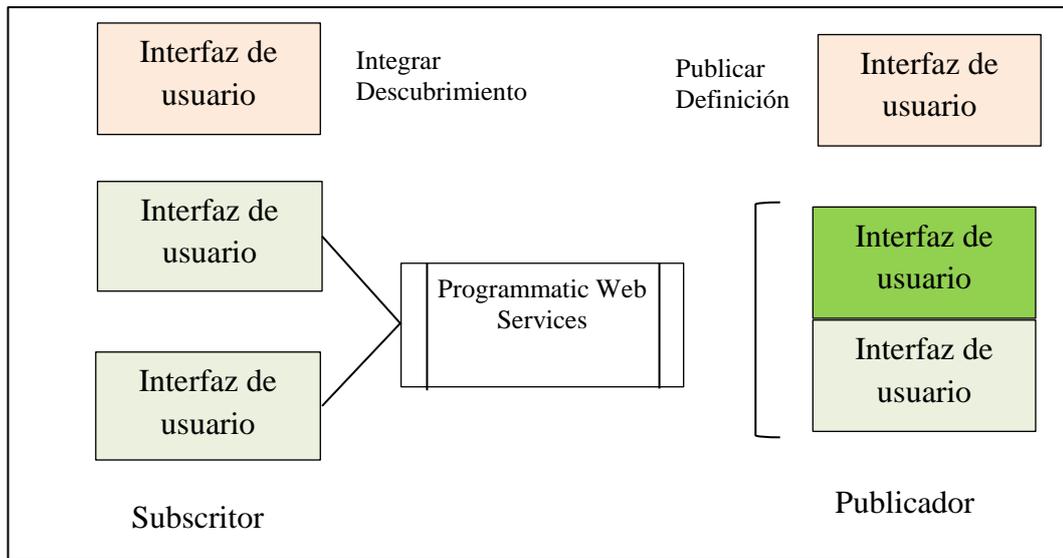
- **SOAP (Simple Object Access Protocol):** es un protocolo para iniciar las conversaciones con un servicio UDDI. El SOAP simplifica el acceso a los objetos, permitiendo a las aplicaciones invocar métodos, objeto o funciones, que residen en sistemas remotos.
- **HTTP, FTP, email, etc:** los protocolos estándar utilizados para la interconexión de los Servicios Web.

2.2.3. Tipos de Web Services.

Las categorías de los Servicios Web se definen de acuerdo a la funcionalidad que exponen. Se separan en PWS (Programmatic Web Services) y IWS (Interactive Web Services).

- **PWS (Programmatic Web Services):** estos servicios extienden la capa de la lógica de negocios de una aplicación. Estos tipos de servicios exponen llamadas a funciones escritas típicamente en distintos lenguajes de programación. Estos servicios expuestos son típicamente de operaciones atómicas o de un paso simple. Los suscriptores de estos tipos de servicios Web pueden ensamblar distintas operaciones creando nuevas aplicaciones.

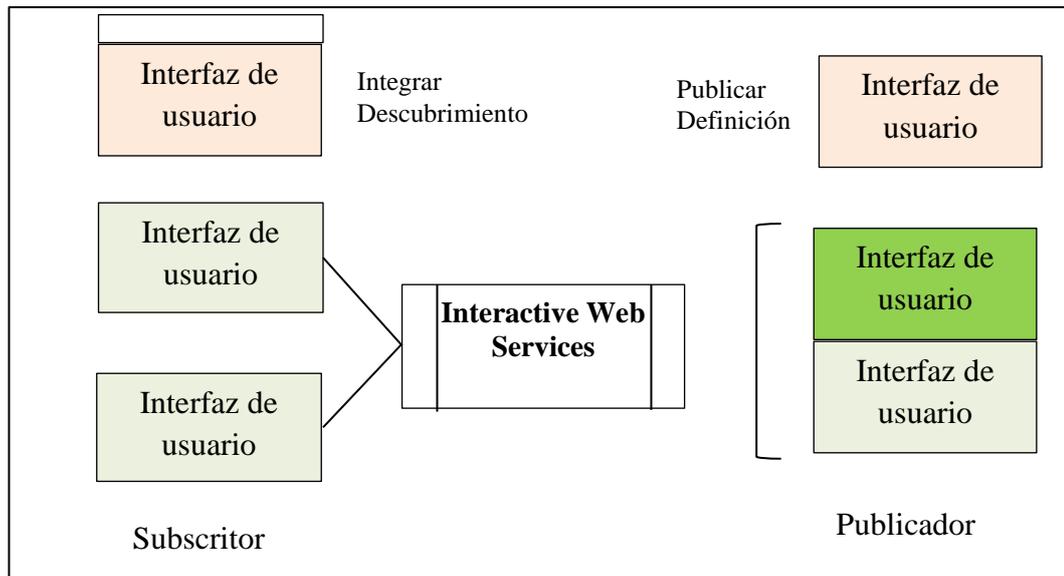
Gráfico 4. Servicios Web Programado.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

- **IWS (Interactive Web Services):** estos tipos de servicios Web exponen una interfaz de usuario de aplicación. Los suscriptores de estos servicios Web pueden incorporar estos procesos de negocios en sus aplicaciones Web, presentando soluciones integradas de distintos publicadores a sus usuarios. Mientras el servicio Web típicamente contiene varias páginas interactuando con el usuario, la navegación exacta y el flujo de trabajo están ocultos para el suscriptor.

Gráfico 5. Servicios Web Interactivo.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

2.3. Seguridad de los Servicios Web.

(JAMES, 2001) además de los mecanismos de seguridad definidos en la industria como el SSL y el IPSec son necesarios en determinados escenarios agregar una capa de seguridad adicional para los servicios Web.

Hay cuatro premisas básicas que una capa de seguridad de un servicio Web debe proveer:

- **Confidencialidad:** es la propiedad que asegura que la información no debe estar disponible para ningún individuo, entidad o proceso que no esté autorizado para verla.
- **Autorización:** es el mecanismo por el cual se permite el acceso basado en derechos de accesos y que garantiza que el que envía un mensaje este autorizado para realizarlo.

- **Integridad:** es la propiedad que identifica que la información no ha sido alterada ni destruida de forma no autorizada o por un usuario, y que asegura que el mensaje no ha sido modificado accidental o deliberadamente.
- **Prueba de origen:** es la evidencia que identifica al que originó el mensaje. Asegura que el mensaje ha sido enviado por un emisor identificado y no es la retransmisión de otro mensaje anterior. Esto también implica integridad de los datos.

2.3.1. Mecanismos de Seguridad Básicos.

Los mecanismos de seguridad básicos son los siguientes:

- **Extremo a Extremo:** los protocolos de transporte seguro como el SSL y el IPSec proveen la confidencialidad e integridad necesaria durante la transmisión, pero solo desde el punto de origen hasta el final. Sin embargo, debido a que los mensajes SOAP son procesados por intermediarios es necesario entonces que existan relaciones de confianza entre los distintos intermediarios, aun cuando haya relación de confianza entre extremos.
- **Independencia de la capa del medio:** últimamente la forma de proveer seguridad de extremo a extremo es en el nivel de aplicación o en el nivel medio. Si existe un punto en el medio donde el mensaje SOAP está en texto plano es un lugar potencial para un ataque.
- **Independencia de la capa de transporte:** uno de los diferentes usos que se le da a los intermediarios de mensajes SOAP es que reenvíen los mensajes hacia otras redes usando distintos protocolos. Aún si existe seguridad entre los distintos enlaces y los intermediarios son de confianza, la seguridad del que originó el mensaje debe ser trasladada por los distintos dominios de seguridad, lo que conforma una tarea tediosa y propicia a que se generen agujeros de integridad.

- **Mensajes asincrónicos multisalto:** la capa de seguridad de transporte asegura la información cuando viaja por los distintos enlaces. Esto no tiene nada que ver con la información almacenada en cada intermediario. Una vez que la información es recibida y descryptada esta capa no ayuda mucho en proteger los datos de quien no está autorizado para verlos ni de alteraciones potenciales. Ya hemos visto que los mecanismos de transporte seguro no son suficientes para establecer la seguridad de los servicios Web y los distintos escenarios de uso, debemos definir entonces una Capa de Seguridad Web, definida por los siguientes componentes:
 - **Para la seguridad en la red:** que soporte mecanismos de transporte seguro como al SSL y el HTTPS, que proveen confidencialidad e integridad.
 - **Para los mensajes XML:** si no existen intermediario entonces el que origina el mensaje puede enviar un usuario y clave. Para el caso que exista intermediarios, el soporte de firma digital para los mensajes XML está siendo estandarizado en la W3C, esta define una cabecera SOAP estándar y algoritmos para producir una firma en el mensaje con la clave pública del que origina el mismo.

2.4. La tecnología .NET.

A finales del 2000 Microsoft publica los primeros documentos sobre la tecnología .NET. En estos se especificaba el funcionamiento de esta nueva plataforma que nacía entre otros motivos para hacer frente al éxito de Java de su competidor Sun Microsystem.

La idea de .NET tiene bastantes similitudes con la tecnología Java, ambos compilan el código fuente a un código intermedio (no directamente a código maquina). En el caso de Java este código es llamado bytecode y en .NET recibe el nombre de CIL (Common Intermediate Language).

Para ejecutar este código intermedio es necesario un entorno que lo interprete y así poder pasar al código máquina correspondiente al sistema/arquitectura donde se esté ejecutando. De esta forma se consigue independencia del ejecutable en contraposición al tradicional compilado a código máquina, ya que este último solo podría ser utilizado en máquinas que soporten el mismo conjunto de instrucciones y en sistemas que conozcan el formato de ese ejecutable.

Pero .NET va más allá, su objetivo no es sólo la independencia del compilado sino también la independencia del lenguaje de alto nivel es decir, CIL ha sido especialmente diseñada para proporcionar todo lo necesario a la mayoría de lenguajes actuales. El lenguaje que aprovecha toda la potencia de CIL es C# (pronunciado C Sharp) diseñado por la propia Microsoft, pero esto no impide que todo aquel que quiera formar parte de la plataforma .NET construya un compilador de su lenguaje a código intermedio CIL.

Esto nos proporciona por ejemplo la posibilidad de poder reutilizar clases programadas en lenguaje C# desde Visual Basic.NET de forma muy sencilla, cosa que hasta el momento solo era posible mediante complejos mecanismos poco flexibles y que ahora es posible tener de forma nativa a la plataforma.

.NET tiene definidos un Common Type System (CTS) con los tipos de datos soportados, los cuales son suficientes para cubrir cualquier lenguaje actual. Pero esto no es suficiente para garantizar la interoperabilidad entre lenguajes, porque por ejemplo imaginemos que hay un lenguaje que soporta el tipo entero sin signo y otro que no, esto impediría la interoperabilidad entre ambos lenguajes. Por ese motivo también se ha definido el Common Language Specification (CLS), el cual es necesario que cumplan todos los lenguajes que quieran poder disfrutar de dicha interoperabilidad.

Microsoft .NET permite conectar información, personas, sistemas y dispositivos. Habilita nuevos niveles de integración de software a través de los servicios Web XML vía Internet.

2.4.1. Plataforma .NET.

La plataforma .NET es una capa de software que se coloca entre el Sistema Operativo (SO) y el programador y que abstrae los detalles internos del SO. Las características fundamentales de esta plataforma son las siguientes:

- **Portabilidad:** Debido a la abstracción del programador respecto al SO, una aplicación .NET puede ser ejecutada en cualquier SO de cualquier máquina que disponga de una versión de la plataforma. En estos momentos la plataforma .NET tan sólo está disponible para la familia Windows aunque se está desarrollando una versión para Linux de Corel.
- **Multilenguaje:** Cualquier lenguaje de programación puede adaptarse a la plataforma .NET y ejecutarse en ella.
- **Interoperabilidad:** La interoperabilidad entre diferentes trozos de código escritos en diferentes lenguajes es total.

2.4.1.1. Componentes de la Plataforma .NET.

La plataforma .NET no es un solo producto. Es un conjunto de productos, desde sistemas operativos como Windows XP, servidores de aplicaciones como SQL Server 2000, productos de oficina como Office XP, herramientas de desarrollo como Visual Studio .NET hasta servicios Web provistos por Microsoft como .NET Passport.

Tanto la invocación de los servicios como su ejecución pueden ser hechas en cualquier dispositivo y sistema operativo, y accedido desde Internet. Los sitios se comunican entre sí y acceden a servicios y contenidos sin la intervención humana. Por eso se llama a la nueva generación de Internet "Internet inteligente".

Los componentes de la plataforma .NET son:

- **Smart Clients (Clientes Inteligentes):** Son dispositivos muy variados. Lo que los hace 'Smart' o inteligentes es su capacidad para hacer uso de servicios Web.
- **PCs:** Las computadoras personales.
- **NoteBooks:** Las computadoras portátiles. Y muchos otros dispositivos en desarrollo. Además:
- **Servidores:** Proveen de la infraestructura para implementar el modelo de computación distribuida en Internet. Son sistemas operativos y de aplicación.
- **Sistemas Operativos:** Windows 2000 Server, Advance Server y Datacenter, Windows Server 2003: Standard, Enterprise, Datacenter y Web Server.
- **Servicios Web basados en XML:** Son los bloques de construcción de la tercera generación de Internet.
- **Herramientas de desarrollo:** Visual Studio .NET y el .NET Framework. Ambos permiten al desarrollador hacer servicios Web basados en XML además de otro tipo de aplicaciones. El .NET Framework viene incorporado directamente en la nueva línea de sistemas operativos Windows .NET Para los dispositivos móviles se llama .NET Compact Framework. Los componentes de la plataforma .NET pueden interactuar de distintas maneras. Esta comunicación es permitida por los servicios Web que integran los distintos tipos de dispositivos y componentes.

2.4.1.2. EL FRAMEWORK.

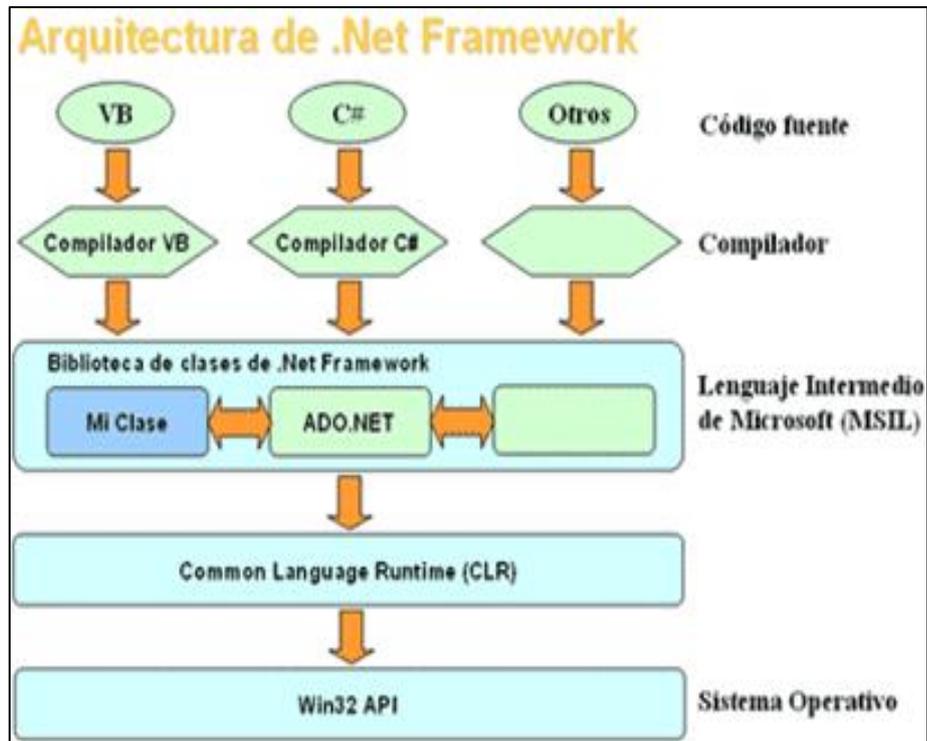
La nueva tecnología de Microsoft ofrece soluciones a los problemas de programación actuales, como son la administración de código o la programación para Internet. Para aprovechar al máximo las características de .NET es necesario entender la arquitectura básica en la que esta implementada esta tecnología y así beneficiarse de todas las características que ofrece esta nueva plataforma.

El Framework de .NET es una infraestructura sobre la que se reúne todo un conjunto de lenguajes y servicios que simplifican enormemente el desarrollo de aplicaciones. Mediante esta herramienta se ofrece un entorno de ejecución altamente distribuido, que permite crear aplicaciones robustas y escalables.

(MONTEJO, 2002) el punto de arranque de cualquier análisis del entorno de trabajo de .NET es comprender que .NET realmente es un conjunto de tecnologías diferentes. Incluye:

- **Lenguajes de compilación**, que incluyen C# y Visual Basic .NET, el sucesor orientado a objetos y modernizado de Visual Basic 6.0.
- **Biblioteca de clases de .Net**, recolecta miles de piezas de funcionalidad integrada que pueden incorporarse en las aplicaciones. Algunas veces le organizan en conjuntos por tecnología, como ADO.NET (la tecnología para crear aplicaciones de base de datos) y los formularios Windows (la tecnología para crear interfaces de usuario de las aplicaciones de escritorio).
- **El entorno de ejecución común (CLR, Common Language Runtime)**, el motor en tiempo de ejecución de .NET que ejecuta todos los programas .NET y proporciona servicios modernos, como la administración automática de memoria, seguridad, optimización y recolección de basura.

Gráfico 6. Arquitectura de .NET Framework



Fuente: Francisco Recio y David Provencio:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1328.php>

(JAMES, 2001) actualmente, el Framework de .NET es una plataforma no incluida en los diferentes sistemas operativos distribuidos por Microsoft, por lo que es necesaria su instalación previa a la ejecución de programas creados mediante .NET.

.Net Framework soporta múltiples lenguajes de programación y aunque cada lenguaje tiene sus características propias, es posible desarrollar cualquier tipo de aplicación con cualquiera de estos lenguajes.

2.5. Servicios Web XML.

(MORENO, 2003) un servicio Web es un sitio Web sin interfaz diseñado para el acceso por programa. Esto significa que en lugar de invocar un URL que representa una página Web, se invocan URL que representan métodos de objetos

remotos. De forma similar, en lugar de obtener de vuelta código HTML a todo color con animaciones, se obtienen tipos de datos de la Definición de esquema de XML (XSD, XML Schema Definition) empaquetados en mensajes XML. Aparte de estas diferencias de alto nivel, los modelos subyacentes de un sitio Web y un servicio Web son los mismos. Además todas las medidas de seguridad que se puedan implantar en un sitio Web se pueden utilizar en un servicio Web.

Un servicio Web es una aplicación de software a la que se puede acceder mediante Web utilizando otro software. Se pueden aplicar los servicios Web a cualquier tipo de entorno de Web, ya sea Internet, intranet o extranet. Todo lo que se necesita para ubicar y acceder a un servicio Web es un URL. En teoría, se puede estar utilizando un cierto número de protocolos del tipo de Internet utilizando un URL. En la práctica, el protocolo habitual de uso de los servicios Web es siempre HTTP.

2.5.1. Definición.

(ROZANSKI, 2009) sostiene que un servicio web es: Como ya indica su nombre, cualquier servicio que pueda llamarse mediante protocolos utilizados en el World Wide Web por un cliente situado a larga distancia. Toda la comunicación entre Client y servidor se basa en XML y está por lo tanto estandarizada. Todo aquel implicado en la comunicación conoce el estándar y con muy pocos medios estará ya en situación de participar en la comunicación. El Client no debe hacer más que enviar un archivo XML al Service y recibirá como respuesta también un XML. Ambos archivos se han elaborado según el estándar SOAP y por lo tanto son comprensibles para todo el mundo. Carece totalmente de importancia en que lenguaje de programación se ha escrito cada socio. Basta con que comprenda XML. Toda la información es guardada por el Web Service en un archivo XML estándar, el WSDL.

Un servicio web es un componente que brinda la comunicación y las reglas de negocio a través del protocolo web que comúnmente se ejecuta en el servidor lo que permite que sea mucho más compatible con programas que se encuentren desarrollados en diferentes lenguajes y sistemas.

(JAMES, 2001) los servicios Web XML son los bloques de construcción básicos en la transición al proceso distribuido en Internet. Los estándares abiertos y el foco en la comunicación y colaboración entre las personas y aplicaciones han creado un entorno donde los servicios Web XML se están convirtiendo en la plataforma para la integración de aplicaciones. Las aplicaciones se construyen utilizando múltiples servicios Web XML desde diversas fuentes que trabajan conjuntamente con independencia de dónde residen o cómo hayan sido implementadas.

Los Servicios Web XML tienen estos aspectos comunes:

- Los Servicios Web XML exponen funcionalidad útil a los usuarios Web mediante un protocolo Web estándar. En la mayoría de casos, el protocolo utilizado es Simple Object Access Protocol (SOAP).
- Los Servicios Web XML proporcionan un modo de describir sus interfaces con suficiente detalle para permitir a un usuario construir una aplicación cliente para hablar con ellos. Esta descripción se proporciona generalmente en un documento XML que responde al nombre de documento Web Services Description Language (WSDL).
- Los Servicios Web XML se registran de modo que los potenciales usuarios puedan encontrarlos. Esto se realiza mediante Universal Discovery Description and Integration (UDDI).

2.5.2. Creación de conexiones seguras.

Uno de los métodos más sencillos para aumentar la seguridad de los servicios Web XML consiste en asegurarse de que la conexión entre el cliente de servicios Web XML y el servidor es segura. Esto se puede llevar a cabo mediante varias técnicas, dependiendo de la extensión de la red y el perfil de actividades de las interacciones. Tres de las técnicas más comunes y accesibles son reglas basadas

en un servidor de seguridad, SSL (Secure Sockets Layer) y redes privadas virtuales (VPN).

Se sabe con exactitud qué equipos van a tener acceso a los servicios Web XML puede utilizar reglas de servidor de seguridad para restringir el acceso a equipos con direcciones IP conocidas.

Esto resulta de gran utilidad cuando se espera que determinados clientes tengan acceso a funcionalidades (métodos) diferentes de los mismos servicios Web XML.

Se puede utilizar SSL para establecer conexiones seguras en redes que no son de confianza (como Internet). SSL cifra y descifra mensajes enviados entre el cliente y el servidor. Al cifrar los datos, se evita que los mensajes sean leídos por terceros durante la transmisión. SSL cifra el mensaje del cliente y, a continuación, lo envía al servidor.

El servidor, o el servidor y el cliente, pueden tener certificados que se utilizan como parte del proceso de autenticación y que proporcionan capacidades de autenticación además del cifrado de la conexión. Aunque es un método muy eficaz para crear comunicaciones seguras, SSL presenta un coste en rendimiento que debe tenerse en cuenta. Los servicios Web XML de Microsoft admiten SSL integrado, tanto en clientes como en servidores.

Una red privada virtual es la extensión de una red privada que se conecta a través de redes compartidas o públicas, como Internet. Las redes virtuales privadas permiten enviar datos entre dos equipos en una conexión segura.

2.5.2.1. Autenticación y autorización.

- **Autenticación:** la autenticación es el proceso por el que se comprueba la identidad de alguien o algo, para ver si es lo que dice ser. Ese "alguien" o

"algo" se denomina principal. La autenticación requiere pruebas de identidad, denominadas credenciales.

- **Autorización:** una vez que se ha autenticado la identidad de un principal, deben tomarse decisiones sobre la autorización. El acceso se determina comparando la información del principal con información de control de acceso, como listas de control de acceso (ACL). Es posible que los clientes tengan distintos grados de acceso. (JAMES, 2001)

(JAMES, 2001) un modo sencillo de implementar servicios Web XML Web consiste en aprovechar las características de autenticación del protocolo que se utilice para intercambiar mensajes. Para la mayoría de los servicios Web XML, esto significa aprovechar las características de autenticación disponibles en HTTP. Microsoft Internet Information Server (IIS) e ISA Server funcionan en conjunto con Windows 2000 Server y ofrecen soporte para varios mecanismos de autenticación en HTTP.

Entre los métodos para la implementación de autenticación en servicios Web XML también se incluyen servicios de terceros, como los que se encuentran en Microsoft® .NET Passport, características de sesión de Microsoft ASP.NET o la creación de métodos de autenticación personalizados.

2.6. Web Services usando XML (XML Web Services).

(MOLINARI, 2004) XML Web Services fue diseñado para que sistemas heterogéneos puedan interactuar, comunicándose e intercambiando información.

En el marco que nos ocupa, la heterogeneidad está orientada a sistema operativo, lenguaje o arquitectura.

Para esta interacción, XML Web Services usan HTTP, XML y SOAP, es decir, standards en el mundo Internet, lo cual es coherente con el objetivo de interoperabilidad. De esta manera, el servicio es accesible desde cualquier cliente.

Estos servicios pueden verse como caja negras (black boxes). La aplicación que los invoca se abstrae de la funcionalidad: la aplicación necesita saber qué hacen, no cómo lo hacen.

Para poder accederlos deben saber cómo invocarlos y qué retornará de la ejecución (que, obviamente, será remota).

En otras palabras: los desarrolladores crean métodos y los exponen para que otros los usen.

Veamos tres protocolos que rigen este intercambio entre el cliente y el XML Web Services.

- **HTTP GET:** el XML Web Services es invocado usando un requerimiento GET sobre HTTP. El input se pone en un string (query string) y el resultado vuelve como un documento XML.
- **HTTP POST:** el XML Web Services es invocado usando un requerimiento POST sobre HTTP. Los valores de input se ponen en el cuerpo del HTTP POST y el resultado vuelve como un documento XML.
- **SOAP:** el XML Web Services es invocado usando un mensaje SOAP sobre HTTP. Los valores de input se ponen en el cuerpo del mensaje SOAP y el resultado vuelve como un documento XML.

El uso de uno u otro está limitado por el tipo de datos: para tipos simples, como strings o enteros, los argumentos de input pueden hacerse a través de un query string, form post o usando un mensaje SOAP. Pero para tipos complejos, como

imágenes, objetos o data sets, se serializan los argumentos a XML y son incluidos en el cuerpo de un mensaje SOAP.

2.7. SOAP (Simple Object Access Protocol).

(MOSCATELLI, 2001) Simple Object Access Protocol (SOAP) surge a partir de la especificación realizada por Dave Winer, de la empresa UserLand Software a finales del año 1998, de un mecanismo basado en XML para realizar invocaciones RPC.

SOAP es el protocolo de comunicaciones para los servicios Web XML. Al estar descrito como protocolo de comunicaciones, SOAP incluye aspectos como la invocación de objetos o un servicio de nombres, pero no los especifica. SOAP es un protocolo que define el formato XML para los mensajes, y ésta es la única parte a la que hace referencia la especificación. Si tenemos un fragmento XML correctamente definido e incluido en un par de elementos SOAP, tenemos un mensaje SOAP.

SOAP define un mecanismo para el intercambio de información, estructurada y tipeada, entre pares de aplicaciones en un entorno distribuido, teniendo como objetivos de diseño la simplicidad y la extensibilidad.

(HERRERA M. C., 2005) el SOAP es un protocolo que opera en un contexto más amplio, el de los servicios Web, aparejado con el estándar UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) para proporcionar servicios de registro y mensajería entre los negocios.

(BLÁZQUEZ, 2002) en el núcleo de los servicios Web se encuentra el Protocolo Simple de Acceso a Objetos SOAP (Simple Object Access Protocol), que proporciona un mecanismo estándar de empaquetar mensajes. SOAP ha recibido gran atención debido a que facilita una comunicación del estilo RPC entre un cliente y un servidor remoto. Pero existen multitud de protocolos creados para

facilitar la comunicación entre aplicaciones, incluyendo RPC de SUN, DCE de Microsoft, RMI de JAVA y ORPC de CORBA.

SOAP es el primer protocolo de su tipo que ha sido aceptado por prácticamente todas las grandes compañías de software del mundo.

Algunas de las ventajas de SOAP son:

- **No está asociado con ningún lenguaje:** Los desarrolladores involucrados en nuevos proyectos pueden elegir desarrollar con el último y mejor lenguaje de programación que exista. Pero los desarrolladores responsables de mantener antiguas aplicaciones heredadas podrían no poder hacer esta elección sobre el lenguaje de programación que utilizan. SOAP no especifica una API, por lo que la implementación de la API se deja al lenguaje de programación, como en JAVA, y la plataforma, como Microsoft .NET.

- **No se encuentra fuertemente asociado a ningún protocolo de transporte:** La especificación de SOAP no describe cómo se deberían asociar los mensajes de SOAP con HTTP. Un mensaje de SOAP no es más que un documento de XML, por lo que puede transportarse utilizando cualquier protocolo capaz de transmitir texto.

- **No está atado a ninguna Infraestructura de objetos distribuidos:** La mayoría de los sistemas de objetos distribuidos se pueden extender, y ya lo están algunos de ellos, para que admitan SOAP. Es importante darse cuenta de que incluso con SOAP, el middleware como COM+ aún juega un importante papel en la empresa. Los componentes del middleware son aún responsables de algunas de las características de administración de objetos más avanzadas como la administración del período de vida de los objetos, las transacciones, los bancos de objetos y los bancos de recursos. SOAP permite cierto grado de interoperabilidad entre distintos sistemas ejecutando componentes middleware de distintos fabricantes.

- **Aprovecha los estándares existentes en la industria:** Los principales contribuyentes a la especificación SOAP optaron por extender los estándares existentes para que coincidieran con sus necesidades. Por ejemplo, SOAP aprovecha XML para la codificación de los mensajes. En lugar de utilizar su propio sistema de tipos, SOAP aprovecha las definiciones de tipos que ya están definidas en la especificación Esquema de XML. Y como ya se ha mencionado, SOAP no define un medio de transporte de los mensajes; los mensajes de SOAP se pueden asociar a los protocolos de transporte existentes como HTTP y SMTP.
- **Permite la interoperabilidad entre múltiples entornos:** SOAP se desarrolló sobre los estándares existentes de la industria, por lo que las aplicaciones que se ejecuten en plataformas con dicho estándares pueden comunicarse mediante mensajes SOAP con aplicaciones que se ejecuten en otras plataformas. Por ejemplo, una aplicación de escritorio que se ejecute en una PC puede comunicarse con una aplicación del back-end ejecutándose en un mainframe capaz de enviar y recibir XML sobre HTTP.

2.7.1. Asociación de Protocolo.

(BLÁZQUEZ, 2002) una ventaja de SOAP es que no está vinculado a ningún protocolo de transporte. Los mensajes de SOAP se pueden enviar con cualquier protocolo de transporte que pueda enviar XML.

Se podría indicar que el protocolo de transporte más común que se utiliza para enviar mensajes de SOAP es HTTP. Sin embargo, los mensajes de SOAP también se pueden enviar mediante SMTP, fax, a un barco en el mar mediante radio de onda corta o por cualquier medio que pueda imaginar.

Cómo se llevan los mensajes de SOAP por un determinado protocolo de transporte es lo que se denomina asociación de protocolo. Se puede definir una asociación de protocolo para aprovechar cualquiera de las características propias del protocolo de transporte. La asociación con HTTP POST extiende el protocolo

de forma que los servidores de seguridad que entienden de HTTP sean capaces de filtrar los mensajes de SOAP.

La especificación de SOAP describe sólo una asociación de protocolo: el envío de mensajes SOAP mediante HTTP POST.

La mayoría de las implementaciones de SOAP, incluyendo la de .NET, admiten el protocolo HTTP. Como la mayoría de los sistemas admiten HTTP, se puede decir que se han convertido en el protocolo de elección para asegurar que los servicios Web tienen un alto grado de interoperabilidad entre las distintas plataformas. Entre las ventajas del protocolo HTTP están las siguientes: (BLÁZQUEZ, 2002)

- **Amigable con los servidores de seguridad:** Antiguos protocolos como el Modelo de Objetos de Componentes Distribuidos (DCOM) no lo son. La mayoría de los servidores de seguridad tienen el puerto 80, al menos, abierto para el tráfico de HTTP.
- **Dispone de una infraestructura de soporte robusta:** Muchas de las tecnologías se han creado para mejorar la escalabilidad y la disponibilidad de las aplicaciones basadas en HTTP.
- **Inherentemente sin estado:** La naturaleza sin estado de HTTP ayuda a asegurar que la comunicación entre el cliente y el servidor es confiable, especialmente por Internet. Conexiones que se caen intermitentemente plantean problemas a protocolos como DCOM y CORBA.
- **Es simple:** El protocolo HTTP se compone de una sección cabecera y una sección cuerpo.
- **Se corresponde bien con el Intercambio de mensajes del tipo RPC:** HTTP es el protocolo natural para la comunicación del tipo RPC ya que a una petición siempre le sigue una respuesta.
- **Es abierta:** Prácticamente todos los sistemas basados en redes disponen de Protocolo de Transferencia de Hipertexto. A través de nuestra experiencia,

aprendimos que el código y los estándares abiertos permiten que los desarrolladores compartan información de forma más rápida y fácil, y a costos más bajos. Esto genera mayores innovaciones.

2.8. METODOLOGÍA SCRUM

(ORDOÑEZ, 2010) en la actualidad, es muy usada en proyectos de software, por tal razón y tomando en cuenta que en el desarrollo de proyectos suelen presentarse riesgos que afectan directa e indirectamente, produciendo pérdidas, se debe considerar la aplicación de alternativas que permitan la gestión oportuna de los riesgos.

Scrum es un proceso de desarrollo de software iterativo y creciente utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software.

Aunque Scrum estaba enfocado a la gestión de procesos de desarrollo de software, puede ser utilizado en equipos de mantenimiento de software, o en una aproximación de gestión de programas.

La metodología Scrum asume que el proceso de desarrollo de software es impredecible, y lo trata como a una “caja negra” controlada, en vez de manejarlo como un proceso completamente definido. Ésta es una de las principales diferencias entre Scrum y otras metodologías.

2.8.1. Metodología de Trabajo para el Desarrollo

Scrum: es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para una empresa. 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. (SOFTENG, 2012)

2.8.1.1. Roles

The Scrum Team: denominado como equipo de trabajo, son los desarrolladores del proyecto de software, ellos deciden como será realizado el trabajo y como distribuir las asignaciones o requerimientos y que tiempo tardarán en ello. (MANN, 2008)

El equipo de desarrollo es auto organizado y tiene la responsabilidad de entregar el producto. Es un pequeño equipo de 3 a 9 personas con las habilidades transversales necesarias para realizar el trabajo (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc.).

The Product Owner: Representa la voz del cliente, trabaja con el Scrum Team desde una perspectiva del negocio, administra un Product Backlog que es una lista de tareas con especificaciones de un producto y prioriza las funcionalidades posibles de construcción del sistema.

The Scrum Máster: Mantiene procesos y trabaja como el director del proyecto en las reuniones diarias que mantiene, su función es eliminar los impedimentos posibles para el cumplimiento de objetivos.

El Scrum Diario: Es una reunión que se realiza cada tres días aconsejable para ver cómo van los avances y el tiempo estimado para la revisión de estas tareas, no van más allá de 30 minutos, son reuniones rápidas, esta metodología se enfoca más en el avance del desarrollo para ser entregado al cliente, todos los días el Scrum Team y el Scrum Máster deben tener una breve reunión tratando tres preguntas esenciales

Product backlog: Es la lista de todo el trabajo que se desea realizar en el proyecto. Esta lista es priorizada por el Product Owner y puede ser actualizada y revisada cuando sea necesario.

Ayuda a manejar la incertidumbre durante el proyecto porque empuja a describir con más detalle las historias más importantes y a relativizar la importancia de detallar historias de menor prioridad.

También permite que el cliente pueda introducir cambios durante la vida del proyecto.

3. DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Introducción.

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en las entidades financieras, resulta un cambio para consolidar el proceso de consulta y verificación de saldos de los estados de cuentas de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi.

Actualmente la Cooperativa asume su compromiso de mejorar los servicios de consulta de los estados de cuenta de los clientes, para lo cual se plantea el desarrollo e implementación de un Web Services que facilitara este proceso ofreciendo la oportunidad de ahorrar costos y tiempo.

En el presente capítulo, se presenta la problemática que surge cuando los clientes tienen que acudir personalmente a la institución para poder obtener la información sobre las operaciones bancarias realizadas. Posteriormente se detalla la metodología de investigación y finalmente se describe el análisis de las encuestas aplicadas a los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., del Cantón Salcedo, previo al desarrollo de la aplicación.

3.2. Historia de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

A fines del mes de septiembre de 1976, en la casa del Sr. Camilo Reinoso ubicado en el barrio Chipolaló, se reunió un grupo de amigos con la brillante iniciativa de formar una cooperativa de ahorro y crédito que impulse fuentes de trabajo para sus habitantes a través de los préstamos que daría la institución.

Dicha inquietud fue socializada a todos los vecinos por parte del Lic. César Augusto Fernández Bunces, quien también dio a conocer los beneficios que tendría la cristalización del proyecto.

Los moradores entusiasmados por la oportunidad de acceder a un crédito apoyaron esta magnífica idea. El sábado 9 de Octubre del mismo año en la casa del Sr. Reinoso se realiza una asamblea con la asistencia de alrededor de 50

personas y como invitados especiales el Prof. Augusto Zambonino Jácome y el Dr. José Córdova Roberth.

Este día después de una amplia exposición sobre el cooperativismo se resuelve crear la noble institución con el nombre de “Pre – Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.” Del Barrio Chipoaló en homenaje a la gesta libertaria de Guayaquil. Acto seguido eligieron a la directiva para que empiece a funcionar como tal.

Han transcurrido 39 años desde su inicio y hoy estamos como una Institución bien sólida y con la confianza de más de 14.000 socios en su oficina Matriz. También cuenta con dos agencias, una ubicada en la parroquia de Mulalillo y la otra en la ciudad de Latacunga.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda. Como institución de Economía Social y Solidaria, según lo manifestado en la Constitución Política del Estado, en su accionar cotidiano: formula, direcciona y ejecuta su trabajo en equipo, lo que le permite analizar, competir y comparar sus actividades para evaluarlas con los mejores estándares y fortalecer su administración, y controlar sus operaciones a través de una estructura dinámica y eficiente.

La función fundamental del Gobierno Corporativo en la Cooperativa es determinar y establecer objetivos estratégicos y operativos que conduzcan a la institución a cumplir con los intereses institucionales, entendiéndose como tales a los de nuestros miles de Socios, sus Representantes, sus Directivos, sus Ejecutivos y de todos sus colaboradores.

Nuestro posicionamiento en responsabilidad social empresarial, se basa en lo que tenemos y debemos hacer, mediante el análisis y la solución de necesidades económicas, sociales, de salud, así como el de minimizar los impactos ambientales en todas las actividades institucionales y de todos los que participamos en las mismas.

3.2.1. Misión.

Somos una institución transparente con principios cooperativos y responsabilidad social que satisface las necesidades financieras de nuestros socios y clientes, con talento humano experimentado y comprometido con el desarrollo de la comunidad.

3.2.2. Visión.

Al 2016, consolidar la estructura institucional y recuperar el posicionamiento, que permita el incremento de socios, de cobertura y un crecimiento sustentable de la institución, sus asociados y la comunidad generando productos y servicios de calidad.

3.2.3. Valores Corporativos.

Integridad.- Asumimos una administración honesta, transparente y responsable, respetando las leyes de los organismos de control, y los recursos de nuestros socios y clientes.

Confianza.- Construimos relaciones laborales basadas en el respeto, procurando incrementar la autoestima del talento humano y su desarrollo personal y profesional.

Compromiso.- Desarrollamos una permanente actitud de compromiso con la institución, con nuestros socios y con nuestros compañeros de trabajo.

3.3. Falta de un servicio online para la consulta de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Los Web Services es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet, es decir, solo se envían parámetros al

servidor (lugar donde está alojado el web Services) y éste enviará la petición solicitada.

Los Web Services permiten a distintas aplicaciones comunicarse entre ellos a través de una comunicación que se hace con un lenguaje de marcas extendible (XML). Además, estas tecnologías están construidos para trabajar conjuntamente con los estándares que permiten garantizar la seguridad y operabilidad, de modo de garantizar el uso combinado de varios Web Services.

Ante la necesidad de obtener un informe detallado acerca de los movimientos de los estados de cuenta dentro de la Cooperativa y a la vez resulta complejo el tener que acudir personalmente a la Institución Financiera, es importante aclarar que la prioridad es ahorrar tiempo al momento de solicitar esta información en línea por medio de las herramientas tecnológicas.

3.4. Metodología.

Se trabaja desde una metodología de investigación bibliográfica para la obtención de información preliminar y necesaria que sustente el desarrollo e implementación de la tecnología Web Services para la consulta online de los estados de cuenta de los socios de la institución financiera 9 de Octubre Ltda.

Aplicando la metodología inductiva se analiza la problemática general que se presenta al tener que acudir personalmente a la Cooperativa para realizar una consulta de saldos de estados de cuenta, por lo que se considera la necesidad de implementar en dicha entidad financiera un módulo que permita a los socios mejorar y facilitar el proceso de consulta en línea de dichos estados de cuenta utilizando la tecnología Web Services.

Para obtener los datos que permita realizar un análisis preliminar del impacto que va a tener el desarrollo e implementación del Web Services para la consulta de estados de cuenta se utiliza principalmente la observación y las encuestas.

Posteriormente en el desarrollo de la aplicación web se emplea una metodología de programación, considerando que XML es una especificación de programación

que permite desarrollar y habilitar definiciones, transmisiones, validaciones, e interpretación de los datos entre aplicaciones y entre organizaciones.

Por medio de la aplicación de estas metodologías se llega a entregar al usuario una plataforma web de consulta de estados de cuenta de manera funcional, útil y segura.

3.5. Población, muestra y análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

3.5.1. Población.

La investigación propuesta se ha llevado a cabo en la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo provincia de Cotopaxi, mediante encuestas dirigidas a los clientes de la institución.

Acorde a lo descrito anteriormente la población que intervendrá dentro de la investigación es de 20193 clientes, que contribuirán para el desarrollo del proyecto propuesto.

3.5.2. Muestra.

Debido a que la población es muy extensa se procede a seleccionar una muestra para la aplicación de las encuestas. La muestra seleccionada fue de 377 socios de la entidad financiera.

FÓRMULA

$$n = \frac{Z^2 pqxN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza (1.96)

p = Variabilidad positiva (0.5)

q = Variabilidad negativa (0.5)

N = Tamaño de la población

E = Error máximo admisible (0.05)

REEMPLAZO

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) \times (20193)}{(20193)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

n= 377 personas

3.6. Análisis de las Encuestas

ENCUESTA APLICADA A LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA. DEL CANTÓN SALCEDO PROVINCIA DE COTOPAXI.

Los clientes de la Institución Financiera fueron encuestados para poner en consideración y conocer su opinión sobre la factibilidad de desarrollo e implementar un Web Services para la consulta de los saldos de sus estados de cuenta. Dicha encuesta se encuentra en el Anexo N° 1.

El análisis de las respuestas obtenidas por medio de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., son interpretadas a continuación.

Pregunta N° 01

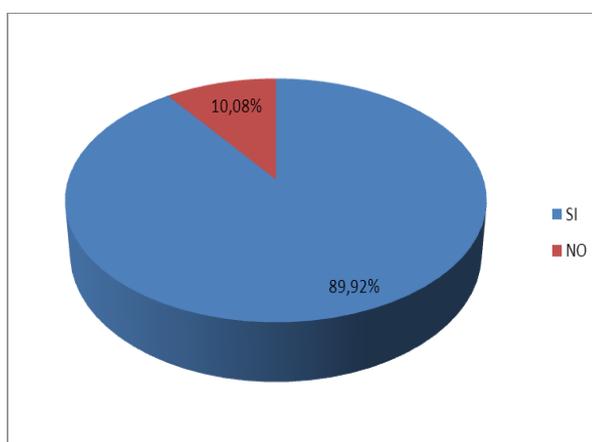
¿Conoce Ud. el uso y aplicación de las nuevas tecnología de la información y comunicación?

Tabla 3. Uso y Aplicación de las TIC'S.

Características	Frecuencia	%
SI	339	89,92 %
NO	38	10,08 %
TOTAL	377	100,00 %

Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

Gráfico 7. Uso y Aplicación de las TIC's



Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

Análisis e interpretación:

El 89.92% de los socios encuestados de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., respondieron afirmativamente conocer sobre el uso y aplicación de las TIC, mientras que en un mínimo porcentaje correspondiente al 10.08% desconocen el uso de estas tecnologías.

Pregunta N° 02

¿Cuál es el grado de familiarización que usted posee, con respecto al uso del computador e Internet?

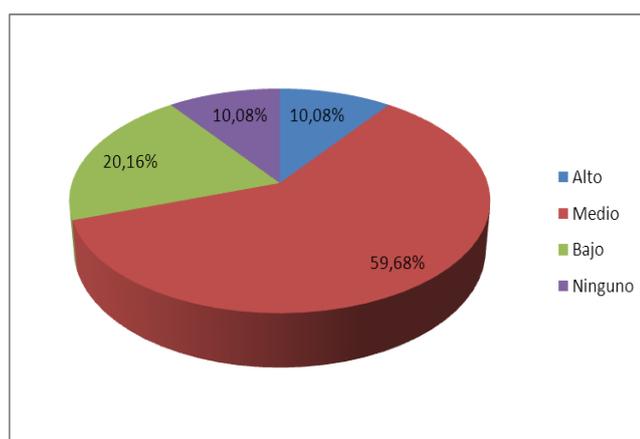
Tabla 4. Familiarización sobre el uso del computador e Internet.

Características	Frecuencia	%
Alto	38	10,08 %
Medio	225	59,68 %
Bajo	76	20,16 %
Ninguno	38	10,08 %
TOTAL	377	100,00 %

Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Gráfico 8. Familiarización sobre el uso del computador e Internet



Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Análisis e Interpretación:

Con respecto a la familiarización sobre el uso del computador e Internet el 10.08% de los socios considera tener un alto nivel de conocimiento, el 59.68% de los clientes afirman que se familiarizan bien con este tipo de herramientas tecnológicas, el 20.16% posee un bajo nivel de conocimiento y finalmente el 10.08 % de los clientes encuestados manifiestan no tener ningún conocimiento sobre el uso del computador e Internet.

Pregunta N° 03

¿Alguna vez ha utilizado algún simulador o sistema que le permita realizar consultas de sus estados de cuenta?

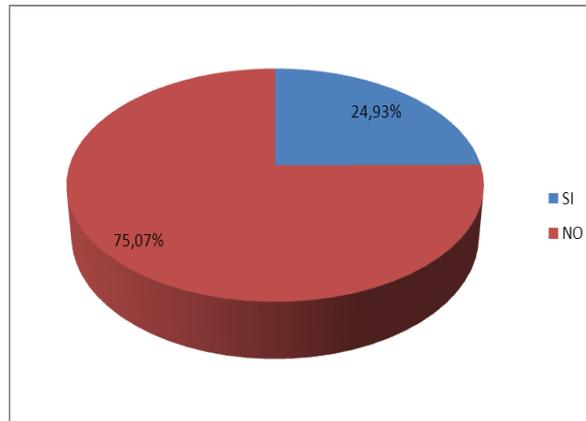
Tabla 5. Utilización de un simulador para la consulta de estados de cuenta.

Características	Frecuencia	%
SI	94	24,93 %
NO	283	75,07 %
TOTAL	377	100,00 %

Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Gráfico 9. Utilización de un simulador para la consulta de estados de cuenta.



Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Análisis e Interpretación:

Considerando que, si los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., han utilizado en otras ocasiones simuladores que les ha permitido verificar y consultar sus saldos financieros, éstos en su mayoría del total de las encuestas aplicadas correspondiente al 75.07% mencionan que no han hecho uso de ningún sistema en línea que les permita realizar este tipo de consultas, por otra parte el 24.93% de los socios encuestados dieron a conocer que si han hecho uso de este tipo de herramienta tecnológica que les ha permitido obtener un reporte de este tipo de información por medio de Internet.

Pregunta N° 04

¿Piensa Ud. que en la actualidad es necesario hacer uso del Internet para realizar cualquier trámite financiero en lo particular el de consultar su estado de cuenta?

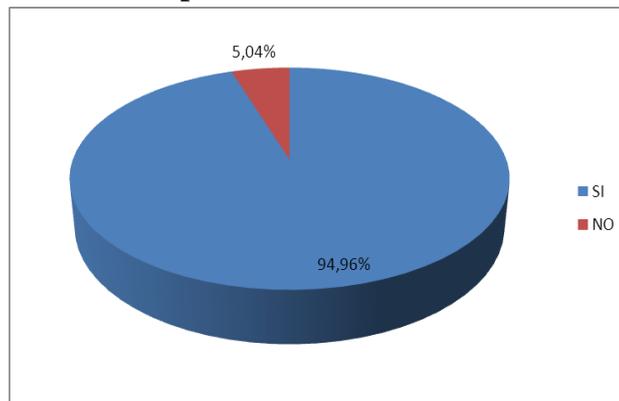
Tabla 6. Uso del Internet para consulta de estados de cuenta.

Características	Frecuencia	%
SI	358	94,96 %
NO	19	5,04 %
TOTAL	377	100,00 %

Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

Gráfico 10. Uso del Internet para consulta de estados de cuenta



Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Análisis e Interpretación:

La mayor parte de los socios encuestados de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., correspondiente al 94.96% consideran que es necesario hoy en día hacer uso de la tecnología, en lo particular para la obtención de consulta de sus estados de cuenta en línea debido a que se ahorra tiempo, ya que para solicitar este tipo de información se tiene que acudir a la Cooperativa, mientras que el restante correspondiente al 5.04% no están de acuerdo o desconocen el uso de esta herramienta tecnológica que permite por medio de Internet realizar consultas de los estados de cuenta.

Pregunta N° 05

¿Considera Ud. que es importante y necesario habilitar un módulo de consulta de estados de cuenta en la página web de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.?

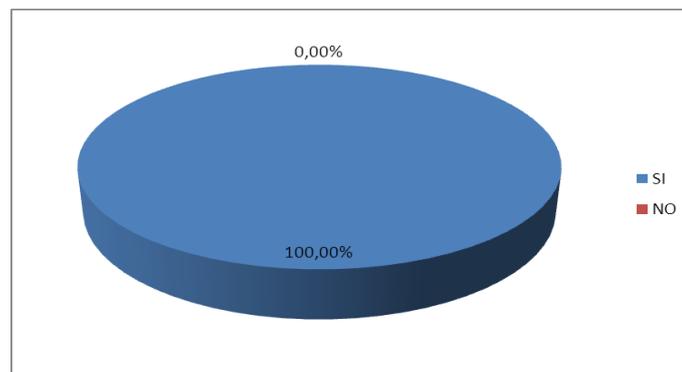
Tabla 7. Importancia de habilitar un módulo para consulta de saldos.

Características	Frecuencia	%
SI	377	100,00 %
NO	0	00,00 %
TOTAL	377	100,00 %

Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

Gráfico 11. Importancia de habilitar un módulo para consulta de saldos.



Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Análisis e Interpretación:

Los socios de la 9 de Octubre totalmente están de acuerdo que la implementación de un módulo en la página Web de la Cooperativa es de suma importancia y a la vez necesario para verificar y consultar el estado de cuenta en una entidad financiera, debido a la facilidad que permite este sistema al obtener un reporte de este tipo de información confidencial.

Pregunta N° 06

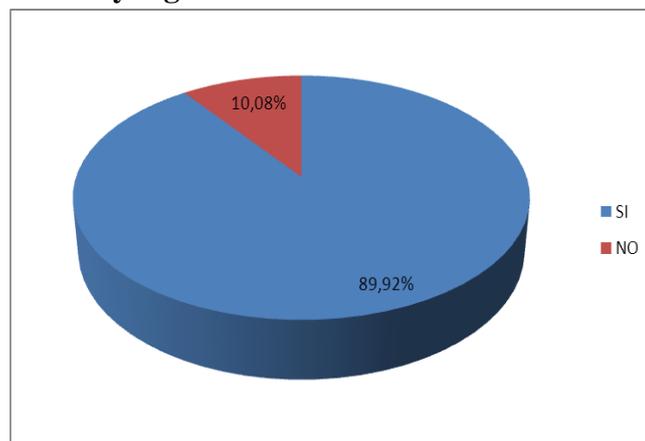
¿Confiaría en la seguridad de la página Web de la Cooperativa 9 de Octubre Ltda., para ingresar a consultar el saldo de sus estados de cuenta?

Tabla 8. Fiabilidad y seguridad Online al consultar los estados de cuenta.

Características	Frecuencia	%
SI	339	89,92 %
NO	38	10,08 %
TOTAL	377	100,00 %

Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Gráfico 12. Fiabilidad y seguridad Online al consultar los estados de cuenta



Fuente: Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Análisis e Interpretación:

El 89.92% de los socios encuestados de la Institución en mención, consideran favorablemente la confianza puesta hacia la Cooperativa debido a que dicha entidad financiera es sólida y por supuesto segura la cual permitirá al cliente ingresar por medio de una autenticación de usuario y contraseña consultar el saldo de sus estados de cuenta de manera ágil, confidencial, segura y oportuna para el usuario. Finalmente un mínimo de socios correspondiente al 10.08% no están de acuerdo al realizar este tipo de consultas seguras Online debido a su total desconocimiento y uso de las herramientas tecnológicas.

3.7. Verificación de la Hipótesis.

Luego de haber planteado la hipótesis:

La Web Services ofrecerá consultas de estados de cuentas en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi.

Se puede expresar como conclusión que el uso de las TIC's en el desarrollo de aplicaciones financieras es un gran aporte para mejorar la atención a los clientes, facilitándoles el acceso rápido, fácil y seguro a la información de sus estados de cuenta.

4. WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA.

4.1. Introducción.

En el presente capítulo se da a conocer el análisis y discusión de los resultados del desarrollo del Web Services para la consulta de los estados de cuentas Online de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Posteriormente se detalla los procesos de análisis, diseño y desarrollo del Web Services. Para el desarrollo del módulo de consulta de estados de cuenta Online se utilizó una metodología SCRUM con el paradigma orientada a objetos la cual permite gestionar agilmente el desarrollo del software. Metodología que proporciona un enfoque secuencial y disciplinado que se caracteriza por ordenar rigurosamente las etapas del ciclo de vida del desarrollo del software y dado que el comienzo de cada etapa debe esperar al finalizar la iteración como un incremento de funcionalidad.

Finalmente se describe la etapa de pruebas, demostrando su grado de funcionalidad.

4.2. Objetivos de la Propuesta.

4.2.1. Objetivo General.

Diseñar e implementar un Web Services para la consulta online del estado de cuentas de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo provincia de Cotopaxi.

4.2.2. Objetivos Específicos.

- Analizar el uso y la implementación de las herramientas Microsoft SQL Server y Visual Studio .NET con tendencia al desarrollo del Web Services, utilizando el lenguaje de programación C# para garantizar la seguridad e integridad de la información de los socios de la cooperativa.
- Diseñar el prototipo para la creación del Web Services de consulta de los estados de cuenta de los socios de la institución financiera, considerando una interfaz amigable, rápida y segura.
- Desarrollar un Web Services utilizando la metodología, SCRUM, metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para la entidad financiera.

4.3. Factibilidad de Implementación del Web Services.

Operativa.

Para el perfecto funcionamiento del módulo Web para la consulta de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., será desarrollado con software de licencia con el cual cuenta la institución financiera, las PC's utilizadas deben contar con las siguientes características:

Tabla 9. Requisitos PC Servidor.

Requerimientos	
Procesador	2.67 GHz Intel Xeon
Sistema Operativo	Windows Server Standard
Memoria RAM	34 GB
Disco Duro	10 TB
Monitor	View Sonic
Dispositivo de entrada	Teclado y Mouse :
Servidor Web	DEBIAN OS
Base de Datos	SQL SERVER
Programa	ESET NOD32 Antivirus
Otros	2.67 GHz Intel Xeon

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 10. Requisitos de la PC para acceso Web Services.

Requerimientos	
Computador	DEBIAN OS
Internet	Equysum
Conexión a internet	2MB

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Técnico.

Mediante el análisis de las encuestas realizadas a los socios de la Cooperativa se ha identificado que existe un problema en la obtención de la información referente a los estados de cuenta de los socios de la institución los cuales deben acudir personalmente para conocer dichos datos. Por tal razón se ha propuesto realizar un Web Services para las consultas online de los estados de cuenta de los clientes de la Cooperativa, con la finalidad de mejorar la calidad de atención a los socios.

Para la realización del proyecto son necesarios algunos recursos tecnológicos:

- Sitio Web.
- PC's de escritorio.
- Una conexión a Internet.
- Un modem y un router.

- Impresora.
- Software con licencia.

Económica.

Dentro de los recursos económicos a utilizar están los siguientes:

Software: Con licencia (Software con el cual cuenta la Cooperativa).

Tabla 11. Recursos económicos de Hardware.

Dispositivo	Cantidad	Precio	Subtotal
Web hosting	Mensual	200	200
Servicio de Internet	Mensual	250	250
PC's	2	600	1200
Impresora	1	150	150
Modem y Router	1	45	45
		TOTAL	1845

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.4. Cronograma de Actividades

Tabla 12. Cronograma de Actividades.

Tiempo	FEBRERO				MARZO				ABRIL				RESPONSABLES
Actividad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Entrega de guías metodológicas	■												Investigadores
Acompañamiento estudiantil		■	■	■									Investigadores
Taller de selección de temas de investigación						■							Investigadores
Taller para el desarrollo de los proyectos de investigación							■	■					Investigadores
Identificación del problema.								■					Investigadores
Problematización y Título del proyecto									■				Investigadores
Corrección perfil del proyecto									■	■			Investigadores
Diseño del software										■			Investigadores
Implementación										■	■		Investigadores
Informe final												■	Investigadores

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

4.5. Descripción de requerimientos del Web Services para la consulta de saldos o Product Backlog

Previo la aplicación de encuestas realizadas a los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., y mediante un análisis de los sistemas informáticos con los cuales cuenta la cooperativa se identificó los siguientes requerimientos:

4.5.1. El Product backlog

Tabla 13. Lista de requerimientos.

Nº	Descripción	Prioridad	Involucrados	Estimados
Req001	El sistema debe tener una interfaz fácil y amigable para el cliente.	Alta	Cliente	5
Req002	El sistema debe contar con todas las seguridades para ingresar al sistema.	Alta	Cliente	10
Req003	El sistema debe mostrar datos reales del estado de cuenta.	Media	Cliente	10
Req004	El sistema debe permitir consultar los movimientos realizados desde la apertura de la cuenta.	Media	Cliente	5
Req005	El sistema debe permitir cambiar de contraseña para mayor seguridad.	Alta	Cliente	5
Req006	El sistema debe detallar la agencia donde se realizó la transacción.	Media	Cliente	10
Req007	El administrador puede consultar su estado de cuenta.	Baja	Administrador	15
				60 días

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.5.2. Roles

Tabla 14. Descripción de Roles.

ROLES		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Clientes		Son aquellas personas que facilitan los requerimientos y aprueban el proyecto.	Socios
Product Owner		Representa la voz del cliente se asegura de que el equipo Scrum trabaje de forma adecuada.	Edison Tenorio
ScrumMaster		Se asegura de que el proceso Scrum se utiliza como es debido	Edison Tenorio Fausto Herrera
Equipo de desarrollo	Analistas	Se encarga de analizar todos los requisitos para el proyecto.	Fausto Herrera Edison Tenorio
	Diseñadores	Se encarga de realizar todo el modelado en la herramienta case visual paradigm.	Fausto Herrera Edison Tenorio
	Programador	Se encarga netamente en el código teniendo en cuenta como se debe programar en visual studio .Net, y en un motor de base de datos SQL Server 2008	Fausto Herrera Edison Tenorio
	Tester	Es el encargado de realizar las pruebas en el software para así detectar alguna falla.	Fausto Herrera Edison Tenorio

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.5.3. Sprint

Tabla 15. Descripción de los Sprint.

Sprint	Sprint 1		Sprint 2		Sprint 3		Sprint 4	
Req	Req 001	Req 002	Req 003	Req 004	Req 005	Req 006	Req 007	
Descripción	El sistema debe tener una interfaz fácil y amigable para el cliente.	El sistema debe contar con todas las seguridades para ingresar al sistema.	El sistema debe mostrar datos reales del estado de cuenta.	El sistema debe permitir consultar los movimientos realizados desde la apertura de la cuenta.	El sistema debe permitir cambiar de contraseña para mayor seguridad.	El sistema debe detallar la agencia donde se realizó la transacción.	El administrador puede consultar su estado de cuenta	
Fecha de inicio	Lunes,1 febrero del 2016		Lunes,22 febrero del 2016		Lunes,14 marzo del 2016		Lunes,4 de abril del 2016	
Fecha de entrega	Viernes,19 febrero del 2016		Viernes,11 marzo del 2016		Viernes,1 abril del 2016		Miercoles,20 abril del 2016	
Total días	15		15		15		15	60 días

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.5.4. Metas.

- Diseñar un simulador para la consulta Online del estado de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., otorgando un servicio rápido, de fácil uso y garantizando la seguridad e integridad de la información.
- Consulta y visualizar la información referente al estado de cuenta del socio, detallando:
 - Código.
 - Tipo de Cuenta (ahorro programado, ahorro a la vista y aporte socios)
 - Saldo.
 - Moneda.

4.6. Análisis

4.6.1. Definición de actores.

En el Web Services para la consulta de los estados de cuenta en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., existen dos actores:

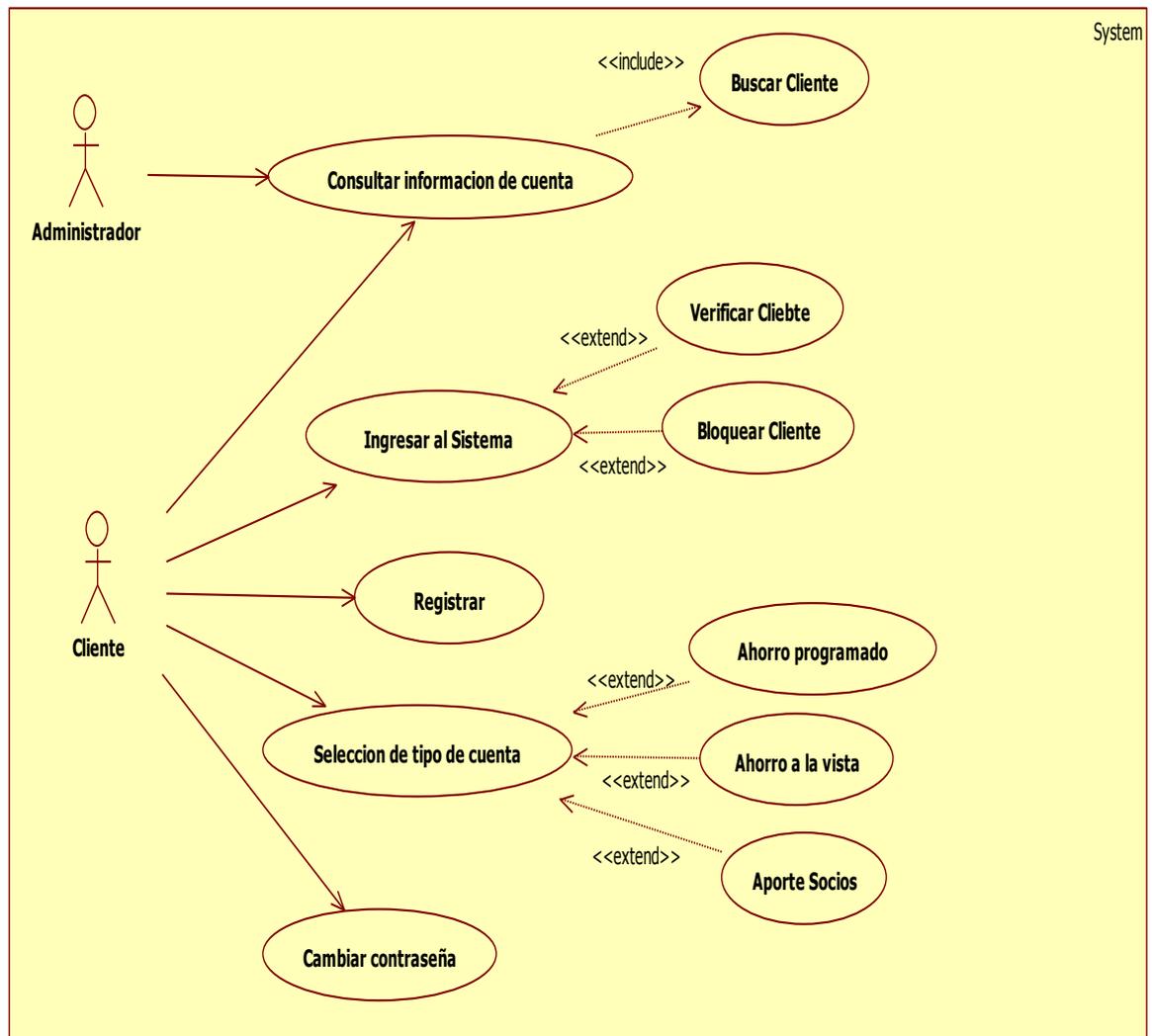
Tabla 16. Definición de Actores.

ACTOR	DESCRIPCIÓN
Cliente	El cliente debe ingresar su usuario y password para tener acceso a la aplicación.
Administrador	Consulta su estado de cuenta.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.6.2. Diagrama de Casos de Uso General

Gráfico 13. Diagrama de Caso de Usos.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Luego de haber realizado las respectivas consultas de requerimientos se procedió a realizar el diagrama de casos de usos en la cual se detalla a los actores y sus respectivas acciones a realizar.

4.6.3. Caso de uso de alto nivel

Una vez concluido con el diagrama de caso de uso se procede a realizar los diagramas de casos de usos de alto nivel el cual ayudar a la descripción y funcionamiento del sistema.

Los casos de uso de alto nivel son los siguientes:

Tabla 17. Caso de Uso e alto nivel Consultar información de cuenta.

Caso de Uso	Consultar información de cuenta
Actor	Administrador, Cliente
Propósito	Consultar información de cuenta.
Descripción	El Administrador y el cliente pueden verificar sus estados de cuentas

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Como se puede observar el administrador y el cliente pueden verificar sus estados de cuentas previo haber ingresado su usuario y password

Tabla 18. Caso de Uso de alto nivel Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Ingresar al sistema
Actor	Cliente.
Propósito	Ingresar al sistema.
Descripción	El cliente ingresa el usuario y password para ingresar al sistema

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Como podemos observar el cliente puede registrarse o iniciar sesión ingresando el usuario y su password.

Tabla 19. Caso de Uso de alto nivel Registrar

Caso de Uso	Registrar
Actor	Cliente.
Propósito	Registrarse
Descripción	El cliente podrá registrarse en el sistema ingresando sus datos (Identificación, nombre de Usuario, correo electrónico, contraseña)

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

El cliente una vez registrado en el sistema podrá acceder al detalle de sus cuentas

Tabla 20. Caso de Uso de alto nivel Selección de tipo de cuenta.

Caso de Uso	Selección de tipo de cuenta
Actor	Cliente.
Propósito	Selección de tipo de cuenta.
Descripción	El cliente podrá seleccionar el tipo de cuenta que posee, que puede ser ahorro programado, ahorro a la vista, aporte socio

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Podemos observar que si el cliente tiene varios tipos de cuentas podrá seleccionar una de ellas en la cual podrá visualizar los detalles de la misma.

Tabla 21. Caso de Uso de alto nivel Cambiar Contraseña

Caso de Uso	Cambiar Contraseña
Actor	Cliente.
Propósito	Cambio de contraseña
Descripción	El cliente tiene la posibilidad de cambiar su contraseña si lo requiere.

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Se puede observar que el cliente una vez ingresado al sistema tendrá la oportunidad de cambiar su contraseña personal.

4.6.4 Casos de Usos expandidos.

Terminado los diagramas de casos de usos de alto nivel se procede a realizar los diagramas de casos de usos expandidos en la cual se tiene información más detallada del sistema.

Tabla 22. Caso de Uso Expandido Consulta de información de cuenta.

Caso de Uso	Gestionar cuenta	
Actor	Administrador, Cliente	
Propósito	Consultar la información de la cuenta	
Tipo	Primario.	
Descripción	El administrador y el Cliente pueden buscar el estado de sus cuentas	
Referencia	Req004	
Caso típico de eventos	<p style="text-align: center;">Actores</p> 1. Consulta Información de cuenta. 3. Selecciona el tipo de cuenta.	<p style="text-align: center;">Sistema</p> 2. Verifica información 4. Muestra detalle de cuenta.
Cursos Alternativos	3.1 No se especifica tipo de cuenta	

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 23. Caso de Uso Expandido Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Ingresar al sistema	
Actor	Cliente.	
Propósito	Ingreso al sistema.	
Tipo	Primario.	
Descripción	El cliente puede ingresar al sistema siempre y cuando ingrese el usuario y su password.	
Referencia	Req002	
Caso típico de eventos	<p style="text-align: center;">Actor</p> 1. Solicita ingresar al sistema 3. Ingresa datos del cliente (usuario, password). 5. Ingreso al sistema.	<p style="text-align: center;">Sistema</p> 2. Solicita datos del cliente. 4. Verifica cliente
Cursos Alternativos	3.1. No se ingresa datos del cliente. 4.1. Cliente no existe.	

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 24. Caso de Uso Expandido Registrar.

Caso de Uso	Registrar	
Actor	Cliente.	
Propósito	Registrarse	
Tipo	Primario.	
Descripción	El cliente puede registrarse en el sistema para obtener los beneficios de la aplicación.	
Referencia	Req002	
Caso típico de eventos	<p style="text-align: center;">Actor</p> 1.-Ingresar datos (identificación, nombre de usuario, correo electrónico, contraseña).	<p style="text-align: center;">Sistema</p> 2. Guardar datos cliente
Cursos Alternativos	1.1 No se ingresó datos 2.1. Cliente ya existe	

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 25. Caso de Uso Expandido Selección de tipo de cuenta.

Caso de Uso	Selección de tipo de cuenta.	
Actor	Cliente.	
Propósito	Seleccionar el tipo de cuenta.	
Tipo	Primario.	
Descripción	El cliente puede seleccionar el tipo de cuenta que dispone(ahorro a la vista, ahorro programado, aporte socio)	
Referencia	Req003	
Caso típico de eventos	<p style="text-align: center;">Actor</p> 1. Selección tipo de cuenta	<p style="text-align: center;">Sistema</p> 2.Muestra detalle de cuenta
Cursos Alternativos	1.1 No seleccionó tipo de cuenta 2.1.No existe datos	

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 26. Caso de Uso Expandido Cambiar contraseña.

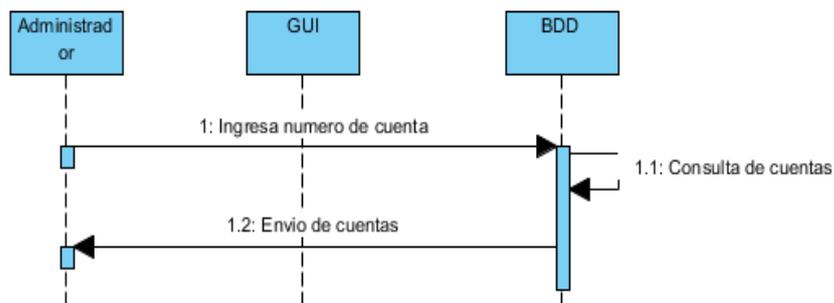
Caso de Uso	Cambiar contraseña	
Actor	Cliente.	
Propósito	Cambio de contraseña	
Tipo	Primario.	
Descripción	El cliente puede cambiar su contraseña para mayor seguridad de su cuenta	
Referencia	Req005	
Caso típico de eventos	<p style="text-align: center;">Actor</p> <p>1. Seleccionar cambio de contraseña 3. Ingreso de nueva clave</p>	<p style="text-align: center;">Sistema</p> <p>2. Petición de clave 4. Validación de nueva clave</p>
Cursos Alternativos	3.1 No ingresa nueva clave. 4.1 Clave ingresada anteriormente.	

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.6.5. Diagrama de secuencia

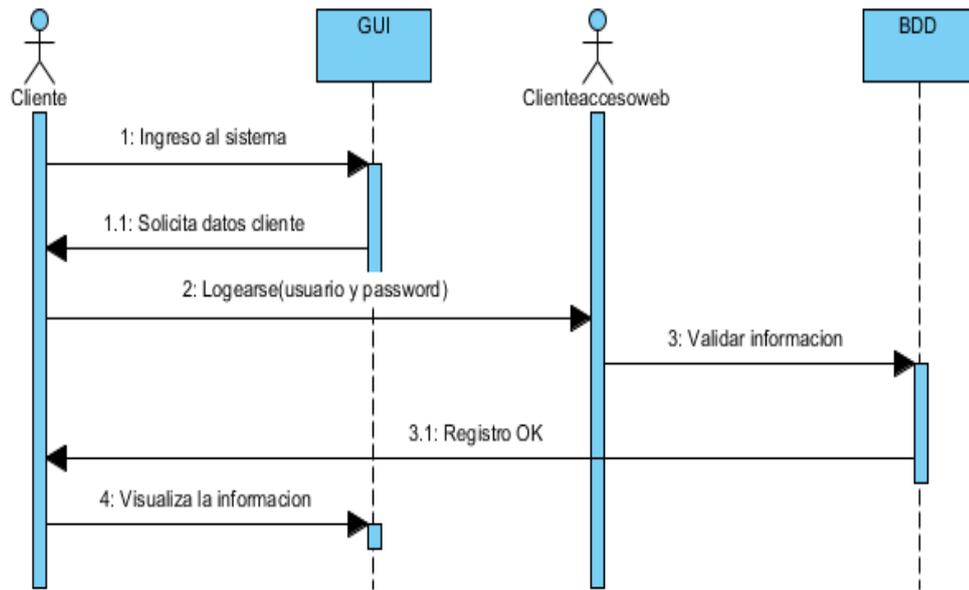
Realizado el diagrama de casos de uso expandido se procede a realizar los diagramas de secuencia que nos ayudan a modelar interacción entre objetos en un sistema según UML, en este diagrama se muestran los objetos participando en las interacciones y la secuencia de mensajes intercambiados.

Gráfico 14. Diagrama de Secuencias consulta de información de cuenta.



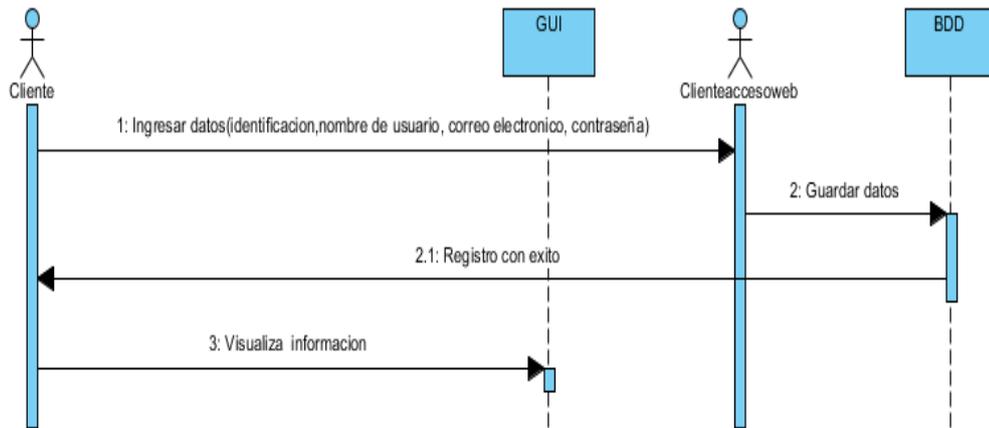
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Gráfico 15. Diagrama de Secuencia ingreso al sistema.



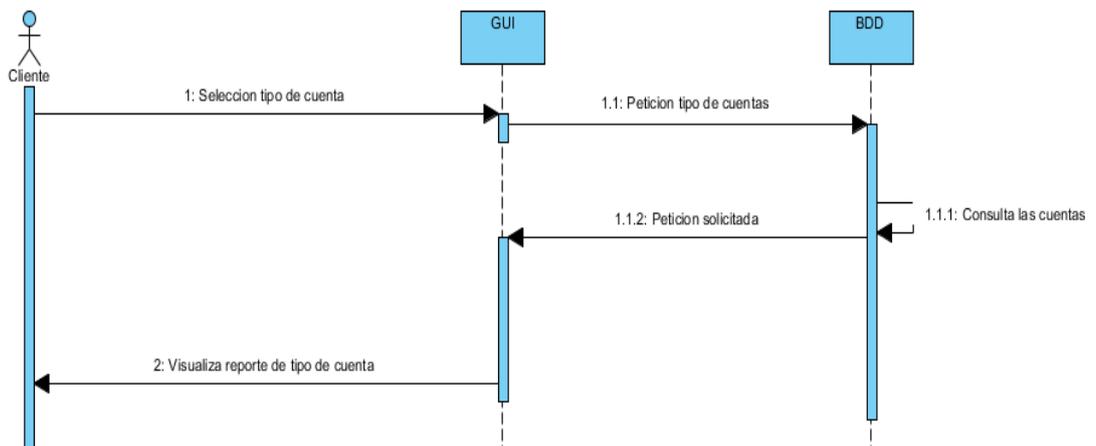
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

Gráfico 16. Diagrama de Secuencia Registrar



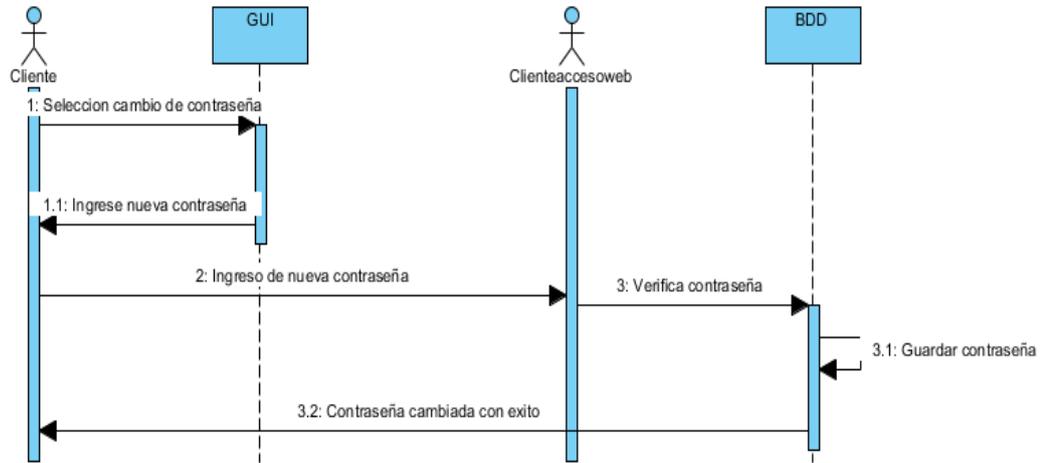
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

Gráfico 17. Diagrama de Secuencia selección de tipo de cuenta.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

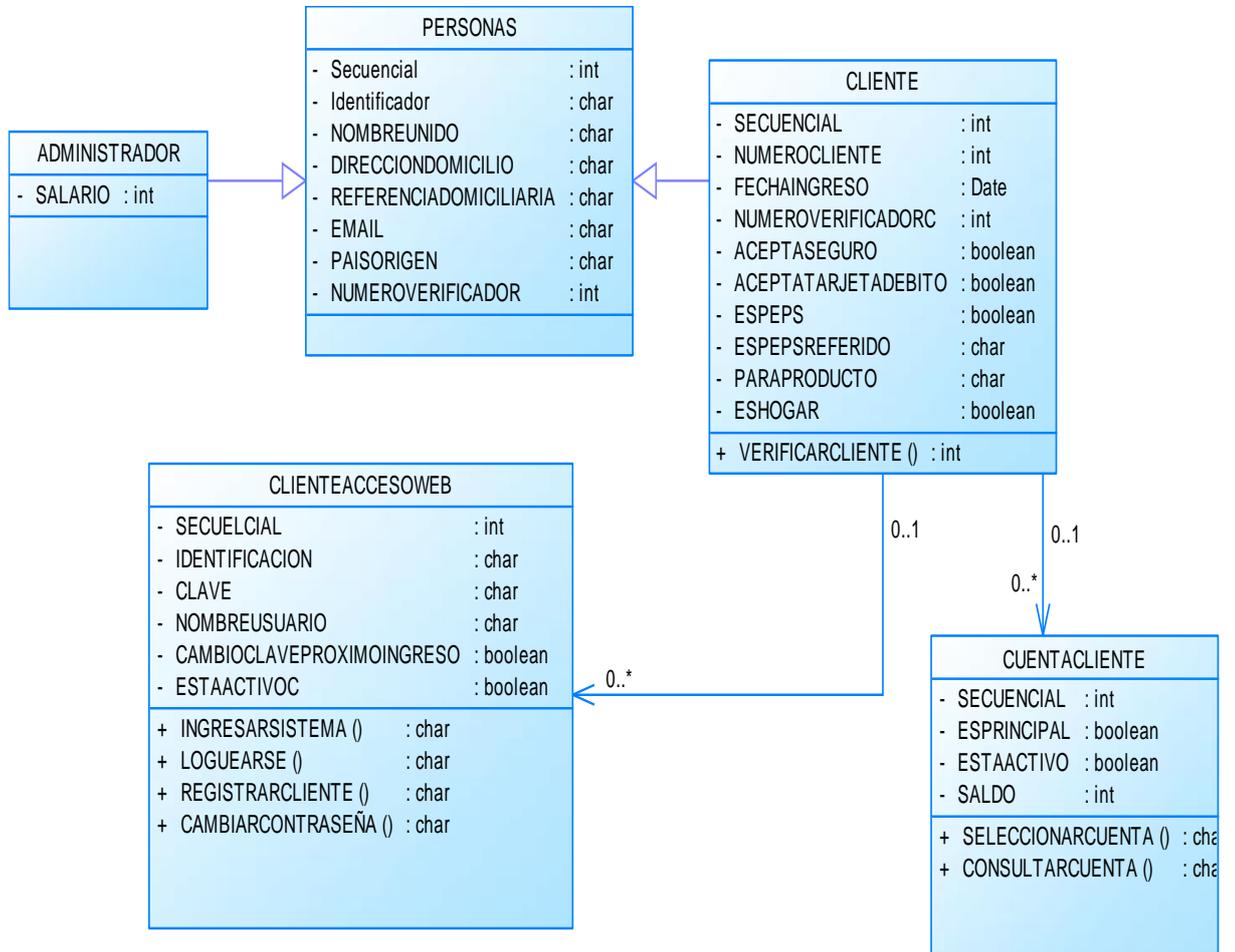
Gráfico 18. Diagrama de Secuencia Cambiar contraseña.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.7. Diagrama de Clases Diseño

Gráfico19. Diagrama de clases de Consulta de Cuentas.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.9. Proceso de Diseño.

El diseño y desarrollo del Web Services para la consulta de estados de cuenta en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., se ha llevado a cabo a través de diferentes fases las cuales se describen a continuación.

4.9.1. Descripción de las herramientas de modelado y programación.

(HERRERA & OSORIO, 2011). Visual Studio .NET es la herramienta de desarrollo multilenguaje más completa para construir e integrar rápidamente aplicaciones y servicios Web XML. Aumenta de un modo extraordinario la productividad de los desarrolladores y crea nuevas oportunidades de negocio. En su diseño se han integrado a fondo los estándares y protocolos de Internet, como XML y SOAP, por lo que Visual Studio .NET simplifica considerablemente el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones.

Visual C# .NET.

Visual C# (leído en inglés "C Sharp" y en español "C Almohadilla") está diseñado para crear de manera rápida y fácil aplicaciones .NET, incluyendo servicios Web y aplicaciones Web ASP.NET. Las aplicaciones escritas en Visual C# se generan con los servicios de Common Language Runtime y se benefician de .NET Framework.

SQL Server.

SQL Server es la base de datos totalmente habilitada para Web. Además, ostenta marcas de referencia en cuanto a escalabilidad y confiabilidad, que son críticas

para el éxito de una base de datos empresarial. Si lo que se mide es la velocidad en el desarrollo de aplicaciones y la velocidad del procesamiento de transacciones, SQL Server es la base de datos más rápida, convirtiéndole en la opción principal para la Universidad que busca agilidad en sus operaciones. Las principales características se detallan:

- **Compatibilidad con XML:** Simplifica la integración de sistemas de servicios de fondo y la transferencia de datos.
- **Análisis habilitado para Web:** Analiza datos desde sitios remotos accesibles a través de Web.
- **Acceso Web a los datos:** Conecta las bases de datos de SQL Server y cubos OLAP de manera flexible, mediante el Web sin necesidad de ninguna programación adicional.
- **Alojamiento de aplicaciones:** SQL Server permite aprovechar totalmente las inversiones en hardware de forma que múltiples aplicaciones se pueden ejecutar en un solo servidor o externamente.
- **Seguridad:** SQL Server garantiza que las aplicaciones sean seguras en cualquier entorno de red, con la seguridad basada en funciones y el cifrado de archivos y de la red.

Rational Rose Enterprise Edition.

El modelado del sistema con bases teóricas en RUP y UML será realizado en Rational Rose Enterprise Edition, paquete de software provisto de herramientas de modelado utilizadas para un desarrollo robusto, soluciones eficientes para necesidades reales es aplicaciones cliente/servidor, entorno empresarial

distribuido, etc. Rational Rose es una de las más poderosas herramientas de modelado visual para el análisis y diseño de sistemas basados en objetos. Se utiliza para modelar un sistema antes de proceder a construirlo. Cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases.

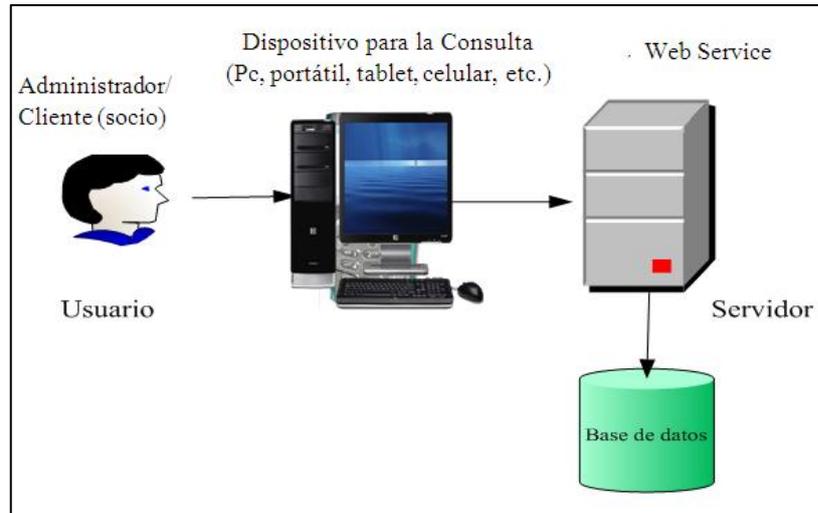
4.9.2. Diseño global del Web Services para la consulta de saldos online.

El Web Services se implementó utilizando una arquitectura cliente-servidor. En el servidor se encuentra almacenada toda la información sobre los movimientos bancarios efectuados por los socios de la cooperativa.

El programa servidor interactúa con el usuario cliente, que es quien realiza la consulta de los estados de cuenta.

En el Gráfico 21 se muestra la relación entre los componentes mencionados. El cliente trabaja directamente con la aplicación alojada en el servidor, siempre y cuando el cliente cuente con un dispositivo con el servicio de Internet. El cliente podrá solicitar consultar el estado de cuenta, la información será filtrada desde la base de datos que se encuentra en el servidor y finalmente se la visualizará por pantalla a través de la página web.

Gráfico 20. Arquitectura del sistema.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.9.3. Diseño de la Base de Datos.

La base de datos empleada en la aplicación es la que actualmente se encuentra implementada y en funcionamiento en la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., la cual fue diseñada con la herramienta Microsoft SQL Server 2008 R2.

Server Name: SRVNUEVEOCT

Database Name: CLIENTEACCESOWEB (FBS_CLIENTES)

A continuación se listan las tablas utilizadas en el desarrollo de la aplicación Web Services:

- tbl_administrador
- tbl_cuentacliente
- tbl_cliente
- tbl_persona
- tbl_clienteaccesoweb

4.9.4. Diagrama Entidad Relación.

En el diagrama entidad-relación se muestran las tablas de la base de datos “**CLIENTEACCESOWEB (FBS_CLIENTES)**”, la cual está implementada actualmente en la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., y con la cual se trabajó para el desarrollo del Web Services para la consulta de los estados de cuenta de los socios

4.9.5 Diagrama Entidad-Relación Diseño

Gráfico 21. Diagrama entidad relación de Consulta de Cuentas.



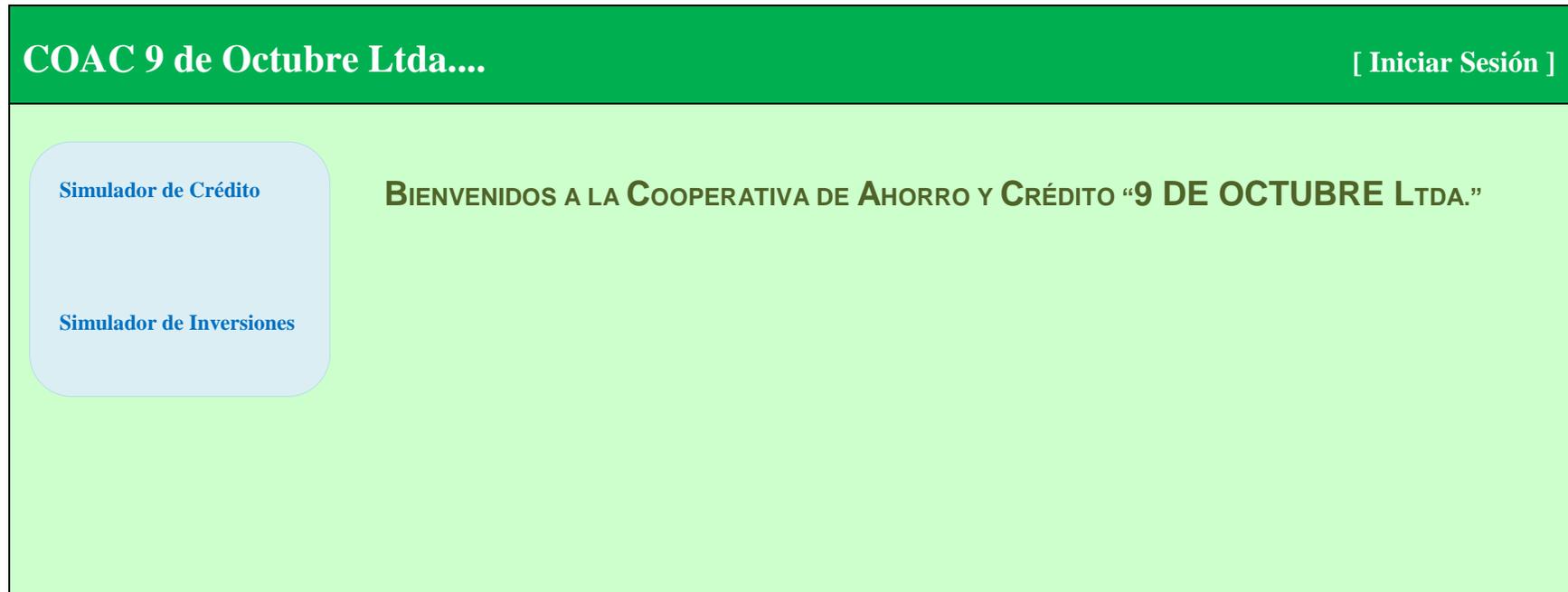
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.9.6. Seguridad del Sistema.

- El administrador del sistema será el encargado de crear los usuarios (clientes), considerando que sean socios activos de la institución financiera.
- Los clientes accederán al sistema mediante la autenticación de su usuario y password, dicha información será comparada con los datos de la base de datos.
- El cliente tendrá la opción de cambiar su password.
- Al concluir las acciones existe la opción cerrar sesión para salir del sistema.

4.10. Diseño de Interfaz

Gráfico 22. Ventana Principal.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

En el gráfico 22 se puede apreciar el formulario ventana principal que contiene la opción iniciar sesión, dicha ventana constituye la bienvenida al sistema.

4.10.1. Ingreso de datos.

Gráfico 23. Ingreso de datos del cliente.

COAC 9 de Octubre Ltda....

Simulador de Crédito

Simulador de Inversiones

Log In
Ingrese su usuario y password. [Regístrase](#) si no tiene cuenta.

Información de Cuenta

Nombre de Usuario

Password:

Mantenerme registrado

Log In

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

En el gráfico 23 se puede apreciar dos opciones para el ingreso al sistema el primero ingresando en la caja de texto el nombre de usuario y su password mientras la otra opción tendrá que registrarse llenando los campos solicitados.

Gráfico 24. Registrarse

COAC 9 de Octubre Ltda....

CREAR UNA NUEVA CUENTA

Use el formulario siguiente para crear una cuenta nueva.

Las contraseñas deben tener una longitud mínima de 7 caracteres.

Información de cuenta

Identificación:

Nombre de usuario:

Correo electrónico:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

[Log In](#)

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

En el 24 se puede apreciar el formulario de registro del nuevo cliente, en el cual en la primera caja de texto de deberá ingresar la cedula de identidad, en el segundo cuadro de texto se debe ingresar un nombre de usuario, en la tercera caja de texto su correo personal en donde recibirá la confirmación de su clave y en los dos últimos cuadros se digitará la contraseña propuesta por el cliente.

4.10.2. Pantalla del Estado de Cuentas Vinculadas al Cliente.

Gráfico 25. Visualización de estado de cuentas.

The screenshot displays a web application interface for 'COAC 9 de Octubre Ltda...'. On the left side, there is a vertical menu with the following options: 'Simulador de Crédito', 'Simulador de Inversiones', 'Consulta de Cuentas' (highlighted in red), 'Cambio de Clave', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is titled 'CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE' and contains a table with the following columns: 'Código', 'Tipo Cuenta', 'Saldo', 'Moneda', 'Estado', and 'Consulta'. The table has two rows, each with a 'Seleccionar' link in the 'Consulta' column.

Código	Tipo Cuenta	Saldo	Moneda	Estado	Consulta
					Seleccionar
					Seleccionar

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

En el gráfico 24 se puede apreciar un formulario de selección de cuenta del cliente en la cual podrá visualizar los tipos de cuentas que tiene el socio ya sea esta ahorro programado, ahorro a la vista y aporte socio.

4.10.3. Pantalla de consulta por fecha de los estados de cuenta del cliente.

Gráfico 26. Selección por fechas.

COAC 9 de Octubre Ltda...

Simulador de Crédito
Simulador de Inversiones
Consulta de Cuentas
Cambio de Clave
Cerrar Sesión

CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE

Código	Tipo Cuenta	Saldo	Moneda	Estado	Consulta
					Seleccionar
					Seleccionar

INGRESE UN RANGO PARA LA CONSULTA

Fecha Inicio: Fecha Fin:

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

En la figura 26 se puede visualizar el rango de consultas donde el socio tendrá que ingresar una fecha y obtener un reporte de su estado de cuenta.

4.10.4. Pantalla de verificación de los estados de cuenta del Cliente.

Gráfico 27. Verificación de los estados de cuenta del Cliente.

The screenshot shows a web interface for COAC 9 de Octubre Ltda. On the left, there is a navigation menu with the following options: Simulador de Crédito, Simulador de Inversiones, Consulta de Cuentas (highlighted in red), Cambio de Clave, and Cerrar Sesión. The main content area is titled 'CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE' and contains a table with the following columns: Código, Tipo Cuenta, Saldo, Moneda, Estado, and Consulta. The table has two rows, both with a 'Seleccionar' link in the 'Consulta' column. Below this table, there is a section titled 'INGRESE UN RANGO PARA LA CONSULTA' with input fields for 'Fecha Inicio' and 'Fecha Fin', and a 'Consultar' button. At the bottom, there is another table with the following columns: Fecha, Transacción, Valor, Saldo Cuenta, and Oficina. This table is currently empty.

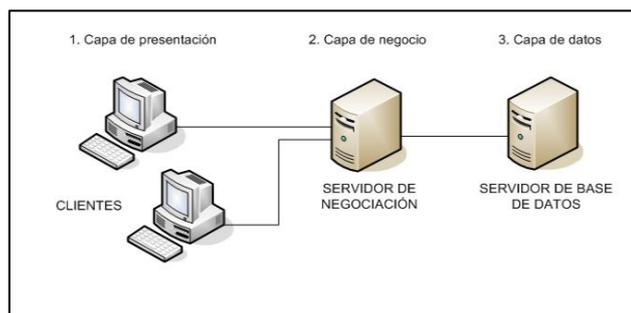
Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

En la figura 27 se puede visualizar el resultado de la consulta realizada por el cliente, de acuerdo al rango de fechas digitadas por el cliente.

4.11. Codificación.

En esta fase se ha utilizado la programación por capas es un estilo de programación en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

Gráfico 28. Presentación de tres capas.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Arquitectura en 3 capas.

Capa de presentación: Es la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario. (HERRERA & OSORIO, 2011).

Capa de negocio: Es donde residen los programas o código fuente que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. Se consideran aquí las clases, funciones y demás formas de programación.

Capa de datos: Contiene clases que interactúan con la base de datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio a través de procedimientos almacenados. Todas estas capas pueden residir en un único ordenador, si bien lo más usual es que haya una multitud de ordenadores en donde reside la capa de presentación (son los clientes de la arquitectura cliente/servidor). Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio.

4.12. Requerimientos de Hardware y Software.

Tabla 27. Requerimientos de PC.

Servidor donde esta implementado la página web	Versión
Servidor Linux Centos Joomla Interfaz del servidor web a PHP Servidor web	DEBIAN OS versiónç 6.0 Versión 1.5.25 Stable Versión 5.3 Apache
Servidor en donde esta publicados el módulo de consultas(web Services)	
HP Proliant Windows Server 2008	
Base de datos	Versión
Microsoft SQL Server Management Studio Herramientas clients de Microsoft Analisys Services Microsoft Data Access Componets (MDAC) Microsoft MSXML Microsoft Internet Explorer Microsoft .NET Framework Sistema Operativo	10.50.1600.1 10.50.1600.1 6.3.9600.17415 3.0.4.0.6.0 9.11.9600.18231 2.0.50727.8009 6.3.9600

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

4.13. Proceso de pruebas.

Etapa de verificación dinámica del comportamiento del Web Services a partir de un conjunto de pruebas de funcionamiento de todos los procesos para corregir errores, afinamiento de detalles y finalmente asegurar que el simulador cumpla con las metas establecidas.

A continuación se lista checklist para verificar la adecuada aplicación del marco de trabajo (Scrum).

En la cual se aplicaran pruebas unitarias que serán detalladas a continuación:

Checklist para Scrum Masters

Tabla 28. Checklist parte 1.

Parte I ¿Cómo está haciendo el Product Owner?	
¿Está el Product Backlog priorizado de acuerdo con lo que transmite el Product Owner?	SI
¿Has ayudado al Product Owner a organizar los elementos del backlog en releases o categorizaciones en base a temas?	SI

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 29. Checklist parte 2.

Parte II ¿Cómo lo está haciendo el equipo?	
¿Los miembros del equipo parecen estar alineados y celebrar el éxito de los otros como suyo propio?	SI
¿Los miembros del equipo se sienten responsables, y tienen espíritu de mejora?	SI

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 30. Checklist parte 3.

Parte III ¿Cómo son nuestras prácticas de ingeniería?	
¿El equipo descubrió la zona gris existente entre las pruebas del sistema y las pruebas unitarias?	SI
¿Hay alguna tarea del servidor de integración continua encargada de la ejecución de los Test?	SI

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Tabla 31. Checklist parte 4.

Parte IV ¿Cómo lo está haciendo la organización?	
¿Es tu organización una organización de aprendizaje?	SI
¿Se reúnen entre sí los ScrumMasters, trabajando para resolver la lista de impedimentos de la organización?	SI

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Siguiendo se ejecutaron pruebas unitarias que se realizaron personalmente ingresando datos de los mismos socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de tal manera que se ha confirmado y comprobado los resultados, obteniendo así un reporte de saldos de los estados de cuenta del cliente. Posteriormente el módulo fue implementado en la página de la Institución para su respectiva utilización dando como resultado los requerimientos establecidos en el desarrollo del mismo.

A continuación se detalla por pantalla las pruebas realizadas.

4.13.1. Pruebas realizadas en el módulo online Web Services para consulta de estados de cuenta de los socios de la Cooperativa 9 de Octubre Ltda.

Gráfico 29. Proceso de registro para nuevo usuario.

CREAR UNA NUEVA CUENTA
Use el formulario siguiente para crear una cuenta nueva.
Las contraseñas deben tener una longitud mínima de 7 caracteres.

Información de cuenta

Identificación:

Nombre de usuario:

Correo electrónico:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Gráfico 30. Verificación y autenticación para ingreso al sistema.

LOG IN
Ingrese su usuario y password. [Regístrate](#) si no tiene una cuenta.

Información de Cuenta

Nombre de Usuario:

Password:

Mantenerme registrado

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Gráfico 31. Ingreso al sistema y constancia de cuentas vinculadas al cliente.

CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE

Codigo	Tipo Cuenta	Saldo	Moneda	Estado	
180105043838	AHORRO PROGRAMADO	301,25	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180101023961	AHORROS A LA VISTA	724,79	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180100023961	APORTE SOCIOS	50,00	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

Gráfico 32. Reporte de saldos de los estados de cuenta realizados por fecha.

COAC 9 DE OCTUBRE LTDA..... Financ. Saldos

Simulador de Crédito

Simulador de Inversiones

Consulta de Cuentas

Cambio de Clave

Salir

CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE

Codigo	Tipo Cuenta	Saldo	Moneda	Estado	
180105043838	AHORRO PROGRAMADO	301,25	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180101023961	AHORROS A LA VISTA	724,79	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180100023961	APORTE SOCIOS	50,00	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar

INGRESE UN RANGO PARA LA CONSULTA

Fecha Inicio: 01/12/2015 Fecha Fin: 28/03/2016

Fecha	Transaccion	Valor	Saldo Cuenta	Oficina
01/03/2016 0:00:00	NC Transferencia Ahorro Programado	100,00	200,39	MATRIZ
29/02/2016 0:00:00	NC Interés	0,39	100,39	MATRIZ
29/02/2016 0:00:00	ND Interés	0,39	100,00	MATRIZ
02/02/2016 0:00:00	NC Transferencia Cuenta	100,00	100,00	MATRIZ

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera.

CONCLUSIONES

Finalizado el presente trabajo investigativo para el desarrollo e implementación del módulo del Web Services para la consulta de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Gracias a la información proporcionada por parte de los socios de la cooperativa se pudo identificar los requerimientos básicos y necesarios para el desarrollo e implementación de un Web Services que permite la consulta de saldos y verificación de los estados de cuenta de los clientes.
- SQL Server y .NET, fueron seleccionados como herramientas de programación para el módulo de consulta de los estados de cuenta de los socios de la cooperativa, considerando los beneficios que ofrece como la rapidez de desarrollo de páginas web que pueden ser multicapas y de acceso simple y universal a todo tipo de información desde cualquier PC.
- Con el desarrollo e implementación del módulo web para la consulta de saldos se ha facilitado dicha información mejorando la atención a los clientes de la Cooperativa, ya que pueden acceder a los datos de sus movimientos bancarios desde cualquier parte en el cual se encuentren y en el momento que lo deseen siempre y cuando cuenten con servicio de Internet.
- El Web Services, por sus características permite el fácil acceso a los datos ya que cuenta con un entorno amigable y sencillo de utiliza.
- Mediante un análisis y diseño, bien definido se ha logrado obtener un sistema que cumple con los estándares de calidad y de seguridad en el manejo de la información de los socios de la Cooperativa.

RECOMENDACIONES

- Definir correctamente los requerimientos tanto de software como de hardware, para el correcto desarrollo y funcionamiento del Web Services.
- Establecer correctamente los requerimientos para que el Web Services cumpla con las exigencias de los clientes de la institución y de esta manera el cliente consulte sus movimientos bancarios de una manera rápida, segura y rápida.
- Realizar respaldos de la base de datos de manera continua para asegurar la integridad de la información ante cualquier eventualidad que se presente durante la etapa de desarrollo y pruebas del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, C. E. (1991). *Contratos bancarios*. Bogotá, Colombia: Una Empresa Docente.
- BLÁZQUEZ, Á. M. (2002). *Creación de servicios web xml para la plataforma microsoft .net*. Madrid: Mcgraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U.
- CAUDWELL, P. (2002). *Servicios Web XML*
- HERRERA, C. A., & OSORIO, A. M. (11 de 2011). *Diseño e implementación de un sistema web para el manejo y control del flujo de información en el taller automotriz fadicarst de la ciudad de Latacunga*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1157/1/T-UTC-0815.pdf>
- HERRERA, M. C. (2005). *Desarrollo de servicios de información para intranets bajo el paradigma xml/web services/java*. Latacunga.
- JAMES, M. (2001). *XML y Servicios Web*, Prentice Hall.
- MANN, M. (2008). *Ingeniería del Software*. S,N: S,N.
- MASSÓN, H. E. (2014). *El simulador ja banks para el aprendizaje del manejo de las finanzas de los bancos en los estudiantes de la universidad técnica de Cotopaxi*. Latacunga.
- MOLINARI, L. (04 de 2004). *Arquitecturas orientadas a web services*. Recuperado el 12 de 03 de 2016, de arquitecturas orientadas a web services: http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Magisters/Redes_de_Datos/Tesis/Molinari.pdf
- MONTEJO, B. J. (2002). *Asp.Net manual de referencia*. Madrid: mcgraw-hill/interamericana.
- MORENO F., D. N. (s.f.). *Banca por Internet*. Recuperado el 07 de 03 de 2016, de Banca por Internet: <http://jorgekarica.tripod.com/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/bancain.pdf>
- MORENO, B. Á. (2003). *Programación en xml para microsoft .net*. Madrid: Mcgraw-Hill/Interamericana.

- MOSCATELLI, I. (21 de 08 de 2001). *SOAP*. Obtenido de SOAP: www.fing.edu.uy/inco/grupos/lins/docsgen/soap/soap.doc
- ORDOÑEZ, R. (2010). *Creatividad e Innovación*. Buenos Aires: Granica S.A.
- RODRÍGUEZ, R. J. (1964). *Derecho Bancario*. México DF: Porrúa.
- ROZANSKI, U. (2009). *Enterprise JAVA Beans 3.0 con eclipse y jboss*. México: Marcombo S.A. .
- SOFTENG, C. (2012). *Fases de la Metodología SCRUM*. México.
- TIPÁN, C. D. (01 de 2010). “*Sitio web y modulo de banca por Internet en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Mushuc Runa.*”. <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/52/1/t480si.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 1

ENCUESTA APLICADA A LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “9 DE OCTUBRE” LTDA DE LA CIUDAD DE SALCEDO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

OBJETIVO: Determinar la factibilidad de implementar un Web Services para consulta de estados de cuenta en línea de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda., de la ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi.

Instructivo: Sr. Socio lea detenidamente las interrogantes expuestas a continuación; para responder a las preguntas que tienen varias opciones, señale con una X en el casillero correspondiente y en las preguntas abiertas, sírvase contestar en forma precisa y sincera.

Su aporte será de mucha ayuda. Desde ya agradezco su gentil disposición, colaboración y tiempo.

1. ¿Conoce Ud. el uso y aplicación de las nuevas tecnología de la información y comunicación?

SI

NO

2. ¿Cuál es el grado de familiarización que usted posee, con respecto al uso del computador e Internet?

Alto Medio Bajo Ninguno

3. ¿Alguna vez ha utilizado algún simulador o sistema que le permita realizar consultas de sus estados de cuenta?

SI NO

¿Cuál? _____

4. ¿Piensa Ud. que en la actualidad es necesario hacer uso del Internet para realizar cualquier tramite financiero en lo particular el de consultar su estado de cuenta.?

SI NO

5. ¿Considera Ud. que es importante y necesario habilitar un módulo de consulta de estados de cuenta en la página de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.?

SI NO

¿Por

qué? _____

6. ¿Confiaría en la seguridad de la página Web de la Cooperativa 9 de Octubre Ltda. para ingresar a consultar el saldo de sus estados de cuenta?

SI NO

¿Por qué? _____

ANEXO N° 2

Código del Web Services para consulta de saldos de los estados de cuenta de los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

Código de Interfaz en XML.

```
<% @ Page Title="Login" Language="C#" MasterPageFile="~/Site.master"
AutoEventWireup="true" CodeFile="Login.aspx.cs" Inherits="Account_Login"
%>
<asp:Content ID="HeaderContent" runat="server"
ContentPlaceHolderID="HeadContent">
</asp:Content>
<asp:Content ID="BodyContent" runat="server"
ContentPlaceHolderID="MainContent">
  <h2>
    Log In
  </h2>
  <p>
    Ingrese su usuario y password.
    <asp:HyperLink ID="RegisterHyperLink" runat="server"
EnableViewState="false">Registrarse</asp:HyperLink> si no tiene una cuenta.
  </p>
  <span class="failureNotification">
    <asp:Literal ID="FailureText" runat="server"></asp:Literal>
  </span>
  <asp:ValidationSummary ID="LoginUserValidationSummary"
runat="server" CssClass="failureNotification"
  ValidationGroup="LoginUserValidationGroup"/>
  <div class="accountInfo">
    <fieldset class="login">
      <legend>Información de Cuenta</legend>
      <p>
        <asp:Label ID="UserNameLabel" runat="server"
AssociatedControlID="UserName">Nombre de Usuario:</asp:Label>
        <asp:TextBox ID="UserName" runat="server"
CssClass="textEntry"></asp:TextBox>
        <asp:RequiredFieldValidator ID="UserNameRequired"
runat="server" ControlToValidate="UserName"
          CssClass="failureNotification" ErrorMessage="User Name is
required." ToolTip="User Name is required."

```

```

ValidationGroup="LoginUserValidationGroup">*</asp:RequiredFieldValidator>
    </p>
    <p>
        <asp:Label ID="PasswordLabel" runat="server"
AssociatedControlID="Password">Password:</asp:Label>
        <asp:TextBox ID="Password" runat="server"
CssClass="passwordEntry" TextMode="Password"></asp:TextBox>
        <asp:RequiredFieldValidator ID="PasswordRequired"
runat="server" ControlToValidate="Password"
            CssClass="failureNotification" ErrorMessage="Password is
required." ToolTip="Password is required."
ValidationGroup="LoginUserValidationGroup">*</asp:RequiredFieldValidator>
    </p>
    <p>
        <asp:CheckBox ID="RememberMe" runat="server"/>
        <asp:Label ID="RememberMeLabel" runat="server"
AssociatedControlID="RememberMe" CssClass="inline">Mantenerme
registrado</asp:Label>
    </p>
</fieldset>
<p class="submitButton">
    <asp:Button ID="LoginButton" runat="server"
CommandName="Login" Text="Log In"
ValidationGroup="LoginUserValidationGroup" OnClick="btnClick" />
</p>
</div>
</asp:Content>

```

Proceso de Autenticación en Lenguaje de Programación C#.

```

using System;
using System.Data;
using System.Configuration;
using System.Collections;
using System.Web;
using System.Web.Security;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Web.UI.HtmlControls;
using Seguridades;

```

```

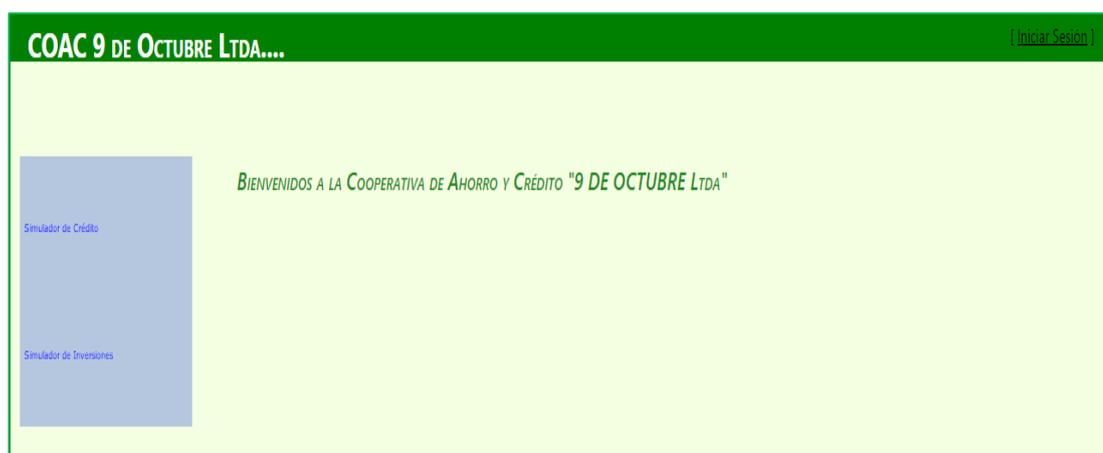
using Clientes;
using FBSUtilidades;
public partial class Account_Login : System.Web.UI.Page
{
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        RegisterHyperLink.NavigateUrl = "Register.aspx?ReturnUrl=" +
        HttpUtility.UrlEncode(Request.QueryString["ReturnUrl"]);
        if (!IsPostBack)
        {
            Session["codigoUsuario"] = "";
            Session["secuencialCliente"] = 0;
        }
    }
    protected void btnClick(object sender, EventArgs e)
    {
        string codigoUsuario = this.UserName.Text.Trim();
        string clave = this.Password.Text.Trim();
        string passwordEncriptado =
        SeguridadUtilidades.EncriptaClaveUsuario(codigoUsuario, clave);
        ClienteAccesoWeb cliente =
        ClienteAccesoWebActor.DamePorClaveNombreUsuarioSinVerificarExistencia(p
        asswordEncriptado, codigoUsuario, true);
        if (cliente == null)
        {
            string script = "<script>alert('" + "La combinación de usuario y password
no es correcta." + "');</script>";
            if (!ClientScript.IsStartupScriptRegistered("myErrorScript"))
            {
                ClientScript.RegisterStartupScript(Page.GetType(), "myErrorScript",
script);
            }
            return;
        }
        else
        {
            Session["codigoUsuario"] = codigoUsuario;
            Session["secuencialCliente"] = cliente.SecuencialCliente;
            Response.Redirect("~/Default.aspx");
        }
    }
}
}

```

ANEXO N° 3

MANUAL DE USUARIO

SIMULADOR WEB SERVICES PARA CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA



“WEB SERVICES PARA CONSULTAS DE ESTADOS DE CUENTAS EN LÍNEA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO 9 DE OCTUBRE LTDA”

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	106
2. ANTECEDENTES	106
2. OBJETIVO	107
3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	107
4. OPERACIÓN DEL SISTEMA	108

1. Introducción.

El presente manual de usuario resume las características generales de la operatividad del Sistema Web Services, creado e implementado en la página de la Cooperativa 9 de Octubre con la finalidad de realizar un reporte sobre sus estados de cuenta cubriendo así los siguientes requerimientos:

Verificación unitaria.

Se debe implementar una aplicación en ambiente web que permita al usuario autenticar por medio de un usuario y contraseña otorgado por la Cooperativa o a su vez registrado por el mismo usuario para ingresar al sistema de consulta de estados de cuenta.

Verificación a través de archivos.

Se deberá permitir visualizar información clara y oportuna para los clientes de la Cooperativa 9 de octubre sobre los movimientos financieros de sus estados de cuenta.

Verificación a través de un Web Services.

Se deberá contar con una opción que permita validar y autenticar información asignada al o por parte del Emisor y se encuentran registrados en los controles de la Base de Datos de forma confidencial y segura. La validación mencionada se deberá realizar vía aplicativo y por medio de un usuario que pertenezca únicamente a los socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda.

2. ANTECEDENTES

La Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda. no contaba con un sistema que permitiera un reporte sobre los saldos financieros de los estados de cuenta para los socios de dicha entidad por medio de un módulo Web Services en línea.

2. Objetivo

Otorgar soporte sobre los requerimientos y funcionamiento del simulador a través de un Web Services Online tanto al Administrador como a los Socios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 9 de Octubre Ltda. de la ciudad de Salcedo Provincia de Cotopaxi con la finalidad que le permita obtener un reporte al consultar sus saldos y movimientos de los estados de cuenta financieros.

3. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

REQUERIMIENTOS

Servidor donde esta implementado la página web	Versión
Servidor Linux Centos Joomla Interfaz del servidor web a PHP Servidor web	DEBIAN OS versión 6.0 Versión 1.5.25 Stable Versión 5.3 Apache
Servidor en donde esta publicados el módulo de consultas(web Services)	
HP Proliant Windows Server 2008	
Base de datos	Versión
Microsoft SQL Server Management Studio	10.50.1600.1
Herramientas clients de Microsoft Analisis Services	10.50.1600.1
Microsoft Data Access Componets (MDAC)	6.3.9600.17415
Microsoft MSXML	3.0.4.0.6.0
Microsoft Internet Explorer	9.11.9600.18231
Microsoft .NET Framework	2.0.50727.8009
Sistema Operativo	6.3.9600

Conocimientos del usuario:

Manejo básico de equipo de cómputo e Internet.

Usuarios del sistema

Todos los Socios y/o clientes de la Cooperativa.

4. OPERACIÓN DEL SISTEMA

ACCESO AL SISTEMA

1. Para tener acceso al sistema Web Services para consulta de estados de cuenta de los socios es necesario tener un computador con acceso a Internet, posteriormente ingresar a un explorador para ingresar a la página de la Cooperativa 9 de Octubre Ltda. con la siguiente dirección: <http://www.9octubre.fin.ec/> (Ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Página de la Cooperativa 9 de Octubre.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

3. Uso del Módulo Web Services Online para realizar consultas de saldos de los estados de cuenta para los socios de la Cooperativa 9 de Octubre Ltda. para ello dirigirse y seleccionar la opción EN LÍNEA, luego dirigirse a la parte de simuladores y elegir **empiece con un clic aquí....!** como se ve a continuación (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Página de la Cooperativa 9 de Octubre.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

3. En caso de no tener usuario realizar lo siguiente: seleccionar iniciar sesión de la parte superior derecha de la ventana de Bienvenida, luego elegir el campo **Registrarse**, finalmente llenar los campos mencionados en el formulario para crear su cuenta de ingreso al sistema de manera obligatoria. (Ver Gráfico 3).

Gráfico 3. Página de la Cooperativa 9 de Octubre.



Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

4. En caso de tener usuario y contraseña deberá ingresar en los campos en blanco la Información de su Cuenta, finalmente hacer clic en el botón **LoIn**. Para ingresar al sistema de forma segura. (Ver Gráfico 4).

Gráfico 4. Página de la Cooperativa 9 de Octubre.

COAC 9 DE OCTUBRE LTDA... [Iniciar Sesión]

Log In

Ingrese su usuario y password. [Registrarse](#) si no tiene una cuenta.

Información de Cuenta

Nombre de Usuario:
Usuario Permitido

Password:

Mantenerme registrado

Log In

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

5. Una vez ingresado al sistema elegir del menú de la parte derecha la opción **Consulta de Cuentas** la que permitirá visualizar las cuentas que se encuentran vinculadas al cliente. (Ver Gráfico 5).

Gráfico 5. Página de la Cooperativa 9 de Octubre.

COAC 9 DE OCTUBRE LTDA... [Iniciar Sesión]

Simulador de Crédito
Simulador de Inversiones
Consulta de Cuentas
Cambio de Clave
Salir

CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE

Codigo	Tipo Cuenta	Saldo	Moneda	Estado	Seleccionar
180105043838	AHORRO PROGRAMADO	301,25	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180101023961	AHORROS A LA VISTA	724,79	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180100023961	APORTE SOCIOS	50,00	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

6. Elegir la opción **Seleccionar** para poder realizar un reporte de los estados de cuenta de los socios. (Ver Gráfico 6).

Gráfico 6. Página de la Cooperativa 9 de Octubre.

The screenshot shows the website interface for COAC 9 DE OCTUBRE LTDA... with a green header and a light green background. On the left, there is a blue sidebar menu with options: Simulador de Crédito, Simulador de Inversiones, Consulta de Cuentas, Cambio de Clave, and Salir. The main content area is titled 'CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE' and contains a table with the following data:

Codigo	Tipo Cuenta	Saldo	Moneda	Estado	
180105043838	AHORRO PROGRAMADO	301,25	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180101023961	AHORROS A LA VISTA	724,79	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180100023961	APORTE SOCIOS	50,00	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera

7. Finalmente llenar los campos de **Fecha** (dd/mm/aaaa) y hacer clic en el botón **Consultar** para obtener un reporte detallado por medio del estado de cuenta los movimientos financieros que el socio ha realizado. (Ver Gráfico 7).

Gráfico 7. Página de la Cooperativa 9 de Octubre.

The screenshot shows the website interface for COAC 9 DE OCTUBRE LTDA... with a green header and a light green background. On the left, there is a blue sidebar menu with options: Simulador de Crédito, Simulador de Inversiones, Consulta de Cuentas, Cambio de Clave, and Salir. The main content area is titled 'CUENTAS VINCULADAS AL CLIENTE' and contains a table with the following data:

Codigo	Tipo Cuenta	Saldo	Moneda	Estado	
180105043838	AHORRO PROGRAMADO	301,25	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180101023961	AHORROS A LA VISTA	724,79	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar
180100023961	APORTE SOCIOS	50,00	DOLARES	ACTIVA	Seleccionar

Below the table, there is a section titled 'INGRESE UN RANGO PARA LA CONSULTA' with input fields for 'Fecha Inicio: 01/12/2015' and 'Fecha Fin: 28/03/2016', and a 'Consultar' button. Below this, there is a table showing transaction history:

Fecha	Transaccion	Valor	Saldo Cuenta	Oficina
01/03/2016 0:00:00	NC Transferencia Ahorro Programado	100,00	200,39	MATRIZ
29/02/2016 0:00:00	NC Interés	0,39	100,39	MATRIZ
29/02/2016 0:00:00	ND Interés	0,39	100,00	MATRIZ
02/02/2016 0:00:00	NC Transferencia Cuenta	100,00	100,00	MATRIZ

Elaborado por: Edison Tenorio, Luis Herrera