



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMÁTICOS**

Tema:

“SERVICIO WEB, PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DE FONDOS EN
LÍNEA ENTRE INSTITUCIONES FINANCIERAS DEL PAÍS A TRAVÉS DEL
BANCO CENTRAL DEL ECUADOR PARA LA COOPERATIVA DE AHORRO
Y CRÉDITO “CHIBULEO” LTDA. DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Trabajo de Graduación. Modalidad: TEMI. Trabajo Estructurado de Manera Independiente, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

AUTOR: Viteri Medina Luis Miguel

TUTOR: Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga, Mg.

Ambato – Ecuador

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: “SERVICIOS WEB, PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DE FONDOS EN LÍNEA ENTRE INSTITUCIONES FINANCIERAS DEL PAÍS A TRAVÉS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR PARA LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “CHIBULEO” LTDA. DE LA CIUDAD DE AMBATO.”, del señor: **Viteri Medina Luis Miguel**, egresado de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 68 del Capítulo IV, del Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato Junio, 2013

EL TUTOR

Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga, Mg.

AUTORÍA

El presente trabajo de investigación titulado: **“SERVICIO WEB, PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DE FONDOS EN LÍNEA ENTRE INSTITUCIONES FINANCIERAS DEL PAÍS A TRAVÉS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR PARA LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “CHIBULEO” LTDA. DE LA CIUDAD DE AMBATO.”**, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato Junio, 2013

Luis Miguel Viteri Medina

C.C. 180367645-9

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ingenieros, revisó y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado **“SERVICIO WEB, PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DE FONDOS EN LÍNEA ENTRE INSTITUCIONES FINANCIERAS DEL PAÍS A TRAVÉS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR PARA LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO “CHIBULEO” LTDA. DE LA CIUDAD DE AMBATO.”**, presentado por el señor Luis Miguel Viteri Medina de acuerdo al Art. 57 del Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato

Ing. Edison H. Álvarez Mayorga, Mg.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Renato Urvina, Mg

DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Carlos I. Núñez M., Mg.

DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la vida y permitirme culminar una de las metas y objetivos propuestos y por darme las fuerzas necesarias para no decaer ante las adversidades.

A mi madre Berthita, por ser siempre el pilar fundamental a lo largo de mi vida estudiantil, la persona que siempre desinteresadamente me ha apoyado y me ha dado el empujoncito de confianza que todo ser humano necesita para triunfar en la vida. Gracias negrita linda.

A mi padre, fuerte y temperamental, quien con su carácter me ha enseñado el significado de la perseverancia y la dedicación, un ejemplo positivo en mi vida en todo sentido.

A mis hermanos por estar conmigo siempre y apoyarme en todo momento.

A mis maestros por ser la guía a lo largo de la carrera, en especial al Ingeniero Franklin Mayorga por su gran apoyo y colaboración en la realización de este proyecto.

Luis Miguel Viteri Medina

AGRADECIMIENTO

A mis padres quienes me han dado su apoyo incondicional en todo momento y a quienes debo la culminación de una etapa de mi vida. Gracias de todo corazón por la confianza en mí los quiero mucho.

A la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. a sus directivos y personal en general, ya que con su apoyo me han permitido el desarrollo de este trabajo de Investigación.

Agradezco infinitamente a todas las personas que me han brindado su ayuda desinteresada, a mis hermanos, mis amigos, a mis profesores, a mi esposa, mil gracias por confiar en mí.

Un Dios le pague a todos.

Luis Miguel Viteri Medina

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR	I
AUTORÍA	II
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE	VI
RESUMEN EJECUTIVO	XVI
INTRODUCCIÓN	XVII
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 Tema de Investigación.....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	1
1.2.1 Contextualización del Problema.....	1
1.2.2 Árbol del Problema	3
1.2.3 Análisis Crítico.....	4
1.2.4 Prognosis	4
1.2.5 Formulación del Problema	5
1.2.6 Preguntas Directrices.....	5
1.2.7 Delimitación del Problema.....	5
1.3 Justificación.....	6
1.4 Objetivos de la Investigación	7
1.2.1 Objetivo General	7
1.2.2 Objetivos Específicos.....	7
CAPÍTULO II	8

MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes Investigativos	8
2.2 Fundamentación Filosófica	9
2.3 Fundamentación Legal	9
2.7.1 Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos.	9
2.7.2 Ley de Propiedad Intelectual.....	14
2.4 Categorías Fundamentales.....	18
2.5 Constelación de Ideas.....	19
2.5.1 Variable Independiente	19
2.5.2 Variable Dependiente.....	20
2.6 Fundamentación Teórica.....	21
2.6.1 Fundamentación Teórica de la Variable Independiente.....	21
2.6.1.1 Desarrollo de Aplicaciones	21
2.6.1.2 Plataformas de Desarrollo	22
2.6.1.3 Protocolos de Comunicación.....	23
2.6.1.4 Servicios Web	25
2.6.2 Fundamentación Teórica de la Variable Dependiente	30
2.6.2.1 Instituciones Financieras.....	30
2.6.2.2 Comercio Electrónico.....	34
2.6.2.3 Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras.....	37
2.7 Hipótesis.....	40
2.8 Señalamiento de Variables	40
2.8.1 Variable Independiente	40
2.8.2 Variable Dependiente.....	40
CAPÍTULO III.....	41
METODOLOGÍA	41
3.1 Enfoque	41
3.2 Modalidad Básica de la Investigación.....	41
3.2.1 Investigación Bibliográfica – Documental.....	41
3.2.2 Investigación Experimental.....	41
3.3 Nivel o Tipo de Investigación	42
3.3.1 Exploratorio.....	42
3.3.2 Descriptivo	42
3.3.3 Asociación de Variables.....	42
3.4 Población y Muestra	42

3.4.1 Población.....	42
3.5 Operacionalización de las Variables	43
3.5.1 Variable Independiente	43
3.5.2 Variable Dependiente.....	44
3.6 Recolección de Información.....	45
3.7.1 Plan de Recolección de Información.....	45
3.7 Procesamiento y Análisis de Información.....	45
3.8.1 Plan que se empleará para procesar la información recogida	45
3.8.2 Plan de Análisis e Interpretación de Resultados	45
CAPÍTULO IV	46
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	46
4.1 Análisis de Resultados	46
4.1.1 Análisis de los Resultados de las Encuestas.....	46
4.2 Interpretación de Resultados	59
4.3 Verificación de Hipótesis	59
4.3.1 Combinación de Frecuencias	59
4.3.2 Nivel de Significancia y Regla de Decisión.....	60
4.3.2.1 Grado de Libertad	60
4.3.2.2 Grado de Significancia.....	61
4.3.2.3 Cálculo del Chi-Cuadrado.....	62
4.3.3 Análisis.....	62
CAPÍTULO V.....	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
5.1 Conclusiones	63
5.2 Recomendaciones.....	64
CAPÍTULO VI	65
PROPUESTA.....	65
6.1 Tema.....	65
6.2 Datos Informativos	65
6.3 Antecedentes de la Propuesta.....	65

6.4	Justificación.....	66
6.5	Objetivos	67
6.5.1	Objetivo General	67
6.5.2	Objetivos Específicos.....	68
6.6	Análisis de Factibilidad.....	68
6.6.1	Factibilidad Operativa.....	68
6.6.2	Factibilidad Económica.....	69
6.6.3	Factibilidad Técnica	69
6.7	Fundamentación	71
6.7.1	ASP .NET.....	71
6.7.2	Visual Studio .Net 2003	74
6.7.3	SharpDevelop.....	75
6.7.4	Bases de Datos	76
6.7.5	SQL Server 2008 R2	78
6.8	Metodología	79
6.9	Modelo Operativo	80
6.9.1	Análisis del Sistema	80
6.9.1.1	Análisis y Requerimientos del Sistema.....	80
6.9.1.2	Diagramas UML.....	81
6.9.1.3	Diagramas de Casos de Uso.....	81
6.9.1.4	Diagramas de Estados	89
6.9.1.5	Diagramas de Secuencia	93
6.9.1.6	Diagramas de Clases	103
6.9.2	Diseño del Sistema.....	104
6.9.2.1	Diseño de Base de Datos.....	104
6.9.2.2	Diccionario de Datos.....	107
6.9.2.3	Carta Estructurada.....	112
6.9.2.4	Diseño de la Interfaz	113
6.9.2.5	Diseño de Salidas	116
6.9.2.6	Diseño de Entradas.....	119
6.9.3	Implementación.....	121
6.9.3.1	Script de la Base de Datos.....	121
6.9.3.2	Código de la Aplicación.....	125
6.9.4	Implantación.....	148
6.9.4.1	Pruebas	148
6.9.4.2	Pruebas de Caja Negra	148
6.9.4.3	Pruebas de Caja Blanca.....	149
6.9.4.4	Conversión	152
6.9.4.5	Requerimientos Hardware y Software	153

6.9.4.6 Cronograma de Implantación.....	154
6.9.4.7 Capacitación.....	155
6.10 Conclusiones y Recomendaciones	155
6.10.1 Conclusiones	155
6.10.2 Recomendaciones.....	156
Referencias Bibliográficas.....	158
Bibliografía.....	159
Glosario de Términos	162
Anexos	1
Anexo 1: Modelo de la Encuesta	2
Anexo 2: Manual de Instalación de Sql Server 2008 R2	5
Anexo 3: Manual de Administrador	26
Anexo 4: Manual de Usuario	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Relación Causa – Efecto.....	3
Figura 2 – Categorías Fundamentales	18
Figura 3 – Constelación de Ideas de la Variable Independiente	19
Figura 4 – Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	20
Figura 5 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 1	47
Figura 6 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 2.....	48
Figura 7 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 3.....	49
Figura 8 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 4.....	50
Figura 9 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 5.....	51
Figura 10 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 6.....	52
Figura 11 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 7.....	53
Figura 12 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 8.....	54
Figura 13 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 9.....	55
Figura 14 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 10.....	56
Figura 15 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 11	57
Figura 16 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 12.....	58
Figura 17 – Estructura del modelo en Cascada.....	79
Figura 18 – Diagrama de Casos de Uso para el Sistema TPM	82
Figura 19 – Caso de Uso: Ingresar al Sistema	82
Figura 20 – Caso de Uso: Tipos de Operaciones	83
Figura 21 – Caso de Uso: Tipos de Cuentas	84
Figura 22 – Caso de Uso: Tipos de Transacciones	84
Figura 23 – Caso de Uso: Tipos de Transacciones	85
Figura 24 – Caso de Uso: Respuestas	86
Figura 25 – Caso de Uso: Agencias	87
Figura 26 – Caso de Uso: Instituciones Financieras	87
Figura 27 – Caso de Uso: Realizar Transferencias	88
Figura 28 – Caso de Uso: Salir del Sistema.....	89
Figura 29 – Diagrama de Estado: Tipos de Operaciones.....	90
Figura 30 – Diagrama de Estado: Tipos de Cuentas	90
Figura 31 – Diagrama de Estado: Estado de Transacciones	91
Figura 32 – Diagrama de Estado: Monedas	91
Figura 33 – Diagrama de Estado: Respuestas	92
Figura 34 – Diagrama de Estado: Agencias.....	92
Figura 35 – Diagrama de Estado: Instituciones Financieras.....	93
Figura 36 – Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema.....	94
Figura 37 – Diagrama de Secuencia: Tipos de Operaciones.....	95

Figura 38 – Diagrama de Secuencia: Tipo de Cuenta.....	96
Figura 39 – Diagrama de Secuencia: Estado de Transacciones.....	97
Figura 40 – Diagrama de Secuencia: Monedas.....	98
Figura 41 – Diagrama de Secuencia: Respuestas.....	99
Figura 42 – Diagrama de Secuencia: Agencias.....	100
Figura 43 – Diagrama de Secuencia: Instituciones Financieras.....	101
Figura 44 – Diagrama de Secuencia: Realizar Transferencia.....	102
Figura 45 – Diagrama de Secuencia: Salir del Sistema.....	103
Figura 46 – Diagrama de Clases.....	104
Figura 47 – Modelo Entidad – Relación Lógico.....	105
Figura 48 – Modelo Entidad – Relación Físico.....	106
Figura 49 – Carta Estructurada Sistema.....	112
Figura 50 – Carta Estructurada Servicio Web.....	113
Figura 51 – Visualización del Servicio Web.....	114
Figura 52 – Visualización de la Descripción del Servicio Web.....	115
Figura 53 – Pantalla de Ingreso al Sistema.....	116
Figura 54 – Pantalla Principal.....	116
Figura 55 – Pantalla de Administración.....	117
Figura 56 – Pantalla de Reportería.....	119
Figura 57 – Pantalla de Mantenimiento.....	120
Figura 58 – Gráfico de Flujo.....	151
Figura 59 – Instalar MSS 2008 R2.....	5
Figura 60 – Actualización del Sistema.....	6
Figura 61 – Pantalla Principal.....	6
Figura 62 – Instalación.....	7
Figura 63 – Requisitos Mínimos.....	8
Figura 64 – Licencia del Software.....	9
Figura 65 – Términos de Licencia.....	9
Figura 66 – Chequeos de Seguridad.....	10
Figura 67 – Rol de Instalación.....	11
Figura 68 – Selección de Características.....	12
Figura 69 – Chequeo de Seguridad de Componentes.....	13
Figura 70 – Ruta y Nombre de Instancia.....	14
Figura 71 – Resumen Espacio en Disco.....	15
Figura 72 – Configuración del Servidor.....	16
Figura 73 – Configuración del Motor.....	17
Figura 74 – Reporte de Errores.....	18
Figura 75 – Resumen de Configuración.....	19
Figura 76 – Resumen de la Instalación.....	20

Figura 77 – Proceso de Instalación	21
Figura 78 – Fin de la Instalación.....	22
Figura 79 – Cargando Componentes.....	23
Figura 80 – Descarga del Framework	23
Figura 81 – Instalando el Framework	24
Figura 82 – Finalizando la Instalación	25
Figura 83 – Pantalla de Ingreso.....	26
Figura 84 – Menú Principal.....	27
Figura 85 – Menú de Administración	28
Figura 86 – Administrar Tipo de Operaciones.....	29
Figura 87 – Administrar Tipo de Cuentas.....	29
Figura 88 – Administrar Respuestas	30
Figura 89 – Administrar Monedas	30
Figura 90 – Administrar Estado de Transacciones	31
Figura 91 – Administrar Estado de Transacciones	32
Figura 92 – Administrar Instituciones Financieras	32
Figura 93 – Formulario de Transferencias	33
Figura 94 – Reportes	34
Figura 95 – Acerca de	35
Figura 96 – Ingreso al Sistema.....	36
Figura 97 – Menú Principal.....	37
Figura 98 – Formulario de Transferencias	38
Figura 99 – Reportes	39
Figura 100 – Acerca de	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Población.....	42
Tabla 2 – Operacionalización de la Variable Independiente	43
Tabla 3 – Operacionalización de la Variable Dependiente	44
Tabla 4 – Tabla Porcentual Pregunta N° 1	47
Tabla 5 – Tabla Porcentual Pregunta N° 2	48
Tabla 6 – Tabla Porcentual Pregunta N° 3	49
Tabla 7 – Tabla Porcentual Pregunta N° 4	50
Tabla 8 – Tabla Porcentual Pregunta N° 5	51
Tabla 9 – Tabla Porcentual Pregunta N° 6	52
Tabla 10 – Tabla Porcentual Pregunta N° 7	53
Tabla 11 – Tabla Porcentual Pregunta N° 8	54
Tabla 12 – Tabla Porcentual Pregunta N° 9	55
Tabla 13 – Tabla Porcentual Pregunta N° 10	56
Tabla 14 – Tabla Porcentual Pregunta N° 11	57
Tabla 15 – Tabla Porcentual Pregunta N° 12	58
Tabla 18 – Frecuencia Observada	59
Tabla 19 – Frecuencia Esperada	60
Tabla 20 – Valores Críticos Chi Cuadrado	61
Tabla 21 – Cálculo Chi Cuadrado.....	62
Tabla 22 – Especificación de Ingresar al Sistema.....	83
Tabla 23 – Especificación de Administrar Tipos de Operaciones	83
Tabla 24 – Especificación de Administrar Tipos de Cuentas	84
Tabla 25 – Especificación de Administrar Tipos de Transacciones	85
Tabla 26 – Especificación de Administrar Monedas	86
Tabla 27 – Especificación de Administrar Respuestas	86
Tabla 28 – Especificación de Administrar Agencias	87
Tabla 29 – Especificación de Administrar Instituciones Financieras	88
Tabla 30 – Especificación de Realizar Transferencias	89
Tabla 31 – Especificación de Salir del Sistema	89
Tabla 32 – Descripción de la Tabla: TiposOperacionesTPM	107
Tabla 33 – Descripción de la Tabla: TiposCuentasTPM	107
Tabla 34 – Descripción de la Tabla: EstadosTransaccionesTPM.....	107
Tabla 35 – Descripción de la Tabla: MonedasTPM.....	108
Tabla 36 – Descripción de la Tabla: RespuestasTPM	108
Tabla 37 – Descripción de la Tabla: AgenciasTPM	108
Tabla 38 – Descripción de la Tabla: InstitucionesFinancierasTPM	108
Tabla 39 – Descripción de la Tabla: DatosTPM.....	109

Tabla 40 – Descripción de la Tabla: ResultadosTPM.....	110
Tabla 41 – Descripción de la Tabla: ReversosTPM.....	110
Tabla 42 – Descripción de la Tabla: ResultadosReversosTPM	111
Tabla 43 – Prueba Caja Blanca	151

RESUMEN EJECUTIVO

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda., nace para satisfacer necesidades de bienes y servicios; como objetivo es la entrega de soluciones efectivas al sistema micro-financiero, con nuevas propuestas fundamentales en la solidaridad y el servicio.

El 2003 fue determinante para el cooperativismo en la provincia, así lo certificaron los medios de comunicación local y nacional que registraron en sus páginas el trabajo decidido de 27 jóvenes indígenas de entre 18 y 20 años que iniciaron sus actividades en función de ser útiles a la sociedad, el resultado fue: LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO CHIBULEO LTDA.

Actualmente la información de la Cooperativa se la maneja en el Sistema Financiero Chibuleo de forma centralizada que cuenta con el código fuente que es administrado por el Departamento de Sistemas, a dicha información no se puede tener acceso remoto desde instalaciones que estén ubicadas fuera de la institución.

En los últimos años en el ámbito financiero se está acogiendo la utilización de la web en servicios que nos brindan accesibilidad y compatibilidad con prácticamente todas las plataformas que hoy en día son usadas para el desarrollo de aplicaciones, además de asegurar información vital para la empresa mediante el protocolo HTTPS y la encriptación de datos.

Por esta razón el desarrollo de un Servicio Web para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda., en base a los requerimientos de la institución para el envío seguro de dinero electrónico, ayudará a dar solución al problema, para lo cual a continuación se presenta la investigación adecuada para facilitar el hallazgo de la propuesta práctica a la Cooperativa.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad a nivel mundial la tecnología es la herramienta que más avances y logros está alcanzando, debido al alto número de personas que buscan tener acceso a la información de manera rápida, eficaz, segura y sobretodo disponible las 24 horas al día; debido a esta demanda se hace necesaria la creación y utilización de Servicios Web de diversos usos, disponibles desde cualquier parte del mundo.

Debido a que la Cooperativa actualmente no cuenta con Servicios Web que permitan el transporte de dinero electrónico en la realización de transferencias entre instituciones financieras del país; se ha desarrollado el siguiente proyecto el cual consta de 6 capítulos descritos a continuación:

En el capítulo I: Se realiza la investigación partiendo de un problema, el mismo que se estudia y se contextualiza mediante un análisis crítico, además de plantear los objetivos que en lo posterior nos servirán para el correcto desarrollo del presente proyecto investigativo.

En el capítulo II: Está constituido por los antecedentes investigativos, la fundamentación tanto legal como teórica, conceptos y definiciones que nos guiarán a lo largo del proceso de análisis en busca de una adecuada solución al problema planteado anteriormente; así como también la definición de las variables tanto dependiente como independiente.

En el capítulo III: Aquí especifica la metodología que se va a seguir con el fin de recolectar información fehaciente y verídica que se describirá a continuación.

En el capítulo IV: Se describe el análisis realizado y los resultados procesados y obtenidos según la metodología anterior.

En el capítulo V: Contiene las conclusiones y recomendaciones.

En el capítulo VI: Se presenta la propuesta, para el desarrollo de Servicios Web para la realización de transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del País a través de Bco. Central del Ecuador, para la COAC “Chibuleo” Ltda.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación

Servicios Web para realizar transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del país a través del Banco Central del Ecuador, para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. de la ciudad de Ambato.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización del Problema

En la actualidad el intercambio de información crece a un ritmo vertiginoso. Constantemente se mejoran los canales de comunicación con el fin de aumentar la rapidez de envío y recepción de datos. Internet Information Services (IIS) es una de las herramientas más usadas como protocolo de comunicación en la transmisión de información. Por este motivo se ha hecho necesaria la adhesión del mundo financiero a este tipo de servicios para lograr así la comunicación entre las Instituciones, es así que ya se pueden realizar consultas de saldos, tarjetas de crédito, etc.

El IIS a nivel mundial es el primer método de comunicación entre Instituciones, actualmente las empresas buscan la manera de integrarse y consolidarse como una industria de información, IIS hace posible la conexión entre aplicaciones de diferentes plataformas.

En la última década los países han recurrido a las instituciones financieras internacionales (IFI) con más frecuencia que nunca, para financiar sus proyectos, solicitar asesorías para introducir reformas en sus modelos económicos, entre otros; por este motivo día tras día las entidades financieras están buscando la manera de integrar servicios que faciliten el transporte de dinero electrónicamente a través de la red de redes, de una institución ordenante a otra receptora; logrando con ello que los clientes puedan realizar sus pagos y/o transferencias bancarias de una manera fácil, rápida y sobretodo segura, ya que el transporte del dinero es totalmente transparente para el cliente.

En Ecuador se hace también fundamental el manejo de dinero electrónico, debido al vasto crecimiento de las entidades financieras en especial de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en la última década. Este crecimiento se debe a que las Cooperativas brindan mayores facilidades para acceder a los servicios de ahorro y crédito que el sistema bancario del país, con tasas de interés más cómodas y accesibles.

En la provincia de Tungurahua no cabe duda que el crecimiento de las cooperativas indígenas ha sido uno de los pilares fundamentales para el desarrollo y el adelanto de los pobladores en general de la misma. Es así que la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. Se ha constituido rápidamente en una de las principales competidoras financieras en el centro del país; por este motivo se ha analizado la necesidad de vincular a sus servicios las Transferencias de fondos en Línea y en Tiempo Real entre entidades financieras, con el propósito de brindar mayores facilidades a sus socios y clientes y con ello disminuir notablemente el tiempo empleado en una transferencia de fondos.

Para esto se convendrá con el Banco Central del Ecuador para que este sirva como intermediador del servicio.

1.2.2 Árbol del Problema

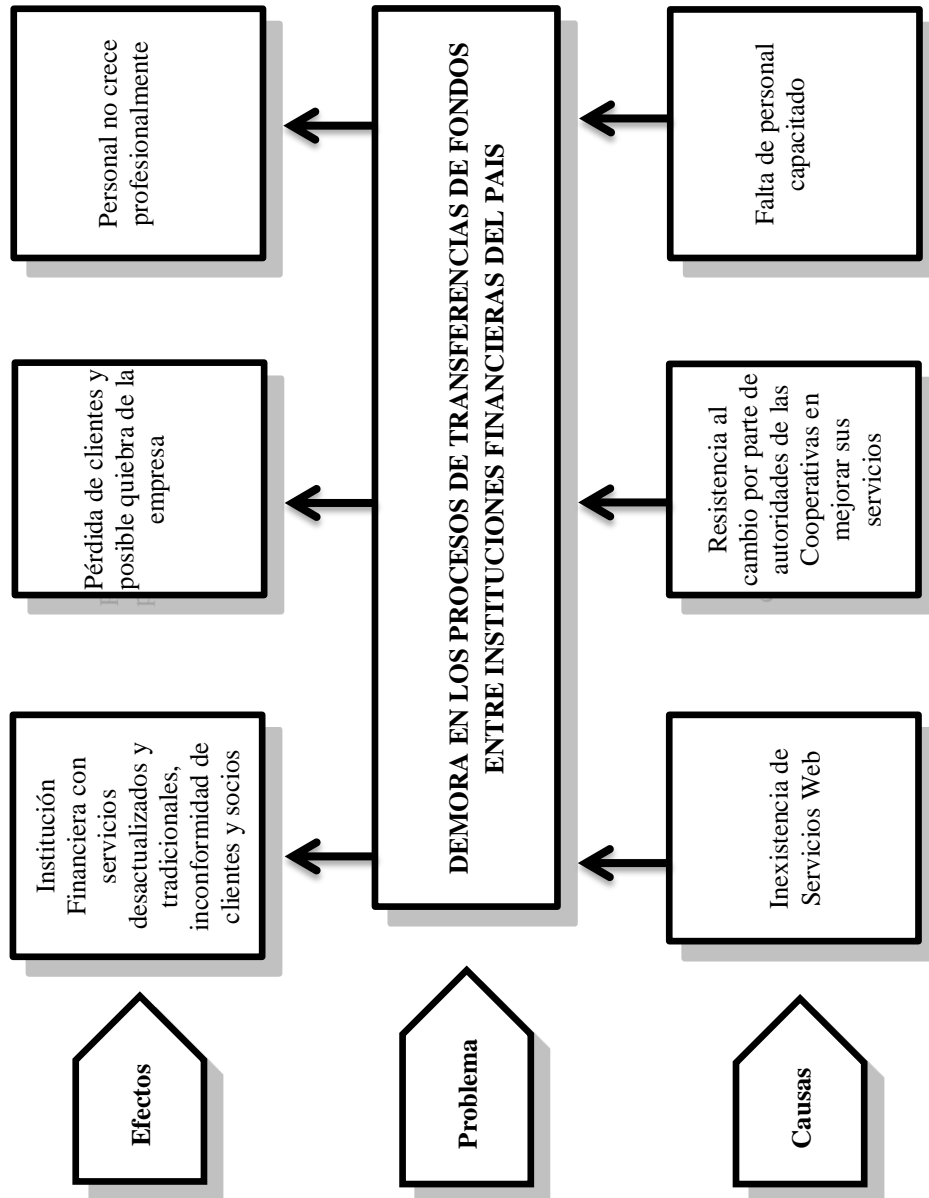


Figura 1: Relación Causa – Efecto

Elaborado por el Investigador

1.2.3 Análisis Crítico

La inexistencia de un Servicio Web o Web Service como factor de conectividad y traspaso seguro de información a través de la red, es uno de los factores determinantes que impiden que las Entidades Financieras Cooperativas mejoren sus servicios provocando que estos estén desactualizados y sean tradicionales, así mismo causan malestar y descontento en el cliente y/o socio que lo que busca es eficiencia de los productos que tiene la Cooperativa.

Hoy en día existe una inmensa gama de productos tecnológicos que facilitan la vida de las personas, otro de los factores a resaltar es que, en muchos de los casos las autoridades de las entidades Financieras se resisten al cambio o a la mejora en sus servicios muchas veces por el miedo de la acogida que tendrán dichos cambios, esto claramente significaría a largo plazo la pérdida sustancial del cliente y en el peor de los escenarios la quiebra de la empresa.

El poco personal calificado también incide de manera importante en el nivel de servicios cooperativos que brinda la entidad, esto puede ocasionar que los empleados que laboran no crezcan profesionalmente además del posible despido.

1.2.4 Prognosis

De continuar manejándose de la misma manera tradicional las transferencias de fondos entre instituciones financieras del país en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. de la ciudad de Ambato, afectará directamente a la economía de la empresa y con ello a los empleados, además creará un descontento en la clientela de la institución debido a no implantar nuevas soluciones en los servicios que presta.

A corto plazo la consecuencia será una institución desactualizada que no va a la vanguardia de la tecnología y que vive el día a día; Si no se implanta una solución rápidamente que optimice el proceso de las transferencias se corre el riesgo de la pérdida del factor predeterminante en el desarrollo de la entidad que es el cliente.

1.2.5 Formulación del Problema

¿Cómo influye la inexistencia de Servicios Web de Conectividad para la realización de Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras del país, en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. de la ciudad de Ambato?

1.2.6 Preguntas Directrices

¿Cuál es el procedimiento que usa la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” para transferir fondos entre instituciones financieras?

¿Cuáles son los factores a considerar al llevarse a cabo una transferencia de fondos?

¿De qué forma se puede optimizar la Transferencia de Fondos entre Instituciones Financieras con un Servicio Web que facilite la comunicación con el Banco Central del Ecuador en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. de la ciudad de Ambato?

1.2.7 Delimitación del Problema

Campo: Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos.

Área académica: Software

Líneas de investigación: Desarrollo de Software

Sublínea: Intercambio de Información

Delimitación Espacial: Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda.

Delimitación Temporal: El tiempo de ejecución de la investigación abarcará el período de 6 meses posteriores a la fecha de aprobación.

Beneficiarios: Clientes y las Cooperativas participantes en el proceso de Transferencias de fondos en Línea.

El presente proyecto de investigación abarcará el análisis del proceso de Transferencias de fondos; para automatizarlo a través de Servicios Web que permitan la conectividad necesaria con el Banco Central del Ecuador, para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda., ubicada en la Calle Eugenio Espejo entre Juan Benigno Vela y Av. 12 de Noviembre, en un período de 6 meses a partir de la aprobación del perfil.

1.3 Justificación

Actualmente el proceso de Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. se lo realiza a través del SPI (Sistemas de Pagos Interbancarios) en 3 cortes:

1. Hasta las 11H00 la confirmación del primer corte
2. Hasta las 17H00 la confirmación del segundo corte
3. Hasta las 08H00 del siguiente día laborable la confirmación del tercer corte.

Lo que ocasiona molestias en el cliente ya q su dinero no pasará inmediatamente a la cuenta de una entidad receptora, sino que tendrá que esperar el término de los 3 cortes para ello.

Con el propósito de mejorar el servicio del SPI, el Banco Central del Ecuador ha pensado en una solución en línea llamada Transferencias Pago Móvil o SPI en línea; para lograr este objetivo se creará un Servicio Web de conectividad para realizar transferencias de fondos entre Instituciones Financieras del País a través del Banco Central del Ecuador en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. para optimizar el tiempo que tarda concretarse la transacción entre entidades; por lo tanto se eliminan los 3 cortes actuales y se reducen a un clic, ya que el proceso será automático en un 100%.

Por lo tanto el personal a cargo de este servicio contará con una herramienta fácil y sencilla de usar y a su vez altamente importante para la empresa, a más de lograr la satisfacción del cliente.

El desarrollo e implantación de los Servicios Web es factible ya que la Cooperativa Chibuleo cuenta con las herramientas de desarrollo e infraestructura de software necesaria para el proyecto.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Analizar el procedimiento que utiliza la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. en la transferencia de fondos y la incidencia que tiene este servicio en sus clientes y entidades afines.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la forma como el personal a cargo del servicio realiza los cortes del SPI actual al realizar una transferencia de fondos.
- ✓ Establecer los factores que intervienen en una transferencia de fondos entre entidades financieras del país.
- ✓ Plantear una propuesta de solución a través de un Servicio Web para realizar transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del país a través del Banco Central del Ecuador para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. de la ciudad de Ambato.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Revisados los archivos de la **FISEI DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**, se encontró un trabajo con el siguiente tema: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULOS ONLINE MEDIANTE EL USO DE WEB SERVICE PARA INGRESO DE FORMULARIOS DE: APERTURA DE CUENTA, PRESTAMOS, 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.” Elaborado por el Ing. Wilson Roberto Cunalata, cuyas conclusiones son las siguientes:

- Los procesos financieros de la Cooperativa de Ahora y Crédito “CHIBULEO” Ltda., se realizan de una manera centralizada y segura, pero que no permite al cliente conocer información sobre el estado de sus cuentas, pago de créditos, solicitudes de crédito, entre otros de una manera ágil y oportuna causando malestar e inconvenientes en todos sus cuenta ahorristas por tener que realizar colas para obtener esta información solo en la Cooperativa o Sucursales de la misma.
- C#, fue seleccionado como lenguaje de programación del WS, por la infraestructura que la Institución posee y por ser robusto, rápido y seguro a la

momento de programar , permitiendo una interacción tanto con el sistema Web publica en internet como por el sistema interno de la Institución que encuentra funcionando sobre la plataforma .Net.

- Después de la investigación previa se determina que el sistema Web debe ser de fácil manejo, rápido y seguro; explotando los beneficios que prestan las herramientas de programación

Una vez realizada la investigación en las diferentes fuentes bibliográficas, se ha logrado conseguir información suficiente la cual sustentará la importancia del problema planteado y hace posible su investigación.

2.2 Fundamentación Filosófica

Para realizar la investigación, el investigador se ubica en el paradigma filosófico crítico – propositivo, porque analiza y cuestiona la manera de realizar la investigación y por el contrario plantea una propuesta de solución al problema investigado. Ya que en la actualidad las Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras está basado en la utilización de la Web como medio de transmisión; es así que se logrará mejorar los tiempos en efectivizarse una Transferencia y se lo obtendrá mayor satisfacción para el cliente.

2.3 Fundamentación Legal

2.7.1 Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos

TÍTULO I

DE LOS MENSAJES DE DATOS

CAPÍTULO I - PRINCIPIOS GENERALES

Artículo 2.- Reconocimiento jurídico de los mensajes de datos.- Los mensajes de datos tendrán igual valor jurídico que los documentos escritos. Su eficacia,

valoración y efectos se someterá al cumplimiento de lo establecido en esta Ley y su reglamento.

Artículo 3.- Incorporación por remisión.- Se reconoce validez jurídica a la información no contenida directamente en un mensaje de datos, siempre que figure en el mismo, en forma de remisión o de anexo accesible mediante un enlace electrónico directo y su contenido sea conocido y aceptado expresamente por las partes.

Artículo 4.- Propiedad Intelectual.- Los mensajes de datos estarán sometidos a las leyes, reglamentos y acuerdos internacionales relativos a la propiedad intelectual.

Artículo 5.- Confidencialidad y reserva.- Se establecen los principios de confidencialidad y reserva para los mensajes de datos, cualquiera sea su forma, medio o intención. Toda violación a estos principios, principalmente aquellas referidas a la intrusión electrónica, transferencia ilegal de mensajes de datos o violación del secreto profesional, será sancionada conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás normas que rigen la materia.

Artículo 6.- Información escrita.- Cuando la Ley requiera u obligue que la información conste por escrito, este requisito quedará cumplido con un mensaje de datos, siempre que la información que éste contenga sea accesible para su posterior consulta.

Artículo 7.- Información original.- Cuando la Ley requiera u obligue que la información sea presentada o conservada en su forma original, este requisito quedará cumplido con un mensaje de datos, si siendo requerido conforme a la Ley, puede comprobarse que ha conservado la integridad de la información, a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva, como mensaje de datos.

Se considera que un mensaje de datos permanece íntegro, si se mantiene completo e inalterable su contenido, salvo algún cambio de forma, propio del proceso de comunicación, archivo o presentación.

Por acuerdo de las partes y cumpliendo con todas las obligaciones previstas en esta Ley, se podrán desmaterializar los documentos que por ley deban ser instrumentados físicamente;

Los documentos desmaterializados deberán contener las firmas electrónicas correspondientes debidamente certificadas ante una de las entidades autorizadas según lo dispuesto en el artículo 29 de la presente Ley, y deberán ser conservados conforme a lo establecido en el artículo siguiente.

Artículo 8.- Conservación de los mensajes de datos.- *Toda información sometida a esta Ley, podrá ser conservada; éste requisito quedará cumplido mediante el archivo del mensaje de datos, siempre que se reúnan las siguientes condiciones:*

- a. Que la información que contenga sea accesible para su posterior consulta;*
- b. Que sea conservado con el formato en el que se haya generado, enviado o recibido, o con algún formato que sea demostrable que reproduce con exactitud la información generada, enviada o recibida;*
- c. Que se conserve todo dato que permita determinar el origen, el destino del mensaje, la fecha y hora en que fue creado, generado, procesado, enviado, recibido y archivado; y,*
- d. Que se garantice su integridad por el tiempo que establezca en el Reglamento a esta Ley.*

Toda persona podrá cumplir con la conservación de mensajes de datos, usando los servicios de terceros, siempre que se cumplan las condiciones mencionadas en este artículo.

La información que tenga por única finalidad facilitar el envío o recepción del mensaje de datos, no será obligatorio el cumplimiento de lo establecido en los literales anteriores.

Artículo 9.- Protección de datos.- *Para la elaboración, transferencia o utilización de bases de datos, obtenidas directa o indirectamente del uso o transmisión de mensajes de datos, se requerirá el consentimiento expreso del titular de éstos, quien podrá seleccionar la información a compartirse con terceros.*

La recopilación y uso de datos personales responderá a los derechos de privacidad, intimidad y confidencialidad garantizados por la Constitución Política de la República y esta Ley, los cuales podrán ser utilizados o transferidos únicamente con autorización del titular u orden de autoridad competente.

No será preciso el consentimiento para recopilar datos personales de fuentes accesibles al público, cuando se recojan para el ejercicio de las funciones propias de la administración pública, en el ámbito de su competencia, y cuando se refieran a personas vinculadas por una relación de negocios, laboral, administrativa o contractual y sean necesarios para el mantenimiento de las relaciones o para el cumplimiento del contrato.

El consentimiento a que se refiere este artículo podrá ser revocado a criterio del titular de los datos; la revocatoria no tendrá en ningún caso efecto retroactivo.

Artículo 10.- Procedencia e identidad de un mensaje de datos.- *Salvo prueba en contrario se entenderá que un mensaje de datos proviene de quien lo envía y, autoriza a quien lo recibe, para actuar conforme al contenido del mismo, cuando de su verificación exista concordancia entre la identificación del emisor y su firma electrónica, excepto en los siguientes casos:*

a) Si se hubiere dado aviso que el mensaje de datos no proviene de quien consta como emisor; en este caso, el aviso se lo hará antes de que la persona que lo recibe

actúe conforme a dicho mensaje. En caso contrario, quien conste como emisor deberá justificar plenamente que el mensaje de datos no se inició por orden suya o que el mismo fue alterado; y,

b) Si el destinatario no hubiere efectuado diligentemente las verificaciones correspondientes o hizo caso omiso de su resultado.

Artículo 11.- Envío y recepción de los mensajes de datos.- *Salvo pacto en contrario, se presumirá que el tiempo y lugar de emisión y recepción del mensaje de datos, son los siguientes:*

a) Momento de emisión del mensaje de datos.- Cuando el mensaje de datos ingrese en un sistema de información o red electrónica que no esté bajo control del emisor o de la persona que envió el mensaje en nombre de éste o del dispositivo electrónico autorizado para el efecto.

b) Momento de recepción del mensaje de datos.- Cuando el mensaje de datos ingrese al sistema de información o red electrónica señalado por el destinatario. Si el destinatario designa otro sistema de información o red electrónica, el momento de recepción se presumirá aquel en que se produzca la recuperación del mensaje de datos. De no haberse señalado un lugar preciso de recepción, se entenderá que ésta ocurre cuando el mensaje de datos ingresa a un sistema de información o red electrónica del destinatario, independientemente de haberse recuperado o no el mensaje de datos; y,

c) Lugares de envío y recepción.- Los acordados por las partes, sus domicilios legales o los que consten en el certificado de firma electrónica, del emisor y del destinatario. Si no se los pudiere establecer por estos medios, se tendrán por tales, el lugar de trabajo, o donde desarrollen el giro principal de sus actividades o la actividad relacionada con el mensaje de datos.

Artículo 12.- Duplicación del mensaje de datos.- Cada mensaje de datos será considerado diferente. En caso de duda, las partes pedirán la confirmación del nuevo mensaje y tendrán la obligación de verificar técnicamente la autenticidad del mismo.

DISPOSICIONES GENERALES

Novena.- Glosario de Términos.- Para efectos de esta ley los siguientes términos serán entendidos conforme se definen en este artículo:

***Mensaje de datos:** Es toda información creada, generada, procesada, enviada, recibida, comunicada o archivada por medios electrónicos, que puede ser intercambiada por cualquier medio. Serán considerados como mensajes de datos, sin que esta enumeración limite su definición, los siguientes: documentos electrónicos, registros electrónicos, correo electrónico, servicios web, telegrama, télex, fax e intercambio electrónico de datos.*

2.7.2 Ley de Propiedad Intelectual

Art. 1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

La propiedad intelectual comprende:

- *Los derechos de autor y derechos conexos.*
- *La propiedad industrial, que abarca, entre otros elementos, los siguientes:*
 - a. Las invenciones;*
 - b. Los dibujos y modelos industriales;*
 - c. La información no divulgada y los secretos comerciales e industriales;*
 - d. Las marcas de fábrica, de comercio, de servicios y los lemas comerciales;*
 - e. Las apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio;*
 - f. Los nombres comerciales;*

g. Cualquier otra creación intelectual que se destine a un uso agrícola, industrial o comercial.

Art. 2. *Los derechos conferidos por esta Ley se aplican por igual a nacionales y extranjeros, domiciliados o no en el Ecuador*

Art. 3. *El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de las acciones civiles y penales que sobre esta materia deberán conocerse por la Función Judicial.*

Del Derecho de Autor

Art. 4. *Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras.*

Art. 5. *El derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión.*

Se protegen todas las obras, interpretaciones, ejecuciones, producciones o emisión radiofónica cualquiera sea el país de origen de la obra, la nacionalidad o el domicilio del autor o titular. Esta protección también se reconoce cualquiera que sea el lugar de publicación o divulgación.

Art. 6. *El derecho de autor es independiente, compatible y acumulable con:*

La propiedad y otros derechos que tengan por objeto la cosa material a la que esté incorporada la obra;

Los derechos de propiedad industrial que puedan existir sobre la obra; y,

Los otros derechos de propiedad intelectual reconocidos por la ley.

Art. 7. Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

- **Autor:** *Persona natural que realiza la creación intelectual.*
- **Base de datos:** *Compilación de obras, hechos o datos en forma impresa, en una unidad de almacenamiento de ordenador o de cualquier otra forma.*
- **Copia o ejemplar:** *Soporte material que contiene la obra o producción, incluyendo tanto el que resulta de la fijación original como el que resulta de un acto de reproducción.*
- **Distribución:** *Puesta a disposición del público, del original o copias de la obra, mediante su venta, arrendamiento, préstamo público o de cualquier otra forma conocida o por conocerse de transferencia de la propiedad, posesión o tenencia de dicho original o copia.*
- **Divulgación:** *El acto de hacer accesible por primera vez la obra al público, con el consentimiento del autor, por cualquier medio o procedimiento conocido o por conocerse.*
- **Licencia:** *Autorización o permiso que concede el titular de los derechos al usuario de la obra u otra producción protegida, para utilizarla en la forma determinada y de conformidad con las condiciones convenidas en el contrato. No transfiere la titularidad de los derechos.*
- **Obra:** *Toda creación intelectual original, susceptible de ser divulgada o reproducida en cualquier forma, conocida o por conocerse.*
- **Obra anónima:** *Aquella en que no se menciona la identidad del autor por su voluntad.*
- **Programa de ordenador (software):** *Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, ordenador, o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión o fijación. El*

programa de ordenador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica, y los manuales de uso.

2.4 Categorías Fundamentales

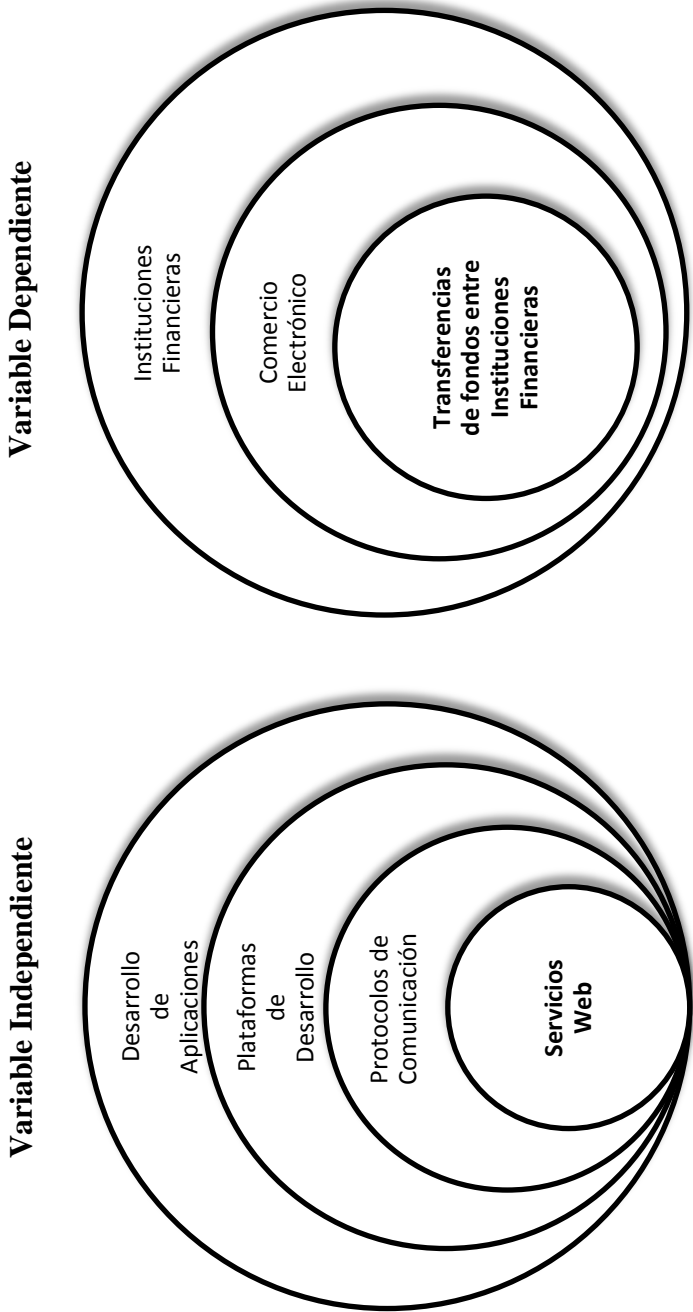


Figura 2 – Categorías Fundamentales
Elaborado por: El Investigador

2.5 Constelación de Ideas

2.5.1 Variable Independiente

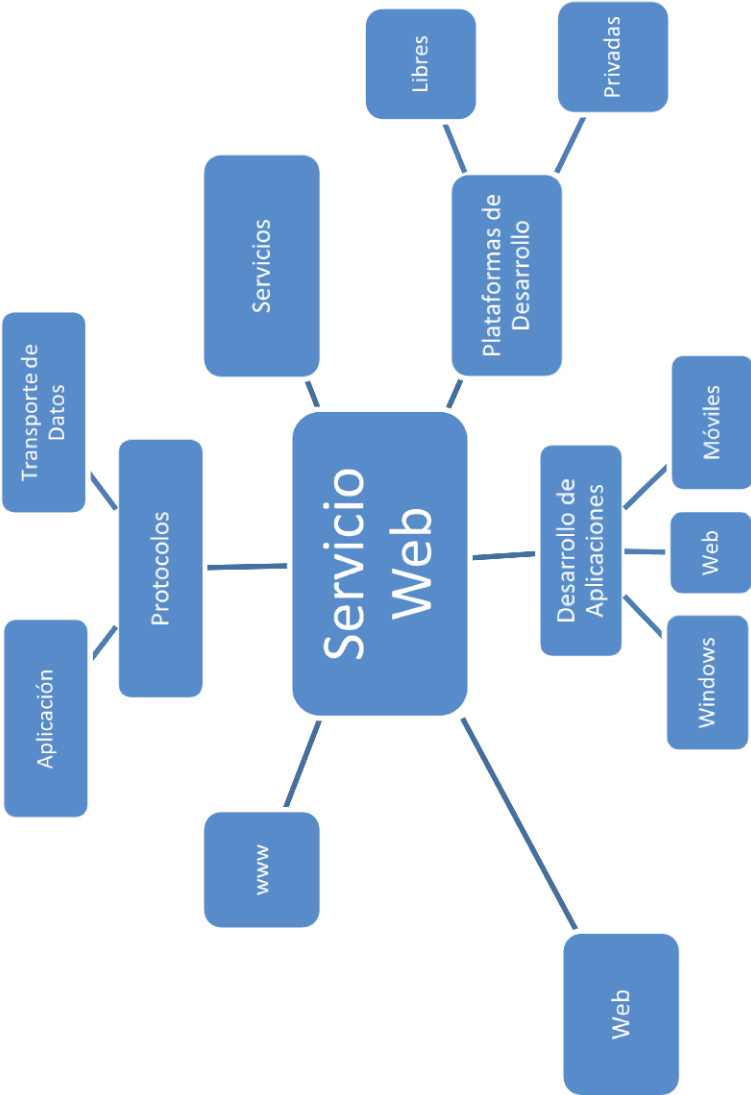


Figura 3 – Constelación de Ideas de la Variable Independiente
Elaborado por: El Investigador

2.5.2 Variable Dependiente

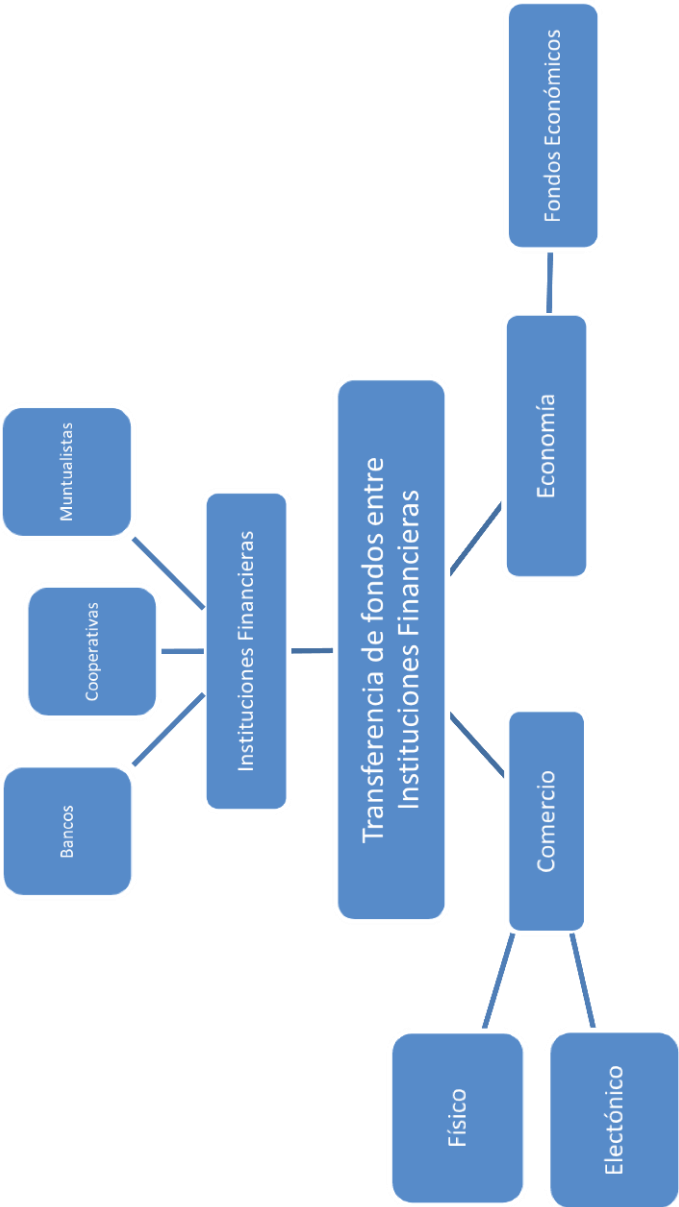


Figura 4 – Constelación de Ideas de la Variable Dependiente
Elaborado por: El Investigador

2.6 Fundamentación Teórica

2.6.1 Fundamentación Teórica de la Variable Independiente

2.6.1.1 Desarrollo de Aplicaciones

Aplicaciones Informáticas.

Según Bricopage., (internet; 03/2003; 05/09/2012; 10:00) se afirma que las Aplicaciones Informáticas son aquellos programas que permiten la interacción entre usuario y computadora (comunicación), dando opción al usuario a elegir opciones y ejecutar acciones que el programa le ofrece. Existen innumerable número de tipos de aplicaciones.

Una aplicación, en final es un programa informático que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico. Las aplicaciones son parte del software de una computadora, y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo.

Una aplicación de software suele tener un único objetivo: navegar en la web, revisar correo, explorar el disco duro, editar textos, jugar (un juego es un tipo de aplicación), etc. Una aplicación que posee múltiples programas se considera un paquete.

En general, Michelangelo. (internet; 29/11/2010; 05/09/2012; 10:30) menciona que una aplicación es un programa compilado, escrito en cualquier lenguaje de programación. Las aplicaciones pueden tener distintas licencias de distribución como ser freeware, shareware, trialware, etc. Las aplicaciones tienen algún tipo de interfaz, que puede ser una interfaz de texto o una interfaz gráfica (o ambas). También hay que destacar que la distinción entre aplicaciones y sistemas operativos muchas veces no es clara. De hecho, en algunos sistemas integrados no existe una clara distinción para el usuario entre el sistema y sus aplicaciones.

La diferencia entre los programas de aplicación y los de sistema estriba en que los de sistema suponen ayuda al usuario para relacionarse con el computador y hacer un uso

más cómo del mismo, mientras los de aplicación son programas que cooperan con el usuario para la realización de las actividades mencionadas.

2.6.1.2 Plataformas de Desarrollo

Plataforma.

Según María Luján Escorcía, (internet; 13/12/2011; 26/09/2012; 09:30), Una plataforma es una combinación de hardware y software para ejecutar aplicaciones; en su forma más simple consiste únicamente en un Sistema Operativo, una arquitectura o una combinación de ambos; así también existen plataformas de hardware que son una arquitectura de computador o el procesador y plataformas de software que pueden ser un entorno de programación.

Así mismo Alegsa, (internet; 17/11/2008; 26/09/2012; 10:00), manifiesta que existen básicamente dos tipos de plataformas:

1. Arquitectura de hardware (la arquitectura de una computadora)
2. Framework de software (el sistema operativo, interfaces de usuario, lenguaje de programación)

Ejemplos de plataformas como sistemas operativos:

- Windows
- Linux
- AmigaOS
- Solaris
- Mac OS

Ejemplos de plataformas de software:

- Java - JDK y JRE
- .NET Framework

- Mozilla Prism XUL y XUL Runner
- Adobe AIR
- Mono

Ejemplos de plataformas de hardware:

- Arquitectura RISC (ej, Sun, DEC Alpha cluster, etc).
- Macintosh
- x86 (las típicas PC)
- Arquitectura ARM

Cualquier variedad de consola de videojuego. Por ejemplo, Xbox, Playstation, etc.

2.6.1.3 Protocolos de Comunicación

Protocolo.

En Wikipedia. (Internet; 31/08/2012; 26/09/2012; 14:00) se dice que un protocolo es un conjunto de reglas usadas por computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red por medio de intercambio de mensajes. Éste es una regla o estándar que controla o permite la comunicación en su forma más simple, puede ser definido como las reglas que dominan la sintaxis, semántica y sincronización de la comunicación. Los protocolos pueden ser implementados por hardware, software, o una combinación de ambos. A su más bajo nivel, éste define el comportamiento de una conexión de hardware. Por ejemplo, dos computadores conectados en la misma red pero con protocolos diferentes no podrían comunicarse jamás, para ello, es necesario que ambas "hablen" el mismo idioma. El protocolo TCP/IP fue creado para las comunicaciones en Internet. Para que cualquier computador se conecte a Internet es necesario que tenga instalado este protocolo de comunicación.

Otra clasificación, más práctica y la apropiada para TCP/IP, podría ser esta:

Nivel
Capa de aplicación
Capa de transporte
Capa de red
Capa de enlace de datos
Capa física

2.1 Modelo OSI Clasificación de Protocolos

Los protocolos de cada capa tienen una interfaz bien definida. Una capa generalmente se comunica con la capa inmediata inferior, la inmediata superior, y la capa del mismo nivel en otros computadores de la red. Esta división de los protocolos ofrece abstracción en la comunicación.

Una aplicación (capa nivel 7) por ejemplo, solo necesita conocer cómo comunicarse con la capa 6 que le sigue, y con otra aplicación en otro computador (capa 7). No necesita conocer nada entre las capas de la 1 a la 5. Así, un navegador web (HTTP, capa 7) puede utilizar una conexión Ethernet o PPP (capa 2) para acceder a la Internet, sin que sea necesario cualquier tratamiento para los protocolos de este nivel más bajo. De la misma forma, un router sólo necesita de las informaciones del nivel de red para enrutar paquetes, sin que importe si los datos en tránsito pertenecen a una imagen para un navegador web, un archivo transferido vía FTP o un mensaje de correo electrónico.

Ejemplos de protocolos de red

Capa 1: Nivel físico

- Cable coaxial o UTP categoría 5, categoría 5e, categoría 6, categoría 6a Cable de fibra óptica, Cable de par trenzado, Microondas, Radio, RS-232.

Capa 2: Nivel de enlace de datos

- ARP, RARP, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM, HDLC.,cdp

Capa 3: Nivel de red

- IP (IPv4, IPv6), X.25, ICMP, IGMP, NetBEUI, IPX, Appletalk.

Capa 4: Nivel de transporte

- TCP, UDP, SPX.

Capa 5: Nivel de sesión

- NetBIOS, RPC, SSL.

Capa 6: Nivel de presentación

- ASN.1.

Capa 7: Nivel de aplicación

SNMP, SMTP, NNTP, FTP, SSH, HTTP, CIFS (también llamado SMB), NFS, Telnet, IRC, POP3, IMAP, LDAP, Internet Mail 2000, y en cierto sentido, WAIS y el desaparecido GOPHER.

2.6.1.4 Servicios Web

En Wikipedia, (Internet; 15/09/2012; 10/10/2012; 11:00) se expresa que un servicio web o Web Service, es una tecnología que utiliza 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. Para mejorar la interoperabilidad entre distintas implementaciones de

servicios Web se ha creado el organismo WS-I, encargado de desarrollar diversos perfiles para definir de manera más exhaustiva estos estándares.

María Jesús Lamarca Lapuente. (Internet; 05/12/2011; 10/12/2012; 12:00) en su artículo menciona además que el W3C pretende diseñar la arquitectura, definirla y crear el núcleo de tecnologías que hagan posible los Servicios Web. Esta arquitectura se basa en los siguientes componentes:

Diseñar un marco de mensajería:

- **Simple SOAP.** Simple Object Access Protocol es un protocolo simple para intercambiar información estructurada en un ambiente descentralizado y distribuido. "Messaging Framework" lo define, usando tecnologías XML, un marco extensible de mensajería que contiene una construcción del mensaje que se pueda intercambiar con una variedad de protocolos subyacentes.
- **Web Services Addressing (WS-Addressing): Direccionamiento de Servicios Web.** La dirección de los servicios Web proporciona mecanismos neutrales para transportar los servicios web y los mensajes. Define un sistema de características abstractas y una representación de XML para referirse a servicios de la Web y para facilitar la dirección final de los mensajes. Esta especificación permite a los sistemas de mensajería soportar la transmisión del mensaje a través de redes que incluyen el procesado de nodos tales como gestión final, cortafuegos y pasarelas mediante una forma de transporte neutro.
- **SOAP Message Transmission Optimization (MTOM) Optimización de la Transmisión del Mensaje.** Describe una característica abstracta y una puesta en práctica concreta para optimizar el formato de la transmisión y/o de la vía de los mensajes SOAP.

Descripción de los Servicios:

- **Web Services Description Language (WSDL) Lenguaje de Descripción de los Servicios Web.**- Se trata de un lenguaje para describir Servicios Web. La especificación define el lenguaje básico que puede usarse para describir servicios Web basados en un modelo abstracto de lo que ofrece el servicio. También define los criterios de conformidad de los documentos en relación a este lenguaje.
- **Web Services Choreography Description Language (WS-CDL) Lenguaje de Descripción de la Coreografía de los Servicios Web.** Es un lenguaje basado en XML que describe colaboraciones PEER TO PEER de los participantes definiendo, desde un punto de vista global, un comportamiento observable común y complementario; donde ordenado el mensaje, intercambia el resultado de acuerdo a un objetivo de negocios común.

Los servicios web que se basan en XML permiten que las aplicaciones compartan información y que además invoquen funciones de otras aplicaciones independientemente de cómo se hayan creado dichas aplicaciones e independientemente del sistema operativo o plataforma en que se ejecuten y de los dispositivos utilizados en el acceso. Los servicios Web XML, aunque sean independientes entre sí, pueden vincularse para realizar una tarea. Por ejemplo, Google, utiliza un Servicio Web -Google Web APIs - basado en los estándares SOAP y WSDL que permite programar en Java, Perl ó Visual Studio.NET y que sirve para la recuperación de información permitiendo utilizar este buscador en distintas plataformas y Servicios Web.

Los servicios web se componen de varias capas entre las que destacan: *servicios de transporte* (constituidos por los protocolos del nivel más bajo, que codifican la información independientemente de su formato, y que pueden ser comunes a otros servicios), de *mensajería*, de *descripción* y de *descubrimiento*.

En la capa inferior se encuentran los *servicios de transporte* que son los encargados de establecer la conexión y el puerto utilizado. Lo más común es emplear el protocolo

de hipertexto HTTP, pero también se pueden usar otros protocolos como SMTP (Simple Mail Transfer Protocol o Protocolo de Transmisión de Correo Simple que es el protocolo que nos permite recibir correos electrónicos), o el protocolo FTP (File Transfer Protocol).

En la capa siguiente se encuentran los *servicios de mensajería* que especifican cómo se tiene que codificar el mensaje que contiene los datos que se intercambian entre el ordenador cliente y el ordenador servidor. El protocolo más utilizado en esta capa es SOAP que permite utilizar cualquiera de los protocolos de transporte antes mencionados y que utiliza el lenguaje XML para especificar los mensajes.

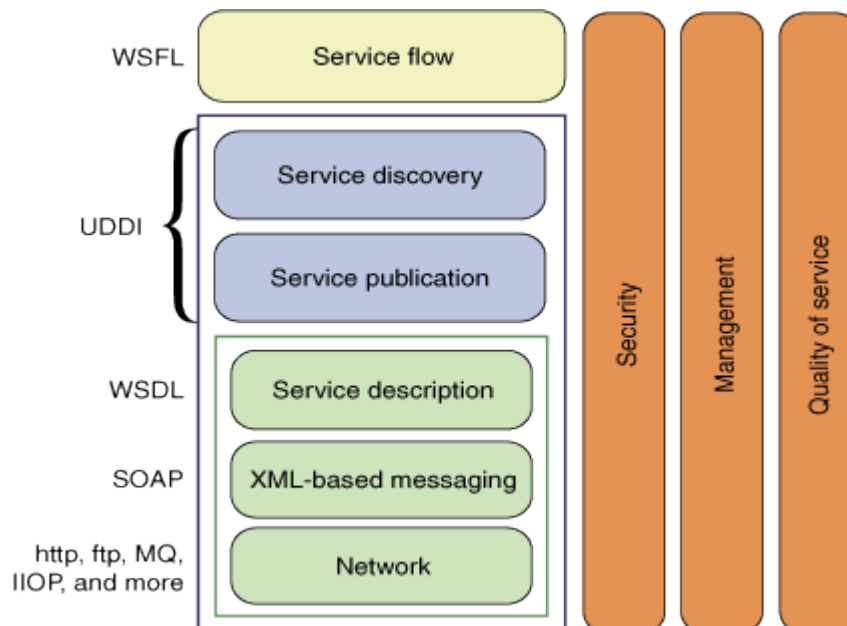
Por su parte, la función del lenguaje WSDL (Web Service Description Language) es decirle a una aplicación qué formato usar para comunicarse, especificando por medio de un lenguaje estándar, tanto la dirección del servicio como la interfaz que se va a utilizar. WSDL es un lenguaje basado en XML para describir servicios en la Web. Ofrece a los proveedores de servicios un formato básico de descripción de las peticiones de servicios web sobre diferentes protocolos o codificaciones.

Así, un documento WSDL usa los siguientes elementos en la definición de servicios en red:

- Tipos (Types): un contenedor para definiciones del tipo de datos que usan algunos tipos de sistemas (tal como XSD).
- Mensaje (Message): una definición abstracta del tipo del dato que está siendo comunicado.
- Operación (Operation): una descripción abstracta de una acción soportada por el servicio.
- Tipo de puerto (Port Type): un conjunto abstracto de operaciones soportadas por uno o más puntos finales.
- Conexión (Binding): un protocolo concreto y una especificación de formato de datos para un tipo de puerto particular.

- Puerto (Port): un punto final individual definido como una combinación de una conexión y una dirección de la red.
- Servicio (Service): una colección de puntos finales relacionados.

Por último, en la capa superior se encuentra UDDI (Universal Description, Discovery and Integration). Un protocolo que permite no sólo describir servicios web, sino también describir productos, compañías, transacciones, etc. UDDI es uno de los principales edificios construidos para llevar a cabo los servicios Web. UDDI provee un mecanismo para que los clientes encuentren de forma dinámica otros servicios web creando una plataforma interoperable estándar que permite a las compañías usar de forma rápida, fácil y dinámica los servicios Web. Usando la interfaz de UDDI, pueden conectarse dinámicamente las empresas con los servicios proporcionados por socios externos. Para ello es necesario registrarse en UDDI y los registros pueden tener diversos propósitos y usarse en distintos contextos.



2.2 Clasificación de los protocolos de los Web Services.

2.6.2 Fundamentación Teórica de la Variable Dependiente

2.6.2.1 Instituciones Financieras

Institución Financiera.

Por otro lado Jonathan Villasmil, (Internet; s/f; 11/10/2012; 15:00) A medida que el mundo fue evolucionando las personas han buscado la mejor manera de cuidar su dinero, de hacerlo producir, de tenerlo en un lugar seguro y donde pueda ser visto. En vista de estas necesidades comenzaron a salir las diferentes instituciones financieras que además de ofrecer el servicio de cuidar su dinero esta institución ofrece diferentes opciones como: créditos, opciones para la compra de locales, compra de títulos valores, fideicomiso, etc.

Como estas instituciones fueron creciendo y la economía en el país presenta muchas variaciones se fundaron instituciones que cumplieran la labor de garantizar el dinero que el cliente otorga al banco.

Tipos

De modo general, existen tres principales tipos de institución financiera:

- Entidades que toman depósitos, aceptándolos y gestionándolos, y realizando a su vez préstamos. Entre ellas están los bancos, cooperativas de ahorro y crédito o sociedades de préstamo inmobiliario.
- Empresas de seguros y fondos de pensiones.
- Corredores, underwriters y fondos comunes de inversión.

Permiten que los ahorros sean utilizados para facilitar fondos para préstamos.

Archivo pdf. (Internet, s/f, 11/10/2012; 16:00) Artículo Entidades financieras del ecuador se las clasifica así:

Clasificación

1. BANCO CENTRAL

Entre sus funciones se encuentran las de establecer, controlar y aplicar las políticas monetarias, financieras, crediticias y cambiarias del estado, a si como la emisión de la moneda.

No concederá créditos a las instituciones del estado ni adquirirá bonos u otros instrumentos financieros emitidos por ellas salvo que se haya declarado estado de emergencia por conflicto bélico o desastre natural al igual no podrá otorgar garantías ni créditos a instituciones financieras privadas salvo que sean indispensables por situaciones de iliquidez.

2. OTRAS SOCIEDADES DE DEPÓSITO

BANCOS PRIVADOS

Instituciones que realizan labores de intermediación financiera recibiendo dinero de unos agentes económicos (depósitos), para darlo en préstamo a otros agentes económicos (créditos)

BANCO NACIONAL DE FOMENTO

El Banco tiene por objeto principal el desarrollo intensivo de la economía, cuyo efecto promueve y financia programas generales y proyectos específicos de fomento de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la industria y el comercio de materias y productos originarios del país.

SOCIEDADES FINANCIERAS PRIVADAS

Las sociedades financieras privadas son instituciones bancarias que promueven la creación de empresas productivas mediante la captación y canalización de recursos internos y externos de mediano y largo plazos;

MUTUALISTAS

Son instituciones financieras privadas, con finalidad social, cuya actividad principal es la captación de recursos al público para destinarlos al financiamiento de vivienda, construcción y bienestar familiar de sus asociados.

Están sometidas a la vigilancia y control de la Superintendencia de Bancos y normas de solvencia y prudencia financiera y de contabilidad, que dispongan la Ley y la Superintendencia.

COOPERATIVAS DE AHORRO Y CREDITO

Son asociaciones autónomas de personas que se reúnen de forma voluntaria para satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales mediante una empresa de propiedad conjunta y gestión democrática sin fines de lucro.

COMPAÑÍAS DE TARJETAS DE CREDITO

Son aquellas que proporcionan crédito a un consumidor a través de una tarjeta de crédito. Estas pueden ser bancos, uniones de crédito o asociaciones de ahorros y préstamos, y tiendas como almacenes de departamentos o compañías de gasolina.

3. OTRAS SOCIEDADES FINANCIERAS

CORPORACION FINANCIERA NACIONAL

La Corporación Financiera Nacional es una institución financiera pública, autónoma, con personería jurídica, técnica, moderna, ágil y eficiente que, estimula la modernización y el crecimiento de todos los sectores productivos y de servicios, apoyando una nueva cultura empresarial, orientada a lograr mejores niveles de eficiencia y competitividad.

BANCO ECUATORIANO DE LA VIVIENDA

Se encarga de atender el mercado hipotecario y financiero que cubre las demandas de vivienda de interés social para esto cuenta con recursos de las instituciones financieras.

COMPAÑIAS ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE INVERSION

Son Compañías encargadas de la administración o gestión de fondos y fideicomisos estos actúan por cuenta y riesgo de sus aportantes o participantes. El Fondo de Inversión es el patrimonio común integrado por aportes de varios inversionistas, personas naturales o jurídicas y las asociaciones de empleados legalmente reconocidas, para su inversión en los valores, bienes y demás activos que la ley permite, correspondiendo su gestión a una compañía.

TARJETAS DE CREDITO

Un tipo de tarjeta de pago que involucra una línea de crédito rotativa otorgada al tarjeta habiente. Proporciona flexibilidad, permitiéndole pagar su factura por completo o en incrementos durante un período de tiempo. Si usted escoge no pagar por completo su factura cada mes, se le requerirá hacer por lo menos un pago mínimo y pagar cargos de financiamiento sobre el balance remanente. Las tarjetas de crédito son expedidas por bancos, uniones de crédito y algunas tiendas como almacenes de departamentos y compañías de gasolina.

CALIFICADORAS DE RIESGOS

Calificadoras de Riesgos gradúan el riesgo de los inversionistas que acuden al mismo en búsqueda de medios alternativos para captar recursos o colocarlos como un buen negocio.

Una de las funciones de las calificadoras de riesgo es el acercar a los inversionistas con los emisores, dar información transparente al mercado y

ante todo dar una opinión imparcial y objetiva sobre los riesgos que pertenecen a cada negocio o a cada emisión.

CAJEROS AUTOMATICOS

Les permite a los clientes realizar transacciones bancarias en cualquier lugar y en cualquier momento. Al usar una tarjeta de débito en un Cajero Automático, los individuos pueden retirar fondos de sus cuentas de cheques o ahorros, hacer un depósito o transferir dinero de una cuenta a otra. También pueden obtener anticipos de efectivo utilizando una tarjeta de crédito en un Cajero Automático

2.6.2.2 Comercio Electrónico

Comercio Electrónico

Definición

DE Cabrera Sánchez (Internet; 2006; 11/10/2012; 17:00), define al Comercio Electrónico como la producción, publicidad, venta y distribución de productos a través de las redes de telecomunicaciones; y más detalladas como por ejemplo la expresada por el Doctor Moreno Navarrete que dicta: "... es la acción de realizar de forma electrónica transacciones comerciales. Está basado en el tratamiento y transmisión electrónica de datos, incluidos textos, imágenes y video. El comercio electrónico comprende actividades muy diversas, como comercio electrónico de bienes y servicios, suministro en línea de contenidos digitales, transferencia electrónica de fondos, compraventa electrónica de acciones, conocimientos de embarque electrónicos, subastas, diseños y proyectos conjuntos, prestación de servicios en línea, contratación pública, comercialización directa al consumidor y servicios postventa. Por otra parte, abarca a la vez productos (bienes de consumo, equipo médico especializado) y servicios (servicios de información, financieros y

jurídicos), actividades tradicionales (asistencia sanitaria, educación) y nuevas actividades (centros comerciales virtuales)”.

Sin embargo casi todas las definiciones de comercio electrónico o e-commerce, coinciden en que se trata de cualquier forma de transacción comercial en la que las partes interactúan electrónicamente en lugar de hacerlo por intercambio o contacto físico.

Por su lado en el archivo pdf. (Internet; s/f;11/10/2012; 17:30), se define como todo tipo de negocio, transacción administrativa o intercambio de información que utilice cualquier tecnología de información y de las comunicaciones.

Modalidad

- ✓ Empresa – Empresa
- ✓ Empresa – Consumidor Final
- ✓ Empresa – Administración
- ✓ Ciudadano – Administración

Seguridad

- ✓ Confidencialidad
- ✓ Integridad
- ✓ Autenticación
- ✓ No Repudio o Irrefutabilidad

Dinero Electrónico

Definición

Según el artículo de PAC, (Internet; 27/04/2010; 11/10/2012; 18:00) El dinero electrónico o e-money, hace referencia a las transacciones de dinero realizadas por vía de redes de telecomunicaciones, fundamentalmente el Internet. Las transferencias

electrónicas de fondos (EFT) y los depósitos directos son ejemplos de dinero electrónico.

El dinero plástico que se ha consolidado con el término de dinero electrónico, está formado principalmente por 2 tecnologías desarrolladas en años recientes:

- a. Tarjetas Inteligentes o con chips (Smart Cards)
- b. Los programas de Software desarrollados por empresas que facilitan el intercambio de bienes y servicios.

Se pueden distinguir 2 tipos de dinero Electrónico:

- ✓ **Dinero On – Line:** Exige interactuar con el banco (vía módem o red) para llevar a cabo una transacción con una tercera parte.
- ✓ **Dinero Off – Line:** Se dispone del dinero en el propio ordenador y puede gastarse cuando se desee sin necesidad de contactar para ello con un banco.

Medios de Pago

- ✓ Cajeros Electrónicos
- ✓ Cheques Electrónicos
- ✓ Tarjetas Electrónicas
 - Tarjeta de Débito
 - Tarjeta de Crédito
- ✓ **Transacciones Electrónicas**
- ✓ Domiciliaciones Bancarias
- ✓ MicroPagos

Protocolos de Pago

- ✓ Multipurpose Mail Enhancements (MIME)
- ✓ Privacy Enhanced Mail (PEM) y MIME Objects Security (MOSS)
- ✓ Secure Sockets Layer (SSL)

- ✓ Secure HTTP (S – HTTP)

Internet Keyed Payment Protocols (iKP).

2.6.2.3 Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras

Transferencias Bancarias

En el artículo de Finanzas Practicas. (Internet; s/f; 12/10/2012; 10:00), se detalla que la Transferencia Bancaria es un modo de mover dinero.

Se hacen entre cuentas de una misma persona natural o jurídica en un mismo banco, en diferentes bancos, en diferentes países o entre cuentas de diferentes titulares.

Normalmente si las dos cuentas están en el mismo banco y son de la misma persona se llama *traspaso* y no se suele cobrar comisión. A veces aun estando en el mismo banco, se cobra comisión por estar la cuenta de destino en otro lugar (ciudad) o pertenecer a una persona distinta.

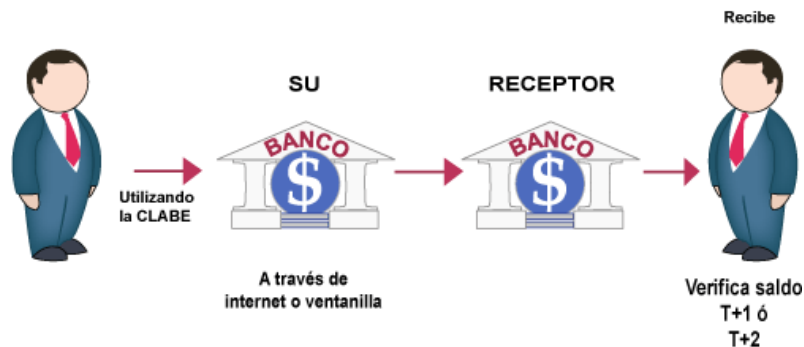
Transferencias Electrónicas de fondos

Por otro lado Jorge Ivan Ramirez Sandoval, (Internet; s/f; 12/10/2012; 11:30) manifiesta que las Transferencias Electrónicas permiten enviar y recibir bienes o servicios a través de algún medio electrónico en cualquiera de las instituciones bancarias que permitan este tipo de transacciones. Desde los años 70's las Transferencias Electrónicas de fondos (TEF) por intermedio de las redes privadas de las instituciones financieras expandió el uso de la tecnología para propósitos comerciales, especialmente la de pagos con tarjeta. Este sistema de Transferencias engloba a cualquier sistema que permita transferir dinero de una cuenta bancaria a otra cuenta directamente sin ningún intercambio de dinero en físico, por ejemplo: el pago con tarjeta, el pago a través del dispositivo móvil o la banca electrónica por medio de Internet. Los beneficios del sistema TEF entre otros son los siguientes:

- ✓ Reducción de los costes Administrativos

- ✓ Aumento de la eficiencia
- ✓ Simplificación de la Contabilidad
- ✓ Mayor Seguridad

Los primeros sistemas TEF aparecieron en Estados Unidos a mediados de los años 70. Su aceptación fue mayor en algunos sectores y países que en otros; esta lenta implantación a nivel mundial puede ser debida a que no solo intervienen la entidad financiera y el cliente, también están involucradas terceras personas como proveedores de servicios de redes TCP/IP, etc.



2.3 Transferencias de Dinero

Pago con Tarjeta

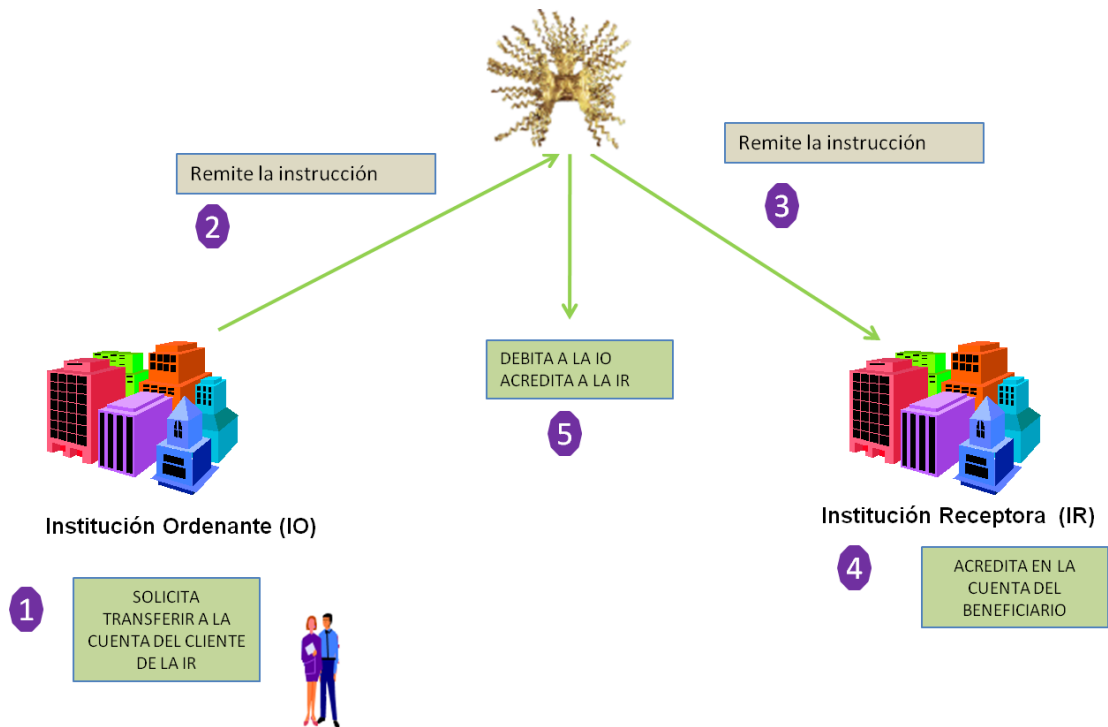
Uno de los sistemas TEF más utilizados es el pago con Tarjeta; cuando el cliente de un establecimiento realiza el abono de su compra con tarjeta se usa un Terminal conectado a una entidad autorizadora de la transacción, la cual carga al cliente dicha operación directamente en su cuenta bancaria (si es tarjeta de débito), o en el crédito asociado a la tarjeta (si es tarjeta de crédito).

La conexión con las entidades puede realizarse a través de datáfonos, los cuales son terminales que utilizan la línea telefónica (RTB) para realizar una llamada a la entidad para realizar el cargo, o bien a través de soluciones de TEF más completas, las cuales permiten el pago con tarjeta desde cualquier Terminal Punto de Venta (TPV), o en inglés "Point Of Sale" (POS), que esté

conectado a un servidor de TEF el cual tiene conexión directa con las entidades autorizadoras a través de redes WAN, mediante el protocolo X.25 (capas física, enlace y red del modelo OSI). Las principales ventajas de utilizar servidores de TEF frente a los datafonos son sobre todo el ahorro económico y el ahorro de tiempo en las transacciones, ya que el uso de datáfono es mucho más caro para el comercio (elevado coste de los aparatos a parte de las comisiones de las entidades), y sobre todo el tiempo utilizado para cada transacción es muy superior (pudiendo llegar incluso a varias decenas de segundos).

Sistema de Pagos en Línea y en Tiempo Real

El banco Centrar del Ecuador con referencia a los SPI, (Internet; s/f; 12/10/2012; 12:00) expresa que las transferencias bancarias en tiempo real brindan la autorización/confirmación en línea e inmediatas de la disponibilidad de fondos. Ofrece la liquidación rápida (por lo general, al día siguiente), seguridad para el establecimiento, dado que los pagos se garantizan (sin reintegros), y seguridad para el cliente (el cliente interactúa con su propia aplicación bancaria en línea). En la mayoría de los casos, también es más rentable para las transacciones de mayor valor, ya que se maneja dinero electrónico, al combinar los beneficios de una transacción basada en una tarjeta con los de un pago basado en un banco. Con un simple clic, se puede acceder a las transferencias bancarias en tiempo real sin tener que integrar cada uno de manera separada.



2.4 Sistemas de Pagos Interbancarios.

2.7 Hipótesis

¿Cómo influiría la implantación de un Servicio Web en las Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras del País de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. de la ciudad de Ambato?.

2.8 Señalamiento de Variables

2.8.1 Variable Independiente

Servicio Web

2.8.2 Variable Dependiente

Transferencia de fondos entre Instituciones Financieras del País.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La presente investigación estará enmarcada en el *predominante cuanti-cualitativo*, porque se buscará comprender los fenómenos sociales que intervienen en una transacción de fondos asumiendo la realidad en la que vivimos; la información obtenida o proporcionada de referencia para interpretarla con el sustento científico y profesional para encontrar la solución al problema.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

3.2.1 Investigación Bibliográfica – Documental

Se realizará una investigación Bibliográfica – Documental, para obtener una amplia información con respecto a los problemas similares más comunes que se presentan en los servicios web, de esta manera se contará con el suficiente sustento científico del proyecto.

3.2.2 Investigación Experimental

La investigación Experimental ayudará en el proceso de precisar la relación causa – efecto de las variables que intervienen en el proyecto; con el propósito de conseguir el control en relación con la hipótesis.

3.3 Nivel o Tipo de Investigación

3.3.1 Exploratorio

Con la finalidad de conocer las características actuales en el manejo de Transacciones de fondos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda., se empleará la investigación a nivel Exploratorio.

3.3.2 Descriptivo

Tendrá además un nivel Descriptivo ya que se analizará las causas y consecuencias así como los inconvenientes que se presentan en el manejo de Transacciones de fondos entre Instituciones Financieras en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda.

3.3.3 Asociación de Variables

Se establecerá las características del entorno real a investigarse, la relación que existe entre las variables establecidas, culminando con la comprobación de la hipótesis.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población que es objeto de análisis y estudio abarca el Departamento de Sistemas y el Departamento de Contabilidad de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda., ubicada en la calle Eugenio Espejo y Av. 12 de noviembre de la ciudad de Ambato, contando con el siguiente número de personas:

Personas	Número
Jefe Sistemas	1
Analista Desarrollador de Sistemas	1
Jefe Contabilidad	1
Auxiliares contables	3
TOTAL	6

Tabla 1 – Población
Elaborado por: El Investigador

3.5 Operacionalización de las Variables

3.5.1 Variable Independiente

Conceptos	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
<p>Servicio Web</p> <p>Un servicio web o Web Service, es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones desarrolladas en lenguajes de programación diferentes.</p>	<p>Tecnología</p> <p>Protocolos y Estándares</p> <p>Aplicaciones</p> <p>Lenguajes de Programación</p>	<p>Acceso Rápido a la Información</p> <p>Seguridad de los Datos</p> <p>Conectividad</p> <p>Compatibilidad</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Interacción con el usuario</p>	<p>¿Le gustaría que las transferencias de fondos económicos entre Instituciones Financieras se las realice de manera rápida y confiable?</p> <p>¿Debido a la transparencia en el proceso de Transferencias de dinero electrónico entre Entidades Financieras, los datos son más seguros?</p> <p>¿Le gustaría que existiere conectividad y compatibilidad entre diferentes sistemas y plataformas?</p> <p>¿Piensa que debería existir un mecanismo electrónico y/o software que permita interactuar con la información desde cualquier lugar y en línea?</p> <p>¿Es necesario mantener el servicio de Transferencias Interbancarias de fondos disponible al usuario y al cliente en cualquier momento?</p> <p>¿Con la implantación de un Servicio Web el usuario tendrá mayor facilidad de accesibilidad a la información?</p>	<p>Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC</p> <p>Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC</p> <p>Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC</p> <p>Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC</p> <p>Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC</p> <p>Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC</p>

Tabla 2 – Operacionalización de la Variable Independiente

Elaborado por: El Investigador

3.5.2 Variable Dependiente

Conceptos	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Transferencias de Fondos en línea Permiten enviar y recibir bienes o servicios a través de algún medio electrónico en cualquiera de las instituciones bancarias que permitan este tipo de transacciones.	Bienes o Servicios	Transferencias	¿Actualmente se oferta servicios de transferencias de fondos a los clientes?	Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC
	Medio Electrónico	Recaudo de recursos	¿Existe un mecanismo electrónico (Sistema Informático, Correo Electrónico, Web) usado en la transferencia de fondos?	
		Procesos Informáticos	¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos es complejo?	
	Transacciones	Mecanismos entre instituciones Financieras	¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos usado actualmente es óptimo para la satisfacción del cliente y/o socio?	
Maquinas		Hardware	¿Cree usted que con la realización de Transferencias de fondos en línea y en tiempo real se mejorarían los tiempos que el cliente emplea actualmente en una transferencia en la Institución?	
			¿Posee actualmente software y equipos de cómputo en el área de Servicio al cliente así como también personal calificado para realizar las Transferencias de fondos de manera segura y confiable?	Encuesta Cuestionario no Estructurado Personal COAC

Tabla 3 – Operacionalización de la Variable Dependiente

Elaborado por: El Investigador

3.6 Recolección de Información

3.7.1 Plan de Recolección de Información

Las personas que proporcionarán de información vital para la realización del proyecto serán:

- ✓ Ing. Darwin Uñog → Jefe Sistemas
- ✓ Ing. Javier Jerez → Analista Desarrollador de Sistemas
- ✓ Ing. Julio Calero → Contador
- ✓ Ing. Ximena Marcalla → Auxiliar Contable
- ✓ Ing. Paulina Supe → Auxiliar Contable
- ✓ Ing. Gladys Llambo → Auxiliar Contable

Con el propósito de lograr la recolección de la información de manera oportuna se utilizará la técnica de la Encuesta. ANEXO 1.

3.7 Procesamiento y Análisis de Información

3.8.1 Plan que se empleará para procesar la información recogida

Se obtendrá los datos relevantes para el proceso investigativo y se los analizará con relación al problema y así poder establecer que la información obtenida sea lo más fehaciente posible.

3.8.2 Plan de Análisis e Interpretación de Resultados

Basándose en el marco teórico se tratará de interpretar la información desde el punto de vista Descriptivo que nos ayudara a comprender de mejor manera los datos obtenidos y a aplicarlos en el proceso investigativo para concluir y recomendar de manera lógica y adecuada en el proceso de resolución del problema.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de Resultados

Debido al incremento de una persona en el Departamento Contable; se realizó la encuesta a 7 personas involucradas en el proceso de Transferencias Interbancarias en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda

4.1.1 Análisis de los Resultados de las Encuestas

1. ¿Le gustaría que las transferencias de fondos económicos entre Instituciones Financieras se las realice de manera rápida y confiable?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100%
NO	0	0%
Total	7	100%

Tabla 4 – Tabla Porcentual Pregunta N° 1
Elaborado por: El Investigador

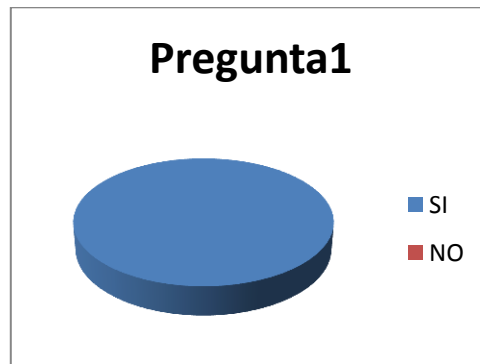


Figura 5 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 1
Elaborado por: El Investigador

Análisis: La gráfica refleja que el 100% de los encuestados afirman es necesario que la información sea más confiable y de rápido acceso en el proceso de Transferencias de dinero.

Interpretación: Se demuestra que todas las personas encuestadas están de acuerdo en que la información crítica que se maneja en el proceso de transferencias interbancarias son de un elevado nivel de importancia, por lo tanto se requiere que ésta sea accedida de manera más confiable, segura y sobretodo rápida.

2. ¿Debido a la transparencia en el proceso de Transferencias de dinero electrónico entre Entidades Financieras, los datos son más seguros?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	86%
NO	1	14%
Total	7	100%

Tabla 5 – Tabla Porcentual Pregunta N° 2

Elaborado por: El Investigador

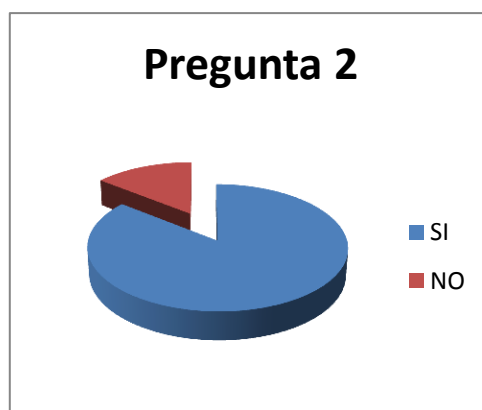


Figura 6 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 2

Elaborado por: El Investigador

Análisis: Como se puede observar en la gráfica un 86% coinciden en que la transparencia en los procesos que realiza la institución en las transferencias de fondos, da como resultado datos más seguros y un 14% no está de acuerdo

Interpretación: Queda demostrado que para lograr datos más seguros, la transparencia en los procesos de cualquier índole sobre todo en cuanto a transferencias se refiere, es vital dentro de una Institución ya que el cliente y usuario conoce sobre el manejo de su dinero y de su transaccionabilidad.

3. ¿Le gustaría que existiere conectividad y compatibilidad entre diferentes sistemas y plataformas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100%
NO	0	0%
Total	7	100%

Tabla 6 – Tabla Porcentual Pregunta N° 3

Elaborado por: El Investigador

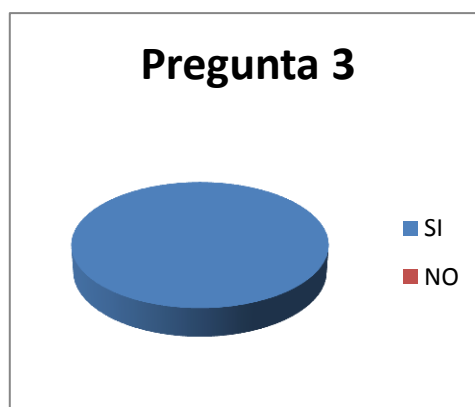


Figura 7 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 3

Elaborado por: El Investigador

Análisis: Según demuestra la gráfica un 100% de los encuestados están de acuerdo que es necesaria la interconexión entre diferentes aplicaciones con diferentes plataformas ya que no todas las instituciones cuentan con la misma infraestructura tecnológica.

Interpretación: Se demuestra que todas las personas encuestadas quedan plenamente de acuerdo que se necesita un mecanismo para la interconexión de Sistemas.

4. ¿Piensa que debería existir un mecanismo electrónico y/o software que permita interactuar con la información desde cualquier lugar y en línea?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	86%
NO	1	14%
Total	7	100%

Tabla 7 – Tabla Porcentual Pregunta N° 4

Elaborado por: El Investigador

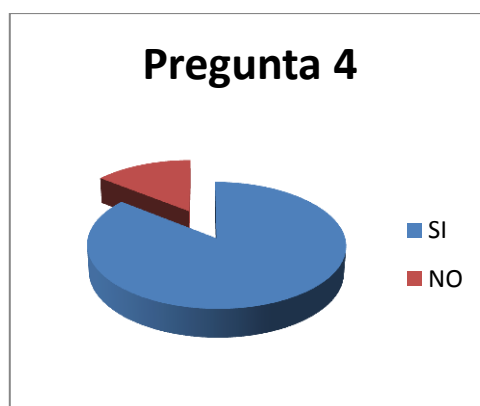


Figura 8 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 4

Elaborado por: El Investigador

Análisis: La gráfica anterior nos indica que el 86% de los encuestados coincide en que un se necesita una manera de acceder a la información en línea y desde cualquier lugar a través de medios electrónicos. También podemos observar que el 14% restante no está de acuerdo con esto.

Interpretación: Queda demostrado que efectivamente es necesario un mecanismo en este caso un Servicio Web que nos permita acceder e interactuar con la información desde cualquier lugar y en línea.

5. ¿Es necesario mantener el servicio de Transferencias Interbancarias de fondos disponible al usuario y al cliente en cualquier momento?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	86%
NO	1	14%
Total	7	100%

Tabla 8 – Tabla Porcentual Pregunta N° 5

Elaborado por: El Investigador

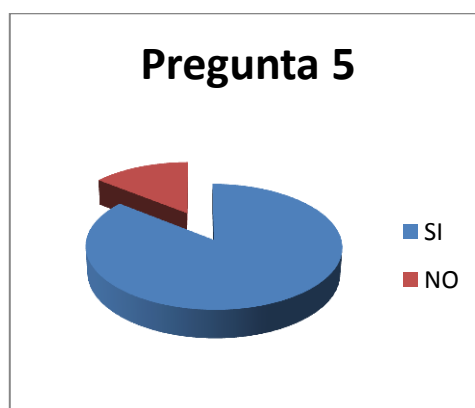


Figura 9 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 5

Elaborado por: El Investigador

Análisis: La gráfica nos muestra que el 86% de los encuestados están de acuerdo en que debe estar disponible todo el tiempo el servicio de Transferencias para con ello lograr la entera satisfacción del cliente.

Interpretación: Se demuestra que una gran mayoría de las personas encuestadas coinciden que debe estar en línea y disponible el servicio para los usuarios que accedan a él en cualquier momento y en tiempo real.

6. ¿Con la implantación de un Servicio Web el usuario tendrá mayor facilidad de accesibilidad a la información?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100%
NO	0	0%
Total	7	100%

Tabla 9 – Tabla Porcentual Pregunta N° 6
Elaborado por: El Investigador



Figura 10 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 6
Elaborado por: El Investigador

Análisis: Un 100% de los encuestados aciertan en que el usuario tendrá mayor facilidad y mayor accesibilidad a la información como muestra la gráfica.

Interpretación: Queda demostrado que todas las personas encuestadas están de acuerdo en que el usuario obtendrá mayor facilidad y accesibilidad a la información que se requiera ya que se mantendrá un Servicio Web que ayudará en la captación de fondos y clientes.

7. ¿Actualmente se oferta servicios de transferencias de fondos a los clientes?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	86%
NO	1	14%
Total	7	100%

Tabla 10 – Tabla Porcentual Pregunta N° 7

Elaborado por: El Investigador

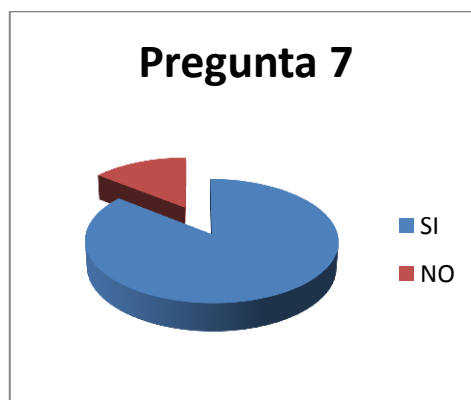


Figura 11 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 7

Elaborado por: El Investigador

Análisis: Un 86% como muestra la gráfica nos indica que actualmente la COAC Chibuleo Ltda. si oferta servicios de Transferencias de Fondos a sus clientes.

Interpretación: Queda demostrado que una gran mayoría de las personas encuestadas están de acuerdo en que la Cooperativa Chibuleo tiene servicios de Transferencias de fondos que actualmente están funcionando pero no con la entera satisfacción del cliente final.

8. ¿Existe un mecanismo electrónico (Sistema Informático, Correo Electrónico, Web) usado en la transferencia de fondos?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	86%
NO	1	14%
Total	7	100%

Tabla 11 – Tabla Porcentual Pregunta N° 8

Elaborado por: El Investigador

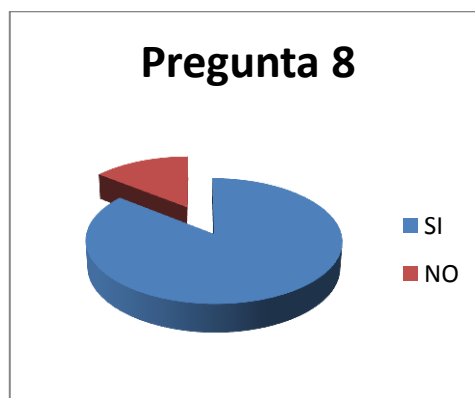


Figura 12 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 8

Elaborado por: El Investigador

Análisis: Como muestra la gráfica un 86% de los encuestados afirman que si existe un mecanismo electrónico que se usa actualmente en la Transferencia de fondos, el 14% restante no está de acuerdo.

Interpretación: Se demuestra que la mayor parte de las personas encuestadas están plenamente de acuerdo que la Institución si cuenta con medios electrónicos para la realización de Transferencias de dinero.

9. ¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos es complejo?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	29%
NO	5	71%
Total	7	100%

Tabla 12 – Tabla Porcentual Pregunta N° 9
Elaborado por: El Investigador

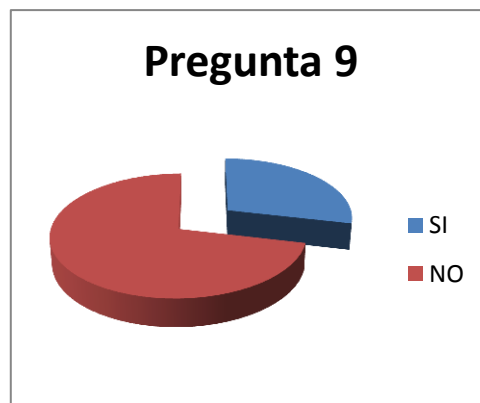


Figura 13 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 9
Elaborado por: El Investigador

Análisis: La gráfica nos muestra que el 29% de los encuestados cree que el proceso de Transferencias de fondos es complejo de realizarlo al contrario del restante 71% que opina lo contrario.

Interpretación: Como podemos observar se demuestra que el Proceso de Transferencias de fondos no es complejo y puede ser realizado sin mayor problema tomando en cuenta las seguridades del caso.

10. ¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos usado actualmente es óptimo para la satisfacción del cliente y/o socio?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	4	57%
NO	3	43%
Total	7	100%

Tabla 13 – Tabla Porcentual Pregunta N° 10
Elaborado por: El Investigador

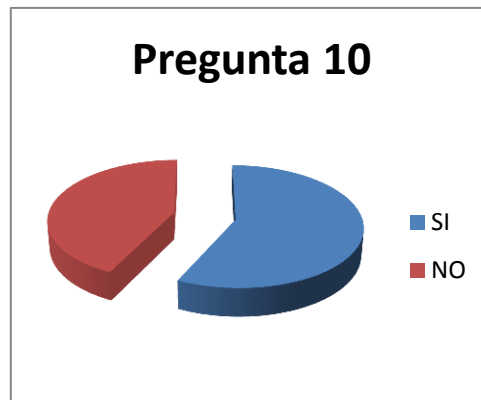


Figura 14 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 10
Elaborado por: El Investigador

Análisis: Como muestra la gráfica existe un 57% de encuestados que opina que el proceso usado actualmente para las Transferencias es óptimo para la satisfacción del socio.

Interpretación: Se puede interpretar que existen criterios divididos o desconocimiento de nuevas maneras de realizar Transferencias de fondos para lograr la entera satisfacción del socio.

11. ¿Cree usted que con la realización de Transferencias de fondos en línea y en tiempo real se mejorarían los tiempos que el cliente emplea actualmente en una transferencia en la Institución?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	100%
NO	0	0%
Total	7	100%

Tabla 14 – Tabla Porcentual Pregunta N° 11
Elaborado por: El Investigador



Figura 15 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 11
Elaborado por: El Investigador

Análisis: Un 100% como muestra la gráfica coinciden que los tiempos empleados actualmente mejoraría con la implantación de Transferencias de fondos en línea.

Interpretación: Queda totalmente demostrado que de las personas encuestadas todas afirman que los tiempos mejorarían si se implanta Servicios Web en el proceso de Transferencia de fondos en línea.

12. ¿Posee actualmente software y equipos de cómputo en el área de Servicio al cliente así como también personal calificado para realizar las Transferencias de fondos de manera segura y confiable?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	86%
NO	1	14%
Total	7	100%

Tabla 15 – Tabla Porcentual Pregunta N° 12
Elaborado por: El Investigador

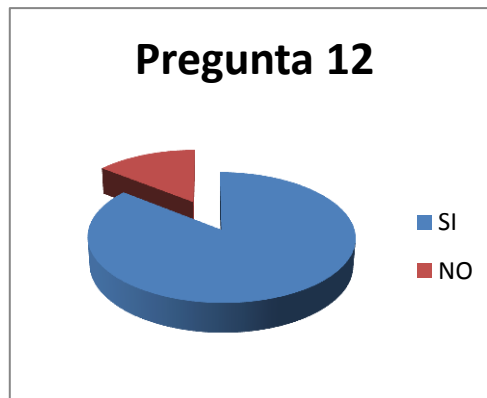


Figura 16 – Gráfico de Resultados de la Pregunta N° 12
Elaborado por: El Investigador

Análisis: De la gráfica concluimos que un 86% de los encuestados afirman tener equipos y personal calificado en el área de Servicio al Cliente para la realización efectiva de las Transferencias de fondos. Y un 14% no está de acuerdo con ello.

Interpretación: Como se puede ver queda demostrado que la Institución si cuenta con instrumentos y personal calificado y capaz para la realización de Transferencias en línea de manera segura y confiable.

4.2 Interpretación de Resultados

4.3 Verificación de Hipótesis

Luego de haber tabulado las encuestas se procede a la comprobación de la hipótesis, mediante el método estadístico del Chi-Cuadrado:

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

En donde:

X² = Chi-Cuadrado

∑ = Sumatoria

O = Datos Observada

E = Datos Esperados

4.3.1 Combinación de Frecuencias

POBLACION	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
11.- ¿ Cree usted que con la realización de Transferencias de fondos en línea y en tiempo real se mejorarían los tiempos que el cliente emplea actualmente en una transferencia en la Institución? (V.D.)	7	0	7
9.- ¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos es complejo? (V.I.)	2	5	7
TOTAL	9	5	14

Tabla 18 – Frecuencia Observada
Elaborado por: El Investigador

La frecuencia esperada de cada celda, se calcula mediante la siguiente fórmula aplicada a la tabla de frecuencias observadas.

$$fe = \frac{(Total\ o\ marginal\ del\ Reglon)\ (Total\ o\ Marginal\ de\ la\ Columna)}{N}$$

$$fe = \frac{(9)(7)}{14} = 4,5$$

$$fe = \frac{(5)(7)}{14} = 2,5$$

Con los valores obtenidos de la frecuencia observada se ha realizada la tabla de frecuencias esperada.

POBLACION	ALTERNATIVAS		TOTAL
	SI	NO	
11.- ¿ Cree usted que con la realización de Transferencias de fondos en línea y en tiempo real se mejorarían los tiempos que el cliente emplea actualmente en una transferencia en la Institución? (V.D.)	7	0	7
4.- ¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos es complejo? (V.I.)	2	5	7
			14

Tabla 19 – Frecuencia Esperada
Elaborado por: El Investigador

4.3.2 Nivel de Significancia y Regla de Decisión

4.3.2.1 Grado de Libertad

$$Grado\ de\ Libertad\ (gl) = (Filas - 1) (Columnas - 1)$$

$$(gl) = (F - 1) (C - 1)$$

$$(gl) = (2 - 1) (2 - 1)$$

$$(gl) = (1) (1)$$

$$(gl) = 1$$

4.3.2.2 Grado de Significancia

Formulación de Hipótesis

H_0 = Hipótesis Nula

H_1 = Hipótesis Alternativa

H_0 = El desarrollo de Servicios Web no mejorará el tiempo que el cliente emplea en las Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras del País de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda.

H_1 = El desarrollo de Servicios Web si mejorará el tiempo que el cliente emplea en las Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras del País de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda.

Nivel de Significancia

El nivel de significancia escogido para la investigación es de 5%.

Valores Críticos del Chi-Cuadrado

Esta tabla contiene valores X^2 que corresponde a un área específica de la extremidad de la derecha y a un número determinado de grados de libertad.

GL	Distribución de X^2				
	0,005	0,02	0,03	0,05	0,10
1	7,88	5,41	4,71	3,84	2,71
2	10,56	7,82	7,01	5,99	4,61
3	12,84	9,84	8,95	7,82	6,25
4	14,86	11,67	10,71	9,49	7,78
5	16,75	13,39	12,38	11,07	9,24
6	18,55	15,03	13,97	12,59	10,65
7	20,28	16,62	15,51	14,07	12,02
8	21,96	18,17	17,01	15,51	13,36
9	23,59	19,68	18,48	16,92	14,68
10	25,19	21,16	19,92	18,31	15,99

Tabla 20 – Valores Críticos Chi Cuadrado

Elaborado por: El Investigador

Una vez obtenidas las frecuencias esperadas, se aplica la fórmula del Chi Cuadrado.

$$X^2 = \frac{\sum(o - e)^2}{E}$$

Es decir, se calcula para cada celda la diferencia entre la frecuencia observada y la esperada, esta diferencia se eleva al cuadrado y se divide entre la frecuencia esperada.

Finalmente se suman estos resultados y la sumatoria es el valor de X^2 alternativo.

4.3.2.3 Cálculo del Chi-Cuadrado

$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	O	E	O - E	$(O - E)^2$	$\frac{(O - E)^2}{E}$
PREGUNTA 11/SI	7	4,5	2,5	6,25	1,39
PREGUNTA 11/NO	0	2,5	-2,5	6,25	2,5
PREGUNTA 4/SI	6	4,5	-2,5	6,25	1,39
PREGUNTA 4/NO	1	2,5	2,5	6,25	2,5
	14	14		X²	7,78

Tabla 21 – Cálculo Chi Cuadrado

Elaborado por: El Investigador

Como el valor de $X^2O = 3,841 < X^2E = 7,78$. Por consiguiente se considera aceptable la hipótesis alterna, es decir, que el desarrollo de Servicios Web si mejorará los tiempos empleados en las Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras del País de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda.

4.3.3 Análisis

Después de haber realizado el análisis respectivo de la encuesta, se obtuvo en la técnica la aprobación de la hipótesis. Como consecuencia se puede deducir que el desarrollo de un Servicio Web mejorará los tiempos empleados en la realización de Transferencias de Fondos entre Instituciones del País en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Como conclusión se puede determinar que las Transferencias de fondos interbancarias es un servicio destinado a captación de clientes y recursos para la Institución, por lo tanto debe ser confiable, rápido y seguro para garantizar la entera satisfacción del cliente y la disponibilidad inmediata y sin ningún tipo de inconvenientes de los fondos transferidos en la institución o persona receptora.
- Se hace necesaria la implantación de un Servicio Web que facilite la compatibilidad entre sistemas tanto de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. como del Bco. Central del Ecuador y las diferentes Instituciones Financieras que intervendrán y serán beneficiarias de este servicio.
- Actualmente la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. cuenta con un Sistema de Transferencias de fondos que no se realiza en tiempo real y que debe ser procesado en varias horas para que el dinero se efectivice en la Institución Receptora; lo que ocasiona molestias en los clientes que buscan contar con su dinero inmediatamente.
- Actualmente la Cooperativa cuenta con los requerimientos técnicos de Hardware y Software necesarios, así como también el personal calificado para que puedan realizar las Transferencias de Fondos.

5.2 Recomendaciones

- Establecer mecanismos de seguridad para que no sea fácilmente franqueable por personas ajenas a la Institución. Manejo de Roles y Usuarios, además investigar la utilización de líneas dedicadas de comunicación para ampliar la seguridad.
- Se recomienda que se analice la adquisición de Certificados Electrónicos SSL con el objetivo de mantener la integridad de la información crítica que se enviará al momento de la Transferencia.
- Es recomendable además diseñar un modelo de base de datos relacional que brinde la seguridad necesaria y debida para que la información que interviene en las Transferencias de fondos se mantenga consistente y fiable; además integrarla en la Base de Datos que maneja su Core Financiero.
- Se recomienda desarrollar e implantar un Servicio Web en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. como solución al problema de la demora en las Transferencias de fondos entre Instituciones Financieras del País.
- Es altamente recomendable la implantación de un sistema que maneje el Servicio Web para que el usuario común pueda realizar de manera rápida y sencilla una Transferencia de fondos Institucional y así satisfacer las necesidades del cliente en la brevedad posible.
- Capacitar al personal que intervendrá directamente en el proceso de Transferencias sobre el uso del sistema para evitar errores en el mismo.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Tema

Servicio Web para realizar transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del país a través del Banco Central del Ecuador, para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. de la ciudad de Ambato.

6.2 Datos Informativos

Institución: Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda.

Ciudad: Ambato

Dirección: Calle Espejo y Av. 12 de Noviembre

Investigador: Luis Miguel Viteri Medina

Tutor: Ing. Franklin Oswaldo Mayorga Mayorga, Mg.

6.3 Antecedentes de la Propuesta

El proceso de Transferencias electrónicas de fondos entre Instituciones Financieras se lo viene realizando en cortes de tiempo que originan y ocasionan una serie de inconvenientes como por ejemplo: procesos tediosos y repetitivos, demora en el

tiempo del cliente por ende inconformidad del mismo, pérdida de recursos para la empresa, entre otros.

Partiendo de estos serios inconvenientes se establece la necesidad de desarrollar un Servicio Web que cumpla con los requerimientos tanto de la Cooperativa Chibuleo Ltda. como del Banco Central del Ecuador que será el ente intermediador de las transferencias; y así contribuir al progreso de la empresa en bien de sus asociados.

Por motivos de tratarse de una Entidad Financiera sus datos e información deben mantenerse 100% seguras, por esta razón, la empresa ha implementado en su infraestructura tecnológica un servidor Windows Server 2008 R2 en el cual está alojado su motor de Base de Datos; así se tomó la decisión de establecer como Sistema Gestor de Base de Datos a Microsoft SQL Server 2008 R2 que es el con el que cuenta la Empresa con su debida licencia y que brinda seguridad y confiabilidad de los datos.

Además para el desarrollo del Web Service y su debido software de gestión se utilizará Sharp Develop, herramienta de código abierto que permite trabajar con tecnología ASP.NET.

6.4 Justificación

El desarrollo de un Servicio Web para la realización de Transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del País, está enfocado en la disminución de tiempos de espera para la persona ordenante en las Transferencias de dinero que actualmente tiene un elevado costo de tiempo, lo que ocasiona molestias en los clientes que siempre buscan rapidez en los servicios.

Se ha podido evidenciar que el proceso de Transferencias de dinero en la Institución no es el óptimo debido al tiempo empleado en el mismo; causando malestar en los clientes que buscan que su dinero esté seguro y disponible al instante. Debido a esto se ha visto la necesidad de implantar el Servicio Web antes mencionado, ya que su

propósito es el de contribuir en el adelanto de la empresa y por ende de sus socios y/o clientes; para con ello evitar posibles pérdidas económicas y clientela que seguramente buscará una mejor opción en la competencia.

La implantación de un Servicio Web y el software especializado tendrá un alto impacto empresarial debido a que pocas instituciones cuentan con un servicio similar; el Banco Central del Ecuador ha establecido a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. como una de las 3 Instituciones pilotos de este proyecto que tendrá una importante acogida en el mercado.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. se beneficiará notablemente con el Servicio ya que sus clientes se verán satisfechos y confiados pues su dinero permanecerá totalmente seguro y sus transferencias se las hará al instante y en línea, sin tiempos de demora.

Así mismo debido a la implantación de Software Especializado para la realización de Transferencias de fondos el personal a cargo de este servicio contará con una herramienta fácil y sencilla de usar y a su vez altamente importante para la empresa.

Esta investigación es factible de realizar porque se cuenta con las bases Teórico – Prácticas adquiridas en el transcurso de la carrera, la colaboración de la empresa con la información requerida, las herramientas de desarrollo e infraestructura de software necesaria con que cuenta la Cooperativa y el asesoramiento del personal especializado de la Facultad.

6.5 Objetivos

6.5.1 Objetivo General

Desarrollar e Implantar un Servicio Web y Software de Gestión para la realización de Transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del País a través del

Banco Central del Ecuador para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. de la ciudad de Ambato.

6.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar el funcionamiento y el procedimiento que se utiliza en el IIS para la implantación de un Servicio Web que facilite las Transferencias de fondos en línea.
- Diseñar un módulo de Administración, para que el personal de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. administre la información de las Transferencias de fondos.
- Diseñar e Implantar la estructura de la Base de Datos que almacenará la información de manera estructurada y guardando la integridad requerida además agilizará el proceso de Transferencias de fondos.
- Implantar el Servicio Web y Software Especializado de gestión en el Servidor de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. de la ciudad de Ambato.

6.6 Análisis de Factibilidad

6.6.1 Factibilidad Operativa

El proyecto será diseñado de tal manera que sea fácil la administración y mantenimiento de la información ya que se contará con una Base de Datos a la que se podrán añadir, modificar o eliminar campos o registros dependiendo de la necesidad, es decir, que si un determinado proceso cambia, se podrá modificar la base de datos y automáticamente este cambio se visualizará en el Sistema de Transferencias, por el personal técnico que sea el responsable de su mantenimiento, para el proceso de Transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del País para la Coop. De Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda.

Para el caso del personal (usuarios) se tratará de una Aplicación de escritorio que contará con una interfaz de fácil manejo sencilla y amigable, el usuario común no

necesita un nivel alto de conocimientos en el área de la computación para poder utilizarlo, solamente que tenga un poco de experiencia y conozca el proceso de Transferencias de fondos; según la investigación de campo se comprueba que la mayoría de personas hacen uso y conocen el manejo de estos requerimientos, por tanto, se puede asumir que no existirán mayores dificultades la hora de utilizar el Sistema de Gestión para las Transferencias Interbancarias.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. cuenta con el personal calificado para realizar las actividades de mantenimiento en caso de que exista la necesidad de eliminar, modificar o agregar un estado, agencia, institución financiera, etc. Para lo cual se entregarán las indicaciones correspondientes en el manual de usuario (incluido en este proyecto).

6.6.2 Factibilidad Económica

El proyecto es factible económicamente debido a que la Cooperativa cuenta con la mayoría del equipo tecnológico necesario para su desarrollo, por lo tanto, solo se invertirá en la línea dedicada y el equipo que se requiera para ello; en cuanto a software se realizará la adquisición de un Certificado SSL y su inversión será mínima comparada con el beneficio que dará este servicio de transferencias.

En cuanto al diseño y desarrollo del Servicio Web y Sistema de Gestión se utilizará herramientas licenciadas por la empresa, además de herramientas de código abierto, las mismas que no incurrirán en gastos adicionales para la empresa en su implantación y mantenimiento.

6.6.3 Factibilidad Técnica

Desde el punto de vista técnico para la realización del proyecto son necesarios algunos recursos tecnológicos tanto de Software como de Hardware. Así se ha analizado el alojamiento del Servicio Web y Sistema de Gestión en los propios

servidores de la Institución, de esta manera los recursos requeridos para la puesta en marcha de este proyecto son básicamente las siguientes:

Hardware

Se cuenta con una estación central (servidor) que cumple con los requerimientos mínimos para el alojamiento del Servicio Web; en este servidor se tiene actualmente el Sistema Financiero de la Institución; además de un servidor para la Base de Datos que nos brinda la seguridad necesaria para su correcto funcionamiento.

Debido a requerimientos técnicos del Banco Central del Ecuador en necesaria la implantación de un router y una línea dedicada de conexión directa con el servidor del Banco además de un Certificado SSL para lograr la seguridad necesaria e integridad de los datos.

Software

El requisito mínimo del Sistema Operativo es Windows XP; la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda. cuenta con Windows XP, Windows 7, Windows 8 para el Sistema de Gestión del Servicio Web además de Windows Server 2003 y Windows Server 2008 para el alojamiento del Servicio Web y la Base de Datos respectivamente, contando también con su debido licenciamiento.

Para el desarrollo del Sistema Informático se utilizarán las herramientas siguientes:

- ✓ Herramienta de Desarrollo: Sharp Develop 4.3 Alpha, ya que es una herramienta de código abierto para su libre uso, además de que brinda en su gran mayoría funcionalidades que el software privativo las tiene; esto significa además que no existe ningún coste adicional para la empresa.
- ✓ Motor de Base de Datos: SQL Server 2008 R2, es un gestor de base de datos muy completo que facilita el correcto manejo de grandes cantidades de información almacenada lógica y relacionamente, adicional a las ventajas que

brinda Sql Server, la Cooperativa cuenta con la licencia respectiva lo que justifica su utilización.

Para el desarrollo del Servicio Web se utilizarán las siguientes herramientas:

- ✓ Herramienta de Desarrollo: Visual Studio 2003 (.net), además de ser la herramienta usada en el Sistema Financiero que la Cooperativa utiliza este software brinda muchas alternativas a la hora de crear aplicaciones web y por ende Servicios de internet.
- ✓ Motor de Base de Datos: SQL Server 2008 R2, es un gestor de base de datos muy completo que facilita el correcto manejo de grandes cantidades de información almacenada lógica y relacionamente, adicional a las ventajas que brinda Sql Server, la Cooperativa cuenta con la licencia respectiva lo que justifica su utilización.

Las herramientas antes mencionadas son tanto de código abierto como de pago con su debido licenciamiento, por lo tanto la Institución no realizará ninguna inversión adicional en la ejecución del proyecto.

6.7 Fundamentación

6.7.1 ASP .NET

ASP.NET es un Framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y **servicios web XML**. Apareció en enero de 2002 con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de Active Server Pages (ASP). ASP.NET está construido sobre el Common Language Runtime, permitiendo a los

programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework.

El .NET Framework es un marco de trabajo multilenguaje, que le permite al desarrollador crear Aplicaciones y Servicios Web con las herramientas básicas para escribir el código.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE ASP.NET

ASP.NET ofrece ventajas importantes acerca de los modelos de programación anteriores:

Mejor rendimiento.

ASP.NET es un código de Common Language Runtime compilado que se ejecuta en el servidor. A diferencia de sus predecesores, ASP.NET puede aprovechar las ventajas del enlace anticipado, la compilación just-in-time, la optimización nativa y los servicios de caché desde el primer momento. Esto supone un incremento espectacular del rendimiento antes de siquiera escribir una línea de código.

Compatibilidad con herramientas de primer nivel.

El marco de trabajo de ASP.NET se complementa con un diseñador y una caja de herramientas muy completos en el entorno integrado de programación (Integrated Development Environment, IDE) de Visual Studio. La edición WYSIWYG, los controles de servidor de arrastrar y colocar y la implementación automática son sólo algunas de las características que proporciona esta eficaz herramienta.

Eficacia y flexibilidad.

Debido a que ASP.NET se basa en Common Language Runtime, la eficacia y la flexibilidad de toda esa plataforma se encuentra disponible para los programadores de aplicaciones Web. La biblioteca de clases de .NET Framework, la Mensajería y las soluciones de Acceso a datos se encuentran accesibles desde el Web de manera

uniforme. ASP.NET es también independiente del lenguaje, por lo que puede elegir el lenguaje que mejor se adapte a la aplicación o dividir la aplicación en varios lenguajes. Además, la interoperabilidad de Common Language Runtime garantiza que la inversión existente en programación basada en COM se conserva al migrar a ASP.NET.

Simplicidad.

ASP.NET facilita la realización de tareas comunes, desde el sencillo envío de formularios y la autenticación del cliente hasta la implementación y la configuración de sitios. Por ejemplo, el marco de trabajo de página de ASP.NET

permite generar interfaces de usuario, que separan claramente la lógica de aplicación del código de presentación, y controlar eventos en un sencillo modelo, todos los clientes Web se comunican con las aplicaciones ASP.NET a través de Servicios de Microsoft Internet Information Server(IIS). IIS descifra y, opcionalmente, realiza la autenticación de la solicitud. Si la opción Permitir anónimos está activada, no se efectúa ninguna autenticación. IIS también busca el recurso solicitado(como una aplicación ASP.NET) y, si se autoriza al cliente, devuelve el recurso correspondiente.

Facilidad de uso.

ASP.NET emplea un sistema de configuración jerárquico, basado en texto, que simplifica la aplicación de la configuración al entorno de servidor y las aplicaciones Web. Debido a que la información de configuración se almacena como texto sin formato, se puede aplicar la nueva configuración sin la ayuda de herramientas de administración local. Esta filosofía de "administración local cero" se extiende asimismo a la implementación de las aplicaciones ASP.NET Framework. Una aplicación ASP.NET Framework se implementa en un servidor sencillamente mediante la copia de los archivos necesarios al servidor. No se requiere el reinicio del servidor, ni siquiera para implementar o reemplazar el código compilado en ejecución. Muestra una independencia de la herramienta de desarrollo. Puede utilizar

se para su desarrollo desde un simple editor de texto (Notepad por ejemplo), hasta las herramientas más sofisticadas y potentes (VisualStudio .NET, Web Matrix).

Escalabilidad y disponibilidad.

ASP.NET se ha diseñado teniendo en cuenta la escalabilidad, con características diseñadas específicamente a medida, con el fin de mejorar el rendimiento en entornos agrupados y de múltiples procesadores. Además, el motor de tiempo de ejecución de ASP.NET controla y administra los procesos de cerca, por lo que si uno no se comporta adecuadamente (filtraciones, bloqueos), se puede crear un proceso nuevo en su lugar, lo que ayuda a mantener la aplicación disponible constantemente para controlar solicitudes.

Posibilidad de personalización y extensibilidad.

ASP.NET presenta una arquitectura bien diseñada que permite a los programadores insertar su código en el nivel adecuado. De hecho, es posible extender o reemplazar cualquier subcomponente del motor de tiempo de ejecución de ASP.NET con su propio componente escrito personalizado. La implementación de la autenticación personalizada o de los servicios de estado nunca ha sido más fácil.

Seguridad.

Con la autenticación de Windows integrada y la configuración por aplicación, se puede tener la completa seguridad de que las aplicaciones están a salvo. [1]

6.7.2 Visual Studio .Net 2003

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J# y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios web, **Servicios Web**, en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Visual Studio .Net 2003 supone una actualización menor de Visual Studio .NET. Se actualiza el .NET Framework a la versión 1.1. También se añade soporte con el fin de escribir aplicaciones para determinados dispositivos móviles, ya sea con ASP.NET o con el .NET Compact Framework; además el compilador de Visual C++ se mejora para cumplir con más estándares: el Visual C++ Toolkit 2003.

Visual Studio admite el entorno de Microsoft .NET Framework, que ofrece Common Language Runtime (CLR) y las clases de programación unificadas; ASP.NET utiliza estos componentes para crear aplicaciones Web ASP.NET y servicios Web XML. También incluye MSDN Library, que contiene toda la documentación de estas herramientas de programación. [2]

6.7.3 SharpDevelop

SharpDevelop es un entorno de desarrollo integrado libre para los lenguajes de programación C#, Visual Basic .NET, F#, Python, Ruby, Boo y C++.

Para el completado automático de código, la aplicación incorpora sus propios analizadores sintácticos. La versión 1.0 de la aplicación puede importar proyectos de Visual Studio .NET. La versión 2.0 es capaz de editarlos directamente. La versión 3.0 integra soporte para los lenguajes de programación Python y F#.

Entre sus características principales tenemos:

- ✓ Incorpora un diseñador de Windows Forms
- ✓ Completado de código. Soporta el uso de la combinación de teclas Ctrl + Espacio
- ✓ Depurador incorporado

- ✓ Herramientas para “Ir a Definición”, “Encontrar referencias” y “renombrado”
- ✓ Conversor bidireccional para C# y Visual Basic .Net y unidireccional hacia Boo
- ✓ Escrito enteramente en C#
- ✓ Compilación de código directamente dentro del entorno de desarrollo integrado.
- ✓ Pre visualización de documentación XML
- ✓ Escritura de código C#, ASP.NET, ADO.NET, XML y HTML

Extensible mediante herramientas externas, entre otras. [3]

6.7.4 Bases de Datos

Una Base de Datos o Banco de Datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente con la menor redundancia posible para su posterior uso. Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos. [4]

Características

Entre las principales características se pueden citar las siguientes:

- ✓ Independencia Física y Lógica de los datos
- ✓ Redundancia mínima
- ✓ Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios
- ✓ Integridad de los datos
- ✓ Consultas complejas optimizadas

- ✓ Seguridad de acceso y auditoría
- ✓ Respaldo y recuperación
- ✓ Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)

Los sistemas de Gestión de Base de Datos (en inglés Database Management System) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre las bases de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

Ventajas de las Bases de Datos

- ✓ Control sobre la Redundancia de Datos
- ✓ Consistencia de datos
- ✓ Compartición de datos
- ✓ Mejora en la integridad de datos
- ✓ Mejora en la seguridad
- ✓ Mejora en la accesibilidad a los datos
- ✓ Mejora en la productividad
- ✓ Mejora en el mantenimiento
- ✓ Aumento de la concurrencia
- ✓ Mejora en los servicios de copias de seguridad

Desventajas de las Bases de Datos

- ✓ Complejidad
- ✓ Costo de equipamiento adicional
- ✓ Vulnerable a los fallos

Como ya se ha mencionado se ha elegido Microsoft SQL Server 2008 R2 por ser la plataforma de datos más confiable y escalable además de su buen rendimiento y fiabilidad en los datos además de que la Institución cuenta con el debido licenciamiento.

6.7.5 SQL Server 2008 R2

Microsoft SQL Server es un Sistema para la Gestión de Bases de Datos basado en el modelo relacional. Sus modelos para consultas son T-SQL y ANSI-SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas de Bases de Datos como: Oracle, PostgreSQL o MySQL. [5]

Características

- ✓ Soporte de Transacciones
- ✓ Soporta Procedimientos Almacenados
- ✓ Incluye un entorno gráfico de administración que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente
- ✓ Permite trabajar en modo cliente – servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red solo acceden a la información.
- ✓ Permite administrar información de otros servidores de datos
- ✓ Cuenta con un motor de base de datos orientado a empresas pequeñas llamado SQL Express Edition que se distribuye de forma gratuita.
- ✓ DAC (Data – Tier Application)
- ✓ SQL Server Utility
- ✓ Soporta hasta 512 Cpu's
- ✓ Compresión Unicode

6.8 Metodología

Para la realización del proyecto de investigación se utilizó la metodología *modelo en cascada*, que consiste en el desarrollo del Servicio y el Software en fases, las mismas que se deben ejecutar en forma secuencial, es decir, una después de la otra. De tal forma que el inicio de cada fase deba esperar la finalización de la anterior y así sucesivamente hasta lograr el objetivo propuesto. [6]

Características

- ✓ Planificación sencilla
- ✓ Alta calidad del producto
- ✓ Las fases continúan una vez se cumplan los objetivos.

Estructura del Modelo en Cascada

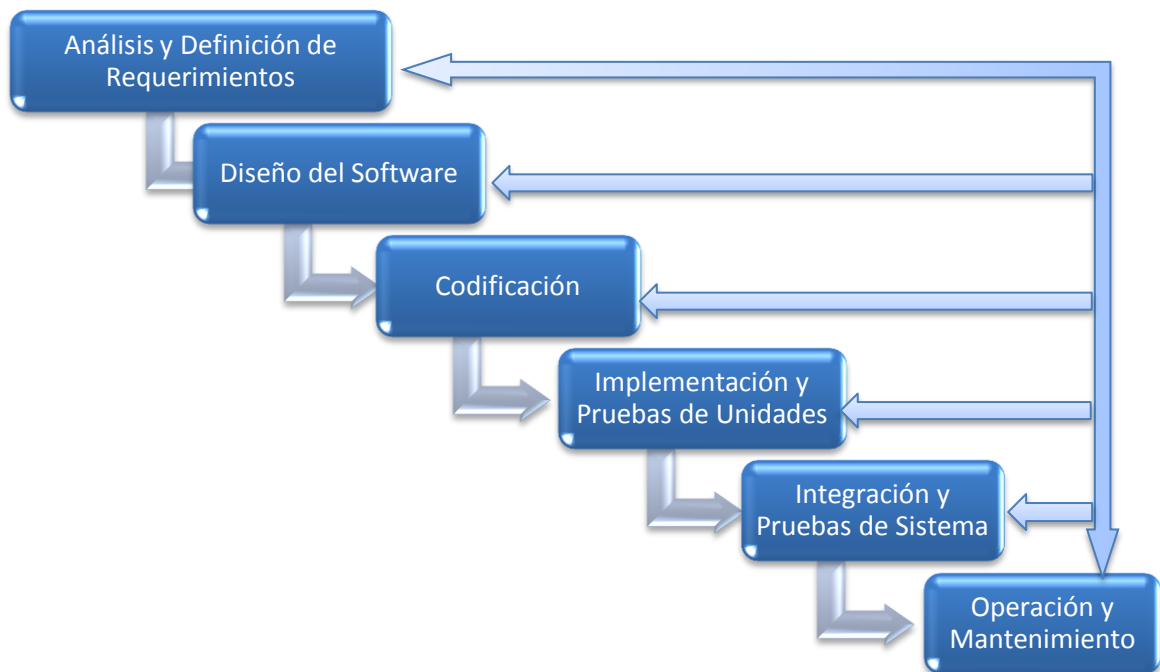


Figura 17 – Estructura del modelo en Cascada

Elaborado por: El Investigador

Para el análisis y diseño del sistema se utilizó UML (Lenguaje Unificado de Modelado), provee un conjunto estandarizado de herramientas para documentar el análisis y diseño de un sistema de software. El conjunto de herramientas de UML incluye diagramas que permiten a las personas visualizar la construcción de un sistema orientado a objetos. [7]

6.9 Modelo Operativo

6.9.1 Análisis del Sistema

6.9.1.1 Análisis y Requerimientos del Sistema

Luego de haber realizado las encuestas a varios empleados de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda., de los resultados obtenidos se concluye que se debe mejorar los tiempos empleados en las Transferencias de fondos y así lograr la entera satisfacción de sus clientes.

Una vez finalizadas las reuniones mantenidas con el directorio de la Institución encabezada por el Sr. Rodrigo Llambo en calidad de Gerente General y los funcionarios del Banco Central del Ecuador, se ha llegado a la conclusión de que se requiere un mecanismo que permite realizar Transferencias de fondos en línea y en tiempo real mediante la construcción o desarrollo de un Servicio Web.

Entre los requerimientos técnicos solicitados por el Banco Central del Ecuador y los beneficiarios del servicio está la seguridad de los datos de la Transferencia además de que se accederá al Servicio mediante autenticación.

Así, se ha determinado que el Servicio Web y Software contará con:

- Tanto el Servicio Web como el Software tendrán un módulo de seguridad con autenticación de usuarios.

- Un módulo de Ingreso, Modificación, Eliminación y Control de: Tipos de Operaciones, Tipos de Cuentas, Estados de las Transacciones, Respuestas, Monedas, Respuestas, Motivos de reversos y Entidades Financieras.
- Módulo de realización de Transferencias en el que intervienen Datos de la transacción, datos del ordenante y datos del beneficiario.
- El Servicio Web usa la arquitectura orientada a servicios y orientado a objetos.
- El software deberá contar con interfaces sencillas y amigables para la utilización del usuario.

6.9.1.2 Diagramas UML

6.9.1.3 Diagramas de Casos de Uso

Los diagramas de casos de uso muestran una vista del sistema desde la perspectiva del usuario, por lo cual describe *qué hace* el sistema sin describir *como lo hace*. Proveen a los desarrolladores un panorama sobre lo que desean los usuarios [8]

De esta manera se representa las acciones que un Sistema puede ejecutar

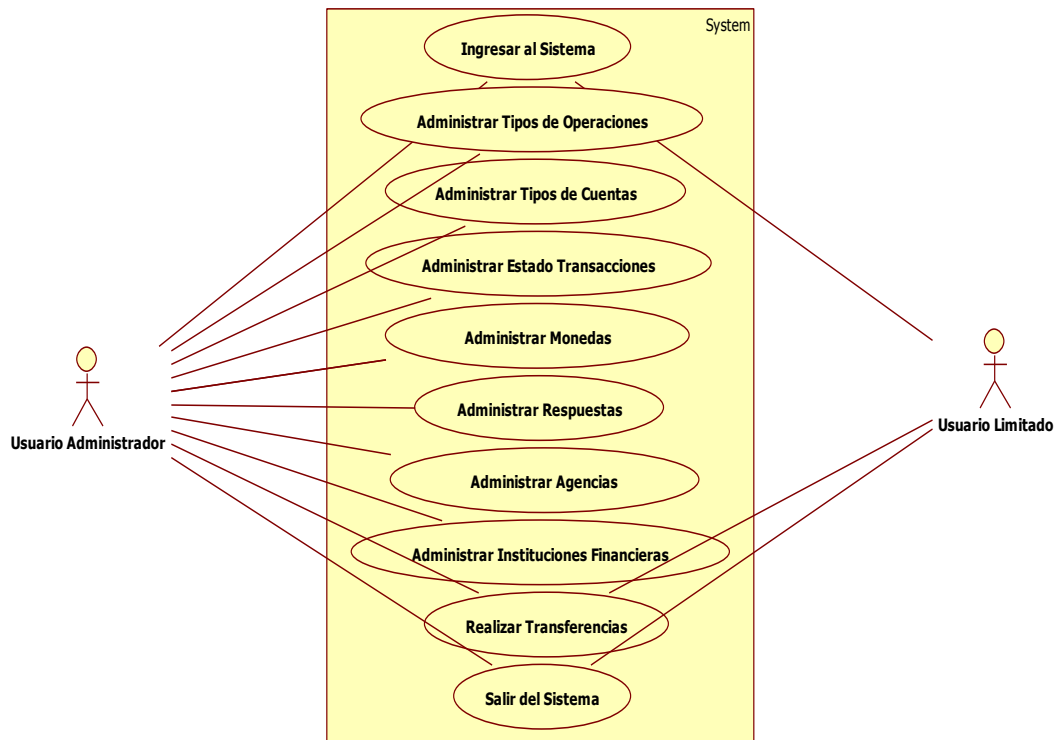


Figura 18 – Diagrama de Casos de Uso para el Sistema TPM
Elaborado por: El Investigador

Especificaciones de Casos de Uso

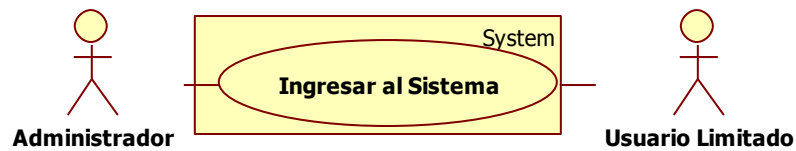


Figura 19 – Caso de Uso: Ingresar al Sistema
Elaborado por: El Investigador

Caso de Uso: Ingresar al Sistema	
Actores:	Usuario Administrador Usuario Limitado
Descripción:	Autenticación de los usuarios ya registrados en el sistema para comenzar con la utilización del mismo.

Precondiciones:	El Usuario previamente debe estar registrado.
Post-Condiciones:	Autenticación exitosa.
Flujo normal de Eventos:	Autenticación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se ingresa el nombre de usuario y contraseña 2. El sistema valida los datos ingresados 3. Una vez validado el usuario el Sistema muestra el menú Principal.
Flujos Alternos:	Usuario no registrado <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el usuario no existe o no está registrado el sistema muestra un mensaje donde especifica que los datos ingresados no son correctos.

Tabla 22 – Especificación de Ingresar al Sistema

Elaborado por: El Investigador



Figura 20 – Caso de Uso: Tipos de Operaciones

Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Tipos de Operaciones	
Actores:	Usuario Administrador.
Descripción:	Añadir, Modificar y Eliminar Tipos de Operaciones.
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	Añadir <ol style="list-style-type: none"> 1. Se escoge la opción Administrar/Tipos de Operaciones 2. Se muestra las opciones disponibles 3. El usuario escoge la opción Añadir 4. Ingresa los datos en los campos mostrados 5. Se verifica que la información ingresado tenga el formato correcto
Flujos Alternos:	Modificar <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Modificar 2. Se muestra la información para modificación 3. El usuario modifica la información 4. Se verifica que la información ingresada tenga el formato correcto Eliminar <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Eliminar 2. El sistema muestra un mensaje para confirmar la eliminación 3. El usuario indica su decisión 4. Se realiza la operación indicada

Tabla 23 – Especificación de Administrar Tipos de Operaciones

Elaborado por: El Investigador

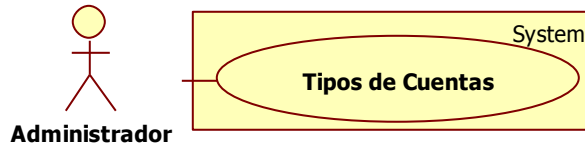


Figura 21 – Caso de Uso: Tipos de Cuentas
Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Tipos de Cuentas	
Actores:	Usuario Administrador.
Descripción:	Añadir, Modificar y Eliminar Tipos de Cuentas.
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	<p>Añadir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se escoge la opción Administrar/Tipos de Cuentas 2. Se muestra las opciones disponibles 3. El usuario escoge la opción Añadir 4. Ingresa los datos en los campos mostrados 5. Se verifica que la información ingresado tenga el formato correcto
Flujos Alternos:	<p>Modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Modificar 2. Se muestra la información para modificación 3. El usuario modifica la información 4. Se verifica que la información ingresada tenga el formato correcto <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Eliminar 2. El sistema muestra un mensaje para confirmar la eliminación 3. El usuario indica su decisión 4. Se realiza la operación indicada

Tabla 24 – Especificación de Administrar Tipos de Cuentas
Elaborado por: El Investigador



Figura 22 – Caso de Uso: Tipos de Transacciones
Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Estado Transacciones	
Actores:	Usuario Administrador.
Descripción:	Añadir, Modificar y Eliminar Estado Transacciones
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	<p>Añadir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se escoge la opción Administrar/Estado Transacciones 2. Se muestra las opciones disponibles 3. El usuario escoge la opción Añadir 4. Ingresa los datos en los campos mostrados 5. Se verifica que la información ingresado tenga el formato correcto
Flujos Alternos:	<p>Modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Modificar 2. Se muestra la información para modificación 3. El usuario modifica la información 4. Se verifica que la información ingresada tenga el formato correcto <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Eliminar 2. El sistema muestra un mensaje para confirmar la eliminación 3. El usuario indica su decisión 4. Se realiza la operación indicada

Tabla 25 – Especificación de Administrar Tipos de Transacciones

Elaborado por: El Investigador



Figura 23 – Caso de Uso: Tipos de Transacciones

Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Monedas	
Actores:	Usuario Administrador.
Descripción:	Añadir, Modificar y Eliminar Monedas
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	<p>Añadir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se escoge la opción Administrar/Monedas 2. Se muestra las opciones disponibles 3. El usuario escoge la opción Añadir 4. Ingresa los datos en los campos mostrados 5. Se verifica que la información ingresado tenga el formato correcto

Flujos Alternos:	<p>Modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Modificar 2. Se muestra la información para modificación 3. El usuario modifica la información 4. Se verifica que la información ingresada tenga el formato correcto <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Eliminar 2. El sistema muestra un mensaje para confirmar la eliminación 3. El usuario indica su decisión 4. Se realiza la operación indicada
------------------	--

Tabla 26 – Especificación de Administrar Monedas

Elaborado por: El Investigador

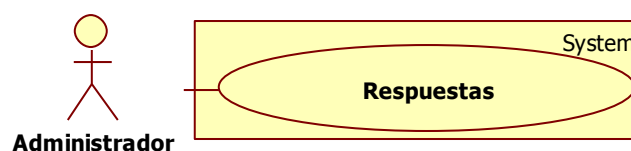


Figura 24 – Caso de Uso: Respuestas

Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Respuestas	
Actores:	Usuario Administrador.
Descripción:	Añadir, Modificar y Eliminar Respuestas
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	<p>Añadir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se escoge la opción Administrar/Respuestas 2. Se muestra las opciones disponibles 3. El usuario escoge la opción Añadir 4. Ingresa los datos en los campos mostrados 5. Se verifica que la información ingresado tenga el formato correcto
Flujos Alternos:	<p>Modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Modificar 2. Se muestra la información para modificación 3. El usuario modifica la información 4. Se verifica que la información ingresada tenga el formato correcto <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Eliminar 2. El sistema muestra un mensaje para confirmar la eliminación 3. El usuario indica su decisión 4. Se realiza la operación indicada

Tabla 27 – Especificación de Administrar Respuestas

Elaborado por: El Investigador

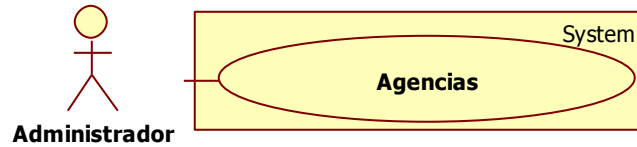


Figura 25 – Caso de Uso: Agencias
Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Agencias	
Actores:	Usuario Administrador.
Descripción:	Añadir, Modificar y Eliminar Agencias
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	<p>Añadir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se escoge la opción Administrar/Agencias 2. Se muestra las opciones disponibles 3. El usuario escoge la opción Añadir 4. Ingresa los datos en los campos mostrados 5. Se verifica que la información ingresado tenga el formato correcto
Flujos Alternos:	<p>Modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Modificar 2. Se muestra la información para modificación 3. El usuario modifica la información 4. Se verifica que la información ingresada tenga el formato correcto <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Eliminar 2. El sistema muestra un mensaje para confirmar la eliminación 3. El usuario indica su decisión 4. Se realiza la operación indicada

Tabla 28 – Especificación de Administrar Agencias
Elaborado por: El Investigador

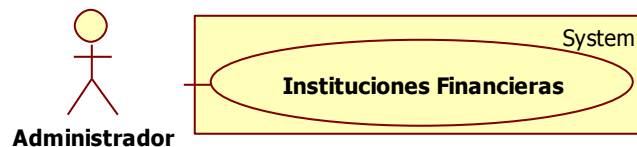


Figura 26 – Caso de Uso: Instituciones Financieras
Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Instituciones Financieras	
Actores:	Usuario Administrador.
Descripción:	Añadir, Modificar y Eliminar Instituciones Financieras
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	<p>Añadir</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se escoge la opción Administrar/Instituciones Financieras 2. Se muestra las opciones disponibles 3. El usuario escoge la opción Añadir 4. Ingresa los datos en los campos mostrados 5. Se verifica que la información ingresado tenga el formato correcto
Flujos Alternos:	<p>Modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Modificar 2. Se muestra la información para modificación 3. El usuario modifica la información 4. Se verifica que la información ingresada tenga el formato correcto <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el paso 3 del flujo normal se elige la opción Eliminar 2. El sistema muestra un mensaje para confirmar la eliminación 3. El usuario indica su decisión 4. Se realiza la operación indicada

Tabla 29 – Especificación de Administrar Instituciones Financieras

Elaborado por: El Investigador

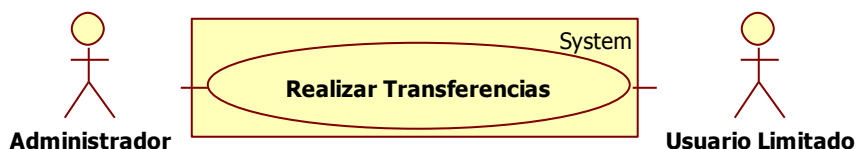


Figura 27 – Caso de Uso: Realizar Transferencias

Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Administrar Realizar Transferencias	
Actores:	Usuario Administrador. Usuario Limitado.
Descripción:	Realiza las Transferencias de fondos
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador o usuario limitado.
Post-Condiciones:	Información Almacenada.
Flujo normal de Eventos:	<p>Proceso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a Transferencias (TPM) 2. Ingreso de los datos del Ordenante 3. Ingreso de los datos del Beneficiario 4. Ingreso de los datos de la Transacción 5. Enviar información utilizando el Web Service.

Flujos Alternos:	Error en el servicio 1. En el paso 5 del flujo normal desplegará un mensaje de error alertando al usuario que el Servicio Web no está en línea
------------------	--

Tabla 30 – Especificación de Realizar Transferencias
Elaborado por: El Investigador

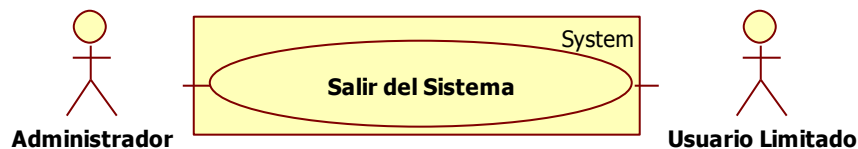


Figura 28 – Caso de Uso: Salir del Sistema
Elaborador por: El Investigador

Caso de Uso: Salir del Sistema	
Actores:	Usuario Administrador. Usuario Limitado.
Descripción:	Permite terminar la sesión y salir del sistema.
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado como administrador o usuario limitado.
Post-Condiciones:	Operación realizada con éxito.
Flujo normal de Eventos:	Proceso 1. Usuario escoge la opción Archivo/Salir 2. El sistema realiza la operación indicada

Tabla 31 – Especificación de Salir del Sistema
Elaborado por: El Investigador

6.9.1.4 Diagramas de Estados

Los Diagramas de estado son una técnica sumamente importante para describir el comportamiento del sistema. Detalla los estados de un objeto en el transcurso de una etapa o proceso. [9]

Tipos de Operaciones

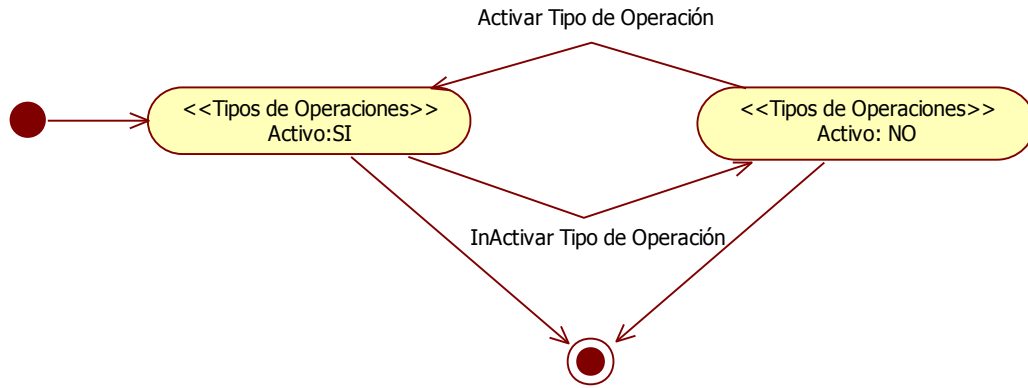


Figura 29 – Diagrama de Estado: Tipos de Operaciones
Elaborador por: El Investigador

Tipos de Cuentas

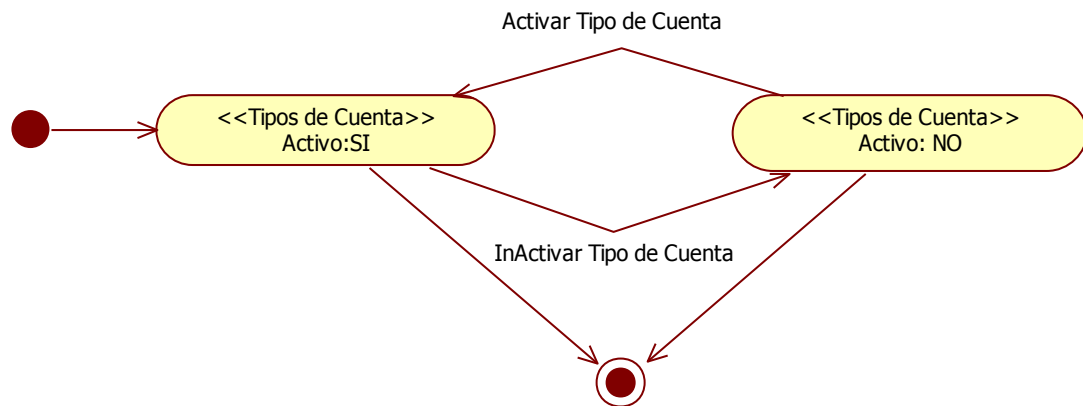


Figura 30 – Diagrama de Estado: Tipos de Cuentas
Elaborador por: El Investigador

Estado de las Transacciones

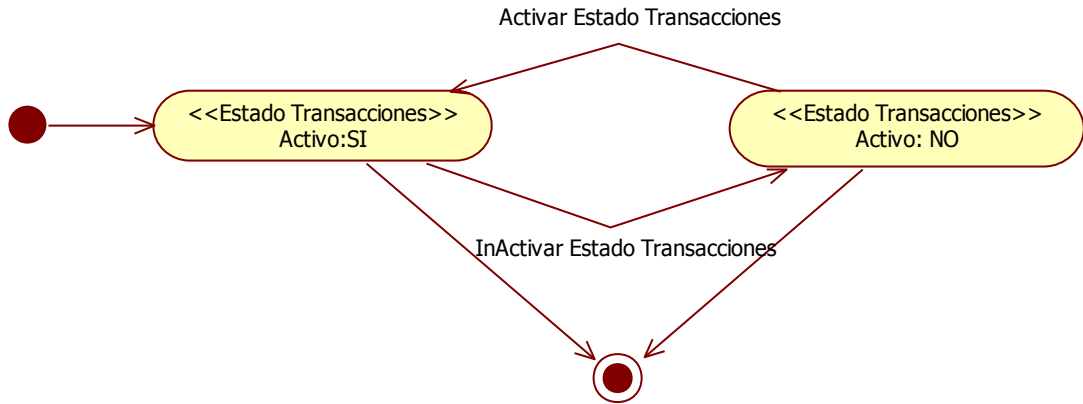


Figura 31 – Diagrama de Estado: Estado de Transacciones
Elaborador por: El Investigador

Monedas

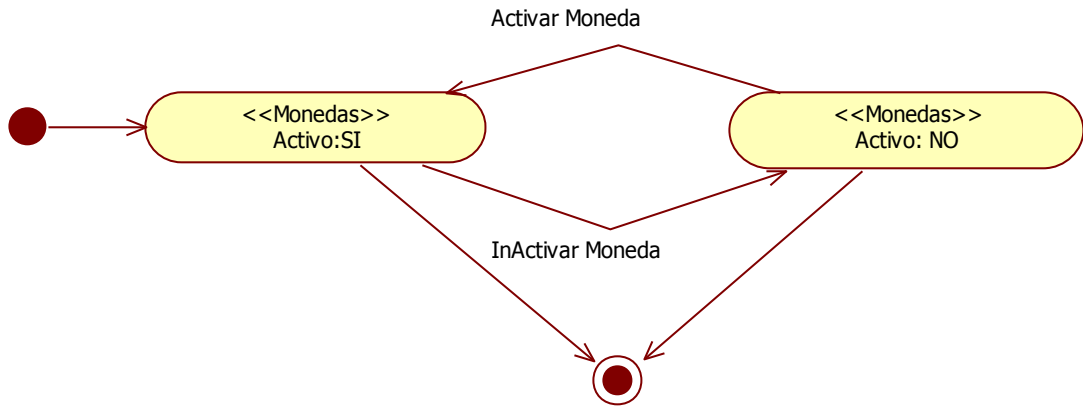


Figura 32 – Diagrama de Estado: Monedas
Elaborador por: El Investigador

Respuestas

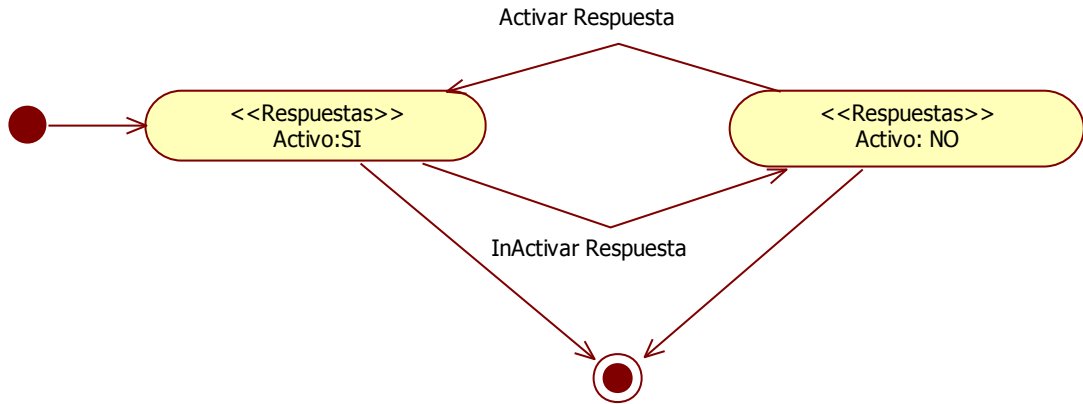


Figura 33 – Diagrama de Estado: Respuestas
Elaborador por: El Investigador

Agencias

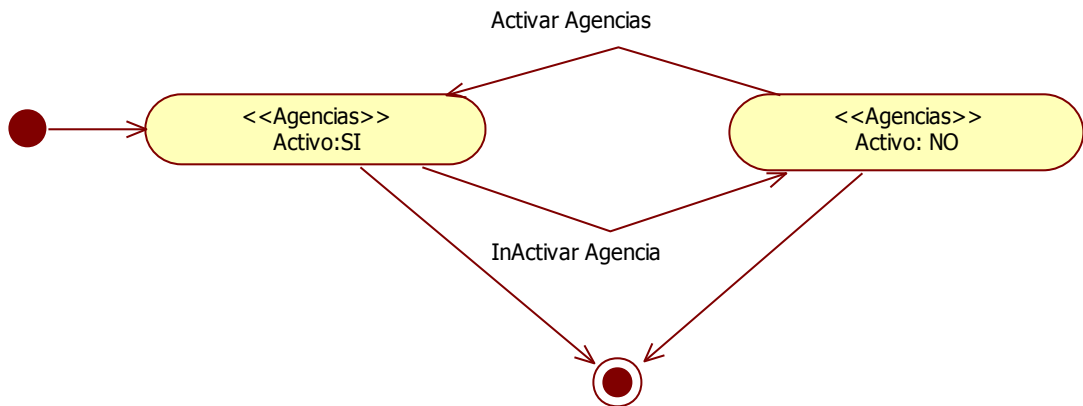


Figura 34 – Diagrama de Estado: Agencias
Elaborador por: El Investigador

Instituciones Financieras

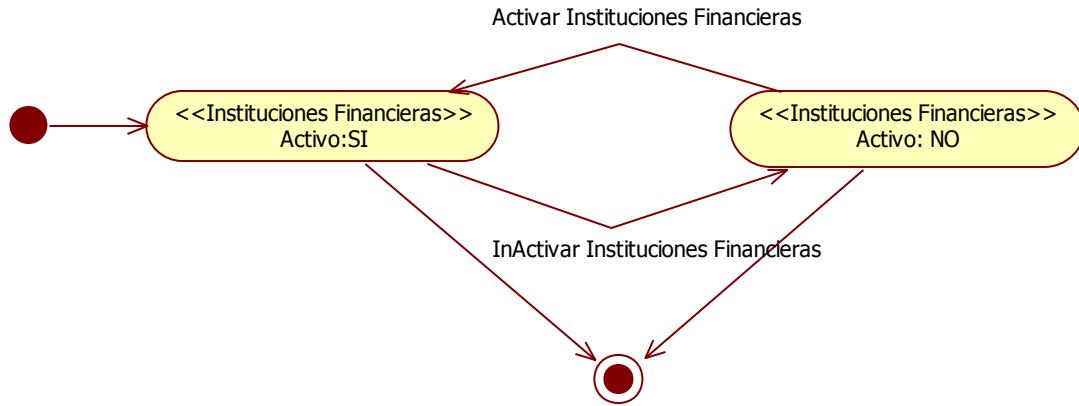


Figura 35 – Diagrama de Estado: Instituciones Financieras

Elaborador por: El Investigador

6.9.1.5 Diagramas de Secuencia

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso. [10]

Ingresar al Sistema

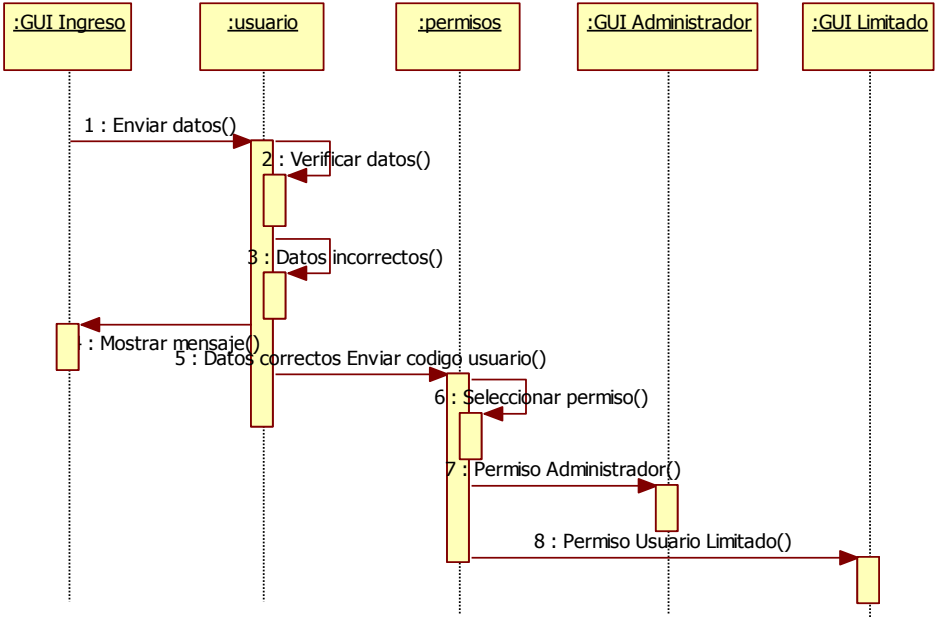


Figura 36 – Diagrama de Secuencia: Ingresar al Sistema
Elaborador por: El Investigador

Administrar Tipos de Operaciones

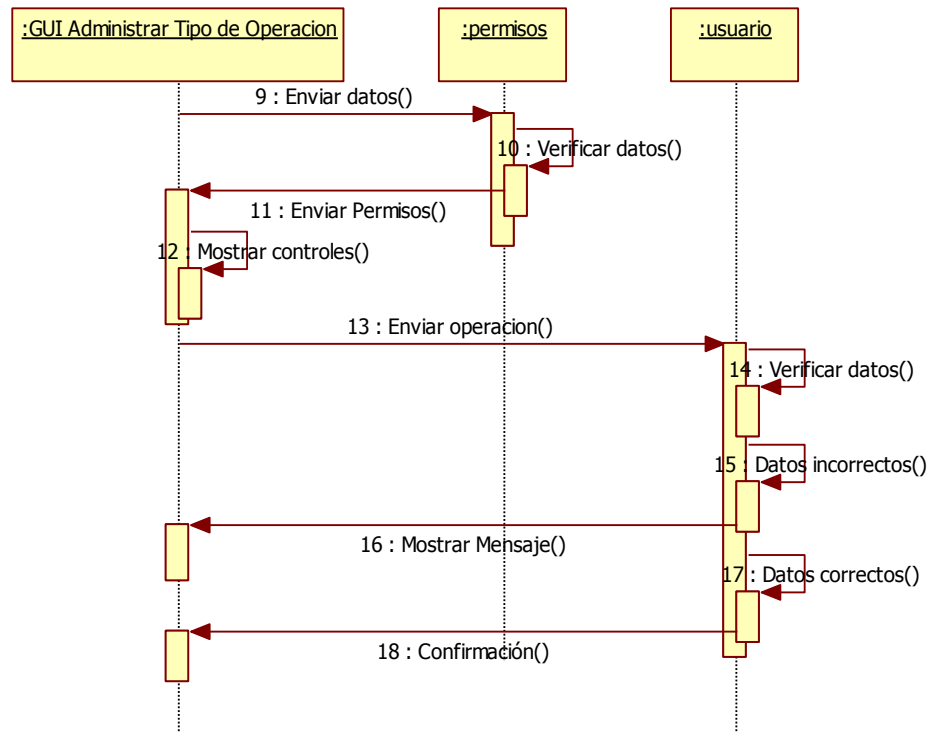


Figura 37 – Diagrama de Secuencia: Tipos de Operaciones
Elaborador por: El Investigador

Administrar Tipos de Cuenta

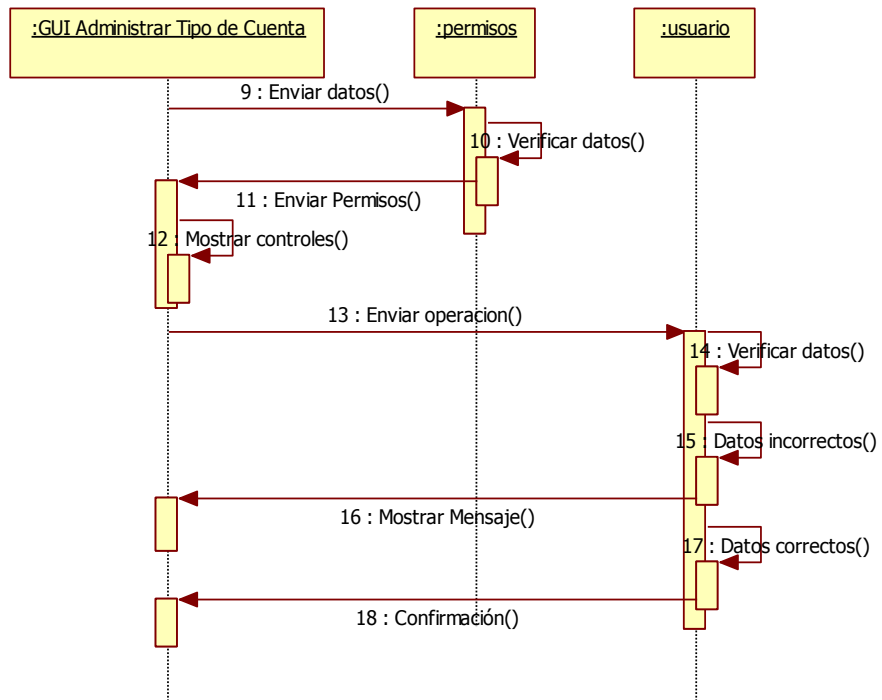


Figura 38 – Diagrama de Secuencia: Tipo de Cuenta
Elaborador por: El Investigador

Estado Transacciones

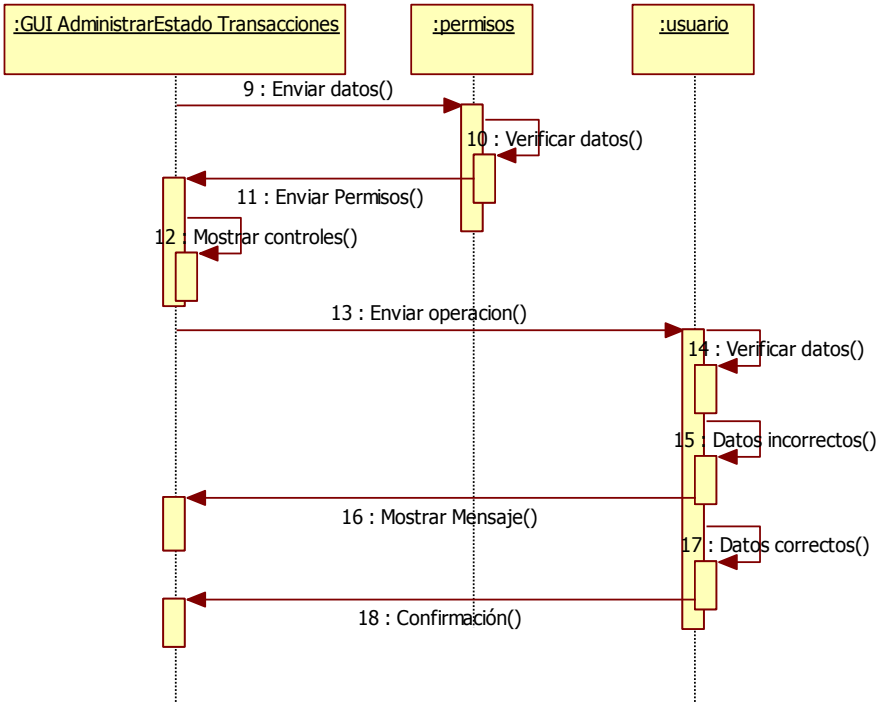


Figura 39 – Diagrama de Secuencia: Estado de Transacciones
Elaborador por: El Investigador

Códigos Monedas

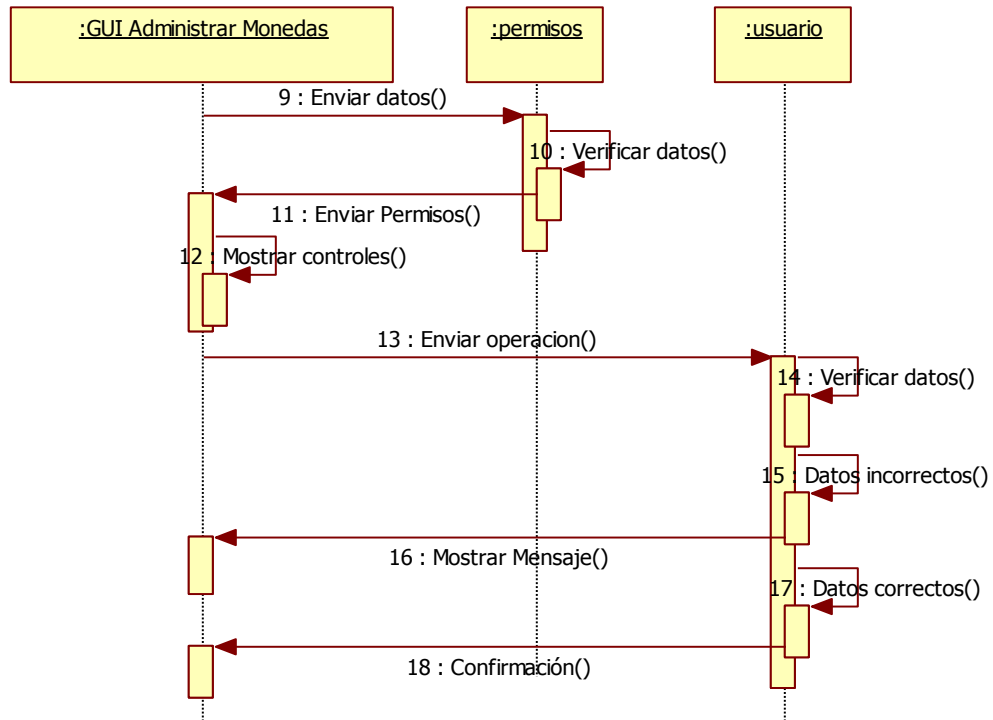


Figura 40 – Diagrama de Secuencia: Monedas
Elaborador por: El Investigador

Respuestas

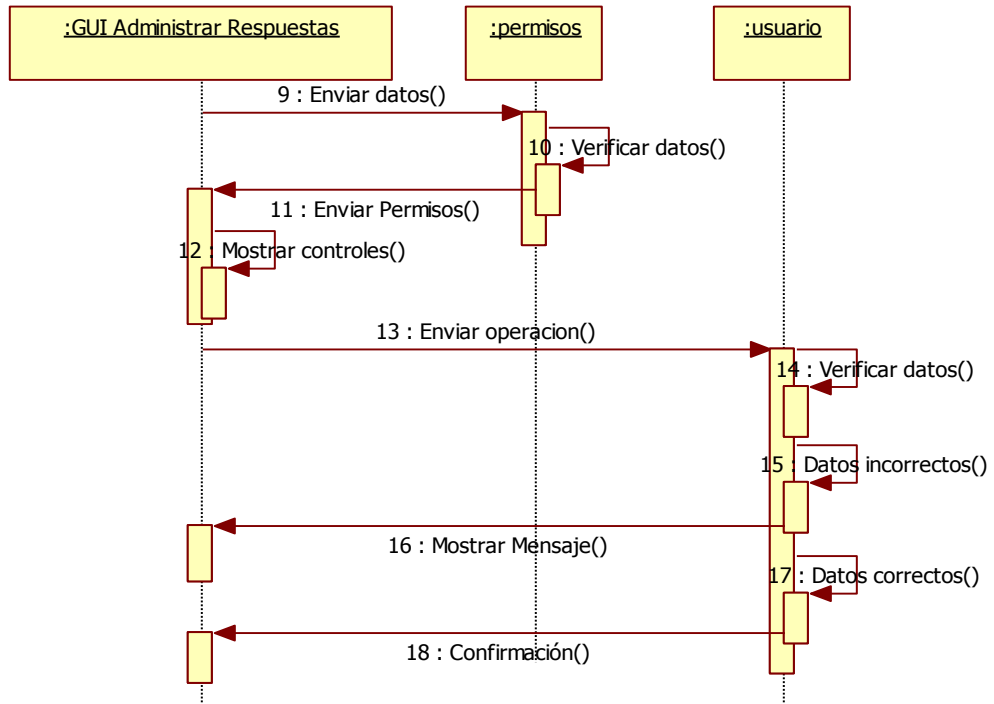


Figura 41 – Diagrama de Secuencia: Respuestas
Elaborador por: El Investigador

Agencias

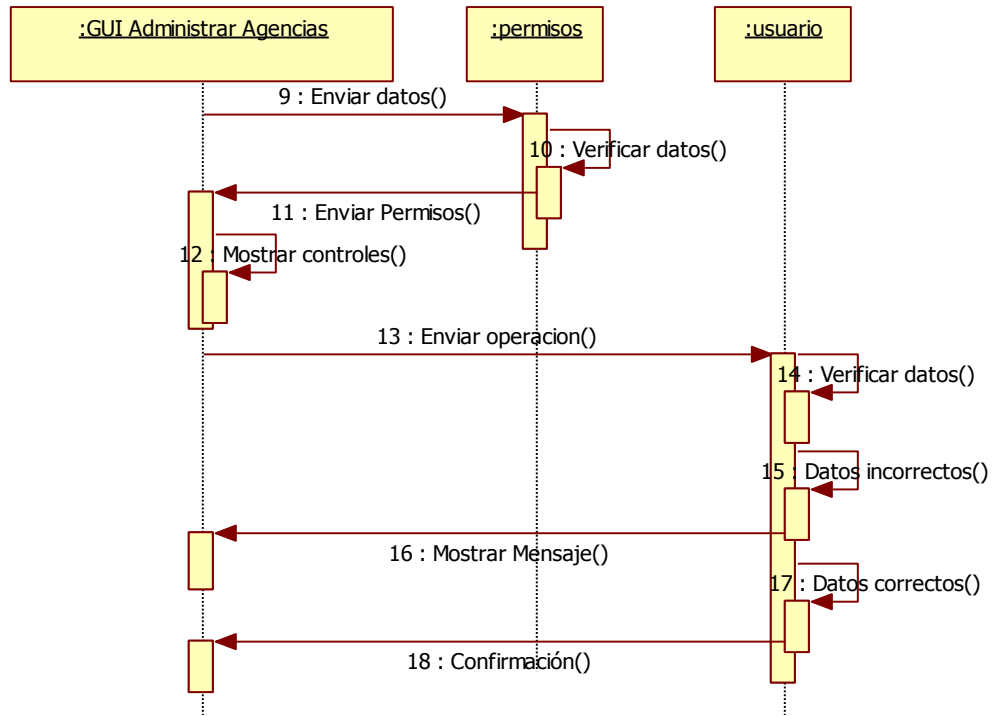


Figura 42 – Diagrama de Secuencia: Agencias
Elaborador por: El Investigador

Instituciones Financieras

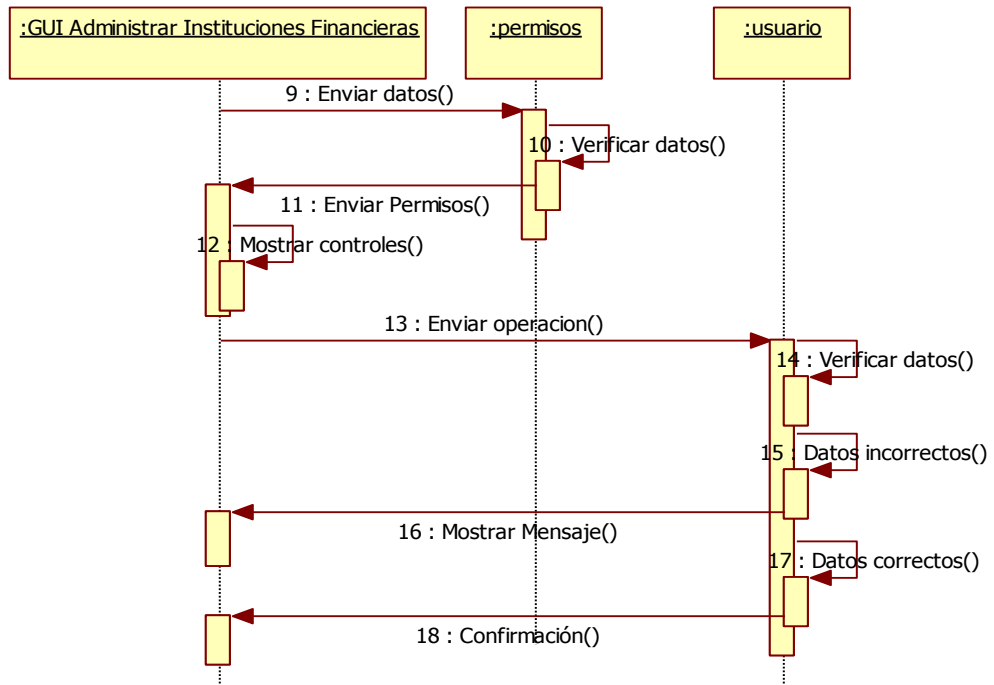


Figura 43 – Diagrama de Secuencia: Instituciones Financieras
Elaborador por: El Investigador

Realizar Transferencia

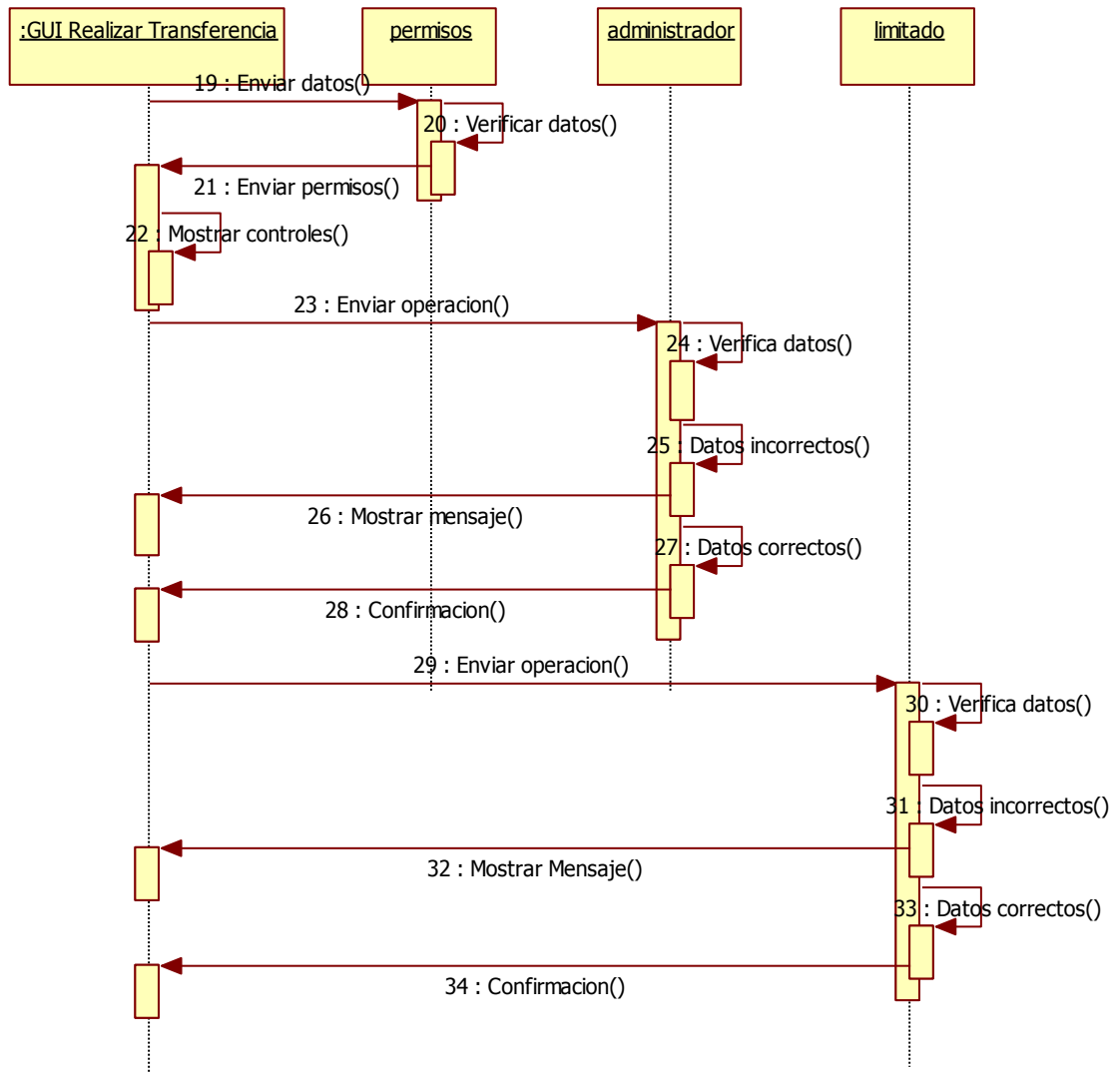


Figura 44 – Diagrama de Secuencia: Realizar Transferencia
Elaborador por: El Investigador

Salir del Sistema

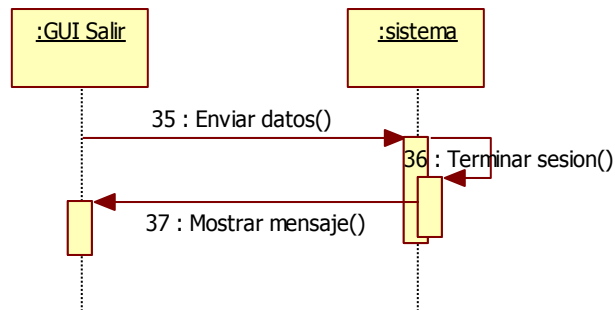


Figura 45 – Diagrama de Secuencia: Salir del Sistema
Elaborador por: El Investigador

6.9.1.6 Diagramas de Clases

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contención. [11]

Un diagrama de clases está compuesto por los siguientes elementos:

- Clase: atributos, métodos y visibilidad.
- Relaciones: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

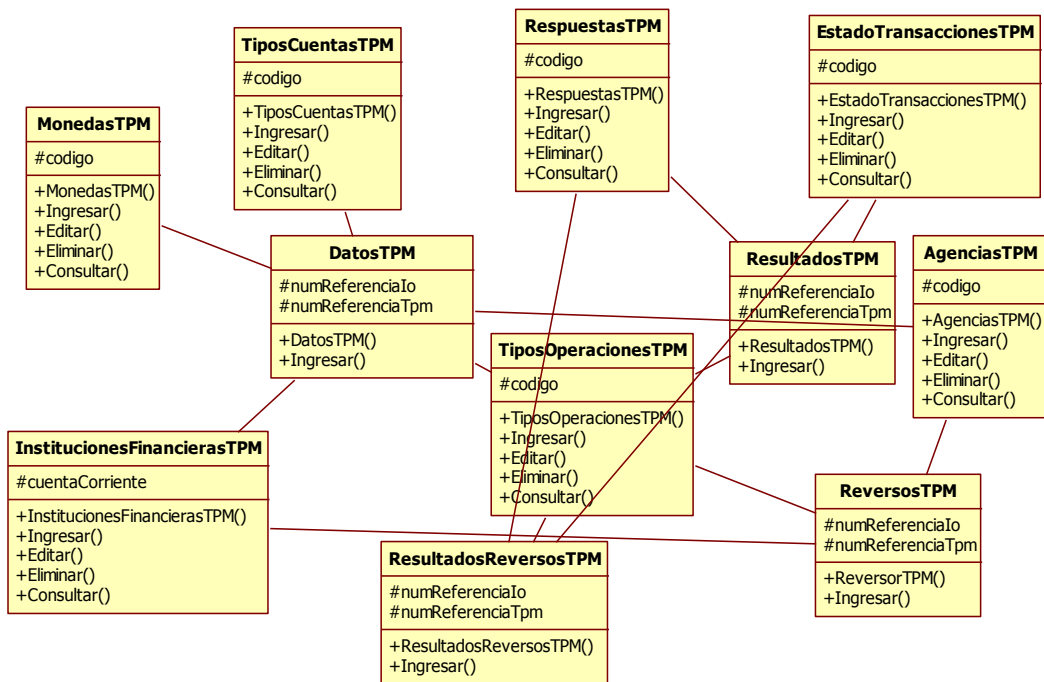


Figura 46 – Diagrama de Clases
Elaborador por: El Investigador

6.9.2 Diseño del Sistema

6.9.2.1 Diseño de Base de Datos

Luego de haber realizado un análisis del proceso de Transferencias de fondos y las especificaciones técnicas enviadas por el Banco Central del Ecuador, se ha logrado diseñar una Base de Datos que estaría estructurada de la siguiente manera:

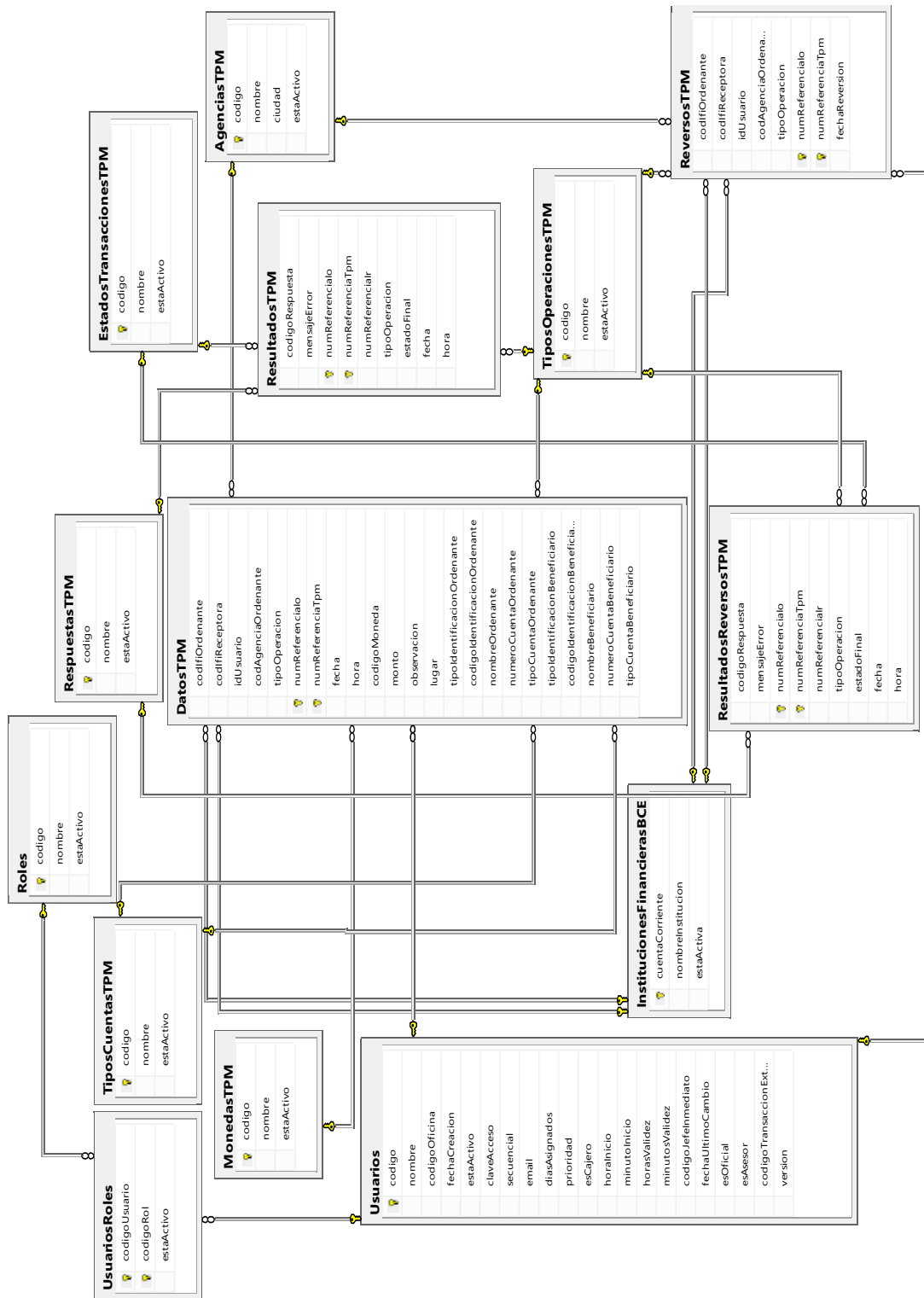


Figura 47 – Modelo Entidad – Relación Lógico
Elaborado por: El Investigador

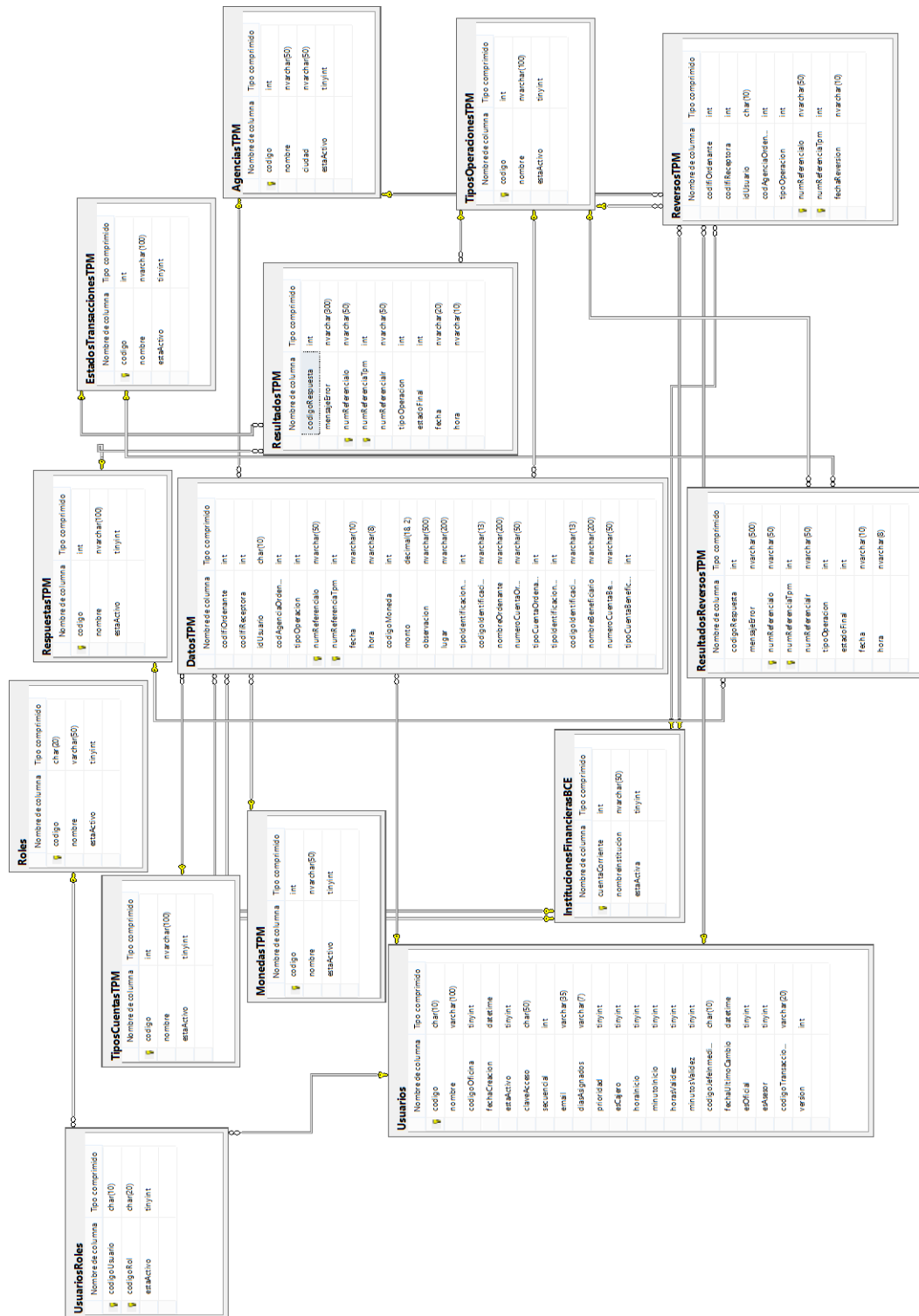


Figura 48 – Modelo Entidad – Relación Físico
Elaborado por: El Investigador

6.9.2.2 Diccionario de Datos

6.9.2.3 Tabla: TiposOperacionesTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
Codigo	Int	Código del Tipo de Operación	Primary Key
Nombre	Nvarchar(100)	Nombre del Tipo de Operación	Not null
estaActivo	Tinyint	Estado del Tipo de Operación	Not null

Tabla 32 – Descripción de la Tabla: TiposOperacionesTPM
Elaborado por: El Investigador

Tabla: TiposCuentasTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
Codigo	Int	Código del Tipo de Cuenta	Primary Key
Nombre	Nvarchar(100)	Nombre del Tipo de Cuenta	Not null
estaActivo	Tinyint	Estado del Tipo de Cuenta	Not null

Tabla 33 – Descripción de la Tabla: TiposCuentasTPM
Elaborado por: El Investigador

Tabla: EstadosTransaccionesTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
Codigo	Int	Código del Estado de Transacción	Primary Key
Nombre	Nvarchar(100)	Nombre del Estado de Transacción	Not null
estaActivo	Tinyint	Estado del estado de Transaccion	Not null

Tabla 34 – Descripción de la Tabla: EstadosTransaccionesTPM
Elaborado por: El Investigador

Tabla: MonedasTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
Codigo	Int	Código de Moneda	Primary Key
Nombre	Nvarchar(100)	Nombre de Moneda	Not null

estaActivo	Tinyint	Estado de Moneda	Not null
------------	---------	------------------	----------

Tabla 35 – Descripción de la Tabla: MonedasTPM

Elaborado por: El Investigador

Tabla: RespuestasTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
Codigo	Int	Código de Respuesta	Primary Key
Nombre	Nvarchar(100)	Nombre de Respuesta	Not null
estaActivo	Tinyint	Estado de Respuesta	Not null

Tabla 36 – Descripción de la Tabla: RespuestasTPM

Elaborado por: El Investigador

Tabla: AgenciasTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
Codigo	Int	Código de Agencias	Primary Key
Nombre	Nvarchar(50)	Nombre de Agencias	Not null
Ciudad	Nvarchar(50)	Ciudad de la Agencia	Not null
estaActivo	Tinyint	Estado de Respuesta	Not null

Tabla 37 – Descripción de la Tabla: AgenciasTPM

Elaborado por: El Investigador

Tabla: InstitucionFinancieraTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
cuentaCorriente	Int	Cuenta corriente de la Institución	Primary Key
nombreInstitucion	Nvarchar(50)	Nombre de la Institución	Not null
estaActivo	Tinyint	Estado de la Institución	Not null

Tabla 38 – Descripción de la Tabla: InstitucionesFinancierasTPM

Elaborado por: El Investigador

Tabla: DatosTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
codIfiOrdenante	int	Código de la Institución Ordenante	Not null, Foreign Key (Tabla InstitucionesFinancierasBCE)
codIfiReceptora	int	Código de la Institución Receptora	Not null, Foreign Key (Tabla InstitucionesFinancierasBCE)
idUsuario	Char(10)	Id de Usuario	Not null, Foreign Key (Tabla usuarios)
codAgenciaOrdenante	int	Código de Agencia	Not null, Foreign Key (Tabla AgenciasTPM)
tipoOperacion	int	Código tipo de operación	Not null, Foreign Key (Tabla tiposOperacionesTPM)
numReferenciaIo	Int	Número de Referencia Institución Ordenante	Not null
numReferenciaTpm	Int	Número de referencia Transacción.	Not null
Fecha	Nvarchar(10)	Fecha de la transacción	Not null
Hora	Nvarchar(8)	Hora de la transacción	Not null
codigoMoneda	int	Código de Moneda	Not null, foreign key (Tabla MonedasTPM)
Monto	Decimal(8,2)	Valor de la transacción	Not null
Observación	Nvarchar(500)	Observación den la transacción	null
Lugar	Nvarchar(200)	Lugar de la transacción	Not null
tipoIdentificacionOrdenante	int	Tipo de Identificación Ordenante	Not null
codigoIdentificacionOrdenante	Nvarchar(13)	Código Ordenante	Not null
nombreOrdenante	Nvarchar(200)	Nombre Ordenante	Not null
numeroCuentaOrdenante	int	Número de cuenta ordenante	Not null
tipoCuentaOrdenante	int	Tipo cuenta de ordenante	Not null, foreign key (tabla TiposCuentasTPM)
tipoIdentificacionBeneficiario	int	Tipo de Identificación Beneficiario	Not null
codigoIdentificacionBeneficiario	Nvarchar(13)	Código Beneficiario	Not null
nombreBeneficiario	Nvarchar(200)	Nombre Beneficiario	Not null
numeroCuentaBeneficiario	int	Número de cuenta beneficiario	Not null
tipoCuentaBeneficiario	int	Tipo cuenta de beneficiario	Not null, foreign key (tabla TiposCuentasTPM)

Tabla 39 – Descripción de la Tabla: DatosTPM

Elaborado por: El Investigador

Tabla: ResultadosTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
codigoRespuesta	Int	Código de la Respuesta	Not null, foreign key (tabla RespuestaTPM)
mensajeError	Nvarchar(300)	Código de Error	Not null
numReferenciaIo	Int	Referencia de la Institución Ordenante	Primary key
numReferenciaTpm	Int	Referencia de la Transacción	Primary key
tipoOperacion	Int	Código del Tipo de Operación	Not null, foreign key (tabla TipoOperacionesTPM)
estadoFinal	Int	Código del Estado de la Transacción	Not null, foreign key (tabla EstadosTransaccionesTPM)
Fecha	Nvarchar(10)	Fecha	Not null
Hora	Nvarchar(8)	Hora	Not null

Tabla 40 – Descripción de la Tabla: ResultadosTPM

Elaborado por: El Investigador

Tabla: ReversosTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
codIfiOrdenante	Int	Código de la Institución Financiera Financiera	Not null, foreign key (tabla InstitucionesFinancierasBCE)
codIfiReceptora	Int	Código de la Institución Financiera Receptora	Not null, foreign key (tabla InstitucionesFinancierasBCE)
idUsuario	Char(10)	Código del Usuario	Not null, foreign key (tabla Usuarios)
codAgenciaOrdenante	Int	Código de la Agencia	Not null, foreign key (tabla AgenciaTPM)
tipoOperacion	Int	Código del Tipo de Operación	Not null, foreign key (tabla TipoOperacionesTPM)
numReferenciaIo	Int	Referencia Institución Ordenante	Primary Key
numReferenciaTpm	Int	Referencia de la Transacción	Primary Key
fechaReversion	Nvarchar(10)	Fecha	Not null

Tabla 41 – Descripción de la Tabla: ReversosTPM

Elaborado por: El Investigador

Tabla: ResultadosReversosTPM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	RESTRICCIÓN
codigoRespuesta	Int	Código de la Respuesta	Not null, foreign key (tabla RespuestaTPM)
mensajeError	Nvarchar(300)	Código de Error	Not null
numReferenciaIo	Int	Referencia de la Institución Ordenante	Primary key
numReferenciaTpm	Int	Referencia de la Transacción	Primary key
numReferenciaIr	Int	Referencia de la Institución Receptora	Not null
tipoOperacion	Int	Código del Tipo de Operacion	Not null, foreign key (tabla TipoOperacionesTPM)
estadoFinal	Int	Código del Estado de la Transaccion	Not null, foreign key (tabla EstadosTransaccionesTPM)
Fecha	Nvarchar(10)	Fecha	Not null
Hora	Nvarchar(8)	Hora	Not null

Tabla 42 – Descripción de la Tabla: ResultadosReversosTPM
Elaborado por: El Investigador

6.9.2.3 Carta Estructurada

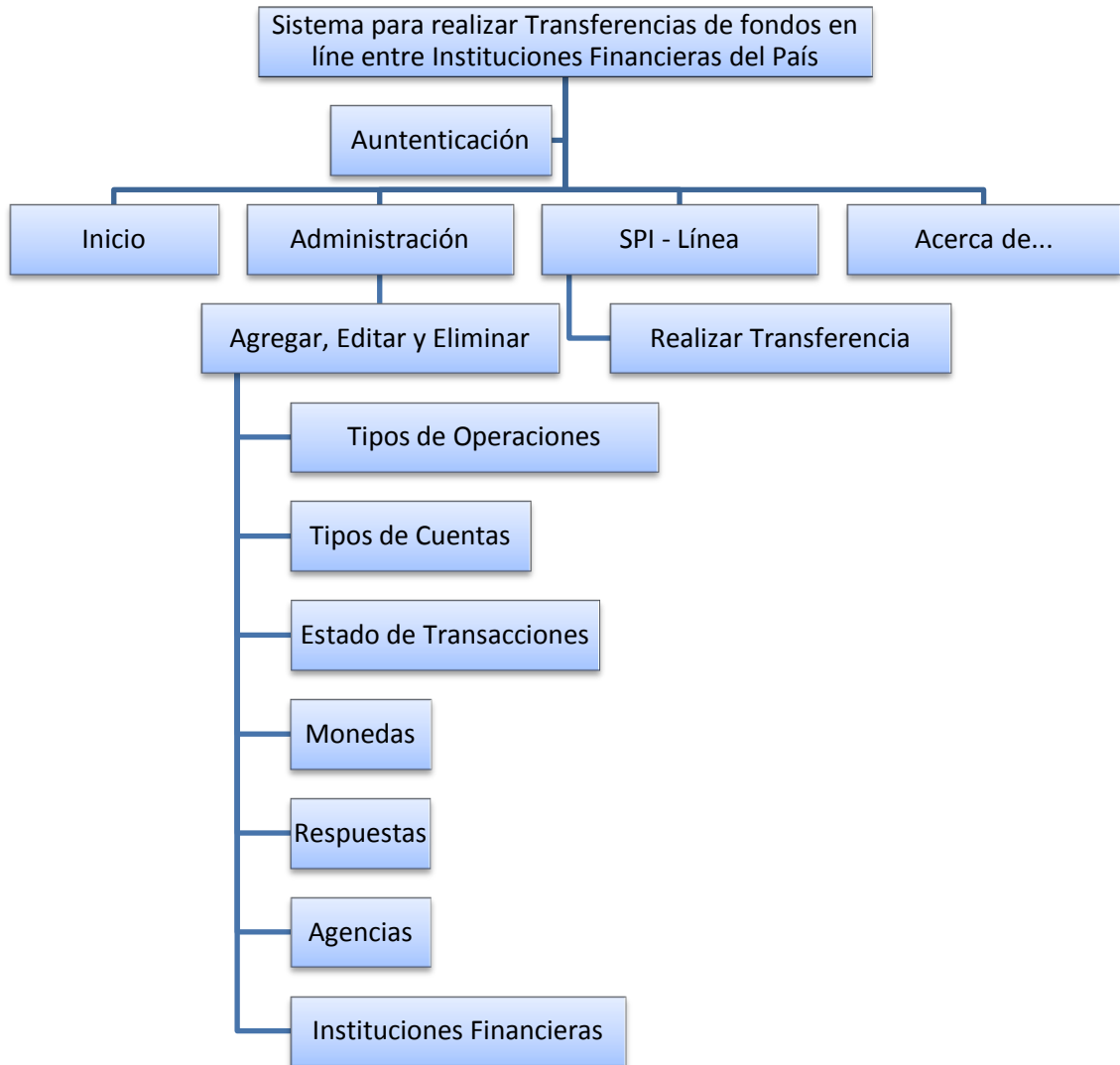


Figura 49 – Carta Estructurada Sistema
Elaborado por: El Investigador

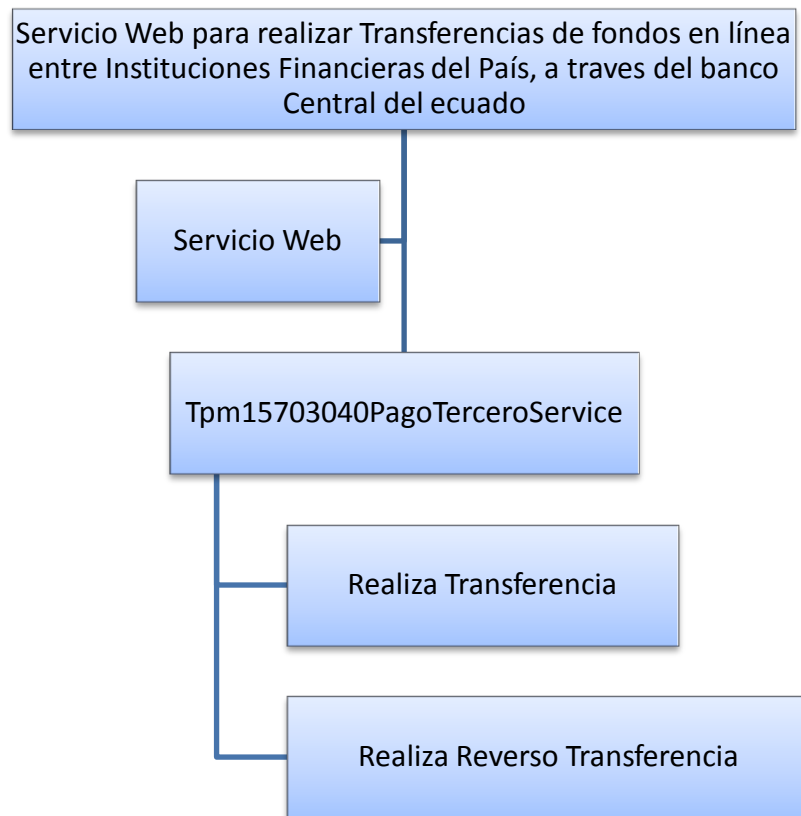


Figura 50 – Carta Estructurada Servicio Web
Elaborado por: El Investigador

6.9.2.4 Diseño de la Interfaz

De acuerdo a los requerimientos dados por el personal calificado de la Cooperativa y personal encargado del proyecto “Transacción Pago Móvil” del Banco Central del Ecuador, la interfaz del Sistema fue desarrollada con el propósito de que sea amigable y de fácil uso para el usuario final; además de la interfaz del Web Service que nos muestran los navegadores.

Pantallas de Visualización del Web Service.

Esta es la pantalla de presentación del Servicio Web, con sus 2 Métodos; aquí el usuario puede comprobar la correcta funcionalidad del Servicio.

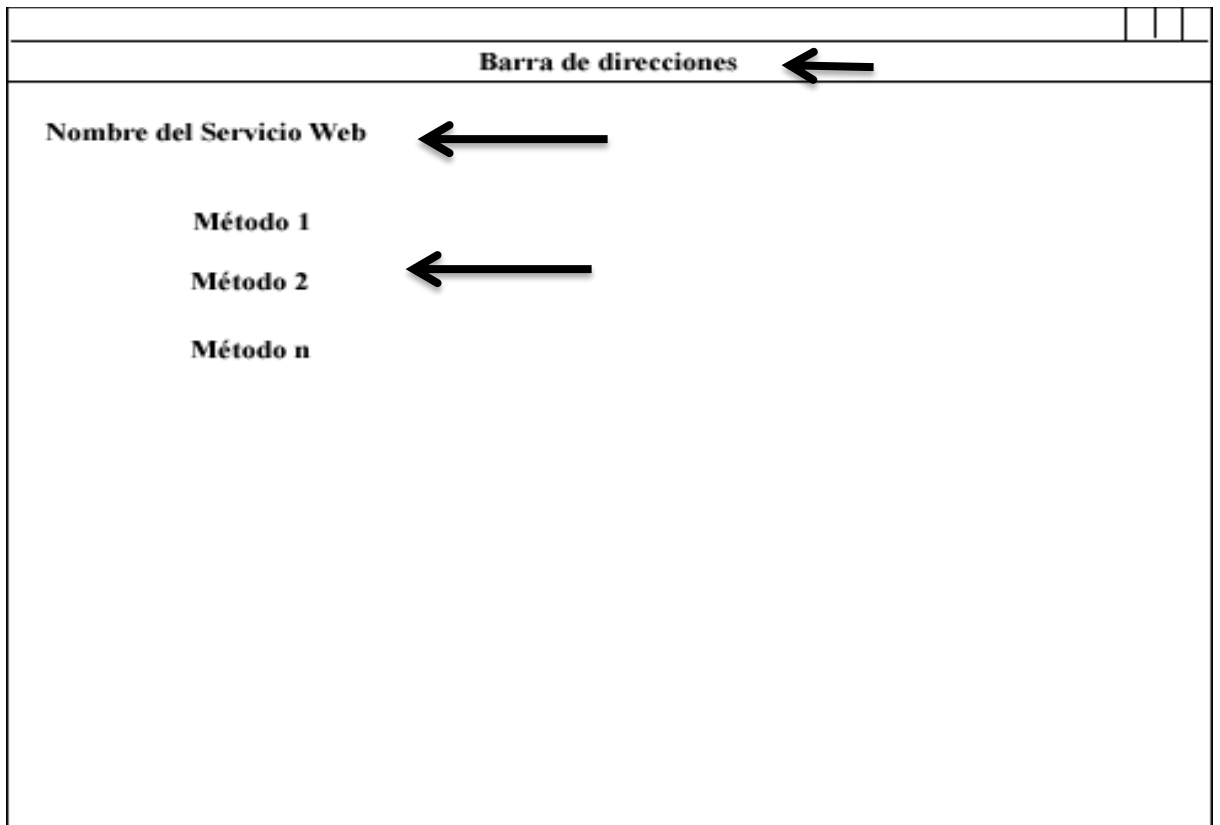


Figura 51 – Visualización del Servicio Web
Elaborado por: El Investigador

Descripción del Servicio Web (WSDL)

En esta pantalla se muestra la descripción del Servicio Web mediante la visualización de un archivo xml con el código necesario para su funcionamiento.

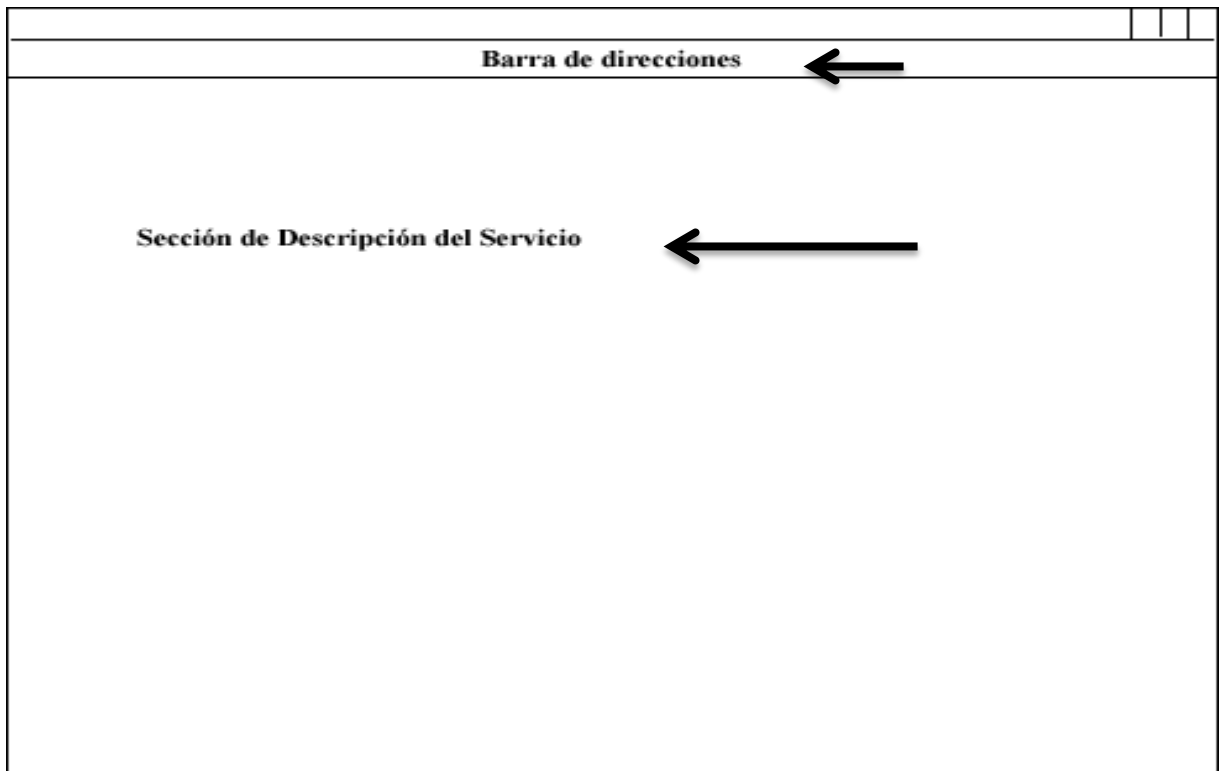


Figura 52 – Visualización de la Descripción del Servicio Web
Elaborado por: El Investigador

Formulario de Inicio de Sesión

En este formulario el usuario que desea entrar al sistema deberá ingresar en los campos de texto su nombre de usuario y su respectiva contraseña, datos que serán validados en la Base de Datos y permitirán su posterior acceso. Esta validación determinará el tipo de usuario ya sea Administrador o Limitado.

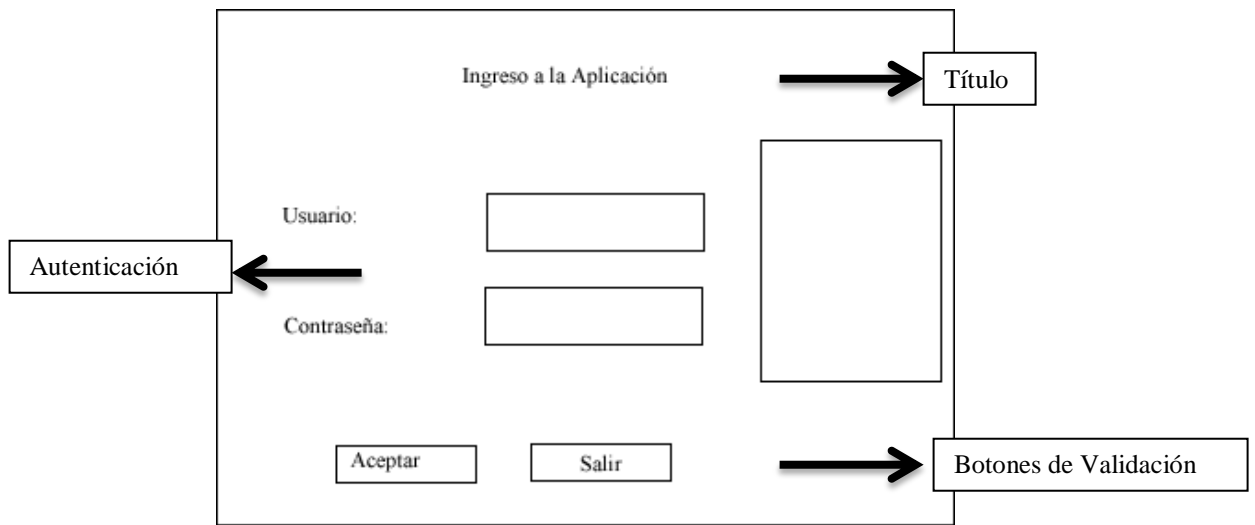


Figura 53 – Pantalla de Ingreso al Sistema
Elaborado por: El Investigador

6.9.2.5 Diseño de Salidas

Pantalla Principal

Una vez que el usuario se ha autenticado se mostrará la siguiente ventana principal:

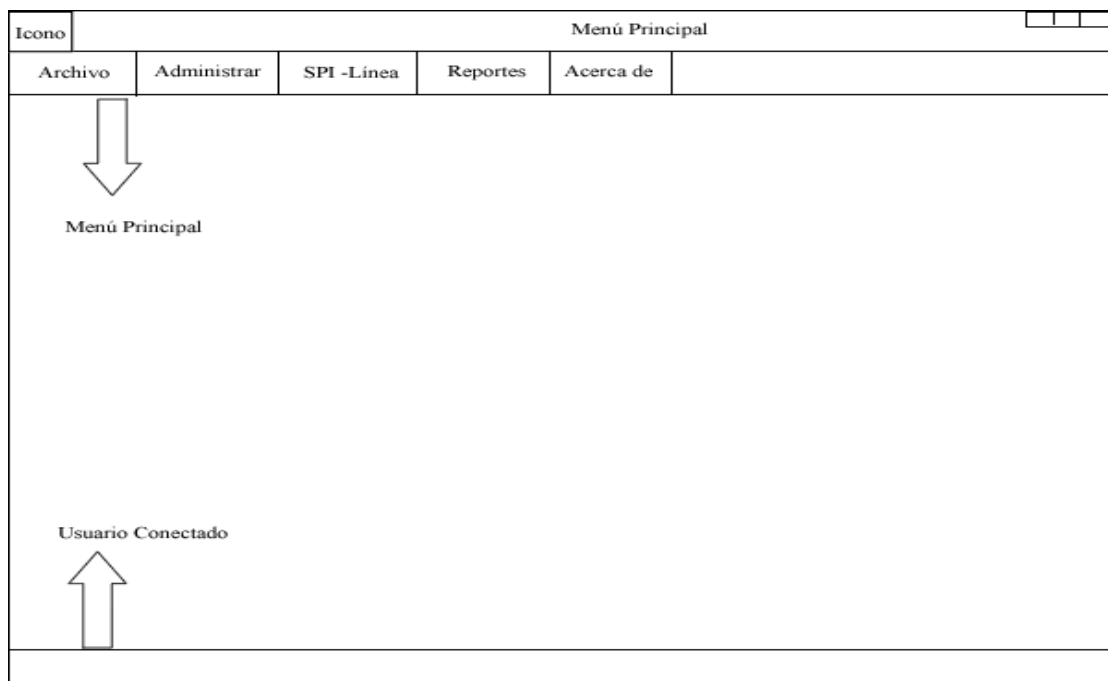


Figura 54 – Pantalla Principal
Elaborado por: El Investigador

(1). **Menú Principal.** Menú con varias opciones que ayudarán al usuario a manipular la información de la Base de Datos; consta de 4 diferentes menús entre ellos: **Archivo** en el que se puede salir del sistema; la opción **Administrar** visualiza y permite manipular la información existente; por otro lado la opción **SPI – Línea** permite realizar las Transferencias de fondos interbancarias ingresando la información adecuada; la opción **Reportes** visualiza información referente a las transferencias realizadas.

(2). **Usuario Conectado.** Muestra el nombre completo del usuario que está conectado actualmente y la fecha del sistema.

Para la administración de la información se usa el siguiente menú:

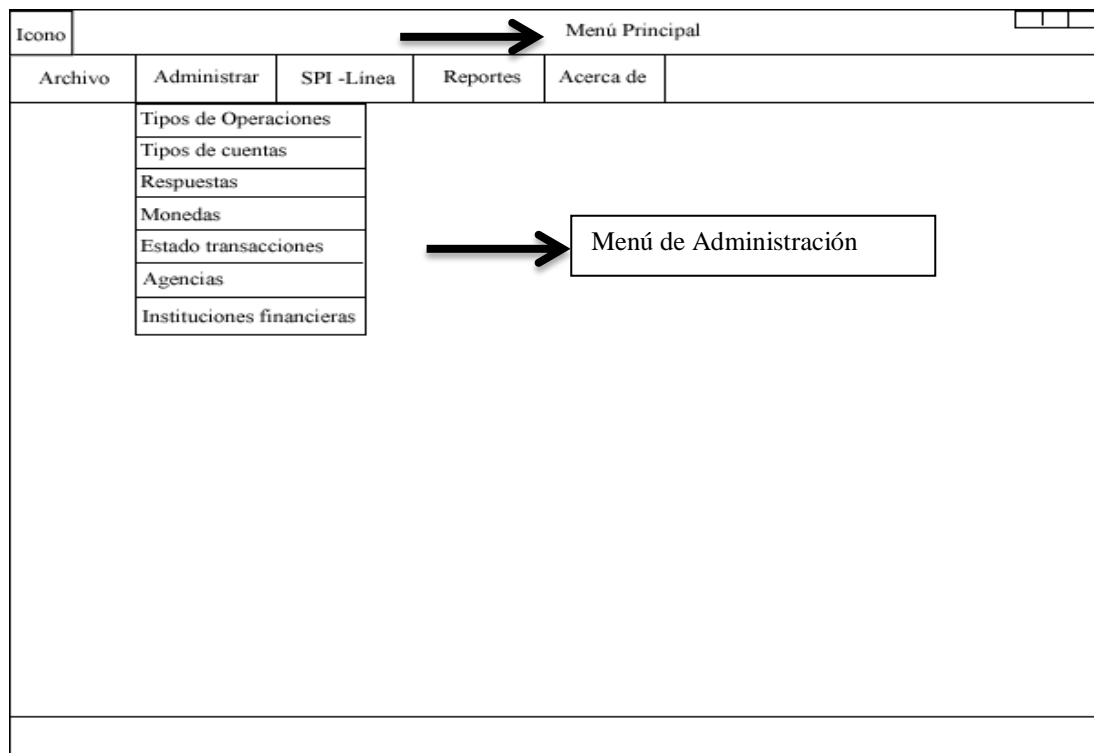


Figura 55 – Pantalla de Administración
Elaborado por: El Investigador

Se podrá elegir de entre 7 opciones que muestra el submenú de administración del menú principal:

Tipos de Operaciones, Tipos de cuentas, Respuestas, Monedas, Estado de Transacciones, Agencias e Instituciones Financieras.

- a. Tipos de Operaciones.- Muestra la información de los Tipos con la posibilidad de agregar, editar o eliminar los registros.
- b. Tipos de Cuentas.- Muestra la información de los Tipos con la posibilidad de agregar, editar o eliminar los registros.
- c. Monedas.- Muestra la información de las monedas con la posibilidad de agregar, editar o eliminar los registros
- d. Respuestas.- Muestra la información de las respuestas con la posibilidad de agregar, editar o eliminar los registros
- e. Estado de Transacciones.- Muestra la información de los estados con la posibilidad de agregar, editar o eliminar los registros
- f. Agencias.- Muestra la información de las agencias con la posibilidad de agregar, editar o eliminar los registros
- g. Instituciones Financieras.- Muestra la información de las entidades financieras con la posibilidad de agregar, editar o eliminar los registros

Además se podrá revisar las transferencias realizadas desde una fecha de inicio hasta una fecha fin.

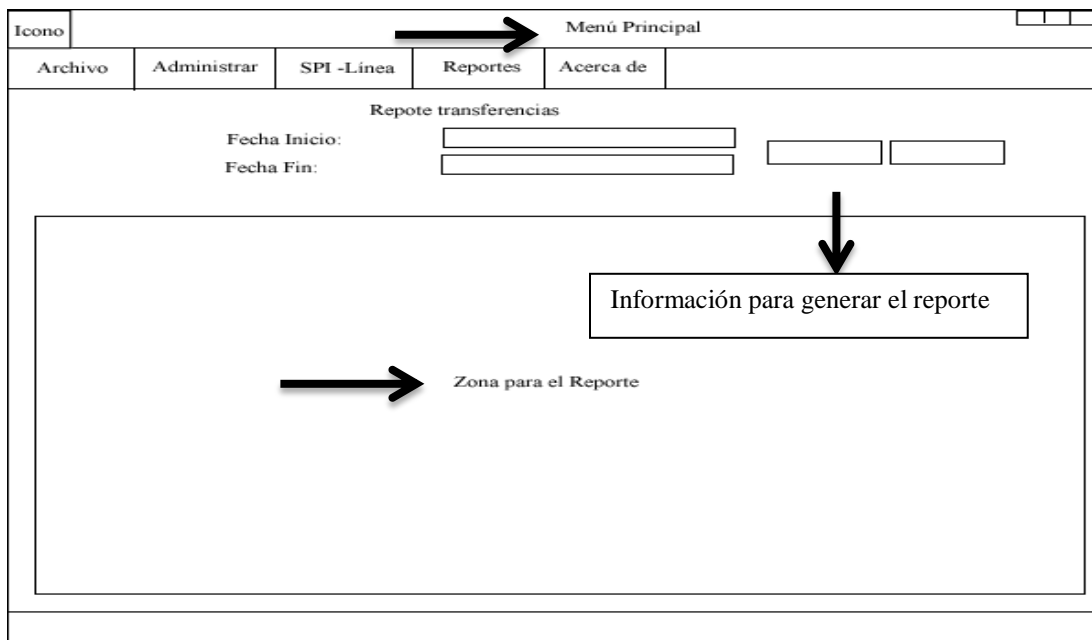


Figura 56 – Pantalla de Reportería
Elaborado por: El Investigador

6.9.2.6 Diseño de Entradas

En esta fase se procedió al diseño de las interfaces que facilitarán y permitirán al usuario ingresar información al sistema al sistema informático y manipular el Servicio Web.

La siguiente pantalla de Mantenimiento se utilizará en similares casos para: Tipos de Operaciones, Tipos de cuentas, Respuestas, Monedas, Estado de Transacciones, Agencias e Instituciones Financieras.

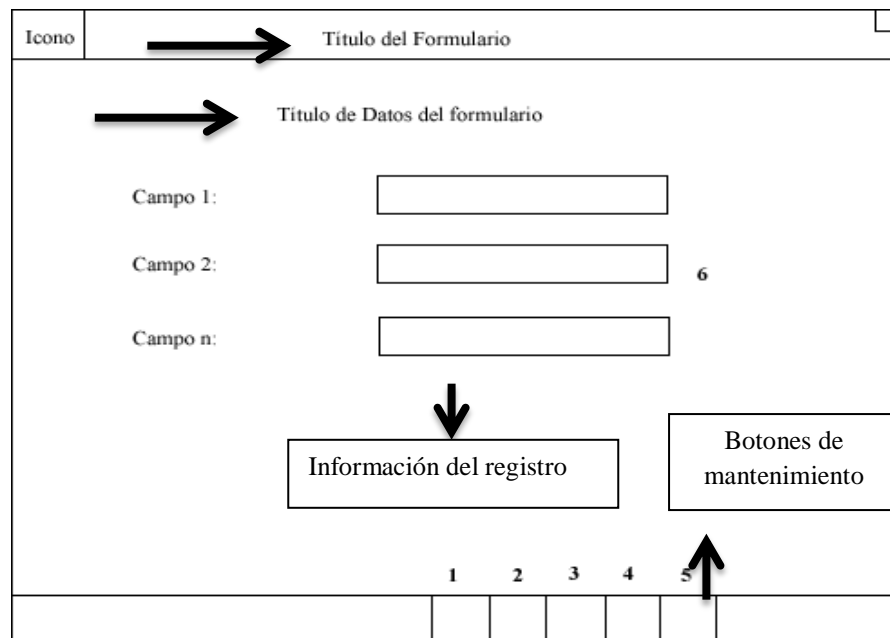


Figura 57 – Pantalla de Mantenimiento
Elaborado por: El Investigador

1. Habilita los campos para el ingreso de la nueva información que el usuario requiera.
2. Habilita los campos para la edición de los mismos, en caso de que puedan ser manipulados.
3. Elimina permanentemente de la Base de datos el registro seleccionado.
4. Guarda la información ingresada siempre y cuando sean correctos y válidos.
5. Cancela la operación de ingreso o edición de datos, sin guardar los cambios.
6. Campos de ingreso. Permiten el ingreso manual de la información que el usuario posee para su correcto almacenamiento en la Base de datos

6.9.3 Implementación

6.9.3.1 Script de la Base de Datos

Código SQL para la creación de las tablas necesarias en el proyecto de Transferencias en línea. Incluye las claves primarias y las foráneas en cada una de ellas.

```
CREATE TABLE [dbo].[TiposOperacionesTPM]
```

```
(  
    [codigo] [int] IDENTITY(3,1) PRIMARY KEY,  
    [nombre] [nvarchar](100) NOT NULL,  
    [estaActivo] [tinyint] NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE [dbo].[TiposCuentasTPM]
```

```
(  
    [codigo] [int] IDENTITY(3,1) PRIMARY KEY,  
    [nombre] [nvarchar](100) NOT NULL,  
    [estaActivo] [tinyint] NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE [dbo].[MonedasTPM]
```

```
(  
    [codigo] [int] IDENTITY(3,1) PRIMARY KEY,  
    [nombre] [nvarchar](50) NOT NULL,  
    [estaActivo] [tinyint] NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE [dbo].[RespuestasTPM]
```

```
(  
    [codigo] [int] IDENTITY(3,1) PRIMARY KEY,  
    [nombre] [nvarchar](100) NOT NULL,  
    [estaActivo] [tinyint] NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE [dbo].[EstadosTransaccionesTPM]
(
    [codigo] [int] IDENTITY(3,1) PRIMARY KEY,
    [nombre] [nvarchar](100) NOT NULL,
    [estaActivo] [tinyint] NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE [dbo].[AgenciasTPM]
(
    [codigo] [int] IDENTITY(3,1) PRIMARY KEY,
    [nombre] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [ciudad] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [estaActivo] [tinyint] NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE [dbo].[InstitucionesFinancierasTPM]
(
    [cuentaCorriente] [int] PRIMARY KEY,
    [nombre] [nvarchar](200) NOT NULL,
    [estaActivo] [tinyint] NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE [dbo].[DatosTPM]
(
    [codIfiOrdenante] [int] NOT NULL,
    [codIfiReceptora] [int] NOT NULL,
    [idUserario] [char](10) NOT NULL,
    [codAgenciaOrdenante] [int] NOT NULL,
    [tipoOperacion] [int] NOT NULL,
    [numReferenciaIo] [int] PRIMARY KEY,
    [numReferenciaTpm] [int] PRIMARY KEY,
    [fecha] [nvarchar](10) NOT NULL,
    [hora] [nvarchar](8) NOT NULL,
    [codigoMoneda] [int] NOT NULL,
```

```

[monto] [decimal](8, 2) NOT NULL,
[observacion] [nvarchar](500) NULL,
[lugar] [nvarchar](200) NOT NULL,
[tipoIdentificacionOrdenante] [int] NOT NULL,
[codigoIdentificacionOrdenante] [nvarchar](13) NOT NULL,
[nombreOrdenante] [nvarchar](200) NOT NULL,
[numeroCuentaOrdenante] [nvarchar](50) NOT NULL,
[tipoCuentaOrdenante] [int] NOT NULL,
[tipoIdentificacionBeneficiario] [int] NOT NULL,
[codigoIdentificacionBeneficiario] [nvarchar](13) NOT NULL,
[nombreBeneficiario] [nvarchar](200) NOT NULL,
[numeroCuentaBeneficiario] [nvarchar](50) NOT NULL,
[tipoCuentaBeneficiario] [int] NOT NULL,
CONSTRAINT FK_DatosTPM_AgenciasTPM FOREIGN KEY(codAgenciaOrdenante)
REFERENCES AgenciasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_DatosTPM_InstitucionesFinancierasTPM FOREIGN
KEY(codIfiOrdenante) REFERENCES InstitucionesFinancierasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_DatosTPM_InstitucionesFinancierasTPM1 FOREIGN
KEY(codIfiReceptora) REFERENCES InstitucionesFinancierasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_DatosTPM_MonedasTPM FOREIGN KEY(codigoMoneda)
REFERENCES MonedaTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_DatosTPM_TiposCuentasTPM FOREIGN KEY(tipoCuentaOrdenante)
REFERENCES TiposCuentasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_DatosTPM_TiposCuentasTPM1 FOREIGN
KEY(tipoCuentaBeneficiario) REFERENCES TiposCuentasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_DatosTPM_TiposOperacionesTPM FOREIGN KEY(tipoOperacion)
REFERENCES TiposOperacionesTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_DatosTPM_Usuarios FOREIGN KEY(idUsuario) REFERENCES
Usuarios(codigo)
);

```

```

CREATE TABLE [dbo].[ResultadosTPM]

```

```

(
[codigoRespuesta] [int] NOT NULL,
[mensajeError] [nvarchar](300) NOT NULL,
[numReferenciaIo] [int] PRIMARY KEY,
[numReferenciaTpm] [int] PRIMARY KEY,
[numReferenciaIr] [nvarchar](50) NOT NULL,

```

```

[tipoOperacion] [int] NOT NULL,
[estadoFinal] [int] NOT NULL,
[fecha] [nvarchar](10) NOT NULL,
[hora] [nvarchar](8) NOT NULL,
CONSTRAINT FK_ResultadosTPM_EstadosTransacciones FOREIGN KEY(estadoFinal)
REFERENCES EstadosTransaccionesTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ResultadosTPM_Respuestas FOREIGN KEY(codigoRespuesta)
REFERENCES RespuestasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ResultadosTPM_TiposOperaciones FOREIGN KEY(tipoOperacion)
REFERENCES TiposOperacionesTPM(codigo)
);

```

```

CREATE TABLE [dbo].[ReversosTPM]

```

```

(
[codIfiOrdenante] [int] NOT NULL,
[codIfiReceptora] [int] NOT NULL,
[idUsuario] [char](10) NOT NULL,
[codAgenciaOrdenante] [int] NOT NULL,
[tipoOperacion] [int] NOT NULL,
[numReferenciaIo] [int] NOT NULL,
[numReferenciaTpm] [int] NOT NULL,
[fechaReversion] [nvarchar](10) NOT NULL,
CONSTRAINT FK_ReversosTPM_AgenciasTPM FOREIGN KEY(codAgenciaOrdenante)
REFERENCES AgenciasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ReversosTPM_InstitucionesFinancierasTPM FOREIGN
KEY(codIfiOrdenante) REFERENCES InstitucionesFinancierasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ReversosTPM_InstitucionesFinancierasTPM FOREIGN
KEY(codIfiReceptora) REFERENCES InstitucionesFinancierasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ReversosTPM_TiposOperacionesTPM FOREIGN KEY(tipoOperacion)
REFERENCES TiposOperacionesTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ReversosTPM_Usuarios FOREIGN KEY(idUsuario) REFERENCES
Usuarios(codigo)
);

```

```

CREATE TABLE [dbo].[ResultadosReversosTPM]

```

```

(
[codigoRespuesta] [int] NOT NULL,
[mensajeError] [nvarchar](300) NOT NULL,

```

```

[numReferenciaIo] [int] NOT NULL,
[numReferenciaTpm] [int] NOT NULL,
[numReferenciaIr] [int] NOT NULL,
[tipoOperacion] [int] NOT NULL,
[estadoFinal] [int] NOT NULL,
[fecha] [nvarchar](10) NOT NULL,
[hora] [nvarchar](8) NOT NULL,
CONSTRAINT FK_ResultadosReversosTPM_EstadosTransacciones FOREIGN
KEY(estadoFinal) REFERENCES EstadosTransaccionesTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ResultadosReversosTPM_Respuestas FOREIGN KEY(codigoRespuesta)
REFERENCES RespuestasTPM(codigo),
CONSTRAINT FK_ResultadosReversosTPM_TiposOperaciones FOREIGN
KEY(tipoOperacion) REFERENCES TiposOperacionesTPM(codigo)
);

```

6.9.3.2 Código de la Aplicación

Conectar con la Base de datos.

ConexionBDD.cs

```

public static string CadenaDeConexion
{
    get
    {
        return _cadenaDeConexion;
    }
    set
    {
        _cadenaDeConexion = value;
    }
}

```

Código para ingresar a la Aplicación

```

public partial class frmIngreso : Form
{

```



```

public static Usuario unUsuario;

public frmIngreso()
{
    InitializeComponent();
}

private void btnIngresar_Click(object sender, EventArgs e)
{

```

Establece las cadenas de conexión. Una para la clase que usa La institución en su Sistema Financiero que ayudará a manejar los usuarios y roles, y la otra cadena de conexión para la nueva clase que ayudará al manejo de los objetos del proyecto TPM.

En vista de que la clase que usa la institución es interna no se la puede modificar de acuerdo a lo necesario por el proyecto de Transferencias, por ese motivo se decidió la creación de una propia.

```

BaseDatos.FijaCadenaConexion(@"Data Source=coac-10-stm03\sqlexpress;Initial
Catalog=SPI;Persist Security Info=True;User ID=sa;Password=sa;Connect Timeout=0");
ConexionBDD.CadenaDeConexion = @"Data Source=coac-10-stm03\sqlexpress;Initial
Catalog=SPI;Persist Security Info=True;User ID=sa;Password=sa;Connect Timeout=0";

```

```

unUsuario = Usuario.LeeRegistro(txtUsuario.Text.Trim());

```

```

string claveSHA = GeneraClaveSHA(txtClave.Text.Trim());

```

```

if (unUsuario != null)
{
    if (unUsuario.ClaveAcceso.Trim() == claveSHA)
    {
        frmMenuPrincipal frm = new frmMenuPrincipal();
        frm.Show();
        this.Hide();
    }
    else
    {

```

```

        MessageBox.Show("Clave de Acceso
incorrecta", "ERROR", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        txtUsuario.Clear();
        txtUsuario.Focus();
        txtClave.Clear();
    }
}
else
{
    MessageBox.Show("Usuario no
existe", "ERROR", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    txtUsuario.Clear();
    txtUsuario.Focus();
    txtClave.Clear();
}
}

private void btnSalir_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Application.Exit();
}

private void txtUsuario_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    txtClave.Enabled = true;
}

private void txtClave_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    btnIngresar.Enabled = true;
}

private string GeneraClaveSHA(string clave)
{
    UTF8Encoding encoding = new UTF8Encoding();
    byte[] datos = encoding.GetBytes(clave);

```

```

byte[] resultado;

//Encriptar la clave ingresada..
SHA1CryptoServiceProvider sha = new SHA1CryptoServiceProvider();
resultado = sha.ComputeHash(datos);

//Convertir los valores a hexadecimal.
//Cuando tiene una cifra se rellena con ceros
//para que siempre tengan 2 dígitos.
StringBuilder sb = new StringBuilder();
for (int i = 0; i < resultado.Length; i++)
{
    if (resultado[i] < 16)
        sb.Append("0");
    sb.Append(resultado[i].ToString("x"));
}
return sb.ToString().ToUpper();
}
}

```

Código para el mantenimiento de los objetos.

AgenciasTPM.cs

```

public class AgenciasTPM
{

```

Declaración de campos de la tabla.

```

#region Datos - Campos

```

```
private int codigo;
private string nombre;
private string ciudad;
private bool estaActivo;
private int registrosAfectados;
#endregion
```

```
#region Constructores
```

```
public AgenciasTPM()
{
    registrosAfectados = 0;
}
```

```
public AgenciasTPM(int unCodigo, string unNombre, string unaCiudad, bool unEstaActivo)
{
    this.codigo = unCodigo;
    this.nombre = unNombre;
    this.ciudad = unaCiudad;
    this.estaActivo = unEstaActivo;
}
```

```
#endregion
```

Propiedades necesarias para la obtención del dato y el seteo del mismo.

```
#region Propiedades
```

```
public int Codigo
{
    get {return this.codigo;}
    set {this.codigo = value;}
}
```

```

public string Nombre
{
    get {return this.nombre;}
    set {this.nombre = value;}
}

public string Ciudad
{
    get {return this.ciudad;}
    set {this.ciudad = value;}
}

public bool EstaActivo
{
    get {return this.estaActivo;}
    set {this.estaActivo = value;}
}
#endregion

```

Método que devuelve una variable estándar para realizar la consulta de tabla.

```

#region Selector
static private string Selector()
{
    return String.Format("Select codigo, nombre, ciudad, estaActivo " +
        " from AgenciasTPM ");
}
#endregion

```

Métodos de consultas sql nos permiten la visualización de los datos.

```

#region Métodos de Vinculación de Datos

```

```

/// <summary>
/// Devuelve El tipo de Operación que corresponde al código enviado.
/// </summary>
/// <param name="unCodigo"></param>
/// <returns></returns>
static public DataSet LeeRegistro(int unCodigo)
{
    SqlConnection cn = new SqlConnection();

    string cadena = String.Format(Selector() +
    " where codigo = {0} ", unCodigo);

    try
    {
        cn.ConnectionString = ConexionBDD.CadenaDeConexion;
        SqlCommand comando = new SqlCommand(cadena,cn);

        SqlDataAdapter adaptador = new SqlDataAdapter(comando);

        DataSet dsDatos = new DataSet();
        adaptador.Fill(dsDatos, "AgenciasTPM");
        cn.Close();
        return dsDatos;
    }
    catch(SqlException er)
    {throw er;}
    catch(Exception er)
    {
        throw er;
    }
}

/// <summary>
/// Devuelve todos los registros de la tabla
/// </summary>
/// <returns></returns>

```

```

static public DataSet LeeRegistros()
{
    SqlConnection cn = new SqlConnection();

    string cadena = String.Format(Selector());

    try
    {
        cn.ConnectionString = ConexionBDD.CadenaDeConexion;
        SqlCommand comando = new SqlCommand(cadena,cn);

        SqlDataAdapter adaptador = new SqlDataAdapter(comando);

        DataSet dsDatos = new DataSet();
        adaptador.Fill(dsDatos,"AgenciasTPM");
        cn.Close();
        return dsDatos;
    }
    catch(SQLException er)
    {throw er;}
    catch(Exception er)
    {
        throw er;
    }
}

/// <summary>
/// Devuelve todos los registros activos de la tabla
/// </summary>
/// <param name="unEstaActivo"></param>
/// <returns></returns>
static public DataSet LeeRegistros(bool unEstaActivo)
{
    SqlConnection cn = new SqlConnection();

    string cadena = String.Format(Selector() +

```

```

" where estaActivo = {0} ", unEstaActivo ? 0:1);

try
{
    cn.ConnectionString = ConexionBDD.CadenaDeConexion;
    SqlCommand comando = new SqlCommand(cadena,cn);

    SqlDataAdapter adaptador = new SqlDataAdapter(comando);

    DataSet dsDatos = new DataSet();
    adaptador.Fill(dsDatos, "AgenciasTPM");
    cn.Close();
    return dsDatos;
}
catch(SqlException er)
{throw er;}
catch(Exception er)
{
    throw er;
}
}
#endregion

```

Métodos de Mantenimiento de Inserción, Edición y Eliminación que devuelve una variable booleana para informar si el proceso fue satisfactorio (true) o falló (false).

#region Métodos de Mantenimiento DML

```

public bool Insertar(string nombre, string ciudad, bool estaActivo)
{
    SqlConnection cn = new SqlConnection();
    string cadena = String.Format("insert into AgenciasTPM(nombre, ciudad, estaActivo) " +
        " values('{0}','{1}','{2}");nombre, ciudad, estaActivo ? 0:1);
    try

```



```

{
    cn.ConnectionString = ConexionBDD.CadenaDeConexion;
    SqlCommand comando = new SqlCommand(cadena, cn);

    cn.Open();
    registrosAfectados = comando.ExecuteNonQuery();
    if (registrosAfectados != 0)
        return true;
    else
        return false;
}
catch(SqlException er)
{
    throw er;
}
catch(Exception er)
{
    throw er;
}
finally
{
    cn.Close();
    cn.Dispose();
}
}

public bool Actualizar(int codigo, string nombre, string ciudad, bool estaActivo)
{
    SqlConnection cn = new SqlConnection();
    string cadena = String.Format("update MonedasTPM " +
        " set nombre = '{0}'," +
        " ciudad = '{1}' " +
        " estaActivo = {2} " +
        " where codigo = {3} ",nombre, nombre, estaActivo ? 0:1, codigo);

    try
    {

```

```

cn.ConnectionString = ConexionBDD.CadenaDeConexion;
SqlCommand comando = new SqlCommand(cadena, cn);

cn.Open();
registrosAfectados = comando.ExecuteNonQuery();
if (registrosAfectados != 0)
    return true;
else
    return false;
}
catch(SqlException er)
{
    throw er;
}
catch(Exception er)
{
    throw er;
}
finally
{
    cn.Close();
    cn.Dispose();
}
}

public bool Eliminar(int codigo)
{
    SqlConnection cn = new SqlConnection();
    string cadena = String.Format("delete from AgenciasTPM " +
        " where codigo = {0} ",codigo);
    try
    {
        cn.ConnectionString = ConexionBDD.CadenaDeConexion;
        SqlCommand comando = new SqlCommand(cadena, cn);

        cn.Open();

```

```

registrosAfectados = comando.ExecuteNonQuery();
if (registrosAfectados != 0)
    return true;
else
    return false;
}
catch(SQLException er)
{
    throw er;
}
catch(Exception er)
{
    throw er;
}
finally
{
    cn.Close();
    cn.Dispose();
}
}

#endregion
}

```

Código de formulario para el manejo de objetos.

```

public partial class frmAgenciasTpm : frmDatosMaestro
{

```

Declaración de variables y objetos necesarios para el proceso de mantenimiento del formulario.

```

#region Datos Formulario
private DataSet dsDatos;
private AgenciasTPM objeto;
private SentenciaSql sentencia;
private MantenimientoDml mantenimiento;
private int cerrar = 0;

```

Botones botones;

```
private int registroActual = 0;
private int totalRegistros = 0;
#endregion
```

Permite la inicialización de todos los objetos y variables que van a ser utilizadas a lo largo del período de vida del formulario.

```
#region Constructores
public frmAgenciasTpm()
{
    //
    // The InitializeComponent() call is required for Windows Forms designer support.
    //
    InitializeComponent();

    //
    // TODO: Add constructor code after the InitializeComponent() call.
    //

    dsDatos= new DataSet();
    sentencia = SentenciaSql.Ninguno;
    mantenimiento = MantenimientoDml.Ninguno;
    botones = new Botones();
    objeto = new AgenciasTPM();
}
#endregion
```

El método que a continuación se describe realiza la vinculación del resultado de la consulta SQL con todos y cada uno de los controles que el formulario contiene así como también la navegación por cada uno de los registros.

```
#region Métodos de vinculación de Datos
```

```

private void MostrarDatos()
{
    try
    {
        BindingSource bsource = new BindingSource(dsDatos, "AgenciasTPM");
        bindingNavigator1.BindingSource = bsource;

        registroActual = this.BindingContext[dsDatos, "AgenciasTPM"].Position;
        totalRegistros = this.BindingContext[dsDatos, "AgenciasTPM"].Count;

        txtCodigo.DataBindings.Add("Text", bsource, "Codigo").ToString();
        txtNombre.DataBindings.Add("Text", bsource, "Nombre");
        txtCiudad.DataBindings.Add("Text", bsource, "Ciudad");

        if (Convert.ToInt32(dsDatos.Tables[0].Rows[registroActual]["EstaActivo"]) == 0)
            chkActivo.Checked = true;
        else
            chkActivo.Checked = false;
    }
    catch (SQLException error)
    {
        ControlErrores.TratarErrores(error);
    }
    catch (Exception error)
    {
        ControlErrores.TratarErrores(error);
    }
}
#endregion

```

Se ha creado Métodos varios para hacer llamadas a los diferentes métodos de la clase manejadora del objeto, además de realizar la validación de que todos los datos necesarios hayan sido ingresados correctamente.

#region Métodos Varios

```
public void EstadoControles(bool verdaderoFalso)
{
    if (sentencia== SentenciaSql.Insertar)
    {
        txtNombre.ReadOnly=verdaderoFalso;
        txtCiudad.ReadOnly=verdaderoFalso;
        if (verdaderoFalso)
            verdaderoFalso = false;
        else
            verdaderoFalso = true;
        chkActivo.Enabled=verdaderoFalso;
    }
    if (sentencia== SentenciaSql.Actualizar)
    {
        txtNombre.ReadOnly=verdaderoFalso;
        txtCiudad.ReadOnly=verdaderoFalso;
        if (verdaderoFalso)
            verdaderoFalso = false;
        else
            verdaderoFalso = true;
        chkActivo.Enabled=verdaderoFalso;
    }
    if (sentencia== SentenciaSql.Ninguno)
    {
        txtNombre.ReadOnly=verdaderoFalso;
        txtCiudad.ReadOnly=verdaderoFalso;
        if (verdaderoFalso)
            verdaderoFalso = false;
        else
            verdaderoFalso = true;
        chkActivo.Enabled=verdaderoFalso;
    }
}
```

```

public void Insertar()
{
    if (!DatosRequeridos())
        return;
    try
    {
        bool seInserto = objeto.Insertar(txtNombre.Text, txtCiudad.Text, chkActivo.Checked);

        if (seInserto)
            MessageBox.Show("El Registro se insertó
correctamente", "TPM", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        else
            MessageBox.Show("El Registro no se pudo
ingresar.", "TPM", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

        EstadoControles(true);

        //Limpia controles y navegador
        txtCodigo.DataBindings.Clear();
        txtNombre.DataBindings.Clear();
        txtCiudad.DataBindings.Clear();
        chkActivo.DataBindings.Clear();
        bindingNavigator1.BindingSource = null;
        dsDatos.Clear();

        dsDatos = AgenciasTPM.LeeRegistros();
        MostrarDatos();

        mantenimiento = MantenimientoDml.Guardar;

        botones.EstadoBotones(btnNuevo, btnEditar, btnEliminar, btnGuardar, btnCancelar, mantenim
iento);
        cerrar = 0;
    }
    catch(SqlException error)
    {

```

```

        ControlErrores.TratarErrores(error);
    }
    catch(Exception erro)
    {
        ControlErrores.TratarErrores(erro);
    }
}

public void Actualizar()
{
    if (!DatosRequeridos())
        return;
    try
    {
        bool seActualizo =
objeto.Actualizar(Convert.ToInt32(txtCodigo.Text), txtNombre.Text, txtCiudad.Text, chkActivo.Che
cked);

        if (seActualizo)
            MessageBox.Show("El Registro se actualizó
correctamente", "TPM", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        else
            MessageBox.Show("El Registro no se pudo
actualizar.", "TPM", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

        EstadoControles(true);

        //Limpia controles y navegador
        txtCodigo.DataBindings.Clear();
        txtNombre.DataBindings.Clear();
        txtCiudad.DataBindings.Clear();
        chkActivo.DataBindings.Clear();
        bindingNavigator1.BindingSource = null;
        dsDatos.Clear();

        dsDatos = AgenciasTPM.LeeRegistros();

```



```

MostrarDatos();

mantenimiento = MantenimientoDml.Guardar;

botones.EstadoBotones(btnNuevo,btnEditar,btnEliminar,btnGuardar,btnCancelar, mantenim
iento);
    cerrar = 0;
}
catch(SqlException error)
{
    ControlErrores.TratarErrores(error);
}
catch(Exception erro)
{
    ControlErrores.TratarErrores(erro);
}
}

private bool DatosRequeridos()
{
    //Verificar si los campos requeridos no están vacíos.
    if (txtNombre.Text.Trim()=="")
    {
        MessageBox.Show("Por favor, llenar los datos requeridos", "Proveedores",
            MessageBoxButtons.OK,MessageBoxIcon.Error);
        txtNombre.Focus();
        return false;
    }
    else
        return true;
}
#endregion

```

En la región que se muestra a continuación se implementan los eventos Click de cada uno de los Botones que se utilizará en el mantenimiento de los datos del formulario. (Insertar, Editar, Eliminar, Cancelar, Guardar).

#region Botones de Mantenimiento

```
void BtnNuevoClick(object sender, EventArgs e)
{
    sentencia = SentenciaSql.Insertar;
    EstadoControles(false);
    mantenimiento = MantenimientoDml.Nuevo;
    botones.EstadoBotones(btnNuevo,btnEditar,btnEliminar,btnGuardar,
        btnCancelar, mantenimiento);
    txtCodigo.DataBindings.Clear();
    txtCodigo.Clear();
    txtNombre.Focus();
    txtNombre.Clear();
    txtCiudad.Clear();
    chkActivo.Checked = false;
    cerrar = 1;
}
```

```
void BtnEditarClick(object sender, EventArgs e)
{
    sentencia = SentenciaSql.Actualizar;
    EstadoControles(false);
    mantenimiento = MantenimientoDml.Modificar;
    botones.EstadoBotones(btnNuevo,btnEditar,btnEliminar,btnGuardar,
        btnCancelar, mantenimiento);
    txtNombre.Focus();
    txtNombre.Select(0,0);
    cerrar = 1;
}
```

```
void BtnEliminarClick(object sender, EventArgs e)
{
```

```

try
{
    if (DialogResult.Yes == MessageBox.Show("Desea eliminar el registro?", "TPM",
        MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question))
    {
        bool seElimino = objeto.Eliminar(Convert.ToInt32(txtCodigo.Text));
        if (seElimino)
        {
            MessageBox.Show("Registro eliminado correctamente.", "TPM",
                MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("No se pudo eliminar el registro.", "TPM",
                MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        }
        txtCodigo.DataBindings.Clear();
        txtNombre.DataBindings.Clear();
        txtCiudad.DataBindings.Clear();
        chkActivo.DataBindings.Clear();

        bindingNavigator1.BindingSource=null;
        dsDatos.Clear();
        dsDatos= AgenciasTPM.LeeRegistros();
        MostrarDatos();
    }
}
catch(SqlException er)
{
    ControlErrores.TratarErrores(er);
}
catch(Exception er)
{
    ControlErrores.TratarErrores(er);
}
}

```

```

void BtnGuardarClick(object sender, EventArgs e)
{
    if (sentencia == SentenciaSql.Insertar)
    {
        Insertar();
    }
    else
    {
        Actualizar();
    }
}

```

```

void BtnCancelarClick(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        txtNombre.Clear();
        txtCiudad.Clear();
        chkActivo.Checked = false;
        txtCodigo.DataBindings.Clear();
        txtNombre.DataBindings.Clear();
        txtCiudad.DataBindings.Clear();
        chkActivo.DataBindings.Clear();

        bindingNavigator1.BindingSource=null;
        dsDatos.Clear();

        dsDatos = AgenciasTPM.LeeRegistros();
        MostrarDatos();
        EstadoControles(true);
        mantenimiento = MantenimientoDml.Cancelar;
        botones.EstadoBotones(btnNuevo,btnEditar,btnEliminar,btnGuardar,
            btnCancelar, mantenimiento);
        cerrar=0;
    }
}

```

```

catch(SQLException er)
{
    ControlErrores.TratarErrores(er);
}
catch(Exception er)
{
    ControlErrores.TratarErrores(er);
}
}
#endregion

```

Se utiliza la clase que fue creada para las validaciones y se maneja el evento **KeyPress** del control a validar. En este caso se valida letras con espacios.

```

#region Validaciones
void TxtNombreKeyPress(object sender, KeyPressEventArgs e)
{
    Validar.SoloLetrasConEspacios(e);
}
#endregion

```

Permite manipular el evento **Load** del formulario, y realiza la carga de los datos en los respectivos controles que este contiene.

```

void FrmAgenciasTpmLoad(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        dsDatos = AgenciasTPM.LeeRegistros();
        EstadoControles(true);
        mantenimiento = MantenimientoDml.Ninguno;
        botones.EstadoBotones(btnNuevo,btnEditar,btnEliminar,
            btnGuardar,btnCancelar,mantenimiento);
        MostrarDatos();
    }
}

```

```

catch(SqlException error)
{
    ControlErrores.TratarErrores(error );
}
catch(Exception error)
{
    ControlErrores.TratarErrores(error);
}
}

```

El fragmento de código a continuación descrito, permite manipular el evento de cerrado del formulario con el propósito de si se modificó algún campo del mismo pregunte si se desea o no guardar los datos, (Insertar o Editar).

```

void FrmAgenciasTpmFormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)
{
    try
    {
        if(cerrar==1)
        {
            if (DialogResult.Yes == MessageBox.Show("¿Desea Guardar los datos?", "Cerrar",
                MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Information))
            {
                if (sentencia == SentenciaSql.Insertar)
                {
                    Insertar();
                }
                else
                {
                    Actualizar();
                }
                e.Cancel=true;
            }
            else

```

```

        {
            e.Cancel=false;
        }
    }
    ClaseInstancia.AgenciasEstaAbierto = false;
}
catch(SQLException er)
{
    ControlErrores.TratarErrores(er);
}
catch(Exception er)
{
    ControlErrores.TratarErrores(er);
}
}
}

```

6.9.4 Implantación

6.9.4.1 Pruebas

El proceso de pruebas es básicamente una etapa destinada a la identificación fallos o errores de implantación y medir cualitativamente la calidad del software.

En seguida se detalla explícitamente cada una de las pruebas realizadas en el Servicio Web y en el Sistema.

6.9.4.2 Pruebas de Caja Negra

También llamadas pruebas de caja opaca o pruebas funcionales, tienen como finalidad intentar encontrar casos en que el Servicio o software no se atiene a su especificación, resultando una prueba de mucha ayuda sobre la interfaz del sistema.

Una vez aplicado este tipo de pruebas en el Servicio Web y en el Sistema, se demostró que;

- ✓ Ingreso y Salida de datos por parte de los usuarios acorde a las necesidades.
- ✓ Comprobación de que cada interfaz y proceso crítico funcione acorde a los requerimientos.
- ✓ Que la información a presentarse sea la correcta y se visualice de manera adecuada entendible para el usuario común.
- ✓ Que los niveles de seguridad funcionen de manera adecuada y se mantenga su integridad a lo largo de la utilización del sistema.
- ✓ Las interfaces son de fácil manipulación

6.9.4.3 Pruebas de Caja Blanca

Llamadas también pruebas de cobertura, nos ayudan a determinar posibles fallos o errores en la estructura interna y funcionamiento tanto del servicio Web como del sistema.

Tipos de Prueba:

- Prueba de la Ruta Básica
- Pruebas de la estructura de control
- Prueba de condición
- Prueba del flujo de datos
- Prueba de bucles. [12]

Mediante este tipo de comprobación se demostró que:

- ✓ Se ejecutan al menos una vez todo el código implantado en el desarrollo del sistema y Servicio.

- ✓ Se evaluó todas las decisiones lógicas y bucles presentes tanto en el Servicio Web y el sistema.
- ✓ Se revisó todas las estructuras de las clases utilizadas y sus diferentes instancias.
- ✓ Se procedió a la evaluación y revisión del correcto manejo de errores y las respectivas validaciones.

Para la obtención de resultados óptimos se procedió a la utilización de la técnica de “Suponiendo”, es decir, “Que pasaría si se hiciera esto”.

Método que permite validar si es o no una cedula correcta.

0	<code>public static bool ValidaCedula(string cedula)</code> {
1	<code>bool resultado = false;</code> <code>int longitud = cedula.Length;</code> <code>int sumaImpar = 0;</code> <code>int sumaPar = 0;</code> <code>int sumaTotal = 0;</code> <code>int digito = 0;</code>
2	<code>for (int i = 0; i < longitud - 1; i++)</code> { <code>digito = Convert.ToInt32(cedula.Substring(i,1));</code>
3	<code>if (i % 2 == 0)</code> <code>sumaImpar += (digito * 2) > 9 ? digito * 2 - 9 : digito * 2;</code>
4	<code>else</code> <code>sumaPar += digito;</code>
5	<code>}</code>
6	<code>sumaTotal = sumaImpar + sumaPar;</code> <code>int aux = ((sumaTotal / 10) + 1) * 10;</code> <code>int respuesta = aux - sumaTotal;</code>
7	<code>if (Convert.ToInt32(cedula.Substring(9,1)) == respuesta)</code> <code>resultado = true;</code>

8	//Caso contrario decisión anterior
9	return resultado;
10	}

Tabla 43 – Prueba Caja Blanca
Elaborado por: El Investigador

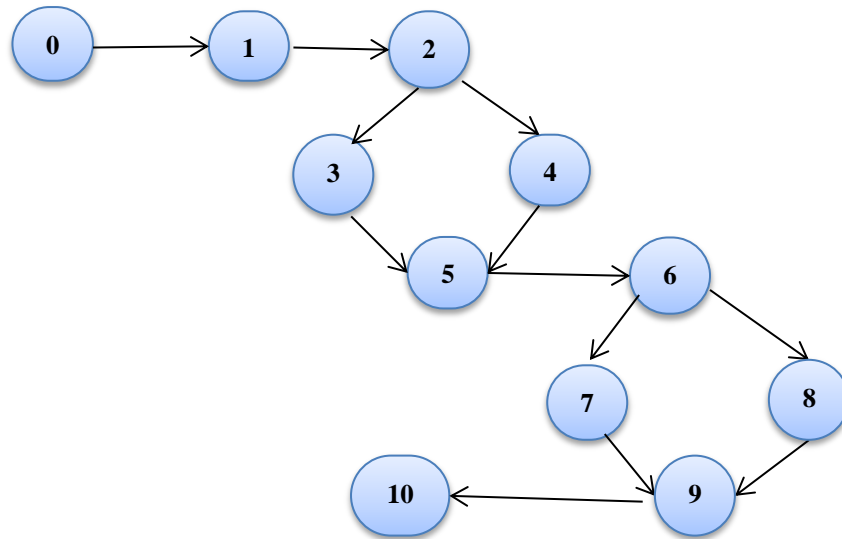


Figura 58 – Gráfico de Flujo
Elaborado por: El Investigador

Caminos Básicos

1. 0 – 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 7 – 9 – 10
2. 0 – 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 8 – 9 – 10
3. 0 – 1 – 2 – 4 – 5 – 6 – 7 – 9 – 10
4. 0 – 1 – 2 – 4 – 5 – 6 – 8 – 9 – 10

Comprobación de la prueba de camino básico

Se ha tomado como referencia el camino #3 (Si el 10mo dígito es igual al proceso de cálculo)

Nodo 0: Inicializa el método de cálculo de Cédula correcta.

Nodo 1: Instancia las variables necesarias que se utilizarán en el proceso de cálculo.

Nodo 2: Inicia el ciclo repetitivo y obtiene 1 dígito de la cédula.

Nodo 3: Condicional *if* para sumar números de las posiciones impares.

Nodo 4: Condicional *else* para sumar números de las posiciones pares.

Nodo 5: Cierre del ciclo repetitivo *for*.

Nodo 6: Cálculos para determinar el dígito verificador de la cédula.

Nodo 7: Condicional *if* para determinar si el número calculado es igual al número ingresado como dígito verificador.

Nodo 8: Cuando no se cumple la condición anterior toma el valor instanciado en el nodo 1

Nodo 9: Devuelve el resultado de la operación.

Nodo 10: Cierre del método *ValidaCedula*.

Con el resultado de esta validación se determinó que la estructura interna está de acuerdo con lo estipulado en los requerimientos.

6.9.4.4 Conversión

Se utilizó el método de conversión directo, ya que se procedió al desarrollo de un Servicio Web y Sistema de Gestión nuevos, que fueron diseñados y desarrollados con

la finalidad de permitir la realización de transferencias de fondos en línea entre instituciones financieras del país a través del Banco Central del Ecuador. Éste método consiste en implantar el nuevo sistema dejando de lado el sistema manual, a partir del momento de su instalación

6.9.4.5 Requerimientos Hardware y Software

Requerimientos Hardware

Equipo Servidor

- ✓ Memoria RAM 4 Gb
- ✓ Disco Duro con 80 Gb libres para datos.

Equipo Cliente

- ✓ Procesador Core 2 Duo 1+ GHz o superior.
- ✓ Memoria RAM de 1 Gb
- ✓ Disco Duro 1Gb de espacio libre.

Requerimientos Software

Equipo Servidor

Sistema Operativo

- ✓ Sistema Operativo Windows Server 2003 o superior

Manejador de Base de Datos

- ✓ Microsoft Sql Server 2005 o superior.

Equipo Cliente

Sistema Operativo

- ✓ Microsoft Windows XP o superior.

Adicionales

- ✓ NET Framework 3.5 o superior

6.9.4.6 Cronograma de Implantación

Se realizará la implantación del Servicio Web y Sistema de Gestión según el siguiente cronograma de actividades de implantación:

- a) Planificar la Implantación
- b) Desarrollar el material para soporte del Usuario
- c) Desarrollar el material para la capacitación
- d) Realizar la presentación del sistema al cliente y realizar la capacitación a los usuarios del sistema
- e) Verificación en ambiente de desarrollo
- f) Producir la versión “Beta” del producto
- g) Verificación en ambiente del usuario
- h) Producir la versión “Final” del producto
- i) Comprobar que el Servicio Web esté accesible en las instalaciones de la Institución a los Usuario y al personal calificado del Banco Central del Ecuador e instalar el Sistema de Gestión en las maquinas en las que la empresa así lo requiera.

6.9.4.7 Capacitación

La utilización del Servicio Web será transparente para el usuario sin embargo se convino dar a conocer al personal de la Cooperativa el funcionamiento del mismo. El sistema informático que mantendrá un enlace directo con el Servicio Web fue dado a conocer su avance en cada fase de desarrollo del software; se realizó una charla informativa a la parte administrativa de la institución entre ellos el Gerente General y sus subalternos, el Dpto. Contable y el Dpto. de Sistemas. Una vez hecho esto se realizó la capacitación al resto del personal donde se dio a conocer las características y los procesos que se realizan, además de la correcta utilización del software con el propósito de aprovechar al máximo los recursos que éste nos ofrece.

6.10 Conclusiones y Recomendaciones

6.10.1 Conclusiones

- ✓ El Servicio Web y Sistema Informático fue diseñado con el propósito de dar solución a la demora en el proceso manual que se realizaba en las transferencias de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda. e implantar un servicio de Transferencias en línea y en tiempo real.

- ✓ La utilización de la herramienta de desarrollo de Aplicaciones de Servicios Web de Visual Studio 2003 y el desarrollo de aplicaciones Windows Forms de Sharp Develop, fueron de gran ayuda al momento del desarrollo, sin embargo se suscitaron algunos inconvenientes que con la documentación encontrada en medios electrónicos se logró darles solución satisfactoriamente sin interrumpir el proceso de desarrollo tanto del Servicio Web como del Sistema Informático de Gestión.

- ✓ La interfaz de usuario se diseñó acorde a las necesidades de la empresa y analizando el personal que la utilizará, de esta manera la interfaz es amigable de manera que el usuario se sienta a gusto en la utilización de la misma.
- ✓ Con la adecuada aplicación de las pruebas suficientes y necesarias, se logró encontrar errores y aplicar la corrección debida para asegurar así el correcto funcionamiento en la implantación en la institución.
- ✓ El uso de software adecuado y técnicas de última generación en programación orientada a objetos han sido de gran aporte, no solo para la elaboración del Servicio Web y Sistema informático sino también que servirán como punto de partida para futuros proyectos que la Cooperativa emprenda, ya que está desarrollado mediante la metodología en capas que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos (Modelo, Vista y Controlador).
- ✓ El acceso al Servicio Web y a la información privada de la Cooperativa se mantendrá totalmente seguro y fiable ya que se contará con una línea dedicada entre la Cooperativa Chibuleo y el Banco Central del Ecuador a través de CNT, además se usará una Certificación SSL (Secure Sockets Layer) a modo de encriptación a través del internet.

6.10.2 Recomendaciones

- ✓ Mantener el Servicio Web y Sistema de gestión bajo la tutela del Dpto. de Sistemas con la finalidad de corregir posibles errores que se puedan suscitar a lo largo de su utilización.

- ✓ Analizar la posible migración del Servicio Web a tecnologías más actuales para obtener mayores beneficios de rapidez y rendimiento en el proceso de Transferencias de fondos en línea entre Instituciones Financieras del País.
- ✓ Efectuar respaldos de información periódicamente de la Base de Datos y almacenarlos directamente en medios externos para salvaguardar la integridad de los datos.
- ✓ Se recomienda que el sistema se mantenga a cargo del departamento de Sistemas de la Cooperativa ya que dicho personal tendrá la suficiente experiencia para asegurar un mejor desempeño y garantizar el correcto funcionamiento del mismo.
- ✓ Realizar el mantenimiento periódico de la línea dedicada que se ha establecido como medida de seguridad así como también mantener al día los pagos respectivos del certificado SSL que la Cooperativa ha adquirido.
- ✓ Ya que el manejo de la seguridad es usado de igual manera que el sistema Financiero manejado por la Institución se recomienda mantener actualizado con las últimas ddl's que se obtengan del desarrollo del departamento de sistemas

Referencias Bibliográficas

1. Oreja Á., Viuda A., (2008). *Introducción a Asp.NET*. Recuperado el 15 de marzo de 2013, de <http://zarza.usal.es/~fgarcia/docencia/poo/04-05/Trabajos/ASP.NET.pdf>
2. *Microsoft Visual Studio* (Marzo 2013) Recuperado el 15 de marzo del 2013 de http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
3. *Sharp Develop* (Marzo 2013) Recuperado el 15 de marzo del 2013 de <http://es.wikipedia.org/wiki/SharpDevelop>
4. Pérez Valdez D., (2012). *Definición de Base de Datos*. Recuperado el 10 de febrero de 2013, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>
5. Mistry R., Misner S., (2010). *Introducing Microsoft Sql Server 2008 R2*. Online Training Solutions, Inc.
6. Pressman Roger S., (2005). *Ingeniería del software un enfoque práctico*; (6ta edición), Madrid, McGrawHill.
7. Kendall K., Kendall J., (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. (Octava Edición), México, Prentice Hall
8. Kendall K., Kendall J., (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. (Octava Edición), México, Prentice Hall
9. Fowler M. (2003). *UML gota a gota*. Recuperado el 23 de marzo del 2013 de <http://jms32.eresmas.net/tacticos/UML/UML08/UML0801.html>
10. Larman C., (2003). *UML y Patrones*. (Segunda Edición). Madrid. Prentice Hall.
11. Kendall K., Kendall J., (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. (Octava Edición), México, Prentice Hall
12. Villena J., (s/f). *Pruebas de Programas. Software*. Recuperado el 5 de mayo del 2013 de <http://www.it.uc3m.es/tlp/materiales/es/Pruebas%20de%20programas.pdf>

Bibliografía

Wikipedia. La enciclopedia libre. *Aplicación Informática*. (2012), Recuperado el 5 de Septiembre del 2012, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3ninform%C3%A1tica>

Aplicaciones Informáticas (2003), Recuperado el 5 de Septiembre del 2012 de http://www.bricopage.com/como_se_hace/informatica/aplicaciones.htm

Tipos de Aplicaciones Informáticas (s/f), Recuperado el 5 de Septiembre del 2012 de <http://equipo5cbtis93.jimdo.com/subm%C3%B3dulo-2/tipos-de-aplicaciones-inform%C3%A1ticas/>

JM Pereda. *Aplicaciones Web*. (2012), Recuperado el 6 de Septiembre del 2012 de <http://jmpereda.wordpress.com/2007/08/24/definiendo-la-plantilla/>

María Luján Escorcía. *Plataformas de Desarrollo*. (2011), Recuperado el 6 de Septiembre del 2012 de <http://www.slideshare.net/monaco65/definicion-de-plataformas-de-software>

Tipos de Plataformas (2008), Recuperado el 26 de Septiembre del 2012, de <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/C/417.php>

Wikipedia. La enciclopedia libre. *Protocolo*. (2012). Recuperado el 26 de Septiembre del 2012 de [http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_(inform%C3%A1tica))

Wikipedia. La enciclopedia libre. *Servicio Web* (2012), Recuperado el 10 de Octubre del 2012 de http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web

Servicios Web. (2011), Recuperado el 10 de Octubre del 2012 de http://www.hipertexto.info/documentos/serv_web.htm

Jonathan Villasmil. *Instituciones Financieras* (s/f), Recuperado el 11 de Octubre del 2012 de <http://www.monografias.com/trabajos5/instfina/instfina.shtml>

Rincón del vago. *Instituciones Financieras* (s/f), Recuperado el 11 de octubre del 2012 de <http://pdf.rincondelvago.com/instituciones-financieras-de-ecuador.html>

DE Cabrera Sánchez. *Comercio Electrónico* (2006), Recuperado el 11 de Octubre del 2012 <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/199/2/Capitulo%201.pdf>

Dinero electrónico (2010), Recuperado el 11 de octubre del 2012 de http://www.pac.com.ve/index.php?option=com_content&view=article&catid=55:banca-y-finanzas&Itemid=78&id=6155

Finanzas Prácticas. *Transferencias Electrónicas* (s/f). Recuperado el 12 de Octubre del 2012, de <http://finanzaspracticas.com.mx/1815-Transferencias-electronicas.note.aspx>

Banco Central del Ecuador. *Sistema de pagos en línea* (s/f), Recuperado el 12 de Octubre del 2012, de

<http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/ServiciosBCentral/SistemaPagos/esquemaGeneralSPL.pdf>

Transferencia electrónica de fondos (s/f), Recuperado el 12 de Octubre del 2012, de <http://es.scribd.com/doc/21344584/Transferencia-Electronica-de-Fondos-e-Intercambio-Electronico-de-Datos>

Pérez Valdez D., (2012). *Definición de Base de Datos*. Recuperado el 10 de febrero de 2013, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos>

Oreja Á., Viuda A., (2008). *Introducción a Asp.NET*. Recuperado el 15 de marzo de 2013, de <http://zarza.usal.es/~fgarcia/docencia/poo/04-05/Trabajos/ASP.NET.pdf>

Microsoft Visual Studio (Marzo 2013) Recuperado el 15 de marzo del 2013 de http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

Sharp Develop (Marzo 2013) Recuperado el 15 de marzo del 2013 de <http://es.wikipedia.org/wiki/SharpDevelop>

Sistema de Gestios de Bases de Datos (Marzo del 2013) Recuperado el 16 de marzo del 2013 de www.ecured.cu/index.php/SGBD

Microsoft Sql Server (Febrero 2013) Recuperado el 16 de marzo del 2013 de http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

Mistry R., Misner S., (2010). *Introducing Microsoft Sql Server 2008 R2*. Online Training Solutions, Inc.

Diagramas de Casos de Uso (s/f) Recuperado el 20 de marzo del 2013 de www2.uah.es/jcaceres/capsulas/DiagramaCasosDeUso.pdf

Pressman Roger S., (2005). *Ingeniería del software un enfoque práctico*; (6ta edición), Madrid, McGrawHill.

Kendall K., Kendall J., (2011) *Análisis y Diseño de Sistemas*. (Octava Edición), México, Prentice Hall

Diagramas de Estado (2003) Recuperado el 23 de marzo del 2013 de <http://jms32.eresmas.net/tacticos/UML/UML08/UML0801.html>

Diagramas de Secuencia (s/f) Recuperado el 2 de abril del 2013 de www.um.edu.ar/catedras/claroline/backends/download.php?url

Fowler M. (2003). *UML gota a gota*. Recuperado el 23 de marzo del 2013 de <http://jms32.eresmas.net/tacticos/UML/UML08/UML0801.html>

Larman C., (2003). *UML y Patrones*. (Segunda Edición). Madrid. Prentice Hall.

Villena J., (s/f). *Pruebas de Programas*. Recuperado el 5 de mayo del 2013 de <http://www.it.uc3m.es/tlp/materiales/es/Pruebas%20de%20programas.pdf>

Glosario de Términos

Servicio Web.- Es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

ASP .NET.- Herramienta de desarrollo web usado para construir sitios Web, aplicaciones Web y Servicios XML o Servicios Web.

Base de Datos.- Conjunto de datos relacionados con la menor redundancia posible y almacenados sistemáticamente.

IIS (Internet Information Services).- Es un servidor web y un conjunto de servicios en el que se pueden publicar Servicios Web o Páginas Web.

SGBD.- Es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos.

Sharp Develop.- Es un entorno de desarrollo integrado de libre uso.

UML.- Diagramas que permiten visualizar la construcción de un sistema orientado a objetos.

SQL Server 2008 R2.- Herramienta de Microsoft para gestionar las base de datos de manera relacional.

Anexos

Anexo 1: Modelo de la Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE LA COOPERTIVA DE AHORRO Y CRÉDITO CHIBULEO LTDA DE LA CIUDAD DE AMBATO

OBJETIVO: Establecer y Determinar el grado de dificultad y demora en los procesos de transferencias de fondos entre instituciones financieras del país desde la Cooperativa de Ahorro y Crédito Chibuleo Ltda.

INSTRUCTIVO:

- Procure ser lo más objetivo y veraz
- Responda Si o No según corresponda.

1. ¿Le gustaría que las Transferencias de fondos económicos entre Instituciones Financieras se las realice de manera rápida y confiable?

SI

NO

2. ¿Debido a la transparencia en el proceso de Transferencias de dinero electrónico entre Entidades Financieras, los datos son más seguros?

SI

NO

3. ¿Le gustaría que existiere conectividad y compatibilidad entre diferentes sistemas y plataformas?

SI

NO

4. ¿Piensa que debería existir un mecanismo electrónico y/o software que permita interactuar con la información desde cualquier lugar y en línea?

SI

NO

5. ¿Es necesario mantener el servicio de Transferencias Interbancarias de fondos disponible al usuario y cliente en cualquier momento?

SI

NO

6. ¿Con la implantación de un Servicio Web el usuario tendrá mayor facilidad de accesibilidad a la información?

SI

NO

7. ¿Actualmente se oferta servicios de transferencias de fondos a los clientes?

SI

NO

8. ¿Existe un mecanismo electrónico (Sistema Informático, Correo Electrónico o Web) usado en la transferencia de fondos?

SI

NO

9. ¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos es complejo?

SI

NO

10. ¿Cree usted que el proceso de Transferencias de fondos usado actualmente es óptimo para la satisfacción del cliente y/o socio?

SI

NO

11. ¿Cree usted que con la realización de Transferencias de fondos en línea y en tiempo real se mejorarían los tiempos que el cliente emplea actualmente en una Transferencia en la Institución?

SI

NO

12. ¿Posee actualmente software y equipos de cómputo en el área de Servicio al cliente así como también personal calificado para realizar las Transferencias de fondos de manera segura y confiable?

SI

NO

Anexo 2: Manual de Instalación de Sql Server 2008 R2

Instalación del Motor de Base de Datos

El Sistema y Servicio Web para el manejo de la información utiliza Microsoft SQL Server 2008 R2 como motor de Bases de Datos motivo por el cual se establece el siguiente manual de instalación.

Una vez preparado el sistema para que SQL Server de partida ya posea una configuración óptima, procederemos a seguir los pasos siguientes para instalar una nueva instancia de SQL Server 2008 R2 sobre el mismo:

1. El primer paso es introducir el DVD o montar la imagen .iso de SQL Server 2008 R2.

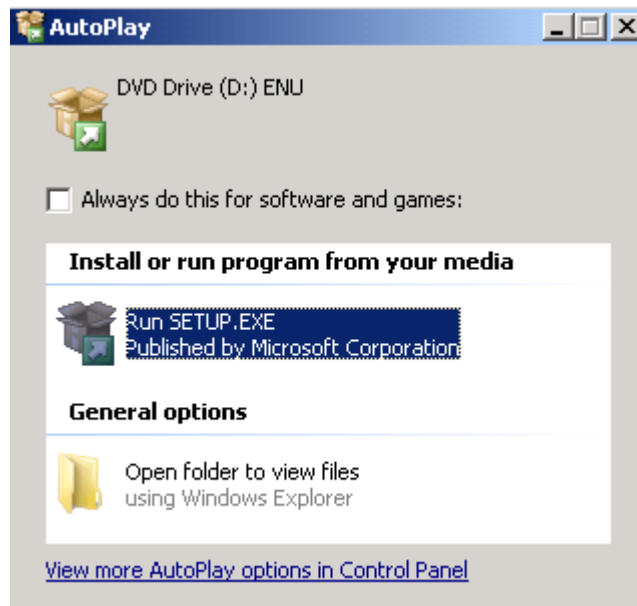


Figura 59 – Instalar MSS 2008 R2

Elaborado por: El Investigador

2. Es muy probable que el propio instalador de SQL Server 2008 R2 pida actualizar el sistema para poder proceder con la aplicación de instalación de

SQL Server. En ese caso nos saldrá una pantalla como esta donde se nos indicará que va a proceder con la actualización del sistema.

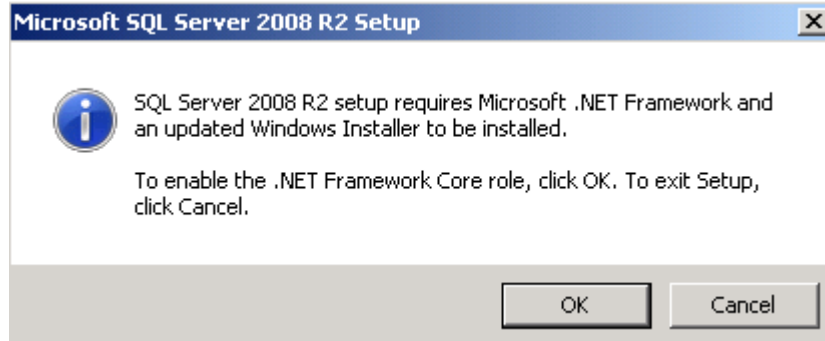


Figura 60 – Actualización del Sistema
Elaborado por: El Investigador

3. A continuación nos aparece la siguiente pantalla

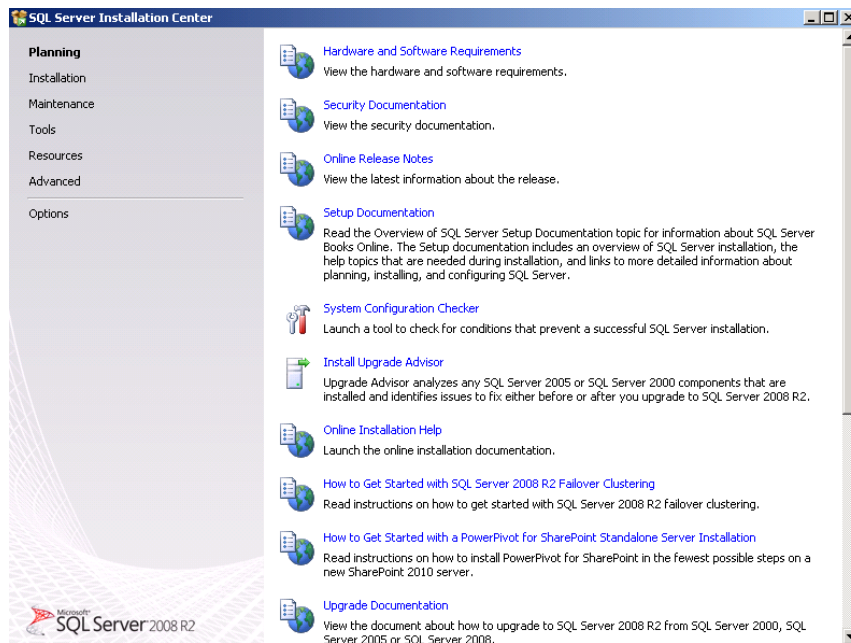


Figura 61 – Pantalla Principal
Elaborado por: El Investigador

4. Llegados a este punto, iremos directamente al apartado “Installation”.

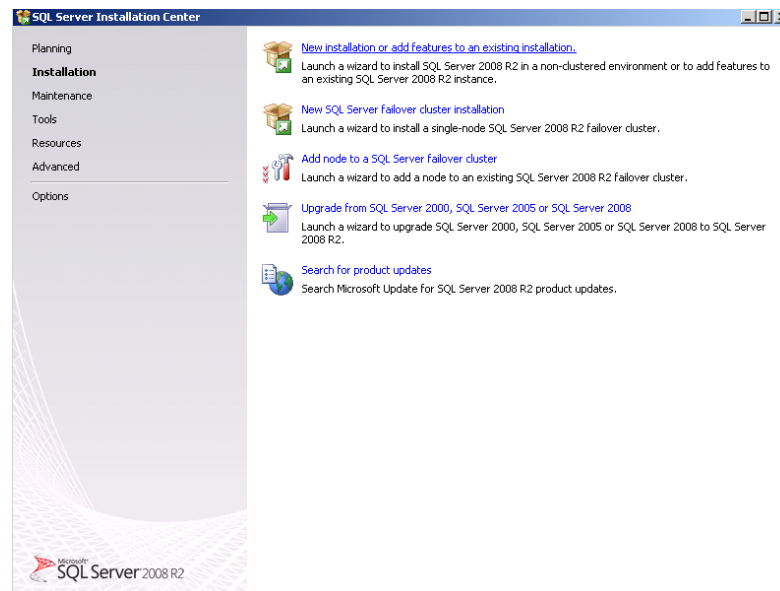


Figura 62 – Instalación
Elaborado por: El Investigador

5. Procederemos al apartado “New installation or add features to an existing installation” con la que instalaremos una nueva instancia de SQL Server 2008 R2 a nuestro equipo.

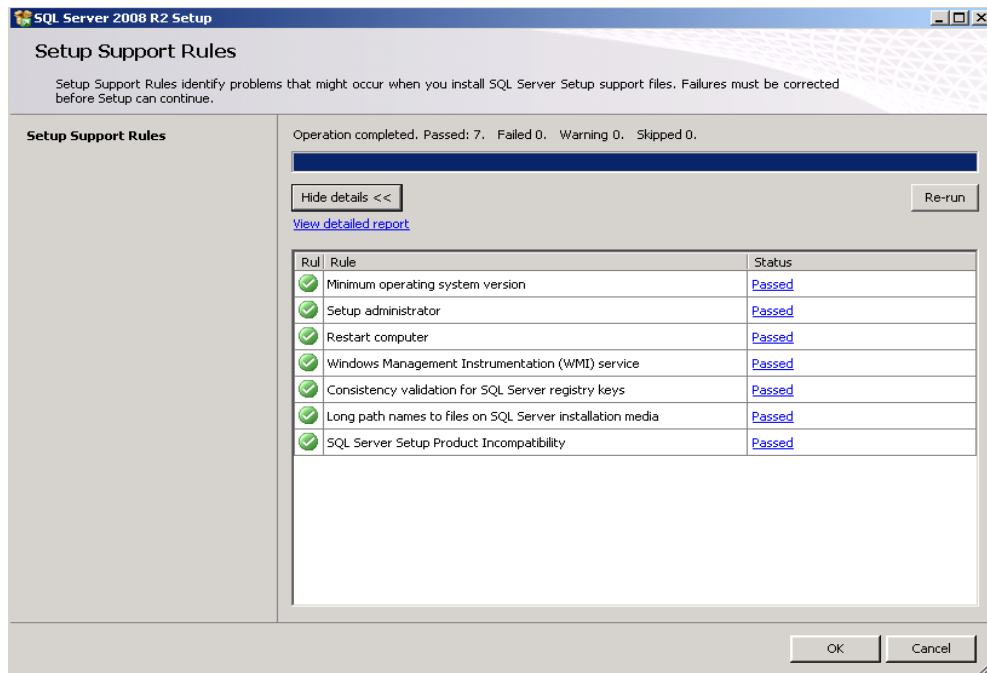


Figura 63 – Requisitos Mínimos
Elaborado por: El Investigador

6. A continuación debemos definir la licencia que abaliza la legalidad del software

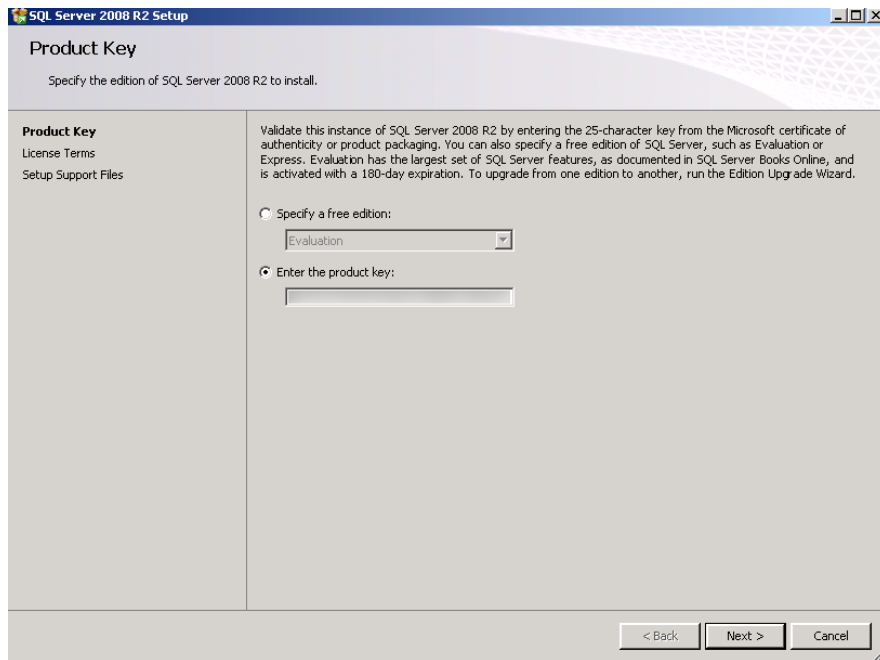


Figura 64 – Licencia del Software
Elaborado por: El Investigador

7. Aceptamos los términos de licencia

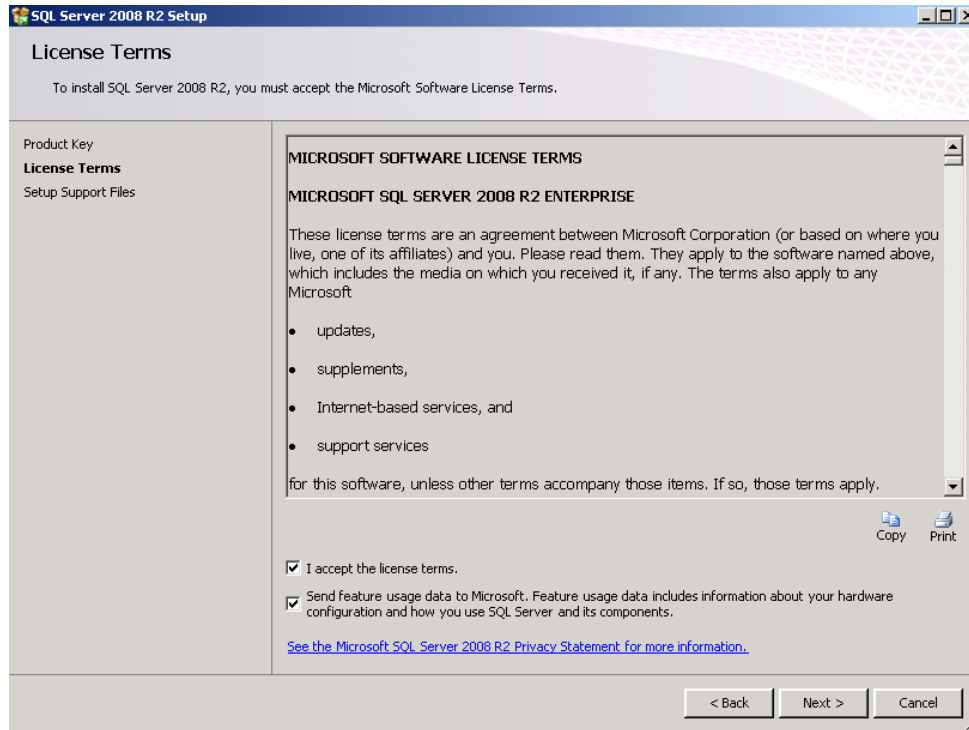


Figura 65 – Términos de Licencia
Elaborado por: El Investigador

8. A continuación se muestran los chequeos de seguridad que el programa de instalación realiza y que debemos cumplir.

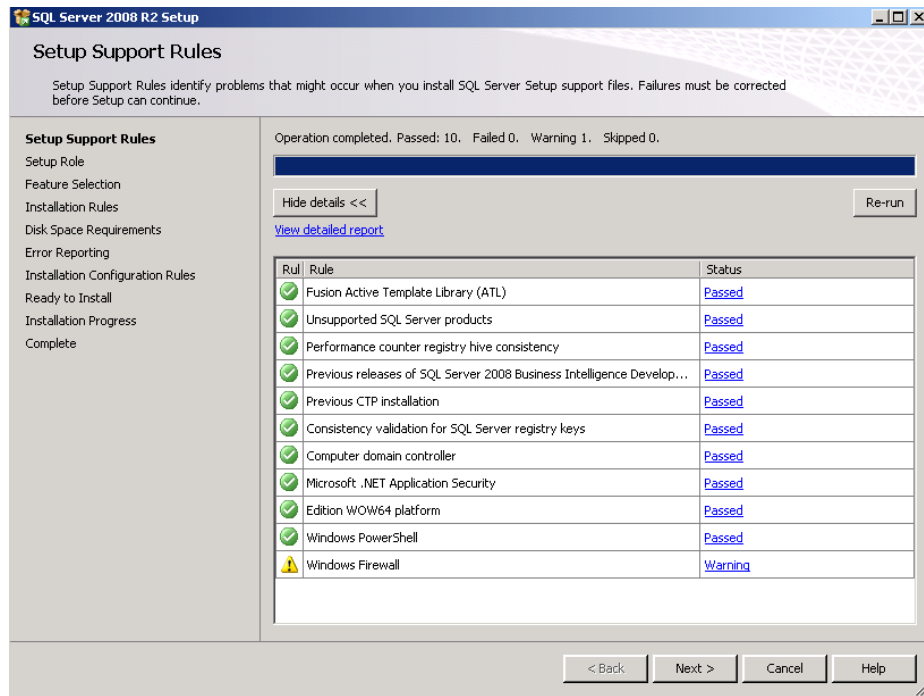


Figura 66 – Chequeos de Seguridad
Elaborado por: El Investigador

9. Una vez realizado esto, nos pedirá el rol que vamos a instalar

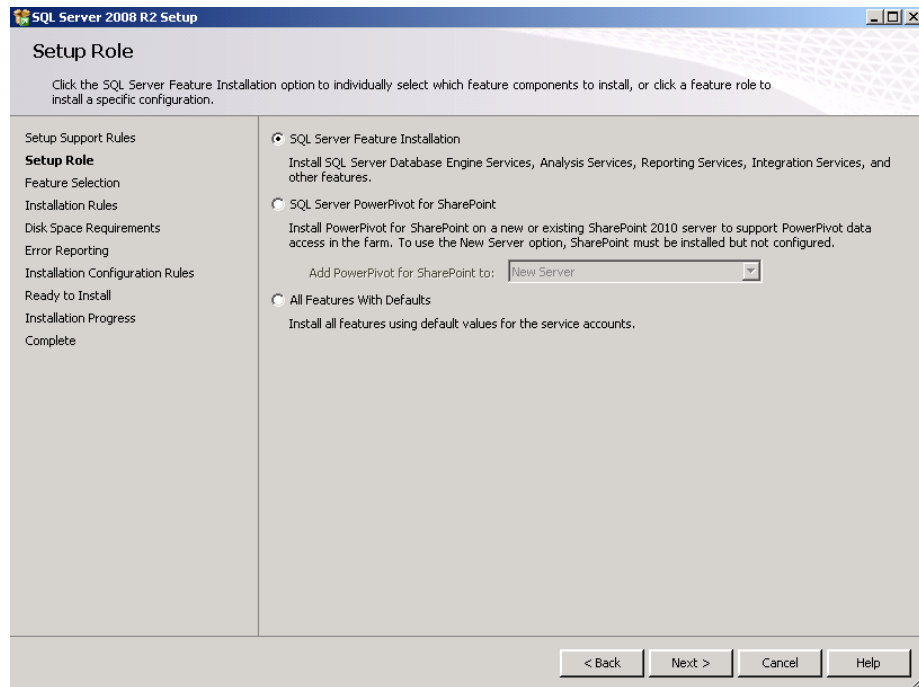


Figura 67 – Rol de Instalación
Elaborado por: El Investigador

10. En seguida nos pedirá elegir las características y servicios que deseamos instalar en nuestro equipo

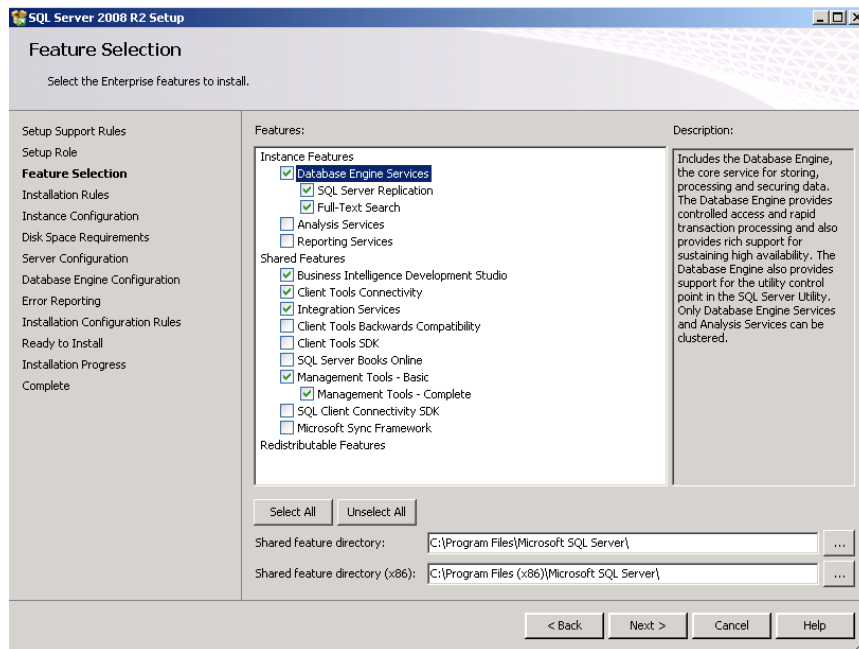


Figura 68 – Selección de Características
Elaborado por: El Investigador

11. Una vez seleccionados los componentes que deseamos, se realizará un nuevo chequeo enfocado en este caso a detectar posibles incompatibilidades o inconsistencias a la hora de instalar los componentes y características que se han seleccionado.

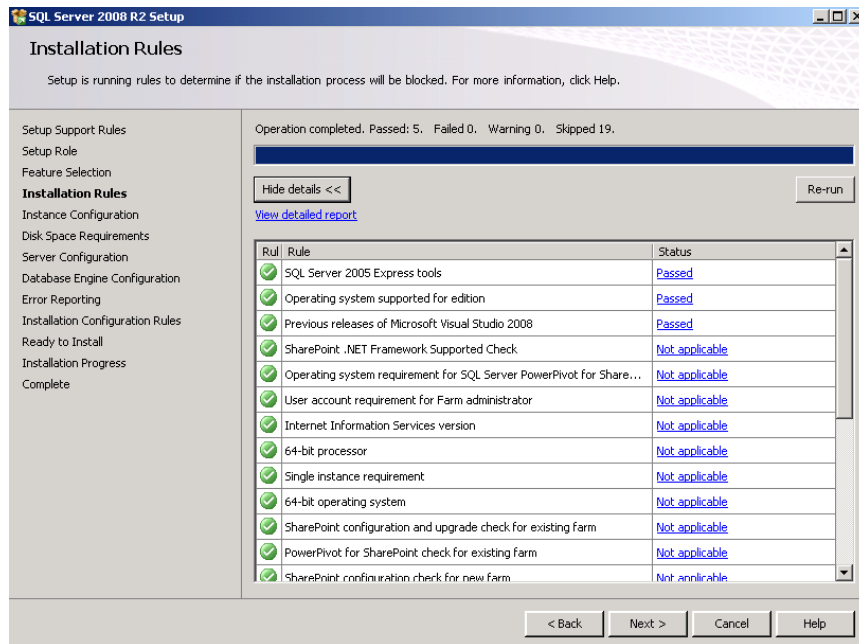


Figura 69 – Chequeo de Seguridad de Componentes
 Elaborado por: El Investigador

12. Seguidamente vamos a indicar tanto la ruta donde desplegará los binarios de SQL Server, como el nombre de la instancia en caso de que se desee.

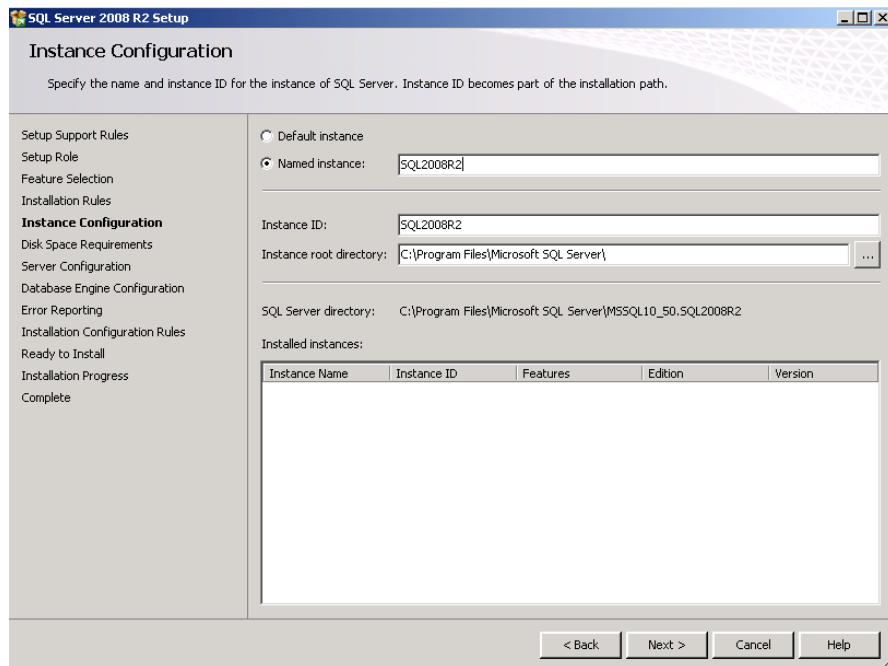


Figura 70 – Ruta y Nombre de Instancia
Elaborado por: El Investigador

13. A continuación nos aparece un resumen del espacio requerido en disco para la instalación.

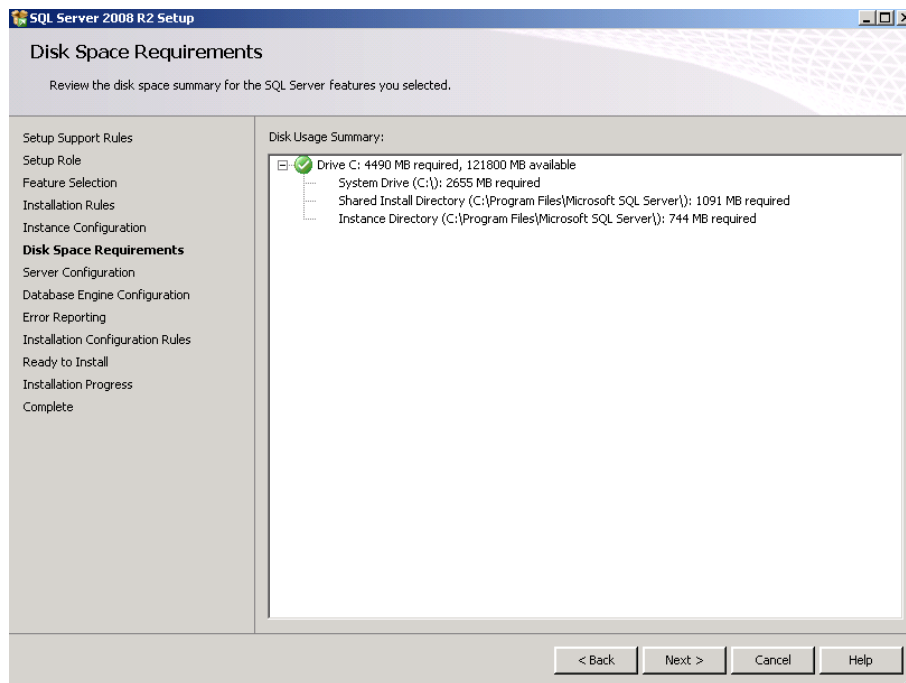


Figura 71 – Resumen Espacio en Disco
Elaborado por: El Investigador

14. En la siguiente pantalla nos pide una cuenta de usuario para arrancar los servicios de Sql Server.

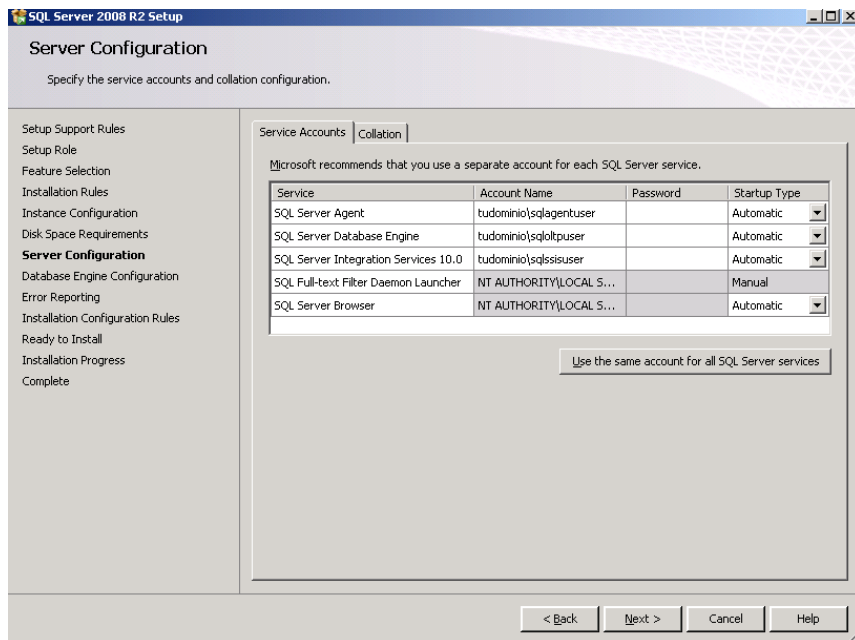


Figura 72 – Configuración del Servidor
 Elaborado por: El Investigador

15. A continuación podemos realizar la configuración del modo de inicio de SQL Server, los directorios de usuario y archivos y habilitar el Filestream.

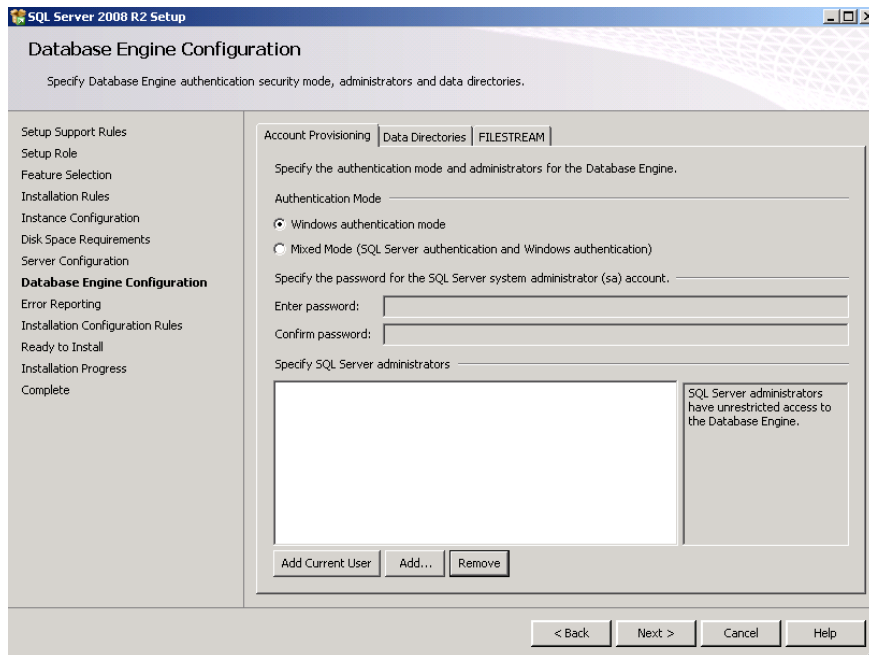


Figura 73 – Configuración del Motor
Elaborado por: El Investigador

16. Llegado a este punto decidimos si queremos enviar los errores de reporte para los servicios que no requieren integración humana.

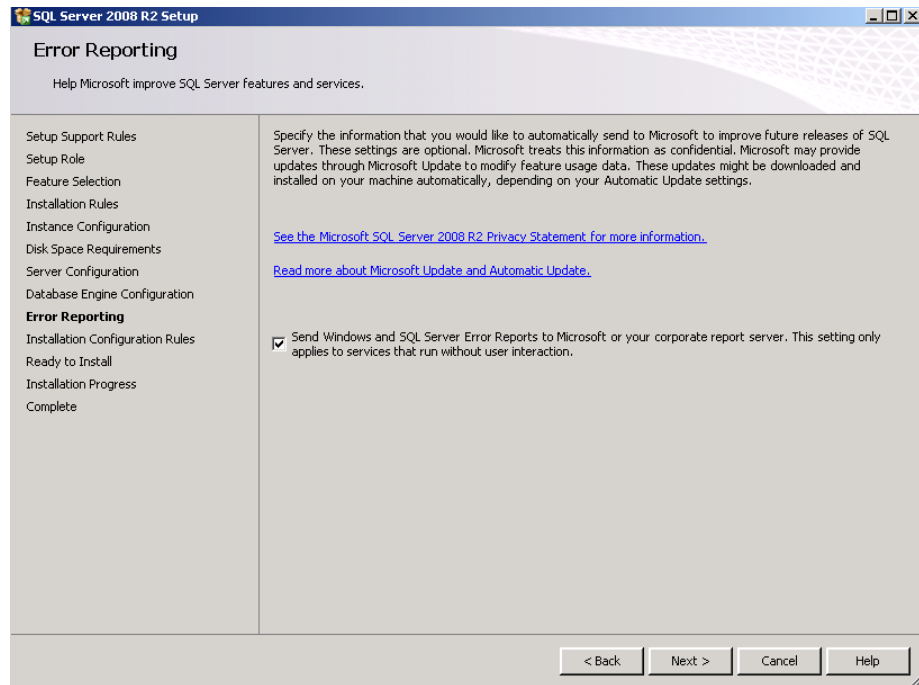


Figura 74 – Reporte de Errores
Elaborado por: El Investigador

17. La siguiente pantalla nos aparece el resumen de la configuración de instalación

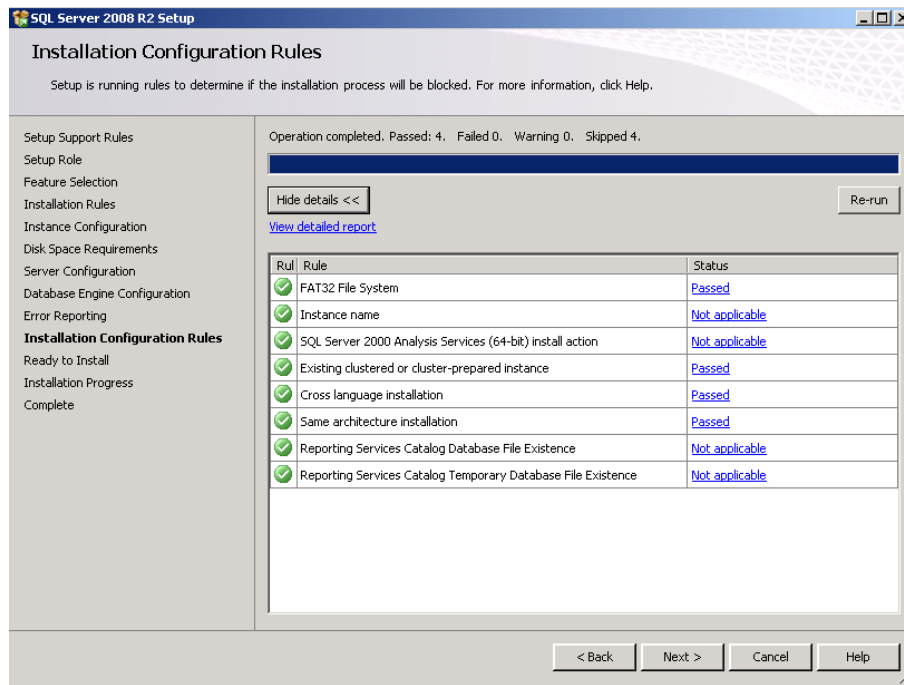


Figura 75 – Resumen de Configuración
 Elaborado por: El Investigador

18. A continuación nos aparece el resumen completo de los servicios y características que sea van a instalar y la ruta.

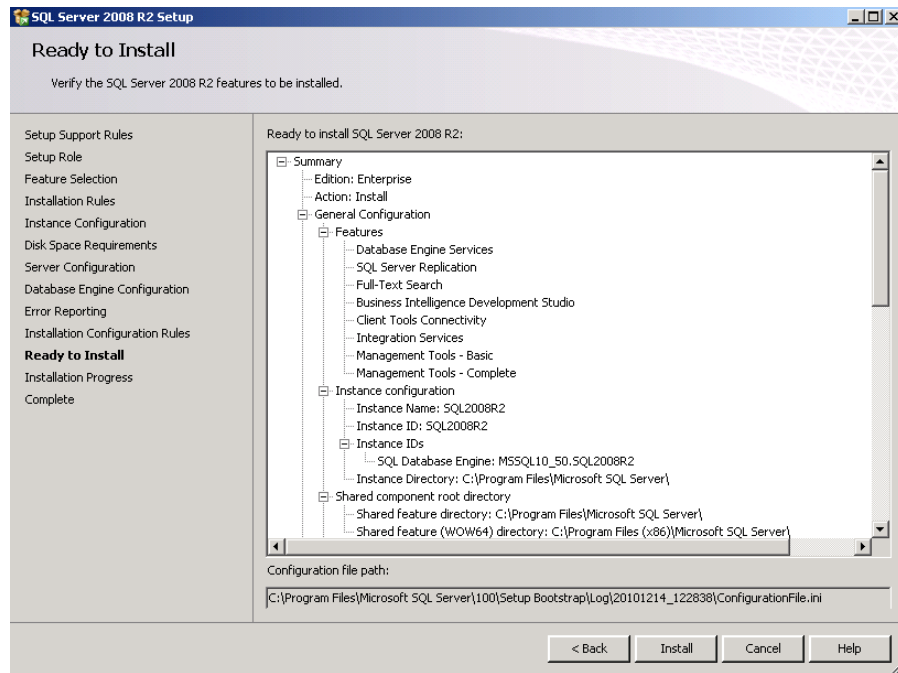


Figura 76 – Resumen de la Instalación
Elaborado por: El Investigador

19. Se muestra el Progreso de la instalación.

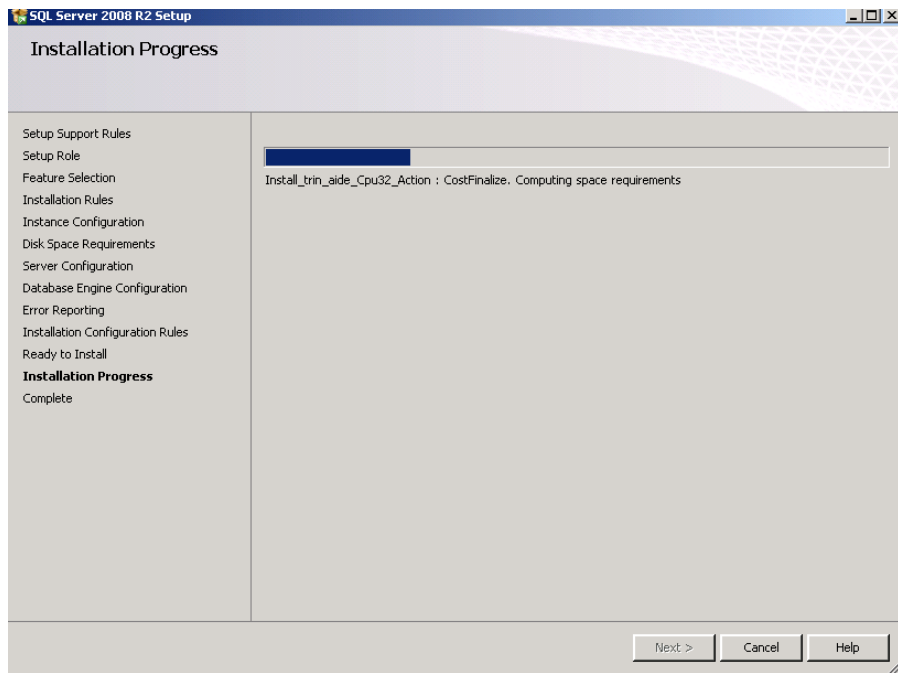


Figura 77 – Proceso de Instalación
Elaborado por: El Investigador

20. Por último termina la instalación satisfactoriamente

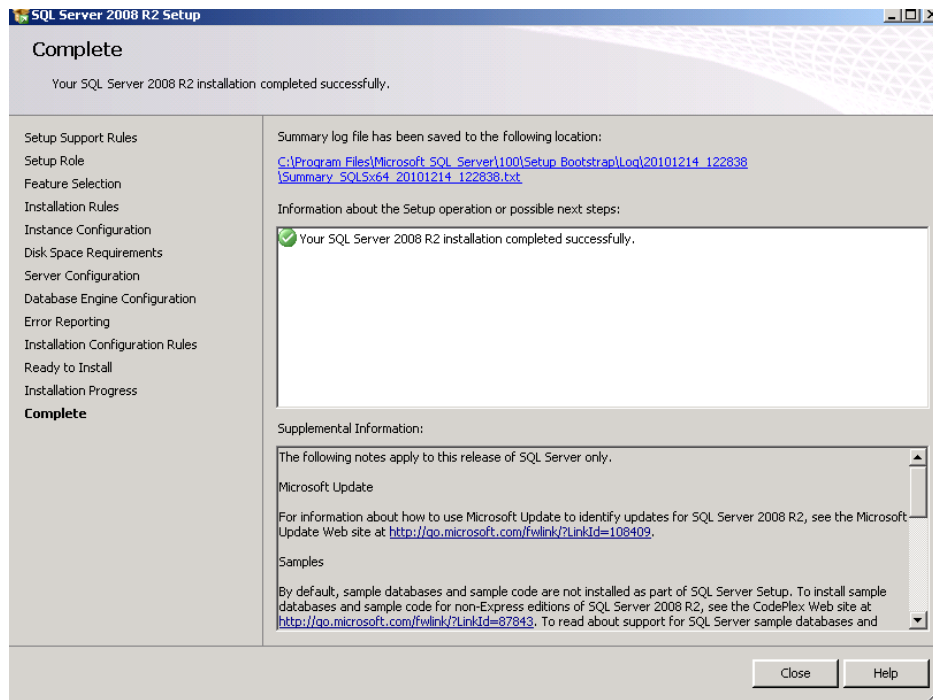


Figura 78 – Fin de la Instalación
Elaborado por: El Investigador

Instalación del Servicio Web

Primer paso: Base de Datos

Se procedió a crear las tablas y sus respectivas relaciones y se las adjunto a la base de datos que maneja la Cooperativa.

Segundo paso: Instalación de Framework 3.5

Descargamos y ejecutamos el Framework dotnetfx35

Una vez ejecutado se genera un asistente gráfico que nos guiará a lo largo de la instalación.

Al terminar la extracción se visualiza la ventana “Programa de instalación”



Figura 79 – Cargando Componentes
Elaborado por: El Investigador

Terminada la carga de los componentes, se muestra la ventana “Instalación de Microsoft .Net Framework 3.5 SP1”, seleccione la opción “He leído los términos del Contrato” a continuación presionamos el botón “instalar”.

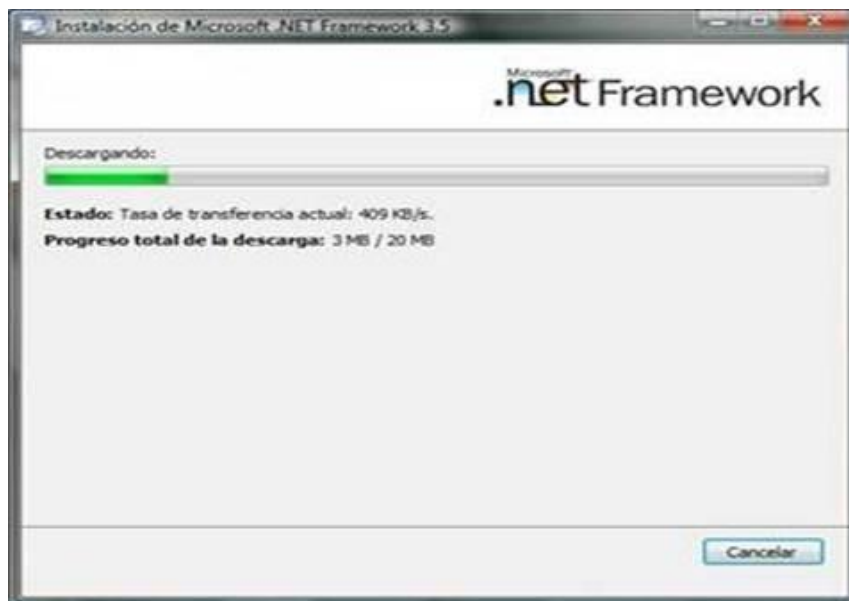


Figura 80 – Descarga del Framework
Elaborado por: El Investigador

Aparece una nueva ventana que muestra el proceso de instalación.

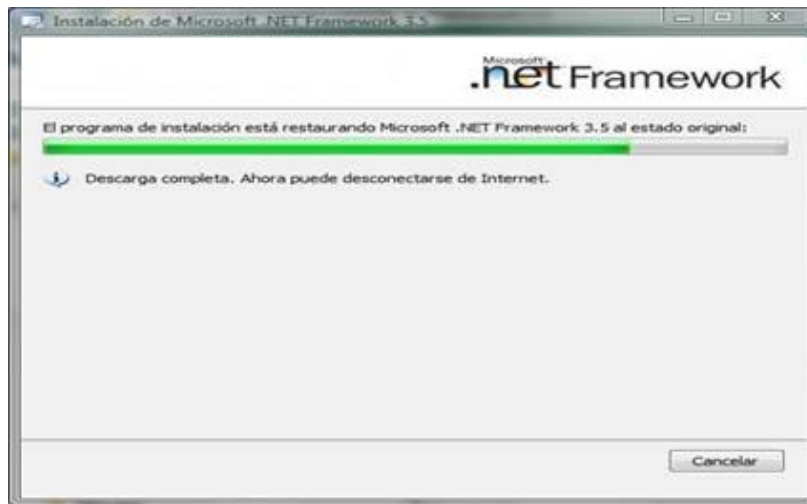


Figura 81 – Instalando el Framework
Elaborado por: El Investigador

Una vez finalizada la instalación se muestra la siguiente ventana.



Figura 82 – Finalizando la Instalación
Elaborado por: El Investigador

Tercer Paso: Subir el Servicio Web al Servidor

Configuramos el Administrador de Internet Information Services (IIS)

Copiamos el Servicio en la ruta C:\inetpub\wwwroot\

Asignamos los permisos necesarios

Con los pasos realizados ya podemos comprobar que el Servicio Web está disponible y funcional.

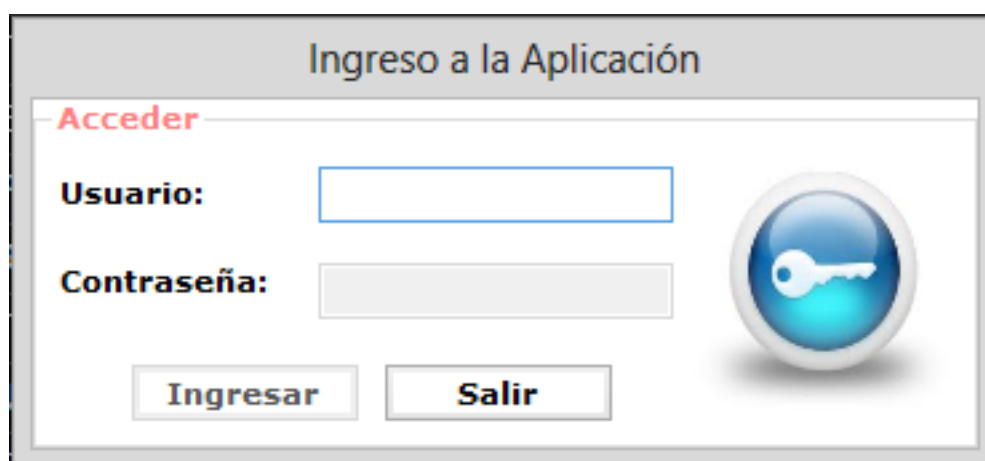
Anexo 3: Manual de Administrador

SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL USO DEL SERVICIO WEB PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DE FONDOS EN LÍNEA ENTRE INSTITUCIONES FINANCIERAS.

Es un sistema para el manejo y consumo del recurso del Servicio Web para realizar transferencias de fondos en línea y en tiempo real entre Instituciones Financieras del País que pertenezcan al Sistema Red de Redes del Banco Central del Ecuador para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda.

Pantalla de Ingreso

La pantalla de login o de ingreso se presenta de la siguiente manera:



The image shows a login interface with a grey header containing the text "Ingreso a la Aplicación". Below the header, the word "Acceder" is written in red. There are two input fields: one for "Usuario:" and one for "Contraseña:". To the right of these fields is a circular blue icon with a white key. At the bottom, there are two buttons: "Ingresar" and "Salir".

Figura 83 – Pantalla de Ingreso
Elaborado por: El Investigador

Una vez autenticados correctamente se desplegará el menú principal dependiendo de qué tipo de usuario que ha ingresado.

Menú Principal

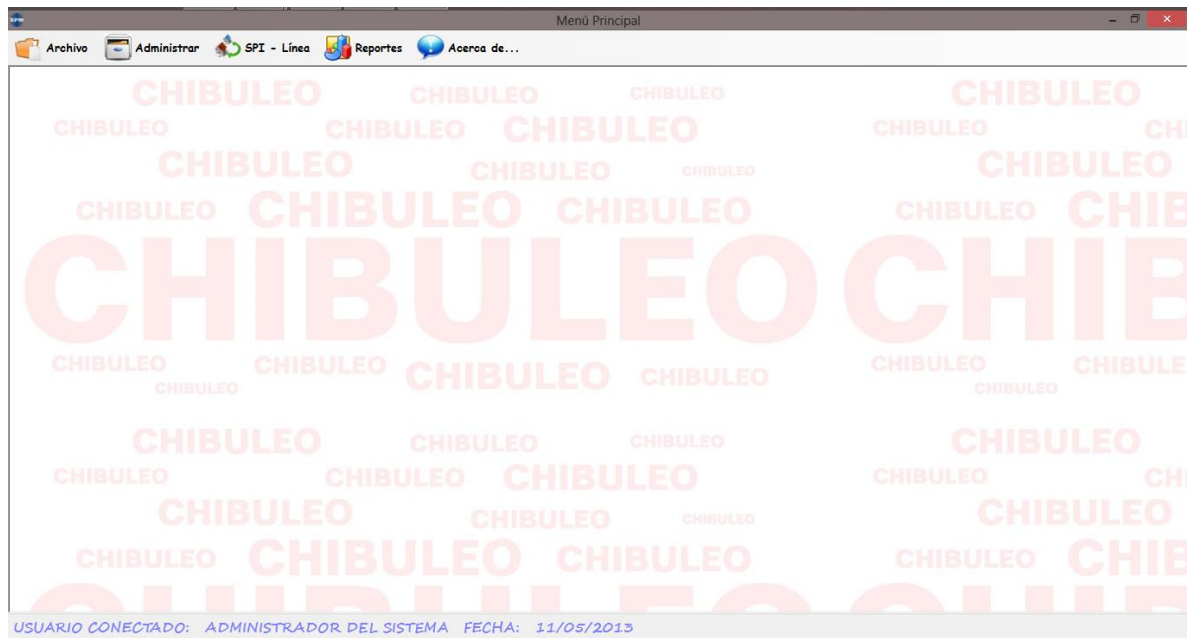


Figura 84 – Menú Principal
Elaborado por: El Investigador

Para la realización de acciones de administración tenemos la siguiente pantalla.

Menú Administrador

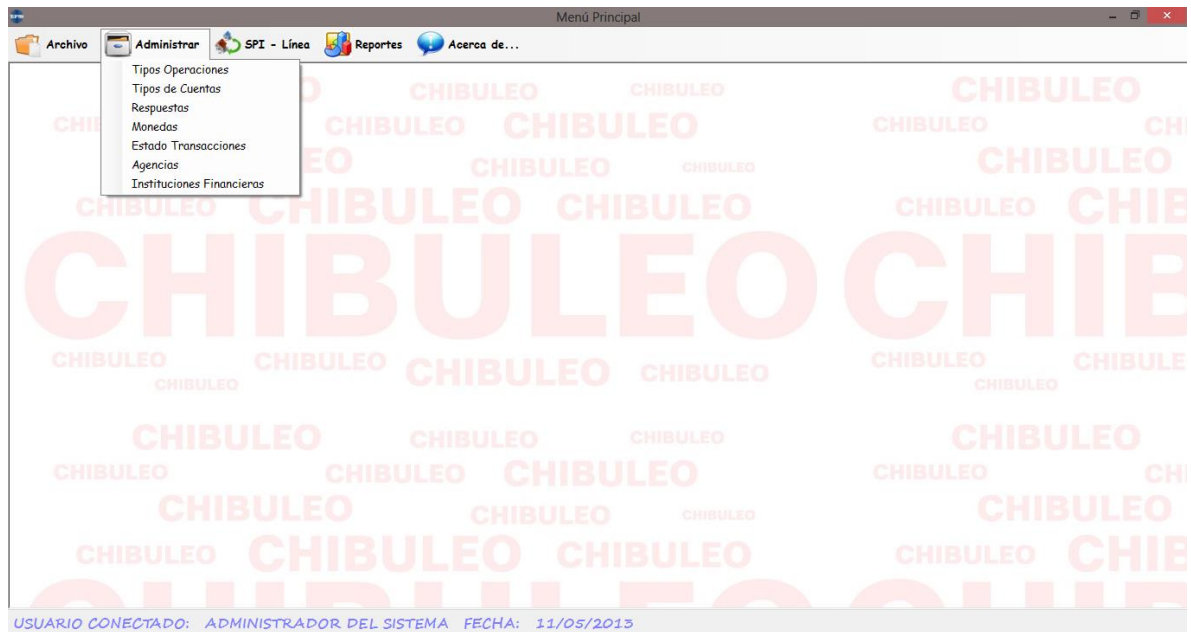


Figura 85 – Menú de Administración
Elaborado por: El Investigador

La sesión Administrar muestra diversas opciones que nos ayudaran a manipular los parámetros que nos servirán a lo largo de la realización de las transacciones de fondos.

Tipos de Operaciones

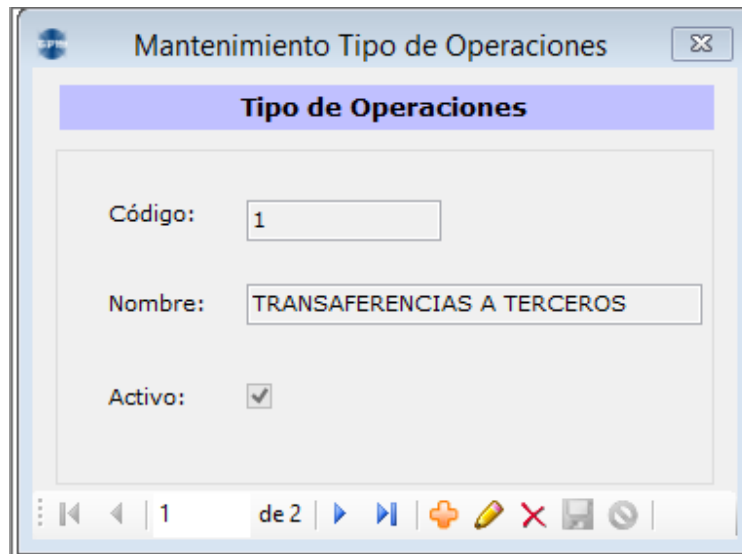


Figura 86 – Administrar Tipo de Operaciones
Elaborado por: El Investigador

Tipos de Cuentas

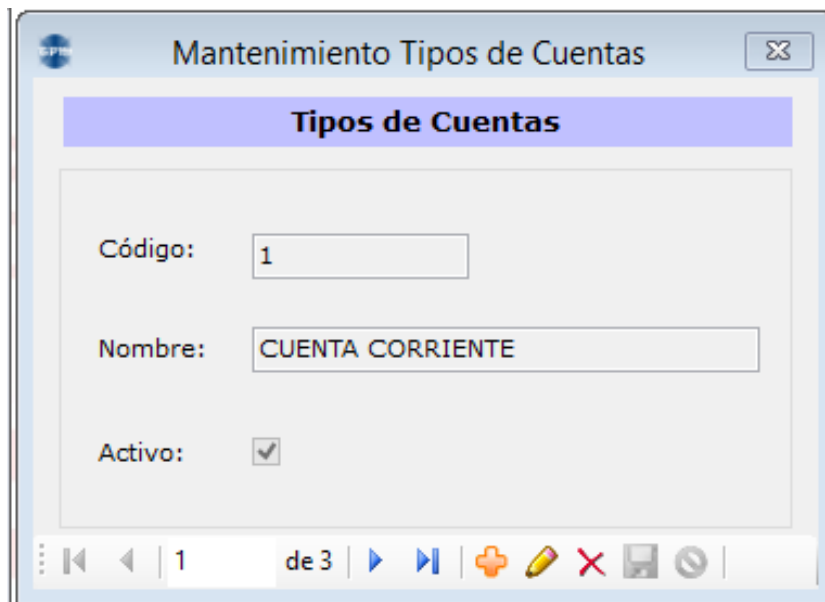


Figura 87 – Administrar Tipo de Cuentas
Elaborado por: El Investigador

Respuestas

The screenshot shows a software window titled "Mantenimiento Respuestas". At the top, there is a blue header bar with the word "Respuestas" in white. Below the header, the form contains three fields: "Código:" with the value "-2", "Nombre:" with the value "NÚMERO DE CUENTA DEL ORDENANTE INCORF", and "Activo:" with a checked checkbox. At the bottom of the window, there is a navigation bar with icons for back, forward, and search, along with the text "1 de 3".

Figura 88 – Administrar Respuestas
Elaborado por: El Investigador

Monedas

The screenshot shows a software window titled "Mantenimiento de Monedas". At the top, there is a blue header bar with the word "Monedas" in white. Below the header, the form contains three fields: "Código:" with the value "1", "Nombre:" with the value "DOLAR", and "Activo:" with a checked checkbox. At the bottom of the window, there is a navigation bar with icons for back, forward, and search, along with the text "1 de 1".

Figura 89 – Administrar Monedas

Elaborado por: El Investigador

Estados de Transacciones

Mantenimiento de Estados Transaccionarios

Cancelar

Estado de Transacciones

Código: 1

Nombre: TRANSACCIÓN REALIZADA

Activo:

1 de 8

Figura 90 – Administrar Estado de Transacciones

Elaborado por: El Investigador

Agencias

Mantenimiento de Agencias

Agencias

Código:

Nombre:

Ciudad:

Activo:

0 de 0

Figura 91 – Administrar Estado de Transacciones
Elaborado por: El Investigador

Instituciones Financieras



The screenshot shows a software window titled "Mantenimiento de Instituciones Financieras" with a close button in the top right corner. Below the title bar is a purple header with the text "Instituciones Financieras". The main area contains a form with three fields: "Cuenta Corriente:" with the value "15703040", "Nombre:" with the value "COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO CHIBU", and "Activo:" with a checked checkbox. At the bottom of the window is a navigation bar with icons for back, forward, search, and other functions, along with the text "1 de 1".

Figura 92 – Administrar Instituciones Financieras
Elaborado por: El Investigador

En cada una de los formularios anteriores se puede navegar para conocer la información que tiene cada entidad, ingresar un nuevo registro, editarlo y eliminarlo.

En el menú SPI – Línea se abre el formulario que nos permite realizar las transferencias de fondos y se muestra en la siguiente figura.

SPI – Línea

DATOS TRANSFERENCIAS PAGO MÓVIL

Datos del Ordenante:

Cliente: Consultar Cuenta:

Nombre:

Tipo Cuenta Ordenante:

Datos del Beneficiario:

Tipo Identificación:

Código:

Nombre:

Número Cuenta:

Tipo Cuenta Beneficiario:

Datos de la Transacción:

Institución Receptora:

Tipo de Operación:

Moneda:

Monto:

Observación:

Lugar:

(*) Campo Requerido

Guardar Salir

USUARIO CONECTADO: ADMINISTRADOR DEL SISTEMA FECHA: 11/05/2013

Figura 93 – Formulario de Transferencias
Elaborado por: El Investigador

En este formulario como se puede observar en la figura anterior, nos permite seleccionar e ingresar los datos necesarios para la realización de la transferencia. Entre ellos elegir el cliente ordenante, el beneficiario, tipos de cuenta, etc. Que son los parámetros necesarios para el proceso.

En seguida se muestra la figura para la visualización del reporte de transacciones.

Reportes

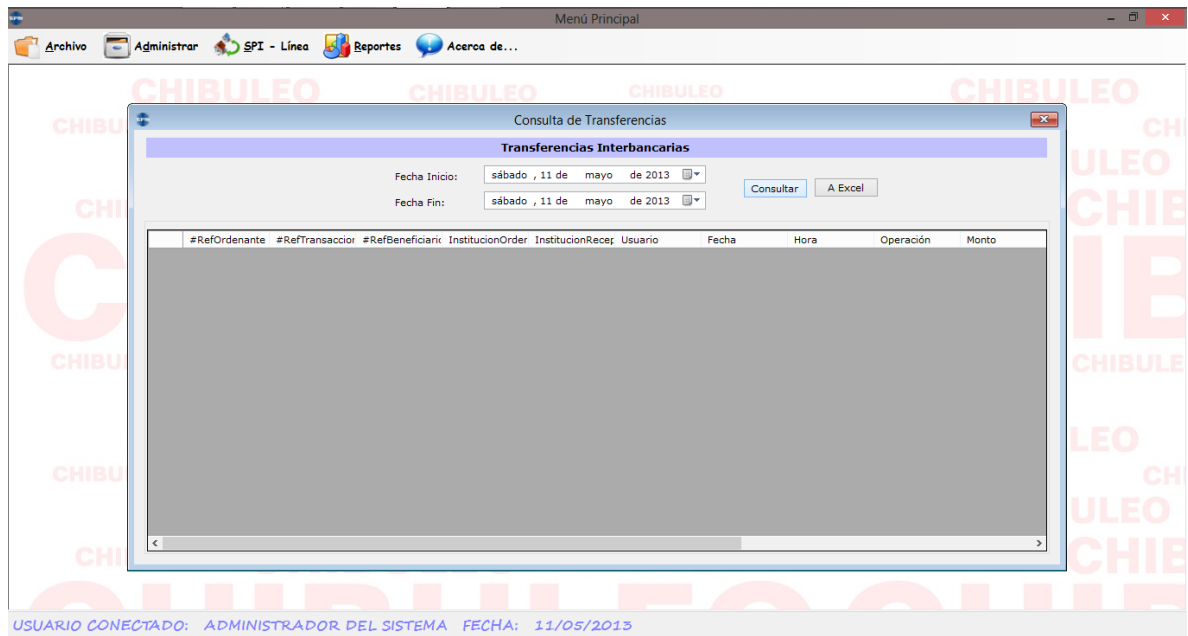


Figura 94 – Reportes
Elaborado por: El Investigador

Por último podemos desplegar el formulario de Acerca de que nos muestra la información del sistema.

Acerca de



Figura 95 – Acerca de
Elaborado por: El Investigador

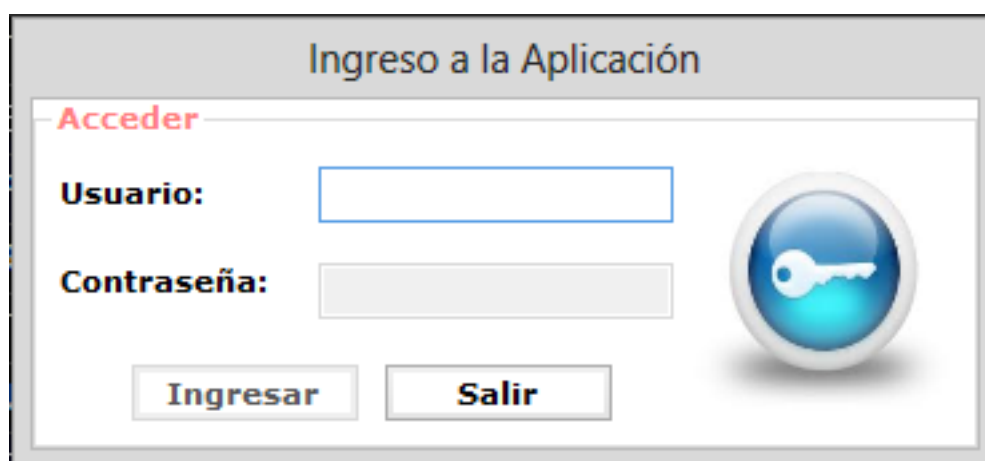
Anexo 4: Manual de Usuario

SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL USO DEL SERVICIO WEB PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DE FONDOS EN LÍNEA ENTRE INSTITUCIONES FINANCIERAS.

Es un sistema para el manejo y consumo del recurso del Servicio Web para realizar transferencias de fondos en línea y en tiempo real entre Instituciones Financieras del País que pertenezcan al Sistema Red de Redes del Banco Central del Ecuador para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Chibuleo” Ltda.

Pantalla de Ingreso

La pantalla de login o de ingreso se presenta de la siguiente manera:



The image shows a login window titled "Ingreso a la Aplicación". At the top left, the word "Acceder" is written in red. Below it, there are two labels: "Usuario:" and "Contraseña:". Each label is followed by a text input field. The "Usuario:" field has a blue border, while the "Contraseña:" field has a grey border. To the right of these fields is a circular blue icon with a white key inside. At the bottom of the window, there are two buttons: "Ingresar" and "Salir".

Figura 96 – Ingreso al Sistema
Elaborado por: El Investigador

Una vez autenticados correctamente se desplegará el menú principal dependiendo de qué tipo de usuario que ha ingresado.

Menú Principal

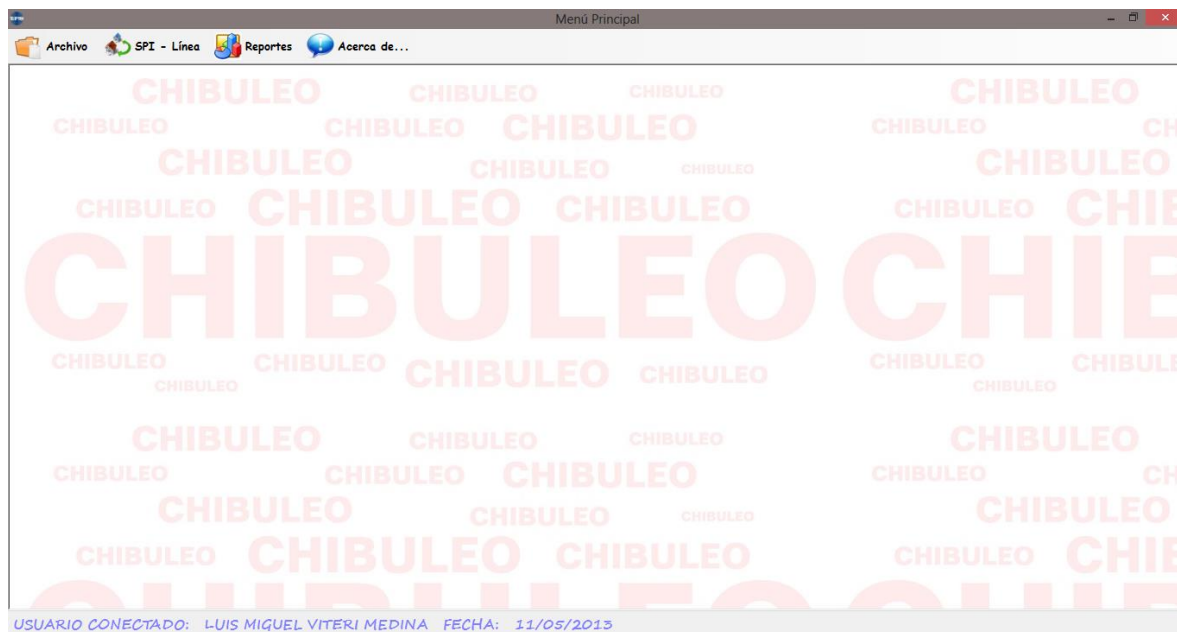


Figura 97 – Menú Principal
Elaborado por: El Investigador

Como se puede observar el menú Administrar ya no se visualiza por ser un usuario limitado.

En el menú SPI – Línea se abre el formulario que nos permite realizar las transferencias de fondos y se muestra en la siguiente figura.

SPI – Línea

Menú Principal

Archivo SPI - Línea Reportes Acerca de...

Datos Transferencia

Datos de la Transferencia

DATOS TRANSFERENCIAS PAGO MÓVIL

Datos del Ordenante

Cliente: Consultar Cuenta:

Nombre:

Tipo Cuenta Ordenante: CUENTA CORRIENTE

Datos del Beneficiario

Tipo Identificación: Cedula

Código: *

Nombre: *

Número Cuenta: *

Tipo Cuenta Beneficiario: CUENTA CORRIENTE

Datos de la Transacción

Institución Receptora: COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO CHIBULEO LTDA

Tipo de Operación: TRANSFERENCIAS A TERCEROS

Moneda: DOLAR

Monto: *

Observación: *

Lugar: *

(*) Campo Requerido

Guardar Salir

USUARIO CONECTADO: LUIS MIGUEL VITERI MEDINA FECHA: 15/06/2015

Figura 98 – Formulario de Transferencias
Elaborado por: El Investigador

En este formulario como se puede observar en la figura anterior, nos permite seleccionar e ingresar los datos necesarios para la realización de la transferencia. Entre ellos elegir el cliente ordenante, el beneficiario, tipos de cuenta, etc. Que son los parámetros necesarios para el proceso.

En seguida se muestra la figura para la visualización del reporte de transacciones.

Reportes

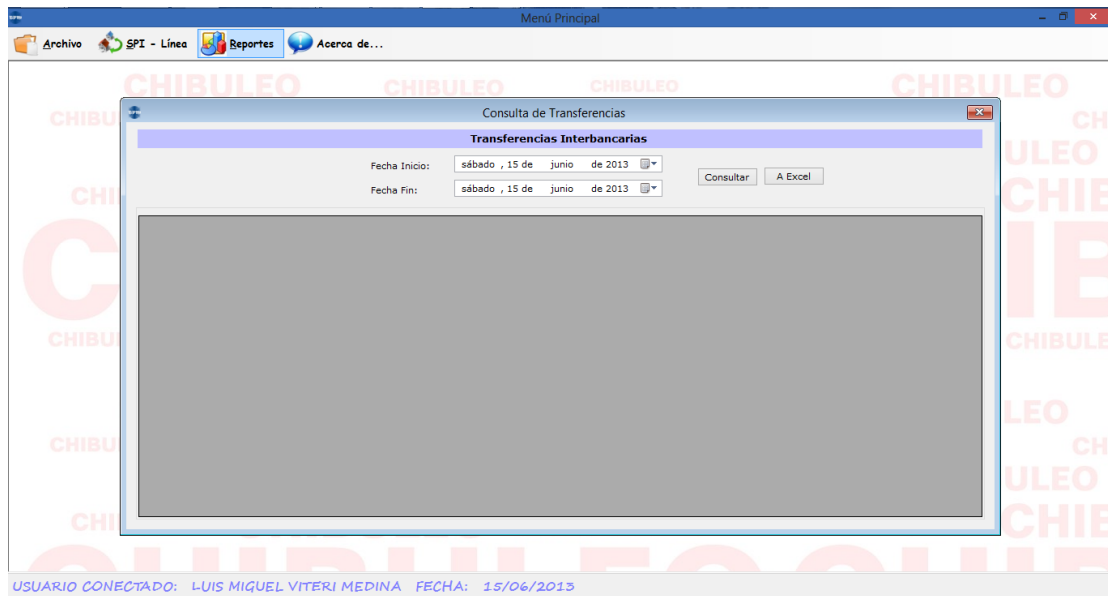


Figura 99 – Reportes
Elaborado por: El Investigador

Por último podemos desplegar el formulario de Acerca de que nos muestra la información del sistema.

Acerca de



Figura 100 – Acerca de
Elaborado por: El Investigador