

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

Sistema automatizado para el control de tesorería en cooperativas de transporte terrestre.

Disertación de grado previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación

Línea de investigación:

Sistemas de información y/o nuevas tecnologías de la información y comunicación y sus aplicaciones.

Autor:

JACINTO HOMERO CÉSPEDES CUSCO

Director:

ING. MG. RICARDO PATRICIO MEDINA CHICAIZA

Ambato-Ecuador

Junio 2016

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

Sistema automatizado para el control de tesorería en cooperativas de transporte terrestre.

Línea de Investigación:

Sistemas de información y/o nuevas tecnologías de la información y comunicación y sus aplicaciones.

Autor:

JACINTO HOMERO CÉSPEDES CUSCO

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing. Mg. f._____
CALIFICADOR

Liliana del Rocío Mena Hernández, Ing. Mg. f._____
CALIFICADORA

Hernán Paul Ortiz Coloma, Ing. Mg. f._____
CALIFICADOR

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg. f._____
DIRECTOR DE ESCUELA DE INGENIERÍA
EN SISTEMAS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f._____
SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato-Ecuador

Junio 2016

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Jacinto Homero Céspedes Cusco portador de la cédula de ciudadanía No. 180523720-1 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Jacinto Homero Céspedes Cusco
CI. 180523720-1

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Santísima Virgen María por darme la vitalidad física, mental y espiritual para alcanzar mi meta final, graduarme.

Doy las gracias a mi familia: papá, mamá, hermano, abuelitos, sobrino, tíos, tías, primos y primas por siempre estar a mi lado e impulsarme para tener éxito en cada una de las cosas que realizo.

Por último doy gracias a mis maestros por ser la guía para desarrollar correctamente mi proyecto de investigación; a mis amigos de la universidad, de la empresa ANDES TI y del GAD Municipalidad de Ambato quienes me han dado la oportunidad de laborar en tan distinguidas empresas al sólo ser un egresado universitario.

Jacinto Homero Céspedes Cusco

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a un ser muy especial que no se encuentra con nosotros pero estoy seguro que siempre me ha estado observando desde el cielo, a Mamita Lola, cuyas palabras sabias me hicieron llenar de orgullo mientras se encontraba con vida y sin duda desde el cielo sé que siempre me está protegiendo y hablando en mis sueños para ser una gran persona y ahora un gran profesional. Gracias Dolores Flores Naranjo, abuelita querida por ser un gran ejemplo a seguir.

Jacinto Homero Céspedes Cusco

RESUMEN

El principal objetivo del presente proyecto de investigación y desarrollo es desarrollar un sistema automatizado para el control de tesorería de cooperativas de transporte terrestre. A través de la investigación de campo, descriptiva e histórica; y mediante la utilización de encuestas y una entrevista se ha logrado recopilar la mayor cantidad de información y con respecto a las necesidades tanto del tesorero, o secretario y de los socios de la cooperativa. El manejo y el presupuesto de efectivo fueron la base fundamental para conceptualizar el término tesorería y diferenciarlo de una rama más amplia como lo es la contabilidad. El uso de la metodología de desarrollo RUP juntamente con UML permitió planificar y desarrollar diagramas que reflejen las necesidades de los socios y proponer el mecanismo o procedimiento que tiene el sistema de control de tesorería; la integración de Visual Studio Lightswitch y SQL Server 2008 sirvió para desarrollar un sistema que sea fácil de usar, confiable y ágil donde se acoplen todos los procesos del control de tesorería. Como resultados relevantes de la ejecución de este proyecto de investigación se tiene un manual de usuario en el cual se explican todas las consideraciones que se deben tomar en cuenta para usar el producto final y evitar el constante servicio del administrador del sistema; además se ha logrado disminuir el uso de hojas de cálculo y evitar la pérdida de información ya que se cuenta con una base de datos estable.

Palabras clave: cooperativas, tesorería, metodología rup, lightswitch

ABSTRACT

The aim of this research and development project is to develop an automated system for the collection department of land transport cooperatives. Through field, descriptive and historical research, and the use of surveys and an interview, it was possible to gather most of the information regarding to the needs of the collector, secretary and members of the cooperative. Cash and budget management were the foundation to define the term collection and make a difference with a wider topic as it is accounting. The use of the development methodology RUP along with UML allowed to plan and draw diagrams that reflect the needs of the client and propose the mechanism or procedure that the collection monitor system owns. The integration of Visual Studio Lightswitch and SQL Server 2008 were used to develop a system that is easy to use, reliable and agile where all control processes engage the collection follow-up process. As relevant results since this research project was developed, resulted in an user manual in which all considerations that must be taken into account were explained for the use of the final product, avoiding continuous services of the system administrator. Moreover, it was possible to reduce the use of spreadsheets and prevent loss of information since it counts with a stable database.

Keywords: cooperative, collection, methodology rup, lightswitch.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRELIMINARES
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD iii
Y RESPONSABILIDAD iii
AGRADECIMIENTO iv
DEDICATORIA v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS xi
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I : FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 3
1.1. Antecedentes 3
1.2. Problema 4
1.2.1. Descripción del problema 4
1.2.2. Preguntas básicas 5
1.3. Justificación 5
1.4. Objetivos: 6
General: 6
Específicos: 6
1.5. Fundamentación Teórica 7
1.5.1. Cooperativas de Transporte 7
1.5.2. Sistema Informático 9
1.5.3. Presupuesto de efectivo o caja 11
1.5.4. El cash management 12
1.5.5. StarUml 15
1.5.6. Visual Studio Lightswitch 15
1.5.7. Base de Datos 17
1.5.8. Sistema Gestor de Base de Datos 17
1.5.9. SQL Server Management Studio 19
CAPÍTULO II : METODOLOGÍA 21
2.1. Metodología de Investigación. 21
2.1.1. Investigación Histórica 21

2.1.2. Investigación Descriptiva 21
2.1.3. Investigación de Campo.....22
2.1.4. Técnicas de recolección de Información 23
2.1.5. Instrumentos.....23
2.1.6. Población.....24
2.1.7. Aplicación de las encuestas.....24
2.2. Metodología de Desarrollo 27
2.2.1. Fase I: Inicio.....27
2.2.2. Fase II: Elaboración 28
2.2.3. Fase III: Construcción 28
2.2.4. Fase IV: Transición 29
CAPÍTULO III : RESULTADOS.....30
3.1. Fase de Inicio.....30
3.1.1. Planificación.....30
3.1.2. Análisis de riesgos 32
3.1.3. Casos de uso del negocio.....35
3.2. Fase de Elaboración 65
3.2.1. Casos de uso del sistema 65
3.2.2. Diagramas de actividades.....89
3.2.3. Modelo conceptual.....110
3.2.4. Diagramas de secuencia.....111
3.3. Fase de Construcción 131
3.3.1. Creación y diseño de base de datos 131
3.3.2. Elaboración de pantallas.....132
3.3.3. Pruebas del sistema 135
3.3.4. Manual de usuario 142
3.4. Fase de Transición 142
CAPÍTULO IV: VALIDACIÓN DE RESULTADOS 143
Conclusiones 143
Recomendaciones 144
BIBLIOGRAFÍA.....145
ANEXOS 148
Anexo 1.....148

Anexo 2.....149
Anexo 3.....151
Anexo 4.....174

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustraciones

Ilustración 3.1 Planificación Desarrollo Sistema-RUP 30
Ilustración 3.2 C.U.N-Administración Socios-Crear Socio 35
Ilustración 3.3 C.U.N-Administración Socios-Actualizar Socio 36
Ilustración 3.4 C.U.N-Administración Unidades-Crear Unidad 37
Ilustración 3.5 C.U.N-Administración Unidades-Actualizar Unidad.....38
Ilustración 3.6 C.U.N-Administración Choferes-Crear Chofer.....39
Ilustración 3.7 C.U.N-Administración Choferes-Actualizar Chofer.....40
Ilustración 3.8 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Crear Pago.....41
Ilustración 3.9 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Pagar abono 43
Ilustración 3.10 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Liquidar Pago.....45
Ilustración 3.11 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Generar Comprobante 47
Ilustración 3.12 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Generar Factura.....49
Ilustración 3.13 C.U.N-Cobrar Multas-Emitir informe.....51
Ilustración 3.14 C.U.N-Cobrar Multas-Asignar mullta.....52
Ilustración 3.15 C.U.N-Cobrar Multas-Pagar abono 54
Ilustración 3.16 C.U.N-Cobrar Multas-Pagar multa 56
Ilustración 3.17 C.U.N-Cobrar Multas-Genera comprobante.....58
Ilustración 3.18 C.U.N-Administración de Minutos 1-Entregar informe de Minutos.....60
Ilustración 3.19 C.U.N-Administración de Minutos 1-Registrar valor monetario 61
Ilustración 3.20 C.U.N-Administración de Minutos 1-Actualizar Valor Monetario 62
Ilustración 3.21 C.U.N-Administración de Minutos 2-Entregar Informe Semanal 63
Ilustración 3.22 C.U.N-Administración de Minutos 2-Registrar Valores Monetarios.....64
Ilustración 3.23 C.U.S-Administración de Socios-Crear Socio 65
Ilustración 3.24 C.U.S-Administración de Socios-Actualizar Socio.....66
Ilustración 3.25 C.U.S-Administración de Unidades-Crear Unidad.....67
Ilustración 3.26 C.U.S-Administración de Unidades-Actualizar Unidad 68
Ilustración 3.27 C.U.S-Administración de Choferes-Crear Chofer.....69
Ilustración 3.28 C.U.S-Administración de Unidades-Actualizar Chofer.....70
Ilustración 3.29 C.U.S-Gestión de Mensualidades -Crear Pago.....71
Ilustración 3.30 C.U.S-Gestión de Mensualidades –Pagar Abono.....73
Ilustración 3.31 C.U.S-Gestión de Mensualidades –Generar Comprobante 75
Ilustración 3.32 C.U.S-Gestión de Mensualidades -Liquidar Pago 76
Ilustración 3.33 C.U.S-Gestión de Mensualidades –Generar Factura 77
Ilustración 3.34 C.U.S-Cobrar Multas-Asignar multa.....78

Ilustración 3.35 C.U.S-Cobrar Multas-Pagar Abono 79
Ilustración 3.36 C.U.S-Cobrar Multas-Pagar multa.....80
Ilustración 3.37 C.U.S-Cobrar Multas-Generar Comprobante 82
Ilustración 3.38 C.U.S-Administración Mantenimiento-Crear mantenimiento 83
Ilustración 3.39 C.U.S-Administración Mantenimiento-Actualizar mantenimiento 84
Ilustración 3.40 C.U.S-Administración Minutos 1-Registrar Minutos.....85
Ilustración 3.41 C.U.S-Administración Minutos 1-Acutalizar Minutos 86
Ilustración 3.42 C.U.S-Administración Minutos 2-Registrar Minutos.....87
Ilustración 3.43 C.U.S-Administración Minutos 2-Registrar Minutos.....88
Ilustración 3.44 Diagrama de Actividades-Administración Socios-Crear Socio 89
Ilustración 3.45 Diagrama de Actividades-Administración Socios-Actualizar Socio 90
Ilustración 3.46 Diagrama de Actividades-Administración Unidades-Crear Unidad 91
Ilustración 3.47 Diagrama de Actividades-Administración Unidades-Actualizar Unidad.....92
Ilustración 3.48 Diagrama de Actividades-Administración Choferes-Crear Chofer.....93
Ilustración 3.49 Diagrama de Actividades-Administración Choferes-Actualizar Chofer 94
Ilustración 3.50 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Crear Pago.....95
Ilustración 3.51 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Pagar Abono 96
Ilustración 3.52 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Liquidar Pago 97
Ilustración 3.53 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Generar Comprobante.....98
Ilustración 3.54 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Generar Factura 99
Ilustración 3.55 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Asignar Multa ..100
Ilustración 3.56 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Pagar Abono ...101
Ilustración 3.57 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Pagar Multa.....102
Ilustración 3.58 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Genera Comprobante.....103
Ilustración 3.59 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 1-Registrar Minutos.....104
Ilustración 3.60 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 1-Actualizar Minutos 105

Ilustración 3.61 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 2-Registrar Conceptos y Valores 106
Ilustración 3.62 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 2-Actualizar Conceptos y Valores 107
Ilustración 3.63 Diagrama de Actividades-Mantenimiento Unidades-Registrar Mantenimiento.....108
Ilustración 3.64 Diagrama de Actividades-Mantenimiento Unidades-Actualizar Mantenimiento.....109
Ilustración 3.65 Modelo Conceptual 110
Ilustración 3.66 Diagrama de Secuencia-Crear Socio 111
Ilustración 3.67 Diagrama de Secuencia-Actualizar Socio 112
Ilustración 3.68 Diagrama de Secuencia-Crear Pago Mensualidad.....113
Ilustración 3.69 Diagrama de Secuencia-Pagar Abono Mensualidad 115
Ilustración 3.70 Diagrama de Secuencia-Liquidar Pago Mensualidad.....117
Ilustración 3.71 Diagrama de Secuencia-Generar Comprobante Mensualidad 119
Ilustración 3.72 Diagrama de Secuencia-Generar Factura.....121
Ilustración 3.73 Diagrama de Secuencia-Asignar Multa 123
Ilustración 3.74 Diagrama de Secuencia-Pagar Abono Multa 125
Ilustración 3.75 Diagrama de Secuencia-Pagar Multa.....127
Ilustración 3.76 Diagrama de Secuencia-Generar Comprobante Multa....129
Ilustración 3.77 Diseño Físico de Base de Datos 131
Ilustración 3.78 Diseño de Pantalla Datos Cooperativa.....132
Ilustración 3.79 Diseño de Pantalla Meses Pagos 132
Ilustración 3.80 Diseño de Pantalla Multas por Socio.....133
Ilustración 3.81 Diseño de Pantalla Gestión de Mensualidades 134
Ilustración 3.82 Diseño de Pantalla Administración Minutos 1- Ruta Riobamba-Ambato.....134
Ilustración 3.83 Validación de Campo Ruc Tabla Cooperativa.....135
Ilustración 3.84 Validación de Campo Año Tabla Meses.....136
Ilustración 3.85 Validación de Campo Valor Numérico Tabla Parámetro .136
Ilustración 3.86 Validación de Campo Desde-Hasta Tabla Período 137
Ilustración 3.87 Validación de Campo Cédula Tabla Socio 137
Ilustración 3.88 Personalización Pantalla Datos Cooperativa.....138
Ilustración 3.89 Pantalla Datos Cooperativa-Campo RUC 138
Ilustración 3.90 Pantalla Meses-Campo Año.....139
Ilustración 3.91 Pantalla Parámetros Cooperativa-Campo Valor Moneda 139
Ilustración 3.92 Pantalla Administración de Unidades-Campo Placa 140
Ilustración 3.93 Pantalla Administración de Socios-Campo Cédula 140
Ilustración 3.94 Pantalla Administración de Choferes-Campo Total Puntos 141
Ilustración 3.95 Pantalla Multas por Socio-Campo Abono.....141

Tablas

Tabla 2.1 Pregunta N°1 Periodicidad de Informes Socios 24
Tabla 2.2 Pregunta N°2 Satisfacción de información.....24
Tabla 2.3 Pregunta N°3 Tipos de Informes.....25
Tabla 2.4 Pregunta N°4 Respaldo Información.....25
Tabla 2.5 Pregunta N°5 Medio Administración Información.....26
Tabla 2.6 Pregunta N°6 Sistema Automatizado.....26
Tabla 2.7 Pregunta N°7 Nuevo Sistema Automatizado 27
Tabla 3.1 Análisis de riesgos en base a la Planificación.....34
Tabla 3.2 Curso de los eventos C.U.N Crear Socio.....35
Tabla 3.3 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Socio 36
Tabla 3.4 Curso de los eventos C.U.N Crear Unidad 37
Tabla 3.5 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Unidad.....38
Tabla 3.6 Curso de los eventos C.U.N Crear Chofer 39
Tabla 3.7 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Chofer 40
Tabla 3.8 Curso de los eventos C.U.N Crear Pago 42
Tabla 3.9 Curso de los eventos C.U.N Pagar Abono.....44
Tabla 3.10 Curso de los eventos C.U.N Liquidar Pago.....46
Tabla 3.11 Curso de los eventos C.U.N Generar Comprobante 48
Tabla 3.12 Curso de los eventos C.U.N Generar Factura.....50
Tabla 3.13 Curso de los eventos C.U.N Emitir Informe 51
Tabla 3.14 Curso de los eventos C.U.N Asignar multa.....53
Tabla 3.15 Curso de los eventos C.U.N Pagar Abono.....55
Tabla 3.16 Curso de los eventos C.U.N Pagar multa 57
Tabla 3.17 Curso de los eventos C.U.N Generar Comprobante 59
Tabla 3.18 Curso de los eventos C.U.N Emitir Informe Minutos 60
Tabla 3.19 Curso de los eventos C.U.N Registrar Valor Monetario 61
Tabla 3.20 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Minutos.....62
Tabla 3.21 Curso de los eventos C.U.N Entregar Informe Semanal 63
Tabla 3.22 Curso de los eventos C.U.N Registrar Valor Monetario 64
Tabla 3.23 Curso de los eventos C.U.S Crear Socio 65
Tabla 3.24 Curso de los eventos C.U.S Actualizar Socio 66
Tabla 3.25 Curso de los eventos C.U.S Crear Unidad.....67
Tabla 3.26 Curso de los eventos C.U.S Actualizar unidad.....68
Tabla 3.27 Curso de los eventos C.U.S Crear chofer 69
Tabla 3.28 Curso de los eventos C.U.N Actualizar chofer 70
Tabla 3.29 Curso de los eventos C.U.S Crear Pago.....72
Tabla 3.30 Curso de los eventos C.U.S Pagar abono 74
Tabla 3.31 Curso de los eventos C.U.S Generar Comprobante 75
Tabla 3.32 Curso de los eventos C.U.S Liquidar Pago.....76
Tabla 3.33 Curso de los eventos C.U.S Generar Factura.....77
Tabla 3.34 Curso de los eventos C.U.S Asignar multa 78

Tabla 3.35 Curso de los eventos C.U.S Pagar abono 79
Tabla 3.36 Curso de los eventos C.U.S Pagar multa.....81
Tabla 3.37 Curso de los eventos C.U.S Generar comprobante 82
Tabla 3.38 Curso de los eventos C.U.S Crear mantenimiento.....83
Tabla 3.39 Curso de los eventos C.U.S Actualizar mantenimiento 84
Tabla 3.40 Curso de los eventos C.U.S Registrar minutos 85
Tabla 3.41 Curso de los eventos C.U.S Actualizar minutos.....86
Tabla 3.42 Curso de los eventos C.U.S Registrar minutos 87
Tabla 3.43 Curso de los eventos C.U.S Actualizar minutos.....88

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación y desarrollo tiene como objetivo automatizar el proceso de Control de Tesorería en la Cooperativa de Transporte Terrestre “22 de Julio” a través del desarrollo de un sistema, con esto se logrará centralizar la información y que esta se encuentre disponible y accesible en todo momento para la persona en funciones como a los beneficiarios directos que son los socios de la cooperativa de transporte terrestre. El proyecto consta de cuatro partes fundamentales:

El primer capítulo describe el problema encontrado en la cooperativa profundizando en cada uno de ellos a través de la ayuda de varios autores que aportan para conceptualizar varios aspectos para el desarrollo del proyecto de investigación

El segundo capítulo trata acerca de la metodología de investigación y la metodología de desarrollo, la primera permite obtener los requerimientos que necesitan los usuarios; mientras que la metodología de desarrollo se enfoca en un modelo que permita el desarrollo rápido y eficaz de la herramienta software.

La metodología de desarrollo RUP ha permitido establecer el ciclo de vida del software a través de un modelo; cumpliendo a cabalidad cada una de las fases y los entregables de las mismas; este conjun to de diagramas servirá para entender el funcionamiento de la aplicación más a fondo desde un punto de vista informático.

El cuarto capítulo representa la utilidad y satisfacción de los clientes, ya que es aquí donde se evidencia si el producto software cumple las necesidades al 100%.

Las conclusiones y recomendaciones constituyen la parte final de este proyecto dejando claro el alcance del objetivo general y específicos los cuales fueron desarrollar un sistema automatizado de control de tesorería para el cual se tuvo que evaluar la situación actual de la empresa, establecer una base teórica clara acerca del término tesorería y utilizar las herramientas adecuadas para desarrollar un producto final que satisfaga las necesidades de los usuarios. El producto final de la aplicación es finalmente el sistema de control de tesorería y el desarrollo de un manual de usuario que permita tener un respaldo en el caso de que el usuario olvide como manejar la herramienta.

CAPÍTULO I
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Antecedentes

A nivel local actualmente no se han desarrollado proyectos en el campo del control de tesorería, pero si los hay en la parte contable; estos sistemas son capaces de gestionar todo el proceso contable de una organización, entre estos se encuentran Mónica y Safi; otras industrias tales como: el Grupo Lladró y Celsa Group de Valencia y Barcelona España respectivamente, se han acogido al cambio en esta área tomando como referencia la implantación realizada por (SAP, 2006) y (SAP, 2008) donde el cambio a un sistema automatizado en el área de tesorería ha traído resultados óptimos y eficaces para todas las partes interesadas en el proyecto.

A nivel internacional existen entidades públicas como (Tesorería General de la Seguridad, 2013-2016) de España, de donde se deduce lo siguiente: esta institución tiene la obligación de buscar siempre la mejora continua en sus procesos, la eficacia y orientación correcta de todos los resultados que se muestren, he aquí donde entran los sistemas de información que brindan apoyo a la ciudadanía, aportando siempre facilidad e innovando cada uno de las necesidades de los habitantes.

1.2. Problema

1.2.1. Descripción del problema

En una entrevista al tesorero de la Cooperativa “22 de Julio” nos comentó que en esta institución se manejan ingresos tales como: aportaciones de los socios, presencia en el terminal, multas de todo tipo, tales como: inasistencias a sesiones, viajes no asignados, incumplimiento de turnos, control del estado de embriaguez de choferes, minutos retrasados, entre otros; pero además manejan justificantes de gastos administrativos, los mismos que son realizados manualmente. La emisión de recibos por mensualidades es proceso repetitivo, puesto que se lo hace llenando de forma escrita el cual incluye datos como nombre del socio, mes y valor a pagar, incluso los socios desconocen los valores que están adeudando por los diferentes rubros que se manejan en la cooperativa. De la explicación dada por el tesorero se obtuvo como conclusión que los movimientos transaccionales generan gran cantidad de documentos por lo cual se torna tedioso y tenso el manejo de los mismos; y gracias a los comentarios emitidos por los directivos de la Cooperativa han tenido conocimiento de las necesidades por parte de tesorería de adquirir un sistema automatizado y por su alto costo no han resuelto comprar el mismo.

Al desarrollar este proyecto los beneficiarios directos serán el tesorero, socios y directivos de la institución por cuanto cada uno de los procesos que se llevan en forma manual al ser automatizados se ahorrará tiempo y agilitará los procesos; el sistema podrá ser aplicado de forma paramétrica, es decir que podrá ser utilizado por otras cooperativas de transporte terrestre.

1.2.2. Preguntas básicas

- **¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?** No aplica
- **¿Por qué se origina?** No aplica
- **¿Qué lo origina?** La inexistencia de un sistema para el control de tesorería en las cooperativas de transporte terrestre.
- **¿Cuándo se origina?** No aplica.
- **¿Dónde se origina?** No aplica.
- **¿Dónde se detecta?** No aplica.

1.3. Justificación

El desarrollo del presente proyecto tiene como objetivo automatizar los procesos en el área de tesorería de la Cooperativa de Transporte Terrestre “22 de Julio” ubicada en el cantón Pelileo provincia de Tungurahua.

Aunque existen sistemas contables en Ecuador el que domina en esta área es el sistema MONICA y este ha sido usado por generaciones, incluso se ha impartido en aulas de clase a nivel secundario y universitario; pero un sistema contable incluye varios procesos lo que para algunas organizaciones sería una alta inversión para poder adquirirlo. Es por ello que el desarrollo de presente proyecto se basa principalmente en la ausencia de un sistema para el área de tesorería y a su vez que en pequeñas organizaciones como las cooperativas de transporte la información se ha mantenido en archivos

enormes ya que las actividades del tesorero se han venido ejecutando manualmente.

Con el desarrollo de este proyecto se obtendrán muchos beneficios tanto para el tesorero de la cooperativa así como para toda la compañía de transporte; ya que todas las soluciones informáticas siempre son efectivas y eficaces dentro de toda organización y aún más en aquellas entidades en las que aún no manejan ningún sistema informático o tan solo manejan programas de ofimática.

1.4. Objetivos:

General:

- Desarrollar un sistema para el control de tesorería en las cooperativas de transporte terrestre.

Específicos:

- Diagnosticar la situación actual en el control de tesorería de la cooperativa de transporte terrestre “22 de Julio”.
- Fundamentar teórica y metodológicamente sobre los documentos de ingresos y egresos de las cooperativas de transporte terrestre.
- Diseñar los elementos necesarios para la integración en un sistema automatizado de control de tesorería en la cooperativa “22 de Julio”.

1.5. Fundamentación Teórica

1.5.1. Cooperativas de Transporte

1.5.1.1. Concepto

En el libro Aspectos Fundamentales de las Organizaciones Cooperativas en Costa Rica (DICAP, 1984) expone lo siguiente:

> Son sociedades voluntarias de personas y no de capitales, con plena personalidad jurídica, de duración indefinida y de responsabilidad ilimitada; en las que los individuos se organizan democráticamente a fin de satisfacer sus necesidades y promover su mejoramiento económico y social como un medio de superar su condición humana y su formación individual, y en las cuales el motivo del trabajo y de la producción, de la distribución y del consumo, es el servicio y no el lucro.

Al igual que (Comision de Legislacion y Codificacion, 2001) describe a una cooperativa como:

> Son cooperativas las sociedades de derecho privado, formadas por personas naturales o jurídicas que, sin perseguir finalidades de lucro, tienen por objeto planificar y realizar actividades o trabajos de beneficio social o colectivo, a través de una empresa manejada en común y formada con la aportación económica, intelectual y moral de sus miembros.

De las dos definiciones se puede obtener lo siguiente: las cooperativas de transporte son entidades de carácter jurídico que tienen como objetivo proveer el servicio de traslado, mudanza y brindar seguridad a los usuarios que utilicen este medio para movilizarse y llegar a su destino; obteniendo así un ingreso económico para el porvenir de cada una de sus socios y de la cooperativa.

1.5.1.2. Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.

La (Presidencia de la República del Ecuador, 2015) en su sitio web describe a la ANT de la siguiente manera:

> Es el ente encargado de la regulación, planificación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el territorio nacional, en el ámbito de sus competencias, con sujeción a las políticas emanadas del Ministerio del Sector; así como del control del tránsito en las vías de la red estatal-troncales nacionales, en coordinación con los GAD´s; y tendrá su domicilio en el Distrito Metropolitano de Quito.

De acuerdo con el concepto definido es claro que el transporte terrestre ecuatoriano está regido por una solo entidad, la cual se encarga de imponer reglas, normas, multas y contravenciones a los vehículos de servicio público y privado.

1.5.2. Sistema Informático

1.5.2.1. Concepto

En concordancia por lo definido por (De Pablos, López Hermoso, Martín Romo, & Medina , 2004) se define a un sistema informático como: un conjunto de elementos que interactúan entre sí para automatizar un proceso con el fin de facilitar los procesos ya sean estos manuales o automáticos y que aporten al desarrollo empresarial y ayuden a la toma de decisiones.

1.5.2.2. Elementos de un Sistema Informático

Para (Camazón, 2011) menciona tres elementos como parte de un sistema informático los cuales son:

- **Hardware:** Es la parte tangible del computador, el hardware debe ser compatible con el sistema informático a implementarse cumplir con los requisitos para que el mismo funcione ágil y eficazmente.
- **Software:** Es la parte lógica del computador, en él se alojan varias aplicaciones informáticas como el sistema operativo y programas de ofimática.
    - **Recursos Humanos:** Es el individuo que hace uso del sistema informático.

1.5.2.3. Tipos de Sistemas Informáticos

Basándonos en la pirámide de la jerarquía funcional de los sistemas propuesta por (De Pablos, López Hermoso, Martín Romo, & Medina , 2004) los sistemas informáticos se dividen en:

- **Sistemas Tácticos:** La principal función de este sistema es proporcionar al nivel de gestión o mandos intermedios la posibilidad de generar informes o reportes de actividades en los cuales se analice y gestione la información con el fin de destinarlos a los altos mandos.
- **Sistemas Operativos:** Este tipo de sistemas son en los que se ingresan los datos para posteriormente reunirlos y convertirlos en información formal. En este grupo de sistemas se encuentran dos: Sistemas Generadores de Informes para la Dirección y Sistemas de Proceso Electrónico de Datos.

Por otro lado tenemos a los siguientes sistemas:

- **Sistemas Ofimáticos:** Son aquellos sistemas utilizados por todo los miembros de la organización tales como: procesador de palabras, hoja electrónica y de presentación.
- **Sistemas Expertos:** Permiten resolver problemas en un área específica, se los conoce como sistemas de conocimiento.

1.5.3. Presupuesto de efectivo o caja

Lo definido por (Del Río Sánchez, Del Río Gónzalez, & Del Río Sánchez, 2009) y (Ramírez Padilla, 2005) hacen énfasis en que el presupuesto de caja o efectivo son los flujos de entrada y salida de efectivo de una empresa que sirven para mantener una estabilidad económica en lo que se refiere a la mantención de los activos de la empresa y la satisfacción de cada uno de los integrantes de la organización por los ingresos realizados según las políticas de que ha desarrollado la institución.

Los autores mencionados (Del Río Sánchez, Del Río Gónzalez, & Del Río Sánchez, 2009) y (Ramírez Padilla, 2005) proporcionan información de los objetivos que tiene el control de presupuesto de caja, que sintetizándolos son los siguientes: mantener los fondos de los socios de la empresa seguros que estos crezcan entorno al tiempo y sobre todo se utilizan para la compra de activos como casas, terrenos, oficinas que sirvan para la mejora y continuidad de la empresa, poseer un fondo de reserva para incidentes o problemas que se presenten en la empresa como la separación de un miembro de la misma, un desastre natural o cualquier tipo de problema de índole económico.

1.5.4. El cash management

1.5.4.1. Concepto

Partiendo de la definición propuesta por (Cuatrecasas Árbos, 2000) se puede definir que el cash management o gestión del efectivo, traduciéndolo al español, engloba a tres aspectos financieros de suma importancia en la organización tal como lo son: los pagos y cobros esto en conjunto constituyen la tesorería, pero el principal objetivo de este concepto es gestionar los ingresos y egresos recibidos por las personas obteniendo beneficios a corto plazo haciendo uso de una política empresarial aprobada e implementada por las autoridades superiores de la empresa en acuerdo con los socios de la misma.

Haciendo referencia a lo expresado por (Cuatrecasas Árbos, 2000) en su libro Gestión económica-financiera de la empresa se puede destacar lo siguiente: el cash management considera al tesorero de la empresa como una autoridad capaz de tomar decisiones con respecto al dinero que recolecta actuando en base a la política empresarial, para gestionar el efectivo que no esté haciendo nada, invirtiéndolo en activos o estableciendo vínculos con bancos, empresas aseguradoras para beneficio de cada miembro de la empresa y obteniendo provecho de las actividades que haya realizado para bien de la institución.

Es por ello que el cash management constituye así un aspecto fundamental en la empresa y la automatización de sus procesos sería de gran ayuda para la persona que se encuentre en el área de tesorería.

1.5.4.2. Elementos

El cash management comprende tres elementos los cuales son: volumen monetario, tiempo y tipo de interés según lo propuesto por (Cuatrecasas Árbos, 2000).

El primero es el volumen monetario, son los elementos fructuosos que se generan a partir de la buena intervención del tesorero de la empresa, estableciendo y manteniendo una política de instauración de cobros y pagos para así aprovechar en un ciento por ciento todos los ingresos recibidos y deshaciéndonos de ellos en gastos de primera necesidad, servicios básicos e inversiones necesarias para la empresa.

En caso de emergencia el volumen monetario también es de gran importancia pues permite precautelar la integridad económica de una empresa a fin de solucionar problemas de último momento o que no se hayan considerado.

El segundo elemento que es el tiempo se considera como el lapso que se demora el encargado de tesorería en ejecutar acciones cobro y pago, pero (Cuatrecasas Árbos, 2000) nos hace entender que mientras más lento sea el período de pago y el medio que se utilice sea más demoroso mayor beneficio tendrá la empresa pues tendrá la opción de obtener más cobros y así no tener saldos mínimos para actividades empresariales.

Por último tenemos al tipo de interés, que es el coste y rentabilidad financiera propuesto por (Cuatrecasas Árbos, 2000) que constituyen los intereses que puede tener la tesorería por el adeudamiento de un pago o el descuento que tiene la empresa por ser puntual en sus pagos. En el primer caso es inútil y

corresponde a un criterio poco efectivo el mantener el dinero sin tener que hacer nada, a no ser que se lo esté manteniéndolo disponible para un gasto mucho más grande.

1.5.4.3. Factores de cambio en el efectivo

Con referencia a la investigación realizada por (Welsch, Hilton, & Gordon, 2005) se resalta que en ciertas ocasiones el tesorero de la empresa puede estar rodeado de incidentes o cambios en el sistema financiero de un país tales como el aumento significativo en impuestos, la imposición de un nuevo impuesto; a su vez de eventos que no se planificaron o no se tomaron en cuenta por las autoridades de la organización y la desorganización total o parcial del departamento de tesorería.

Estos cambios pueden generar desfases económicos para la empresa, pues la misma carecerá de poder financiero en la sociedad hasta que se solucionen los problemas que se hayan dado. Para esto es necesario mantener una planificación adecuada del destino de los flujos de entrada y de salida, procurar compartir con las autoridades superiores de la empresa resultados mensuales y hacer una autoevaluación de los ingresos y egresos que se hayan realizado en día normal.

1.5.5. StarUml

Es una herramienta case que permite modelar en base al lenguaje unificado de modelo (UML), permite la construcción de los diferentes diagramas que presenta la metodología UML.

1.5.6. Visual Studio Lightswitch

1.5.6.1. Concepto

Del libro Visual Studio Lightswitch de (Leung, 2012) se puede señalar lo siguiente: Lightswitch es una herramienta que permite el desarrollo rápido de aplicaciones tanto a nivel de web como de escritorio centralizando toda la información que maneje la empresa, constituyéndose como un recurso capaz de minimizar costos gracias a la disminución del tiempo de desarrollo de un nuevo sistema.

1.5.6.2. Características

Como lo expone (Microsoft, Visual Studio, 2014) en su sitio web, existen algunas características que hacen que Visual Studio Lightswitch sea una herramienta excelente para el desarrollo de aplicaciones sobre todo porque ofrece las siguientes propiedades:

- Provee de funciones básicas de todo sistema como nuevo registro, eliminar registro y guardar registro.

- La búsqueda de información se muestra de manera detallada y con la organización que el usuario solicite.
- El aspecto del programa puede tomar la apariencia que sea requerida.
- Se maneja mediante dos recursos entidades y pantallas, las entidades son las tablas o datos que provienen de una base de datos, mientras que las pantallas son como dichos datos se van a presentar o las consultas que tendrá el sistema a implementarse.

1.5.6.3. Arquitectura de LightSwitch

Teniendo como base el libro de (Leung, 2012) nos permite determinar que Visual Studio LightSwitch se maneja en base a tres capas las mismas que son las siguientes:

- **Capa de datos:** Esta capa permite almacenar todos los datos que manejará el sistema informático, estos datos pueden ser obtenidos de cualquier sistema gestor de base de datos ya sea SQL Server, Oracle, Microsoft Access, entre otros. El principal objetivo es separar el conjunto de datos del resto de la aplicación con la finalidad de no afectar el código y diseño de la aplicación.

  Otra funcionalidad de la capa de datos es definir los privilegios de cada uno de los usuarios que podrá acceder a la información, también llamados roles.
- **Capa lógica:** Para que toda la información almacenada en la capa de datos pueda ser representada, LightSwitch utiliza la capa lógica, la

misma que crea un servicio de datos para que en el momento del desarrollo podamos utilizar estos datos; a su vez en esta capa se pueden incluir reglas de validación de acuerdo a las necesidades del negocio y lo que se pretenda automatizar.

- **Capa de presentación:** La última capa de la arquitectura de LightSwitch, permite interactuar al usuario con toda la aplicación, en ella se desarrolla la apariencia que tendrá el sistema informático y se pueden realizar cambios conforme las necesidades del usuario y al igual que en la capa lógica se puede incluir validaciones que haga falta en la aplicación.

1.5.7. Base de Datos

1.5.7.1. Concepto

De la definición propuesta por (Llanos Ferraris, 2010) se puede determinar que una base de datos es un conjunto de datos relacionados y estructurados bajo en un esquema, cuyos datos son utilizados por personas autorizadas y por las diferentes aplicaciones que existan en la empresa.

1.5.8. Sistema Gestor de Base de Datos

1.5.8.1. Concepto

Conjunto de elementos que se encargan de administrar, organizar, controlar y manejar un conjunto de información formalmente definida utilizada por distintos usuarios.

1.5.8.2. Elementos

Está formado por los siguientes elementos:

- **Datos**

  Son registros de información, pero también pueden ser índices, datos estadísticos y un diccionario de datos.

- **Motor**

  Se compone de manejadores y controladores de transacciones, seguridades, concurrencia, disco duro, memoria, integridad y recuperador de fallas. Es el lugar donde se procesan los datos y se los convierte en información.

- **Entorno**

  Es el mecanismo para acceder a la base de datos como por ejemplo: ODBC, ADO, PIPES.

- **Interfaz**

  Medio de comunicación del SGBD, se encarga de monitorear, condicionar y visualizar resultados al usuario final.

- **Usuario**

  Dentro de una base de datos se manejan diferentes roles que los pueden asumir los usuarios entre ellos tenemos:

  - **Administrador de Base de Datos:** Cuenta con todos los privilegios sobre la base de datos.
  - **Programador de aplicaciones:** Es el diseñador de la base de daos y de las aplicaciones para acceder a ella.

- **Rutinario:** Su trabajo se enfoca solo en la base de datos tanto en la parte estática como en la dinámica.
- **Eventual:** Realizar ciertas operaciones sobre la base de datos.

1.5.9. SQL Server Management Studio

De acuerdo a (Microsoft, TechNet, 2016) menciona lo siguiente: “SQL Server Management Studio es un entorno integrado para obtener acceso a todos los componentes de SQL Server, configurarlos, administrarlos y desarrollarlos. SQL Server Management Studio combina un amplio grupo de herramientas gráficas con una serie de editores de script enriquecidos para ofrecer acceso a SQL Server a desarrolladores y administradores de todos los niveles de especialización”.

Este entorno permite centralizar la base de datos y administrarla a través de un ambiente moderno y sofisticado, desarrollando consultas y reportes de la base de datos que se haya instalado. Ofrece diversas herramientas que permiten que el manejo de información sea fácil y sencillo.

De (Microsoft, TechNet, 2016) se pueden resaltar las siguientes características de SQL Server Management Studio:

- Provee un entorno agradable que permite la administración de una base de datos de SQL Server.

- Tamaño variable de pantallas para la ejecución de consultas SQL, reportes, triggers y demás elementos que forman parte de una base de datos.

CAPÍTULO II
METODOLOGÍA

2.1. Metodología de Investigación.

Para el desarrollo de esta tesis se va a hacer uso de las siguientes metodologías:

2.1.1. Investigación Histórica

De acuerdo a (Garcia, 2010) :

> El método de investigación histórica es el analítico-sintético. Es indispensable que en el estudio de las cuestiones históricas se analicen los sucesos descomponiéndolos en todas sus partes para conocer sus posibles raíces económicas, sociales, políticas, religiosas o etnográficas, y partiendo de este análisis llevar a cabo la síntesis que reconstruya y explique el hecho histórico.

Por lo cual este trabajo permite analizar cómo se ha venido manejando el proceso en el área de tesorería de la cooperativa y con ello poder identificar las falencias y generar nuevas ideas para el sistema automatizado.

2.1.2. Investigación Descriptiva

La definición de (Grajales, 2000) acerca de esta investigación es: “La investigación descriptiva, según se mencionó, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: Encuestas, Casos, Exploratorios, Causales, De Desarrollo, Predictivos, De Conjuntos, De Correlación” p. 1.

(Sierra Guzmán, 2012) describe la función principal de la investigación descriptiva como la: “Capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio” p. 9.

Esta metodología de investigación se adapta fácilmente en este proyecto de desarrollo, pues permite enfocarse específicamente en un área donde el tesorero podrá detallar la información que maneja, como la almacena y como la presenta a los socios, a través del uso de encuestas y entrevistas a los socios y directivos de la Cooperativa “22 de Julio” respectivamente.

2.1.3. Investigación de Campo

En su libro Introducción a la metodología de la investigación educativa (Moreno Bayardo, 1987, pág. 2) señala que:

> La investigación de campo reúne la información necesaria recurriendo al contacto directo con los hechos o fenómenos que se encuentran en estudio, ya sea que estos hechos y fenómenos estén ocurriendo de una

manera ajena al investigador o que sean provocados por este con un adecuado control de las variables que intervienen.

Con la ayuda de esta investigación se podrán recoger todos los requerimientos necesarios en el mismo lugar de los hechos como es la Cooperativa “22 de Julio” y realizar las pruebas necesarias junto con el encargado de tesorería.

2.1.4. Técnicas de recolección de Información

Para reunir información que permita el desarrollo de esta disertación se hace uso de una entrevista (Anexo 1) aplicada al representante del área de tesorería de la Cooperativa “22 de Julio”, que permite identificar los problemas dentro del área y conocer sus requerimientos.

Adicionalmente se aplica una encuesta (Anexo 2) cuyo objetivo es identificar necesidades adicionales de los socios con respecto a la información que presenta el tesorero de la cooperativa y el tiempo de respuesta a los informes que necesitan para sus trámites.

2.1.5. Instrumentos

Se hace uso de dos cuestionarios (Anexo 1 y 2), el referente a la encuesta está constituido de preguntas cerradas mientras que la entrevista de preguntas abiertas y conforme se desarrolle la misma se podrá elaborar otras interrogantes.

2.1.6. Población

El número de personas al que se aplica la encuesta es de 38 socios (Anexo 1) y la entrevista (Anexo 2) al tesorero de la cooperativa.

2.1.7. Aplicación de las encuestas.

1. ¿Cada cuánto tiempo recibe informes individuales o consolidados por parte del área de tesorería de la Cooperativa “22 de Julio”?

Semanal	14
Mensual	18
Trimestral	4
Anual	2
Total encuestados	**38**

Tabla 2.1 Pregunta N°1 Periodicidad de Informes Socios
Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Los resultados expresan claramente que la información se presenta a tiempo con una mayoría de 18 personas que contestaron que la información se presenta mensualmente, por lo cual se debe desarrollar los reportes en base a esta tendencia.

2. La información presentada esta acorde a sus necesidades como socio.

Satisfecho	11
Neutro	22
Insatisfecho	5
Total encuestados	**38**

Tabla 2.2 Pregunta N°2 Satisfacción de información
Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

El nivel de grado de la información actualmente no es del todo bueno, por lo que 22 personas que contestaron neutro deben ser elevados y eliminar totalmente las 5 insatisfacciones en cuanto a los informes que se presentan con mejores reportes.

3. ¿Qué tipo de informes desearía que le proporcione tesorería?

Multas	14
Aportaciones	11
Buses o unidades de transporte	5
Chofer	8
Total encuestados	**38**

Tabla 2.3 Pregunta N°3 Tipos de Informes
Fuente: Elaboración Propia
Elaborado por: Jacinto Céspedes

Interpretación:

Se debe hacer énfasis en los reportes en cuanto a multas y aportaciones poniéndolos en primer lugar ante todo, puesto que satisfacen a la mayoría de las personas afiliadas a la cooperativa.

4. Actualmente conoce como respalda la información el tesorero de la cooperativa.

Sí	11
No	27
Total encuestados	**38**

Tabla 2.4 Pregunta N°4 Respaldo Información
Fuente: Elaboración Propia
Elaborado por: Jacinto Céspedes

Interpretación:

Evidentemente se debe aumentar el número de personas que estén seguras mediante qué medio es guardada la información, esto se lo puede lograr mediante la sistematización de los procesos de tesorería.

5. Sabe qué medio utiliza el tesorero para administrar la información.

Hoja de Cálculo.	15
Base de Datos.	1
Registro Manual.	22
Sistema Automatizado	0
Otros.	0
Total encuestados	**38**

Tabla 2.5 Pregunta N°5 Medio Administración Información
Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Se debe mejorar el funcionamiento de los procesos ya que una hoja de cálculo es un archivo que se puede dañar o ser eliminado por error y si en ella se aglomera la información no tendrá recuperación en el caso de un problema físico o cualquier riesgo informático.

6. ¿Cómo socio conoce si alguna otra cooperativa de transporte cuenta con sistema automatizado de control de tesorería?

Sí ¿Cuáles? Cooperativa de Transporte Terrestre "El Dorado"	10
No	28
Total encuestados	**38**

Tabla 2.6 Pregunta N°6 Sistema Automatizado
Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Para ampliar positivamente la respuesta a esta interrogante, es necesario que se desarrolle un sistema que no solo sea utilizado en esta cooperativa sino que sea implementado en otras entidades de este tipo.

7. Considera que la Cooperativa “22 de Julio” debe tener un sistema automatizado que proporcione un mejor servicio para sus socios.

Sí	24
No	14
Total encuestados	**38**

Tabla 2.7 Pregunta N°7 Nuevo Sistema Automatizado
Fuente: Elaboración Propia

Interpretación:

Se obtiene mayoría de un total de 38 socios, 24 respondieron que es necesario emplear un sistema automatizado de control de tesorería para mejorar el funcionamiento de la cooperativa y su bienestar como socios.

2.2. Metodología de Desarrollo

2.2.1. Fase I: Inicio

En base a lo expuesto por (Rational Software, 1998, pág. 4) respaldado por (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000, pág. 327), se puede determinar que el objetivo principal de esta fase es establecer el modelo del negocio (funcionamiento y personas que intervienen en el proceso de la empresa) y el alcance que tendrá el proyecto.

Se realizan las siguientes operaciones:

- Estimación
- Planificación
- Creación de los casos de uso de negocio.
- Análisis de Riesgos
- Número de iteraciones por las fases de RUP.

2.2.2. Fase II: Elaboración

Del libro de (Rational Software, 1998, pág. 4) y (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000, pág. 345) , se entiende que esta fase deja claro y conciso el plan del proyecto porque es el eje fundamental para poder pasar a la fase de construcción y transición.

De esta fase se obtiene lo siguiente:

- Documentación de los casos de uso del negocio y del sistema, con las interacciones entre los involucrados de la empresa.
- Descripción de la arquitectura del software (diagramas de colaboración, diagramas de secuencia, modelo conceptual).

2.2.3. Fase III: Construcción

En concordancia con (Rational Software, 1998, pág. 6) y los referentes de RUP (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000, pág. 367), la fase de construcción se enfoca en el desarrollo del producto (codificación y documentación a la par), para poder obtener un producto software que ya pueda ser probado por el usuario. Si es necesario se tomarán nuevos requerimientos para añadir al software, y se obtiene el manual de usuario.

2.2.4. Fase IV: Transición

Corresponde a poner en marcha el software en el día a día del negocio, para que el usuario de un nivel de aceptación al programa e inclusive se tomen nuevas sugerencias para publicar una nueva versión del programa.

El objetivo principal de esta fase es saber si el usuario está realmente satisfecho con la aplicación, el soporte que necesita aquella persona y dejar funcionando el sistema con la configuración necesaria para que el mismo no tenga problemas posteriores.

CAPÍTULO III
RESULTADOS

En esta fase se evidencia la aplicación de la metodología de desarrollo así como el diseño, construcción y presentación del sistema de automatización para control de tesorería en cooperativas de transporte terrestre.

3.1. Fase de Inicio

3.1.1. Planificación

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
	RUP	**624 horas**	**lun 02/02/15**	**mié 20/05/15**		
	Inicio	**72 horas**	**lun 02/02/15**	**jue 12/02/15**		
	Planificación	2 días	lun 02/02/15	mar 03/02/15		Computador;Jacinto (
	Análisis de Riesgos	2 días	mié 04/02/1	jue 05/02/15	3	Computador;Jacinto (
	Recolección Requerimientos	2 días	vie 06/02/15	sáb 07/02/15	4	Jacinto Céspedes; Lapiz[1];Papel[1]
	Modelamiento del Negocio	3 días	mar 10/02/15	jue 12/02/15	5	Computador; Jacinto Céspedes
	Elaboración	**136 horas**	**vie 13/02/15**	**lun 09/03/15**	**2**	
	Documentación Casos de Uso de Negocio	2 días	vie 13/02/15	lun 16/02/15		Asesor;Computador; Jacinto Céspedes
	Construcción de Casos de Uso de Sistema	3 días	mar 17/02/15	jue 19/02/15	8	Asesor;Computador; Jacinto Céspedes; Lapiz[1];Papel[1]
	Documentación Casos de Uso de Sistema	3 días	vie 20/02/15	mar 24/02/15	9	Asesor;Computador; Jacinto Céspedes; Lapiz[1];Papel[1]
	Construcción de Modelo Conceptual	2 días	mié 25/02/15	jue 26/02/15	10	Computador; Jacinto Céspedes; Lapiz[1];Papel[1]
	Modelado de la Base de Datos	1 día	vie 27/02/15	vie 27/02/15	11	Jacinto Céspedes; Lapiz[1];Papel[1];Ase
	Construcción de Diagramas de Secuencia	2 días	mié 04/03/15	jue 05/03/15	12	Computador; Lapiz[1]; Papel[1];Jacinto
	Construcción de Diagramas de Colaboración	2 días	vie 06/03/15	lun 09/03/15	13	Computador; Jacinto Céspedes; Lapiz[1];Papel[1]
	Construcción	**464 horas**	**lun 02/03/15**	**mié 20/05/15**	**7**	
	Investigación de Herramienta de Desarrollo	10 días	lun 02/03/15	vie 13/03/15		Asesor;Computador; Jacinto Céspedes
	Desarrollo del Sistema	40 días	lun 16/03/15	vie 08/05/15	16	Asesor;Computador; Jacinto Céspedes
	Pruebas del Sistema	5 días	lun 11/05/15	vie 15/05/15	17	Computador;Jacinto (
	Construcción de Manual de Usuario	3 días	lun 18/05/15	mié 20/05/15	18	Computador; Jacinto Céspedes
	Transición	**128 horas**	**mié 29/04/1**	**mié 20/05/15**	**15**	
	Documentación de Tesis	12 días	jue 21/05/15	vie 05/06/15	20	Computador;Jacinto (
	Validación Director	5 días	lun 08/06/15	vie 12/06/15	24	Computador;Director

Ilustración 3.1 Planificación Desarrollo Sistema-RUP
Fuente: Elaboración Propia

Este gráfico representa el conjunto de actividades con la duración, responsables y herramientas a ser utilizadas que se llevará a cabo para el cumplimiento del proyecto.

3.1.2. Análisis de riesgos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Costo	Riesgo	Probabilidad	Impacto(1-3)	Cuantificación	Categoría
Iteración 1 RUP	**472 horas**	**sáb 07/03/15**	**jue 18/06/15**			**$ 1,669.18**					
Inicio	**32 horas**	**sáb 07/03/15**	**sáb 14/03/15**			**$ 73.40**					
Modelamiento de Negocio	2 días	sáb 07/03/15	dom 08/03/15		Jacinto Céspedes,Lapiz[1],Papel[10]	$ 36.70	Interpretación errónea	Alta	3	$ 30.83	Cronograma
Requerimientos	2 días	dom 08/03/15	sáb 14/03/15	3	Jacinto Céspedes,Lapiz[1],Papel[10]	$ 36.70	Requerimientos incompletos	Alta	3	$ 30.83	Cronograma
Fase de Inicio concluida	0 horas	sáb 14/03/15	sáb 14/03/15	4		$ 0.00	Documentación incompleta	Media	2	$ 0.00	Técnico
Elaboración	**56 horas**	**sáb 14/03/15**	**jue 26/03/15**	**2**		**$ 126.50**					
Análisis	**24 horas**	**sáb 14/03/15**	**jue 19/03/15**			**$ 55.70**					
Estudio de herramienta de diagramación	1 día	sáb 14/03/15	dom 15/03/15		Jacinto Céspedes,Lapiz[1],Papel[10], Computador	$ 19.00	Información insuficiente de la herramienta	Media	2	$ 9.50	Técnico

Diccionario de datos	2 días	dom 15/03/15	jue 19/03/15	8	Jacinto Céspedes,Lapiz[1],Papel[10], Computador	$ 36.70	Mala construcción del diccionario de datos	Media	2	$ 18.35	Técnico
Diseño	**32 horas**	**jue 19/03/15**	**jue 26/03/15**	**7**		**$ 70.80**					
Diseño de los casos de uso	2 días	jue 19/03/15	dom 22/03/15		Computador,Director Tesis,Jacinto Céspedes	$ 35.40	Interpretación del funcionamiento del negocio errónea	Media	2	$ 17.70	Técnico
Diseño arquitectónico	2 días	dom 22/03/15	jue 26/03/15	11	Computador,Director Tesis,Jacinto Céspedes	$ 35.40	Arquitectura Errónea	Media	2	$ 17.70	Técnico
Construcción	**280 horas**	**jue 26/03/15**	**dom 24/05/15**	**6**		**$ 1,238.78**					
Desarrollo	**168 horas**	**jue 26/03/15**	**sáb 02/05/15**			**$ 990.98**					
Estudio de la herramienta de Ingeniería de Software	10 días	jue 26/03/15	dom 12/04/15		Asesor[50%],Computador,Jacinto Céspedes	$ 320.00	Información insuficiente de la herramienta	Media	2	$ 160.00	Técnico
Generador de Código	1 día	dom 12/04/15	dom 12/04/15	15	Computador,Jacinto Céspedes[50%]	$ 8.85	Falla del software a utilizarse	Baja	1	$ 1.50	Técnico
Estudio de la herramient	10 días	dom 12/04/15	sáb 02/05/15	16	Asesor,Computador,Jacinto Céspedes,Director Tesis	$ 662.13	Información insuficiente de la	Media	2	$ 331.07	Técnico

a para realizar pruebas							herramienta				
Implementación	4 días	sáb 02/05/15	sáb 09/05/15	14	Jacinto Céspedes,Computador	$ 70.80	No uso de estándares	Alta	3	$ 59.47	Técnico
Pruebas	10 días	sáb 09/05/15	dom 24/05/15	18	Jacinto Céspedes,Computador	$ 177.00	Falta de casos de prueba	Media	2	$ 88.50	Técnico
Transición	**104 horas**	**dom 24/05/15**	**jue 18/06/15**	**13**		**$ 230.50**					
Administración Configuración	6 días	dom 24/05/15	sáb 06/06/15		Jacinto Céspedes,Computador	$ 106.20	Falta de Manual de configuración	Alta	3	$ 89.21	Técnico
Administración Proyecto y Ambiente	7 días	sáb 06/06/15	jue 18/06/15	21	Jacinto Céspedes,Lapiz[1],Papel[1]	$ 124.30	Falta de Manual de usuario	Media	2	$ 62.15	Técnico
									Total	**$ 916.81**	

Tabla 3.1 Análisis de riesgos en base a la Planificación
Fuente: Elaboración Propia

En la tabla se refleja la planificación para la ejecución del proyecto con un riesgo por cada actividad donde se ha colocado una prioridad, impacto y el gasto que se incurre en el caso de ocurrir el evento.

3.1.3. Casos de uso del negocio

Administración Socios

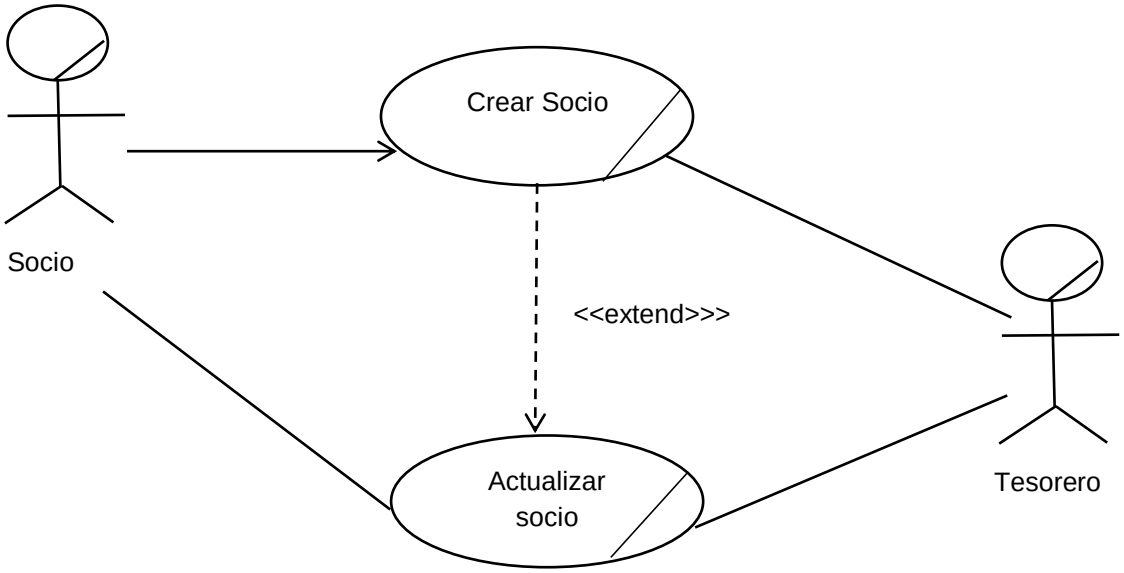


Ilustración 3.2 C.U.N-Administración Socios-Crear Socio
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear Socio relación <<extend>> Actualizar socio
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar a un nuevo socio en la cooperativa de transporte terrestre.
4. **Resumen:** El cliente entrega los datos al tesorero quien los registra y los guarda en una ficha digital.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio proporciona los datos al tesorero de la cooperativa.	
	2. El tesorero de la cooperativa llena un registro con los datos del socio.
	3. El tesorero guarda los datos del socio.

Tabla 3.2 Curso de los eventos C.U.N Crear Socio
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración Socios

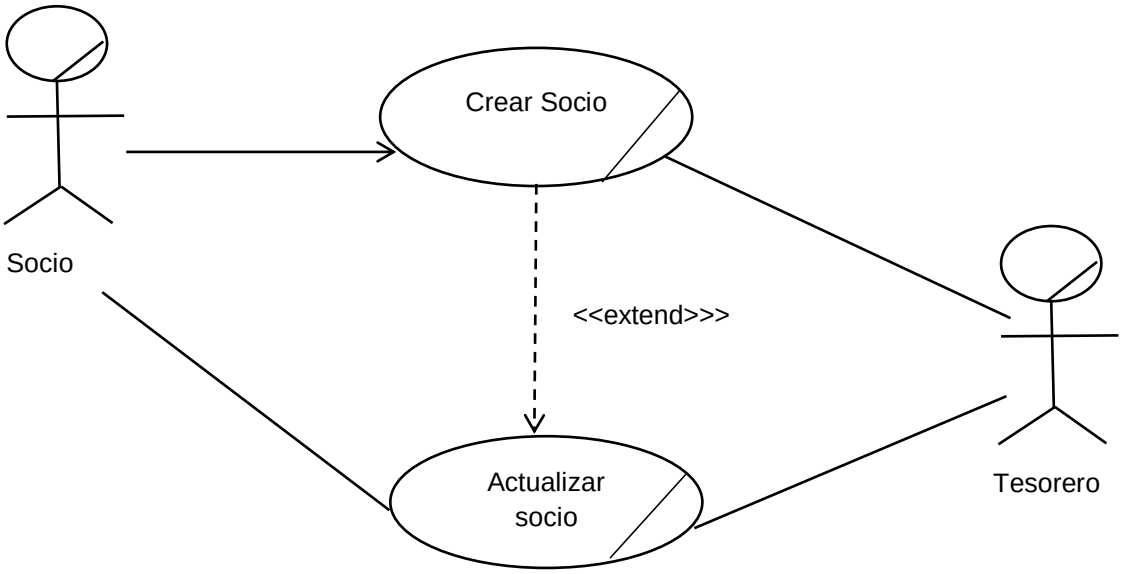


Ilustración 3.3 C.U.N-Administración Socios-Actualizar Socio
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar socio relación <<extend>> Crear socio
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Actualizar los datos de un socio de la cooperativa de transporte terrestre.
4. **Resumen:** El socio proporciona los nuevos datos, el tesorero los toma y renueva la ficha antes guardada.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio provee de los nuevos datos al tesorero	
	2. El tesorero de la cooperativa toma los nuevos datos
	3. El tesorero guarda los datos del socio.

Tabla 3.3 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Socio
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración Unidades

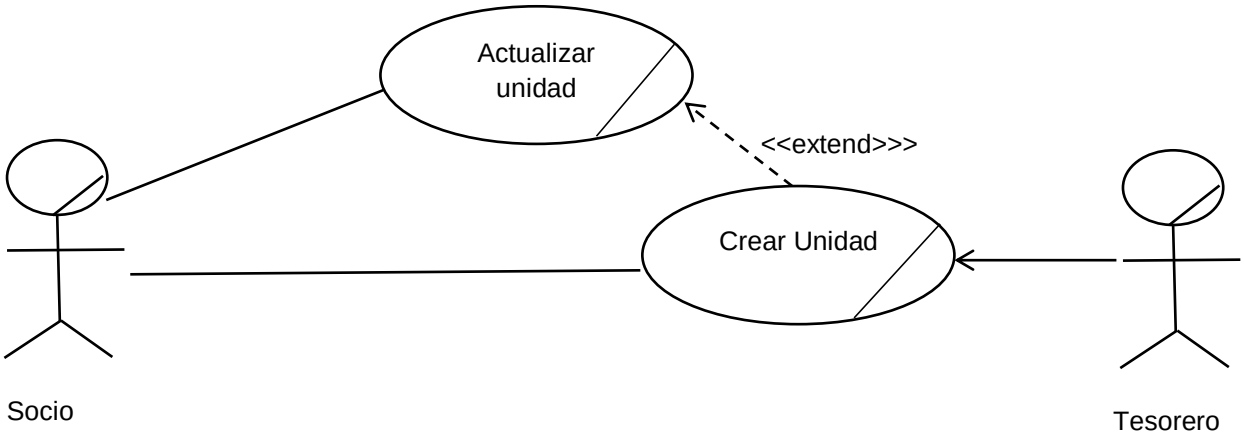


Ilustración 3.4 C.U.N-Administración Unidades-Crear Unidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear Unidad relación <<extend>> Actualizar unidad y Borrar unidad.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar los datos de una nueva unidad de transporte de la cooperativa.
4. **Resumen:** El socio entrega los datos de la unidad al tesorero de la cooperativa quien los guarda en una ficha digital.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	**Cooperativa de Transporte Terrestre**
1. El socio entrega los datos de la unidad al tesorero de la cooperativa	
	2. El tesorero de la cooperativa toma datos de la unidad.
	3. El tesorero guarda los datos del socio.

Tabla 3.4 Curso de los eventos C.U.N Crear Unidad
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración Unidades

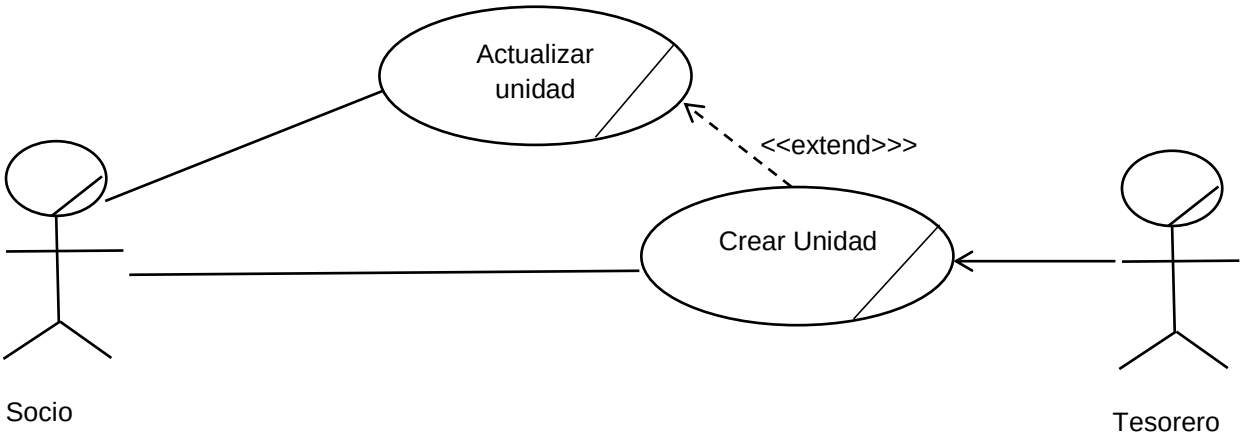


Ilustración 3.5 C.U.N-Administración Unidades-Actualizar Unidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar Unidad relación <<extend>> Crear unidad y Borrar unidad.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Refrescar los datos de una unidad de transporte perteneciente a un socio de la cooperativa de transporte.
4. **Resumen:** El socio entrega los nuevos datos de la unidad y el tesorero los actualiza en la ficha digital.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	**Cooperativa de Transporte Terrestre**
1. El socio entrega los nuevos datos de la unidad al tesorero de la cooperativa	
	2. El tesorero de la cooperativa toma los nuevos datos
	3. El tesorero refresca los datos de la unidad de transporte.

Tabla 3.5 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Unidad
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración Choferes

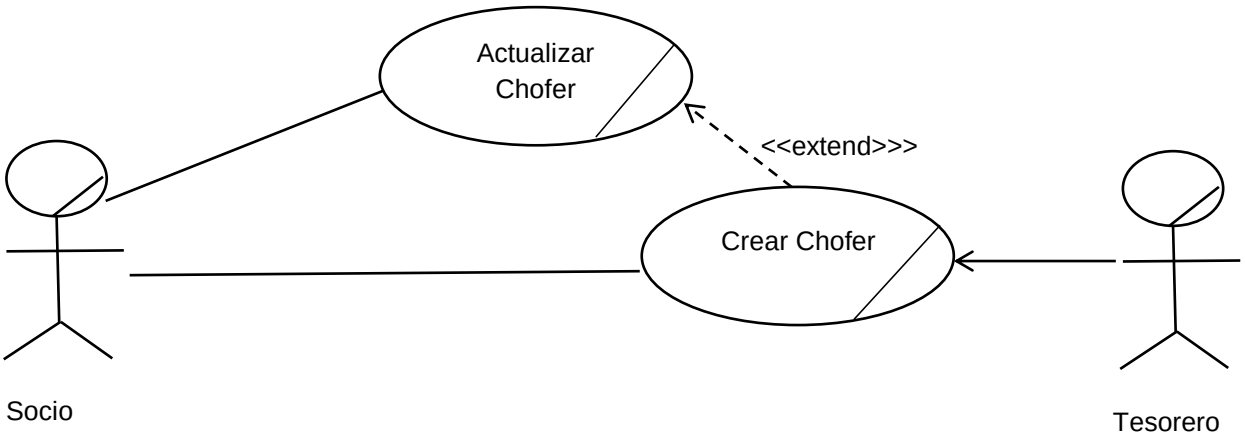


Ilustración 3.6 C.U.N-Administración Choferes-Crear Chofer
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear Chofer relación <<extend>> Actualizar chofer y Borrar chofer.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar al chofer de una unidad de transporte de la cooperativa.
4. **Resumen:** El socio entrega los datos del chofer al tesorero quien los registra y los guarda en una ficha digital.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio proporciona los datos del chofer al tesorero de la cooperativa.	
	2. El tesorero los toma y los registra manualmente
	3. El tesorero guarda los datos del chofer.

Tabla 3.6 Curso de los eventos C.U.N Crear Chofer
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración Choferes

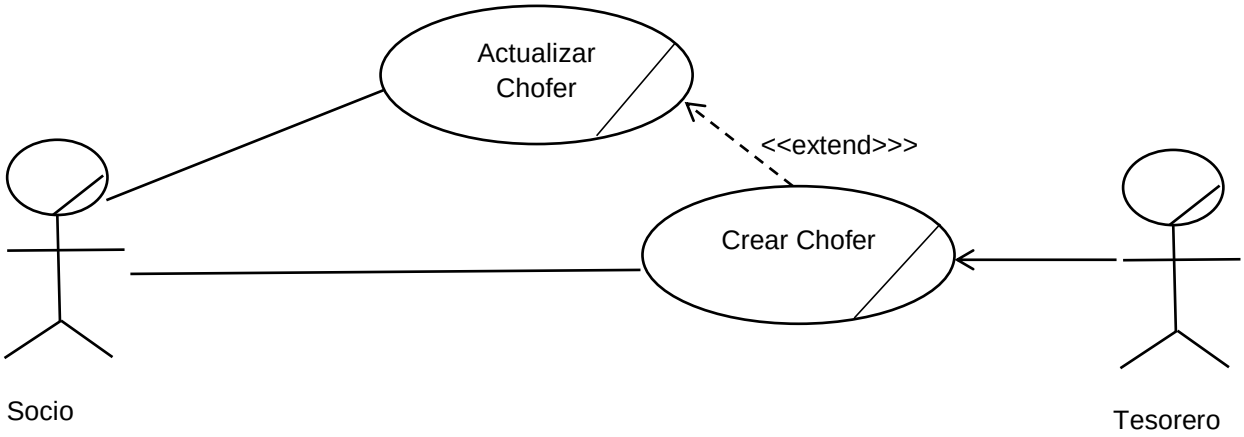


Ilustración 3.7 C.U.N-Administración Choferes-Actualizar Chofer
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar chofer relación <<extend>> Crear chofer y Borrar chofer.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Actualizar los datos del chofer de la cooperativa de transporte terrestre.
4. **Resumen:** El socio proporciona los nuevos datos del chofer, el tesorero los toma y actualiza la ficha digital.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio provee de los nuevos datos del chofer al tesorero	
	2. El tesorero de la cooperativa toma los nuevos datos
	3. El tesorero guarda los datos del chofer.

Tabla 3.7 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Chofer
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Gestión de Mensualidades

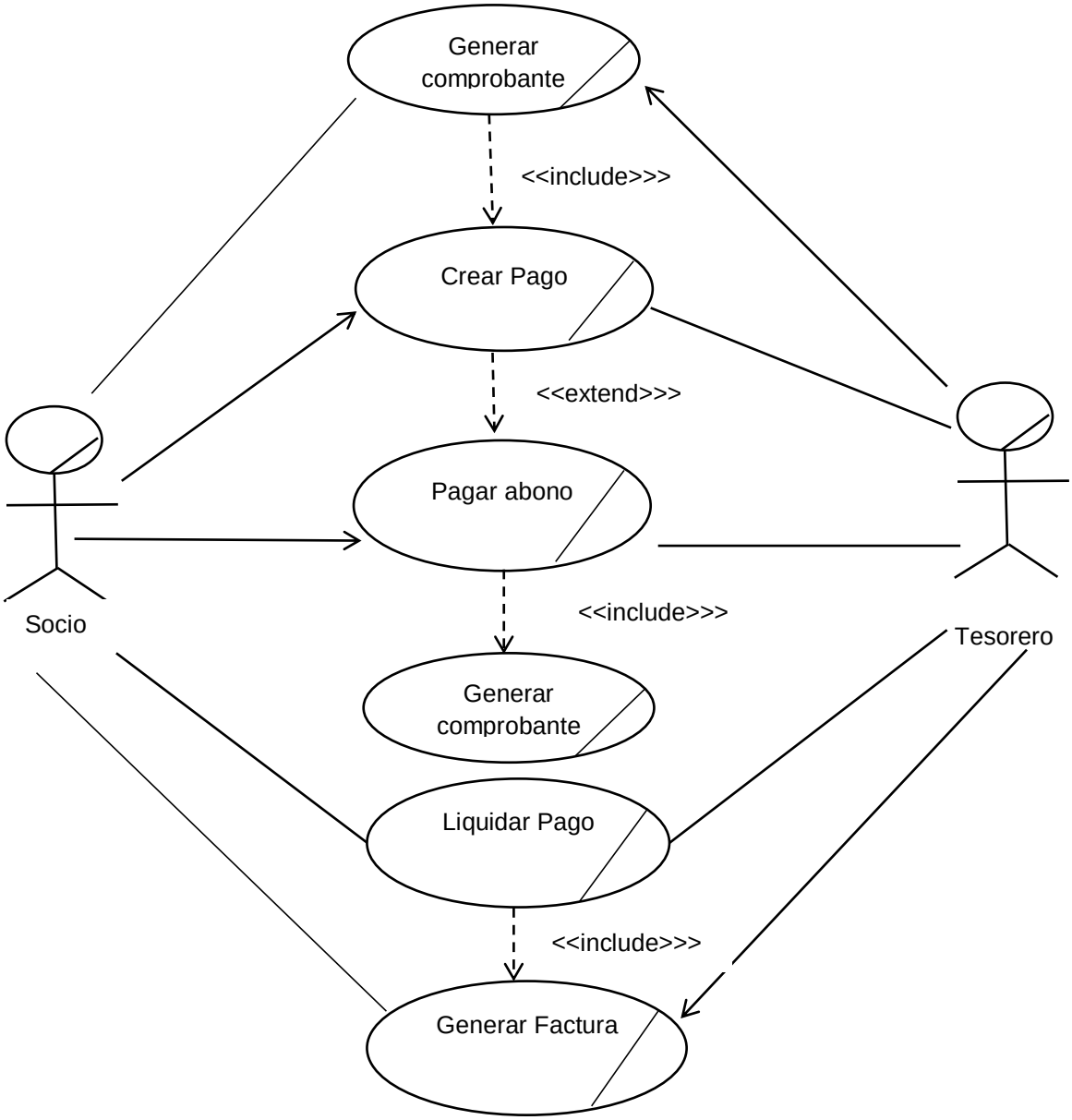


Ilustración 3.8 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Crear Pago
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear pago relación <<extend>> Pagar abono y relación <<include>> Generar comprobante.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar un nuevo pago realizado por un socio de la cooperativa de transporte.
4. **Resumen:** El socio entrega el dinero al tesorero de la cooperativa, el mismo que lo registra y lo guarda.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio entrega el dinero al tesorero de la cooperativa.	
	2. El tesorero toma el dinero y crea un nuevo registro.
	3. El tesorero guarda los datos del pago y da un recibo.

Tabla 3.8 Curso de los eventos C.U.N Crear Pago
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Gestión de Mensualidades

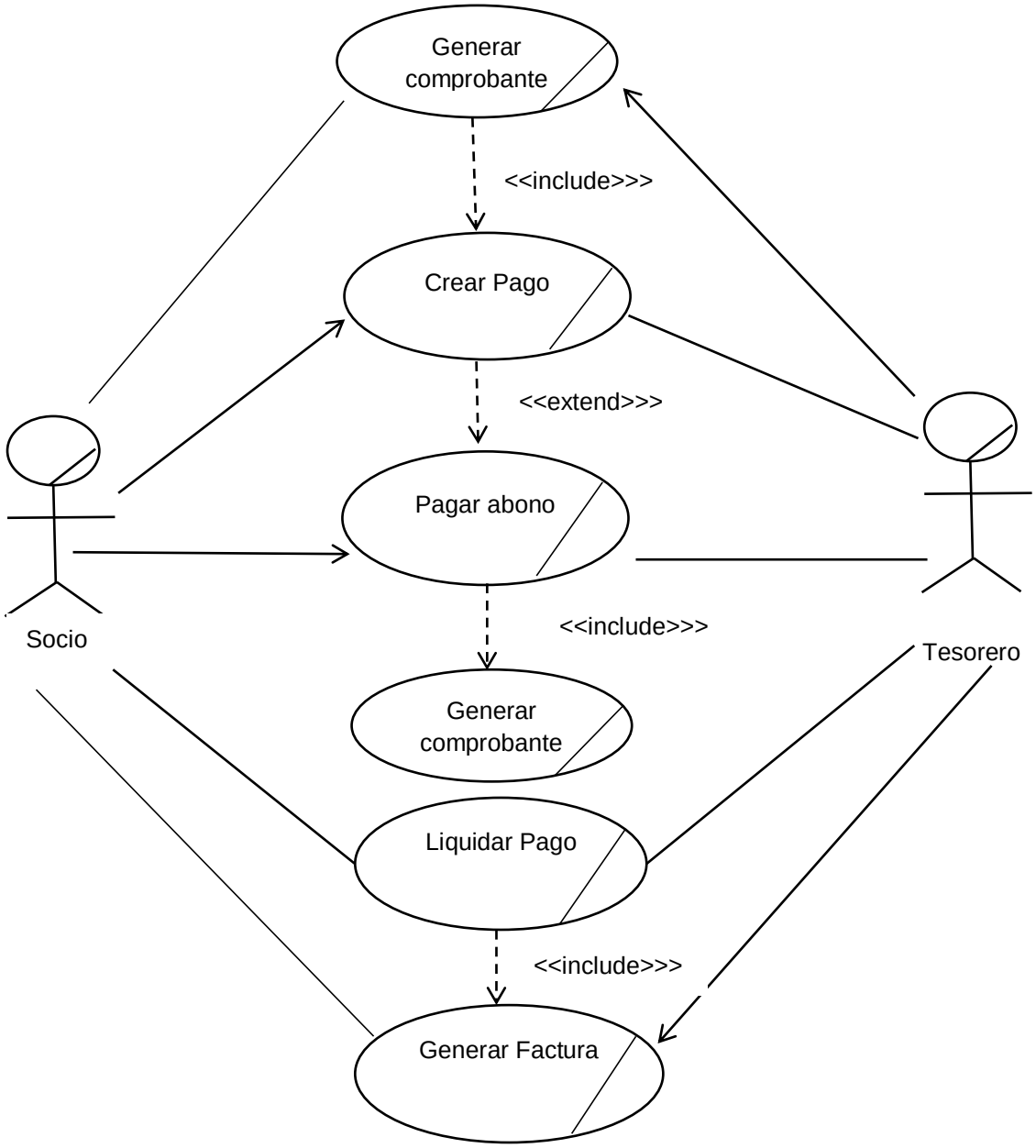


Ilustración 3.9 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Pagar abono
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Pagar abono relación <<extend>> Crear pago y relación <<include>> Generar Comprobante.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Añadir los pagos realizados por el socio a la cooperativa de transporte.
4. **Resumen:** El socio entrega el valor de la mensualidad al tesorero quien actualiza los datos en el registro ya creado.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio entrega el dinero al tesorero de la cooperativa.	
	2. El tesorero toma el dinero y actualiza el pago generando un abono
	3. El tesorero entrega un comprobante de pago.

Tabla 3.9 Curso de los eventos C.U.N Pagar Abono
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Gestión de Mensualidades

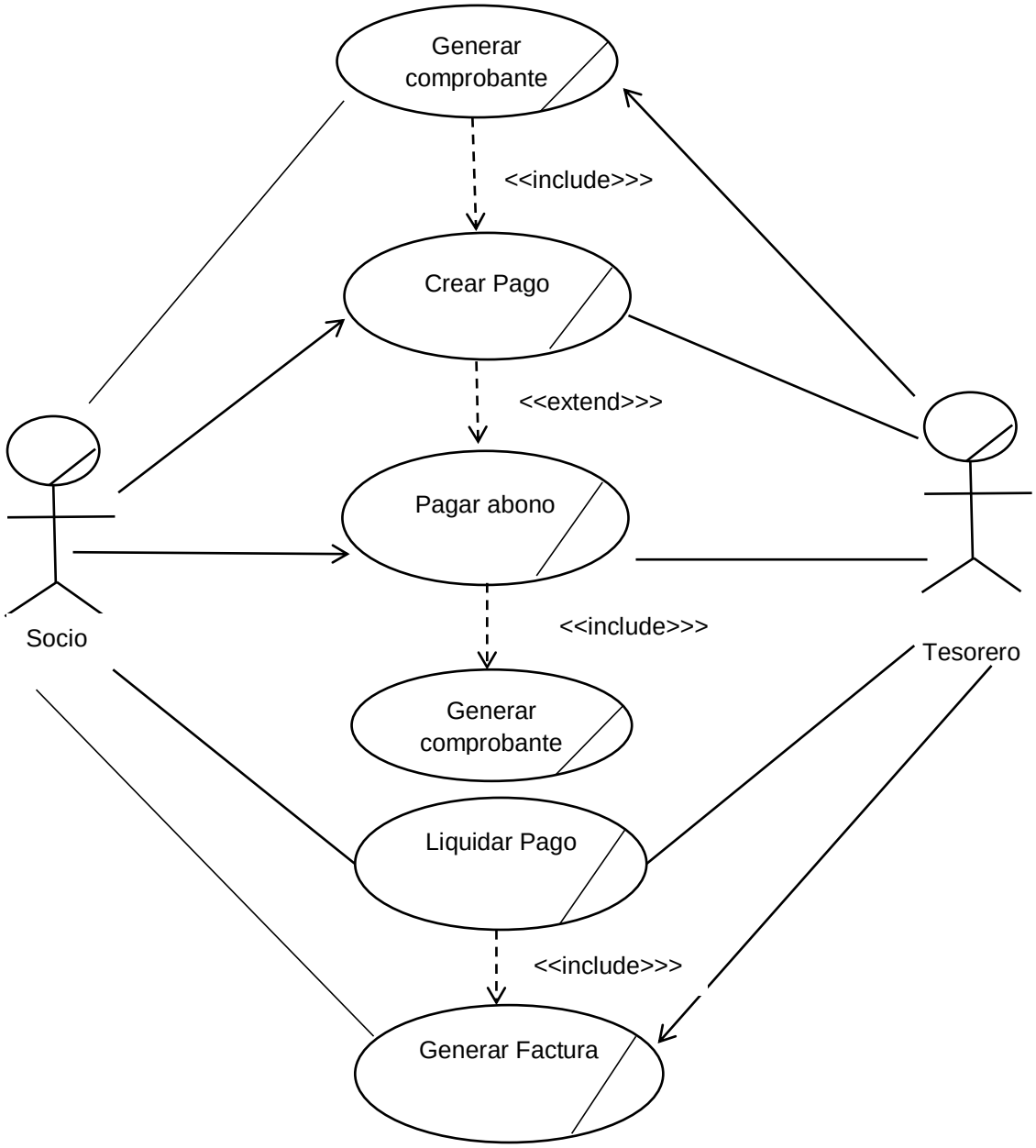


Ilustración 3.10 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Liquidar Pago
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Liquidar pago relación <<include>> Generar factura.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Finiquitar el pago de las mensualidades en la cooperativa de transporte.
4. **Resumen:** El socio entrega el valor de la mensualidad al tesorero quien actualiza los datos en el registro ya creado y lo culmina.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio entrega el dinero al tesorero de la cooperativa.	
	2. El tesorero toma el dinero y actualiza el registro.
	3. El tesorero cierra el pago de la mensualidad de un socio.

Tabla 3.10 Curso de los eventos C.U.N Liquidar Pago
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos

Gestión de Mensualidades

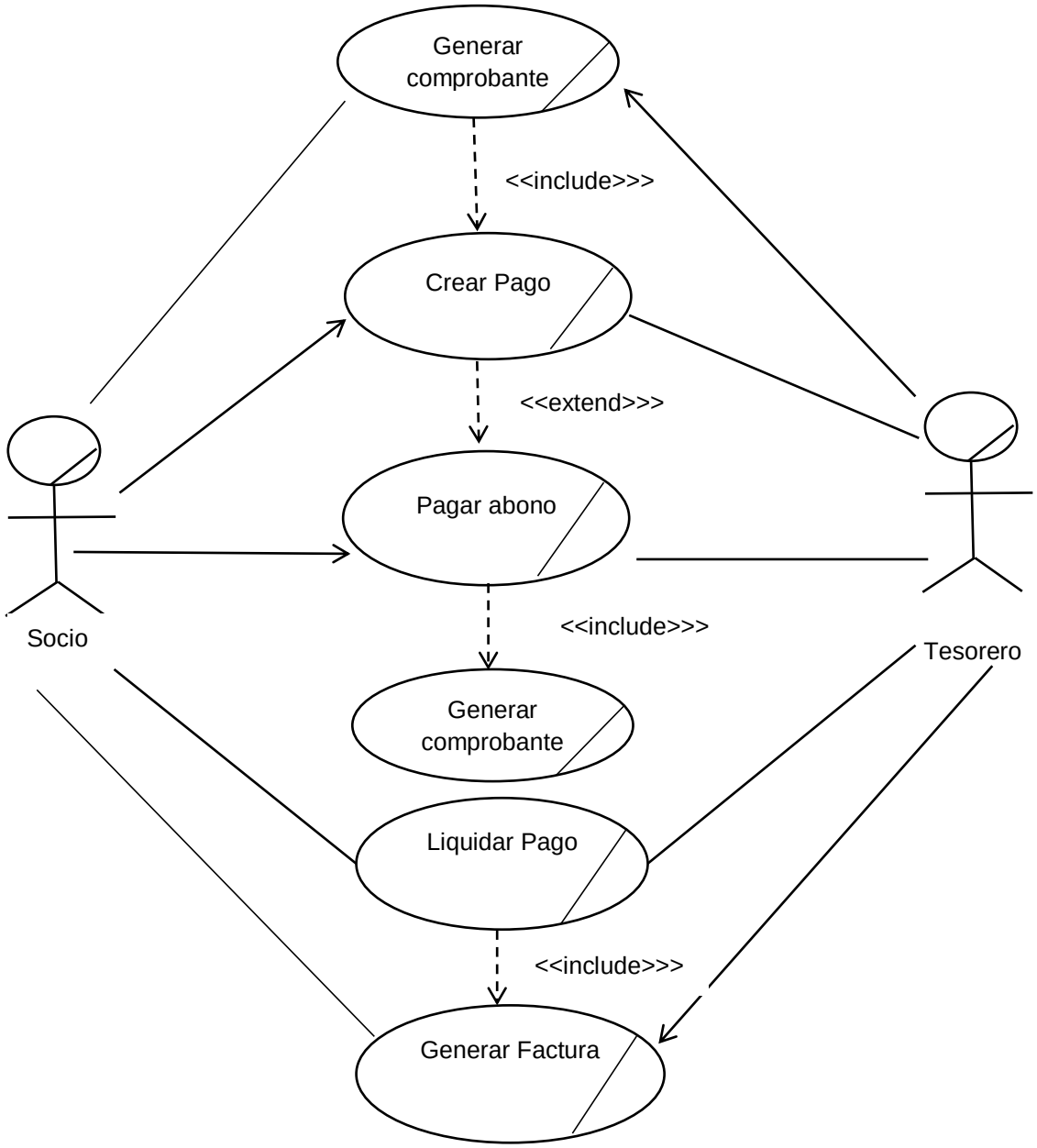


Ilustración 3.11 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Generar Comprobante
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar comprobante <<include>> Pagar Abono y Crear Pago.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Dar un comprobante de los pagos realizados por el socio de la cooperativa correspondiente a las mensualidades.
4. **Resumen:** El tesorero de la cooperativa genera el comprobante de pago y lo entrega al socio de la misma.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
	1. El tesorero de la cooperativa realiza un recibo manual del pago realizado por el socio
	2. El tesorero entrega el comprobante al socio
3. El socio toma el comprobante elaborado por el tesorero.	

Tabla 3.11 Curso de los eventos C.U.N Generar Comprobante
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Gestión de Mensualidades

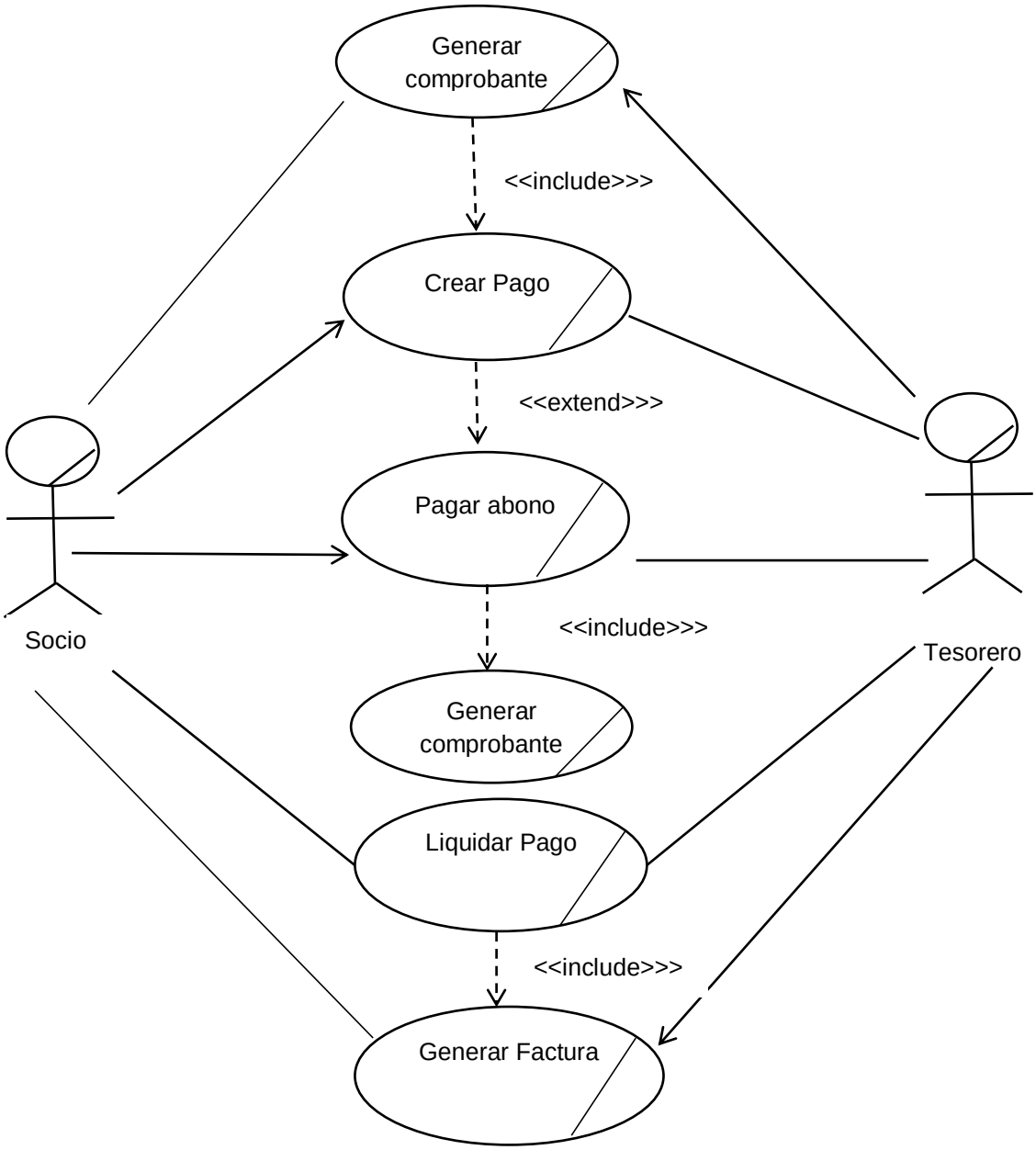


Ilustración 3.12 C.U.N-Gestión de Mensualidades-Generar Factura
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar Factura relación <<include>> Liquidar pago.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Entregar una factura con el detalle de la mensualidad cancelada por el socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero de la cooperativa realiza una factura y la entrega al socio de la cooperativa.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
	1. El tesorero de la cooperativa realiza una factura detallando los gastos de la mensualidad cancelada por el socio
	2. El tesorero entrega el comprobante al socio
3. El socio toma el comprobante elaborado por el tesorero.	

Tabla 3.12 Curso de los eventos C.U.N Generar Factura
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Cobrar multas

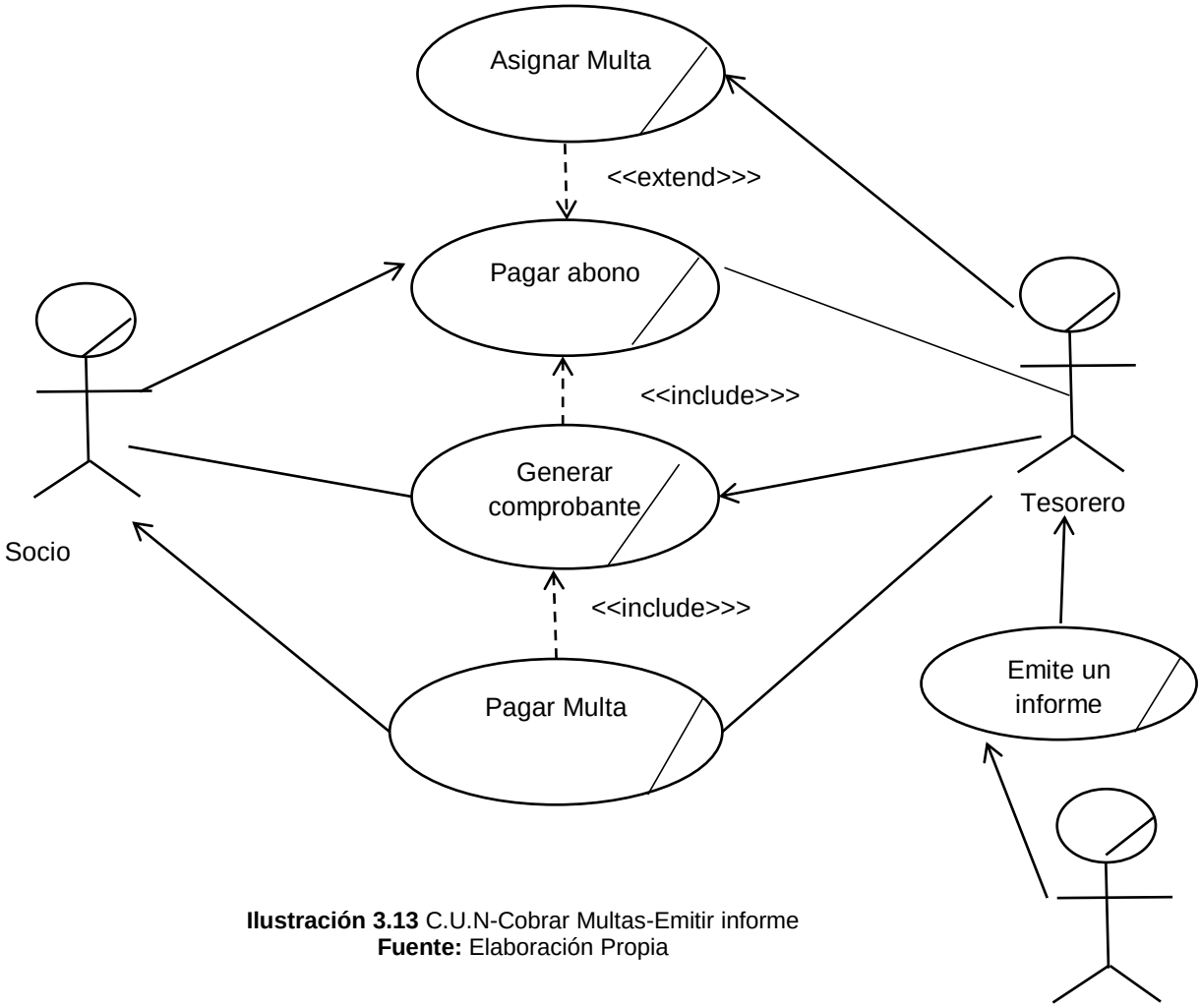


Ilustración 3.13 C.U.N-Cobrar Multas-Emitir informe
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Emitir informe
2. **Actores:** Delegado Cooperativa, Tesorero.
3. **Propósito:** Dar a conocer las multas asignadas a un socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El delegado de la cooperativa emite un informe al tesorero de la cooperativa con las multas de un socio
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El delegado emite un informe al tesorero de la cooperativa	
	2. El tesorero recibe el informe del delegado de la cooperativa.

Tabla 3.13 Curso de los eventos C.U.N Emitir Informe
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Cobrar multas

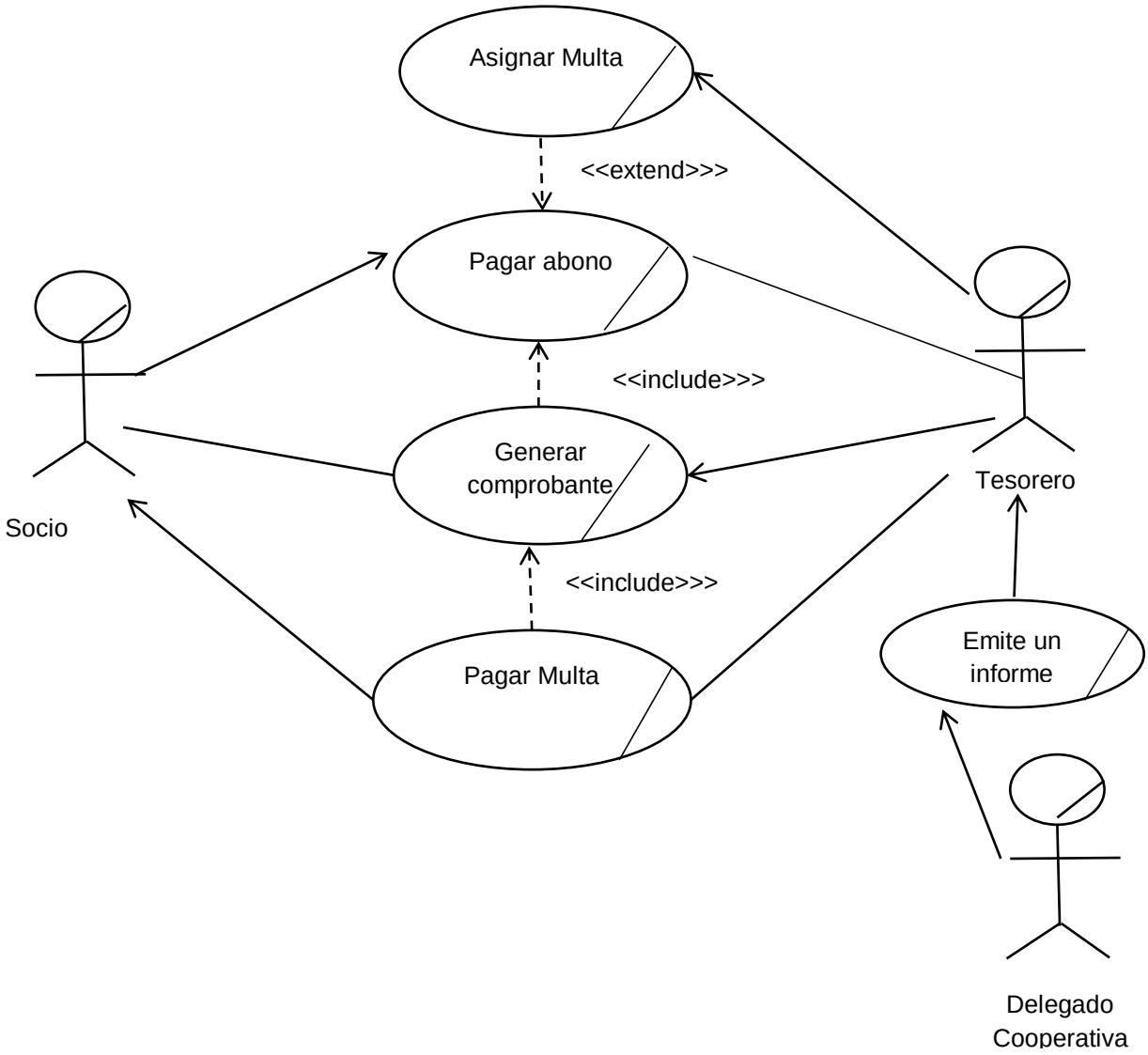


Ilustración 3.14 C.U.N-Cobrar Multas-Asignar mullta
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Asignar multa relación <<extend>> Pagar abono
2. **Actores:** Socio, Tesorero, Delegado Cooperativa
3. **Propósito:** Añadir los multas generadas por cada socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero asigna el valor que debe pagar el socio por la infracción cometida y emite un informe al socio.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
	1. El tesorero designa el valor de la multa al socio y el tipo de la misma.
	2. El tesorero guarda el valor de la multa y emite un informe.
3. El socio recibe un informe de la multa que tiene el socio	

Tabla 3.14 Curso de los eventos C.U.N Asignar multa
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Cobrar multas

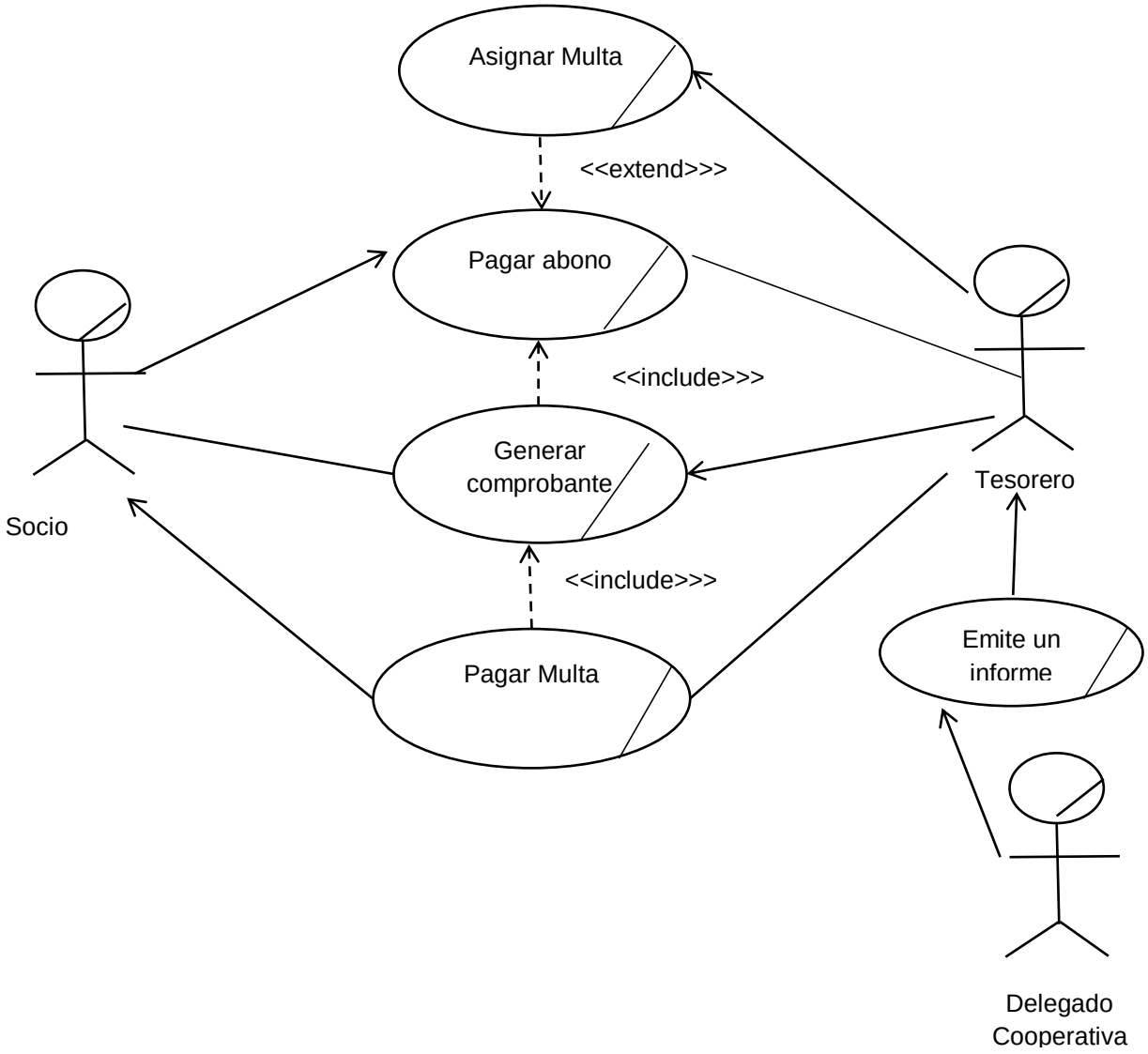


Ilustración 3.15 C.U.N-Cobrar Multas-Pagar abono
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Pagar abono relación <<extend>> Asignar Multa y relación <<include>> Generar comprobante.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Añadir los multas generadas por cada socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero asigna el valor que debe pagar el socio por la infracción cometida y emite un informe al socio.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio de la cooperativa entrega el valor de la multa a pagar al tesorero	
	2. El tesorero registra abono del socio.
	3. El tesorero recalcula el total y emite un comprobante al socio

Tabla 3.15 Curso de los eventos C.U.N Pagar Abono
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Cobrar multas

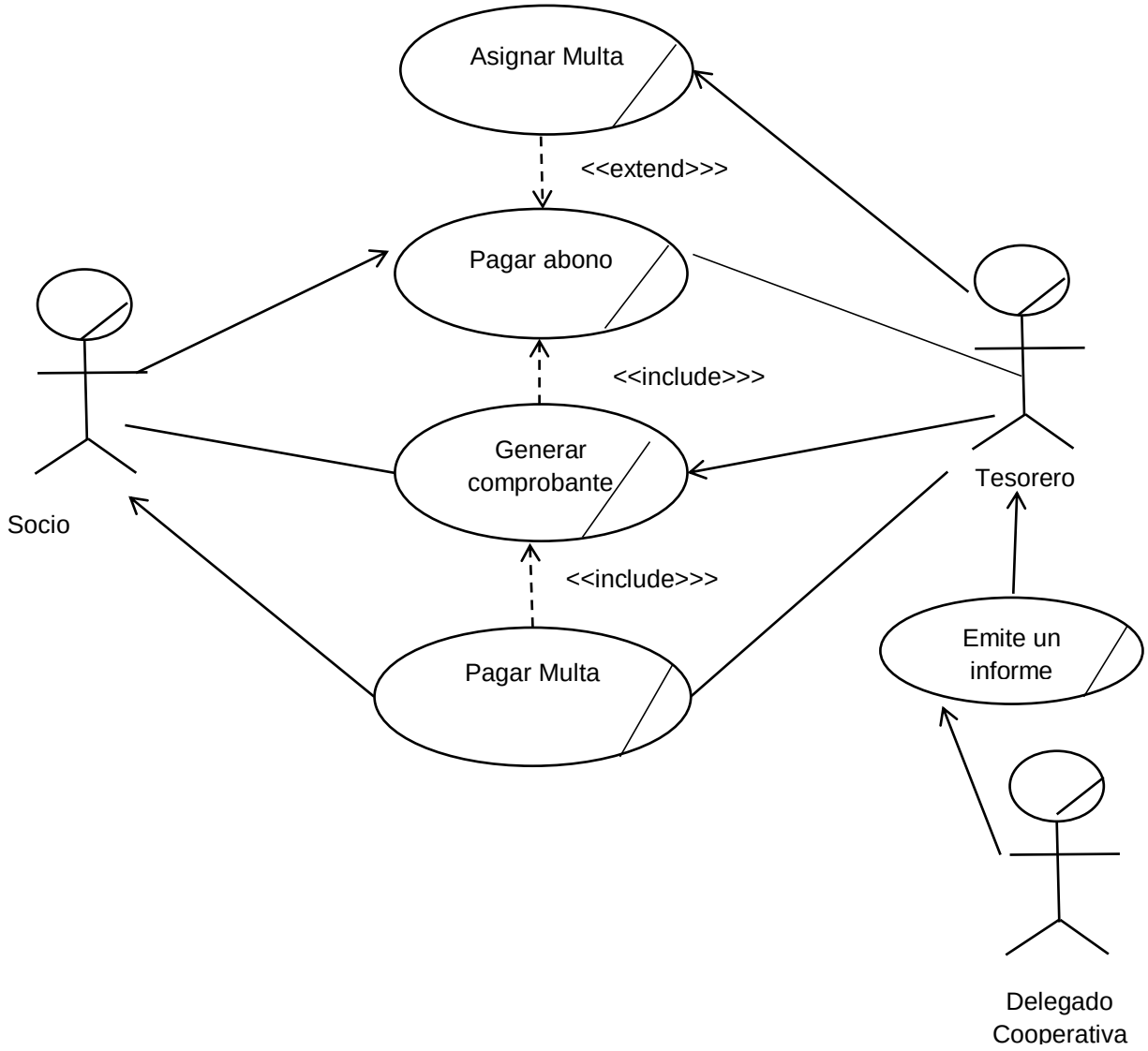


Ilustración 3.16 C.U.N-Cobrar Multas-Pagar multa
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Pagar multa relación <<include>> Generar comprobante
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Liquidar el pago de una multa de un socio.
4. **Resumen:** El socio entrega el dinero al tesorero de la cooperativa de las multas asignadas y el tesorero elimina las deudas.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El socio entrega el valor monetario de la/s multa/s asignada	
	2. El tesorero toma el valor de la/s multa/s y finiquita la/s multa/s.

Tabla 3.16 Curso de los eventos C.U.N Pagar multa
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Cobrar multas

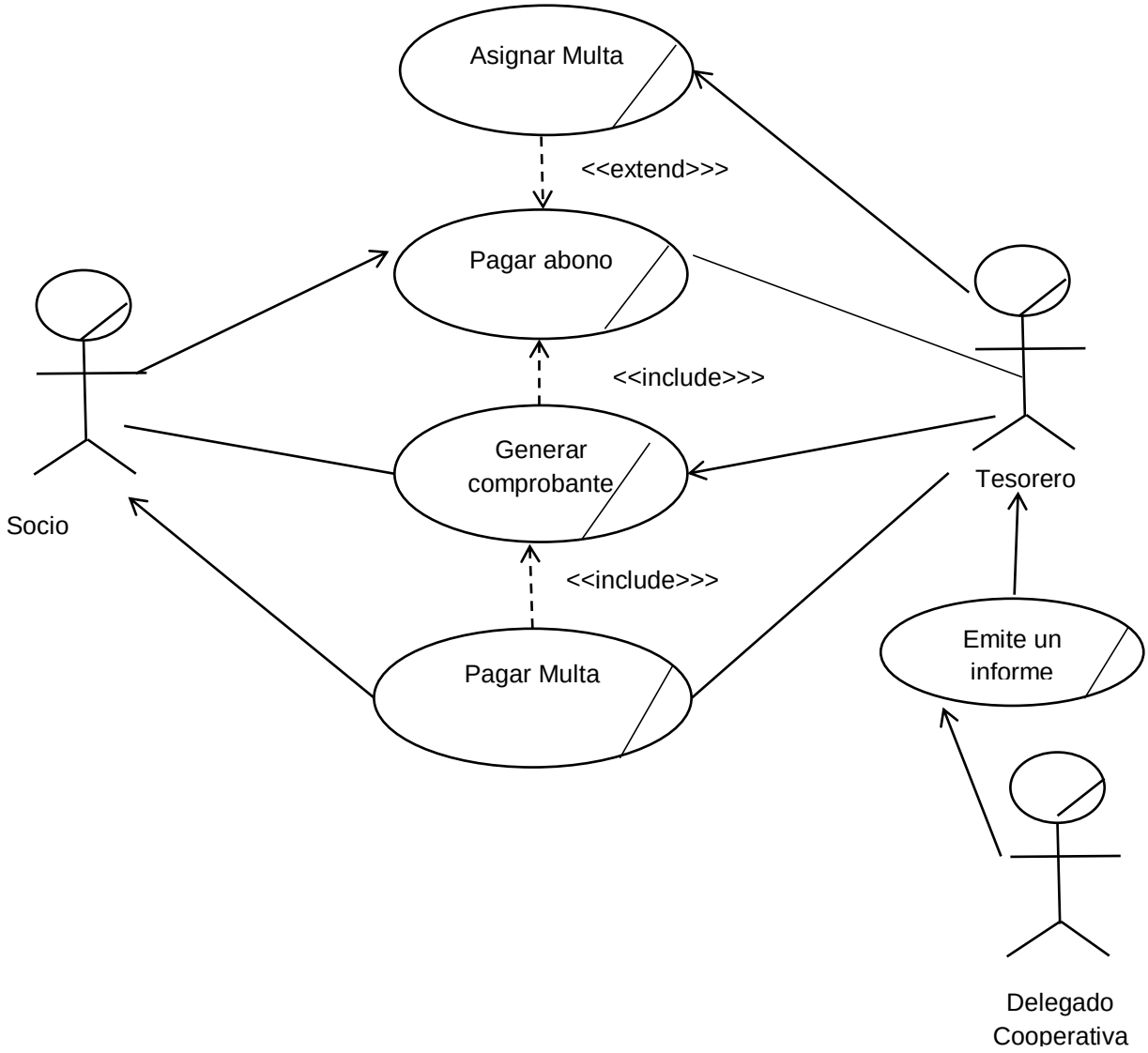


Ilustración 3.17 C.U.N-Cobrar Multas-Genera comprobante
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar comprobante relación <<include>> Pagar Multa y relación <<extend>> con Asignar Multa.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Dar un comprobante de pago de las multas pagadas de un socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero de la cooperativa realiza el comprobante de pago y lo entrega al socio de la misma.

5. Curso de los eventos:

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
	1. El tesorero de la cooperativa realiza un informe de las multas que ha tenido el socio.
	2. El tesorero entrega el comprobante al socio.
3. El socio toma el comprobante elaborado por el tesorero.	

Tabla 3.17 Curso de los eventos C.U.N Generar Comprobante
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

Administración de Minutos 1

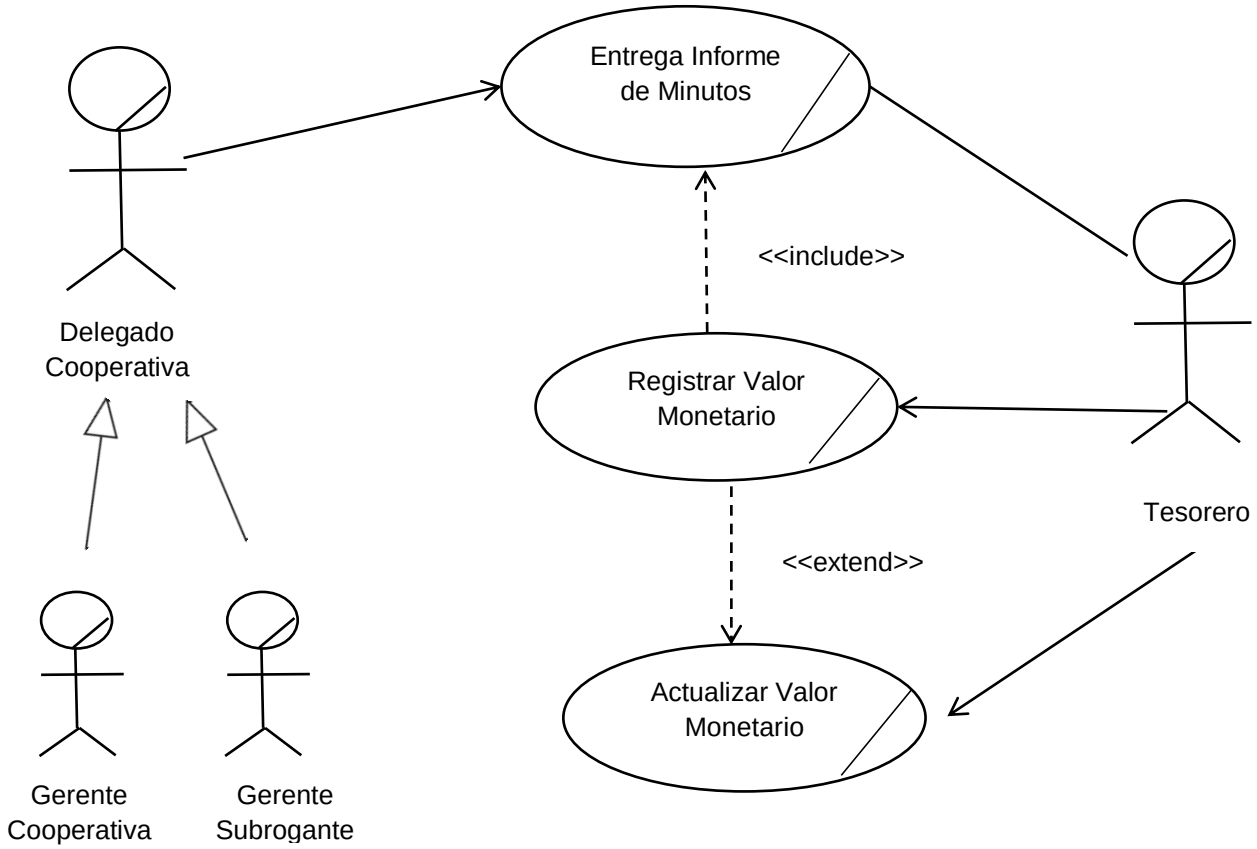


Ilustración 3.18 C.U.N-Administración de Minutos 1-Entregar informe de Minutos
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Emitir Informe Minutos relación <<include>> Registrar Valor Monetario
2. **Actores:** Delegado Cooperativa, Tesorero
3. **Propósito:** Dar un informe con los minutos atrasados de cada unidad de transporte.
4. **Resumen:** El tesorero de la cooperativa recibe el informe relaborado por una agente externo del negocio.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. Un delegado de la cooperativa proporciona un informe de los minutos atrasados del bus al tesorero de la cooperativa	
	2. El tesorero de la cooperativa recibe el informe de los minutos atrasados con el valor pagar.

Tabla 3.18 Curso de los eventos C.U.N Emitir Informe Minutos
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración de Minutos 1

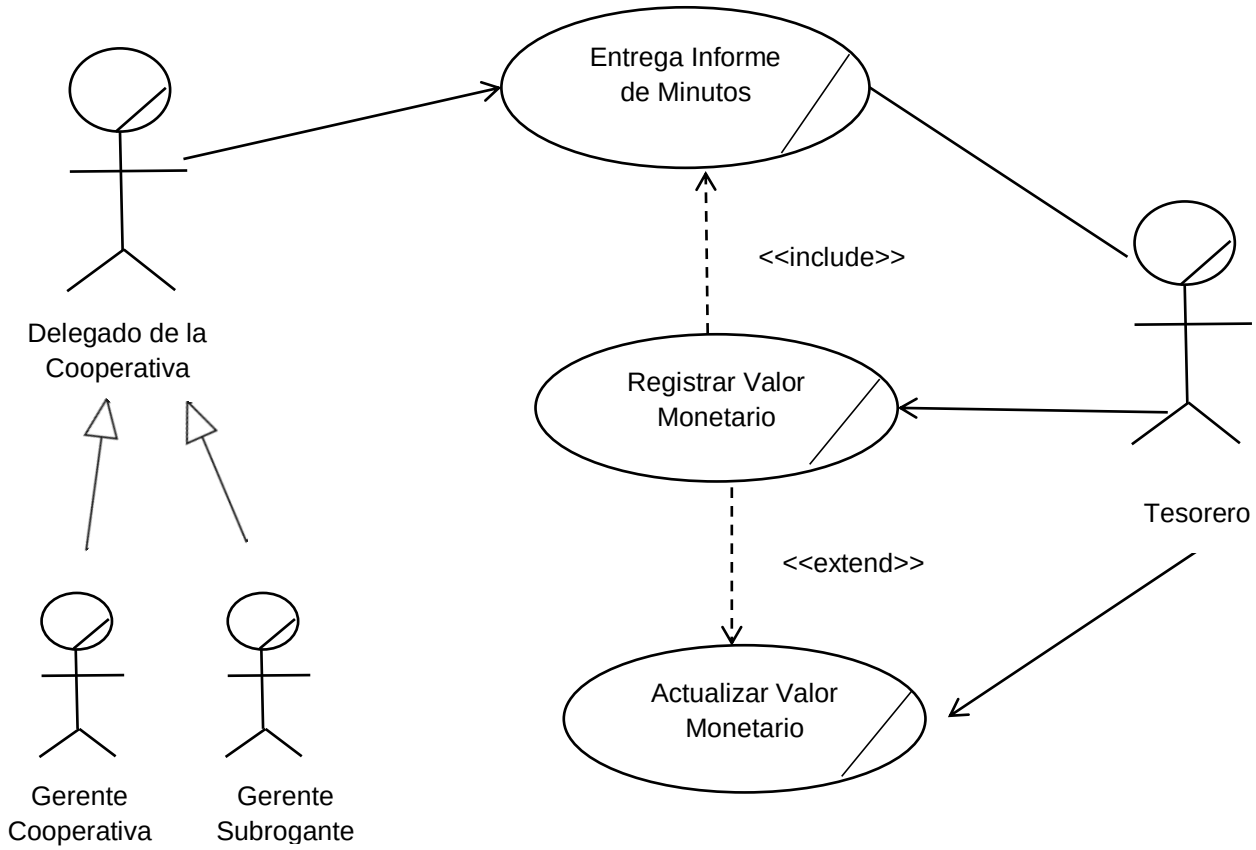


Ilustración 3.19 C.U.N-Administración de Minutos 1-Registrar valor monetario
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Registrar Valor Monetario relación <<extend>> Actualizar Valor Monetario
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Asignar el valor en dólares por los minutos atrasados de una unidad de transporte.
4. **Resumen:** El tesorero registra en una hoja de cálculo el valor a pagar por los minutos que se atrasó la unidad de transporte.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
	1. El tesorero de la cooperativa toma los datos de cada unidad y asigna el valor monetario en una ficha digital dependiendo de la ruta.
	2. El tesorero guarda la ficha digital

Tabla 3.19 Curso de los eventos C.U.N Registrar Valor Monetario
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración de Minutos 1

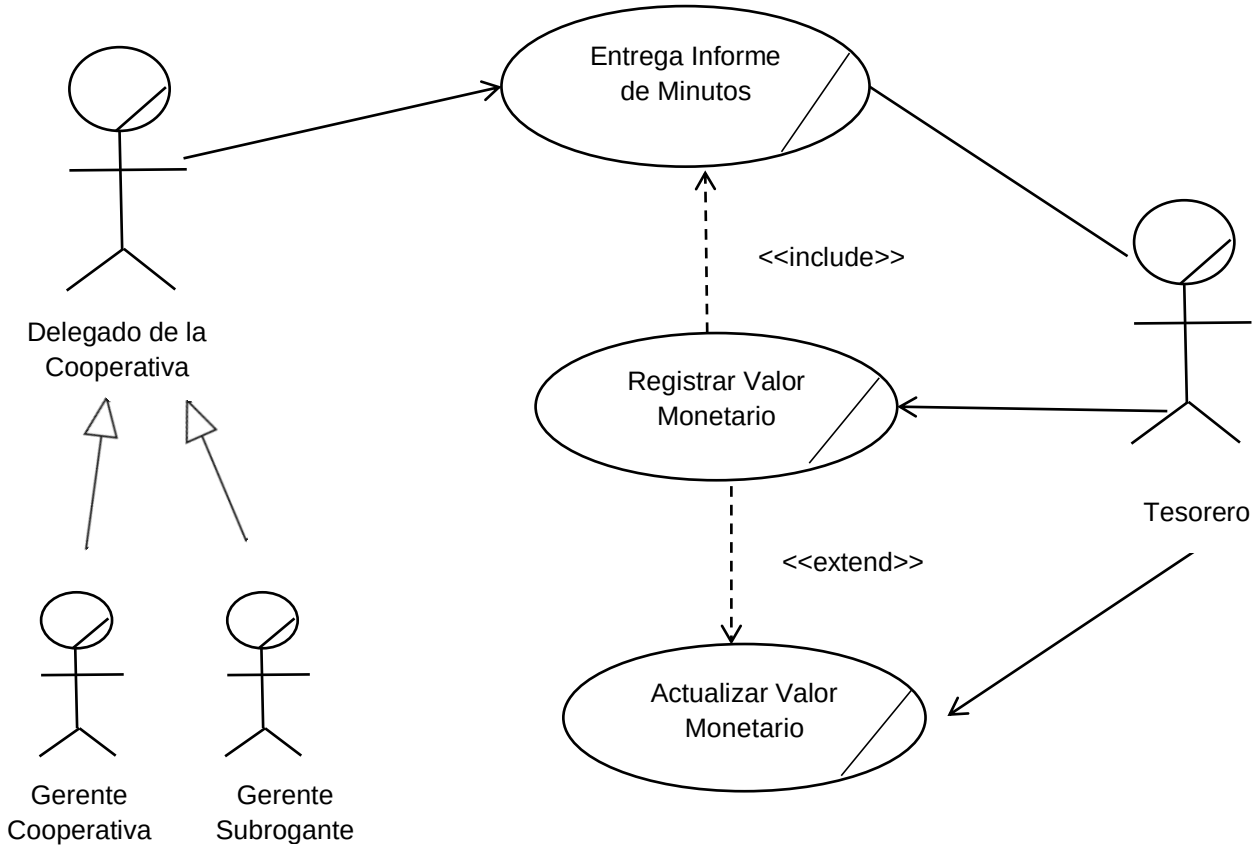


Ilustración 3.20 C.U.N-Administración de Minutos 1-Actualizar Valor Monetario
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar Valor Monetario relación <<include>> Registrar minutos
2. **Actores:** Unidad, Tesorero
3. **Propósito:** Actualizar el valor en dólares por los minutos atrasados de una unidad de transporte
4. **Resumen:** El tesorero actualiza la ficha digital con el valor monetario correspondiente a los minutos atrasados de la unidad de transporte.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
	1. El tesorero de la cooperativa toma los datos de cada unidad y asigna el valor monetario.
	2. El tesorero actualiza el valor a pagar por los minutos atrasados de la unidad.

Tabla 3.20 Curso de los eventos C.U.N Actualizar Minutos
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Administración de Minutos 2

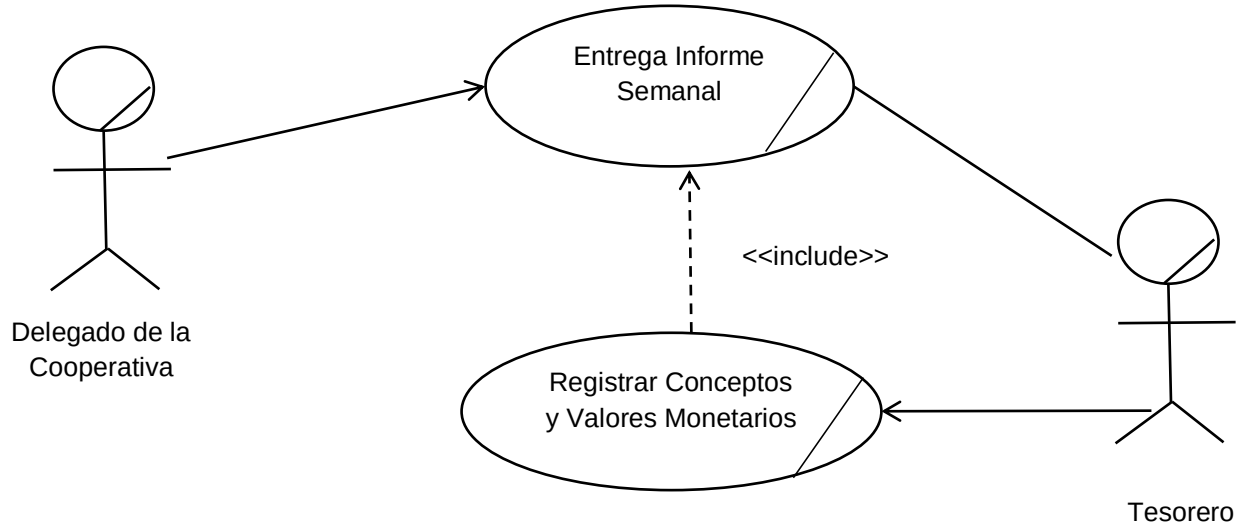


Ilustración 3.21 C.U.N-Administración de Minutos 2-Entregar Informe Semanal
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Entrega Informe Semanal
2. **Actores:** Delegado Cooperativa, Tesorero
3. **Propósito:** Entregar un informe externo con la información registrada a las unidades de transporte en la ruta Pelileo-Ambato.
4. **Resumen:** Un delegado de la cooperativa le informa al tesorero de cuáles son los minutos a cobrar durante el mes, el tesorero registra los valores monetarios correspondientes a los minutos en una hoja de cálculo.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El delegado de la cooperativa le entrega un informe semanal al tesorero.	
	2. El tesorero de la cooperativa registra los conceptos y valores en un periodo de tiempo determinado (semanal).
	3. El tesorero guarda la ficha digital.

Tabla 3.21 Curso de los eventos C.U.N Entregar Informe Semanal
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

Administración de Minutos 2

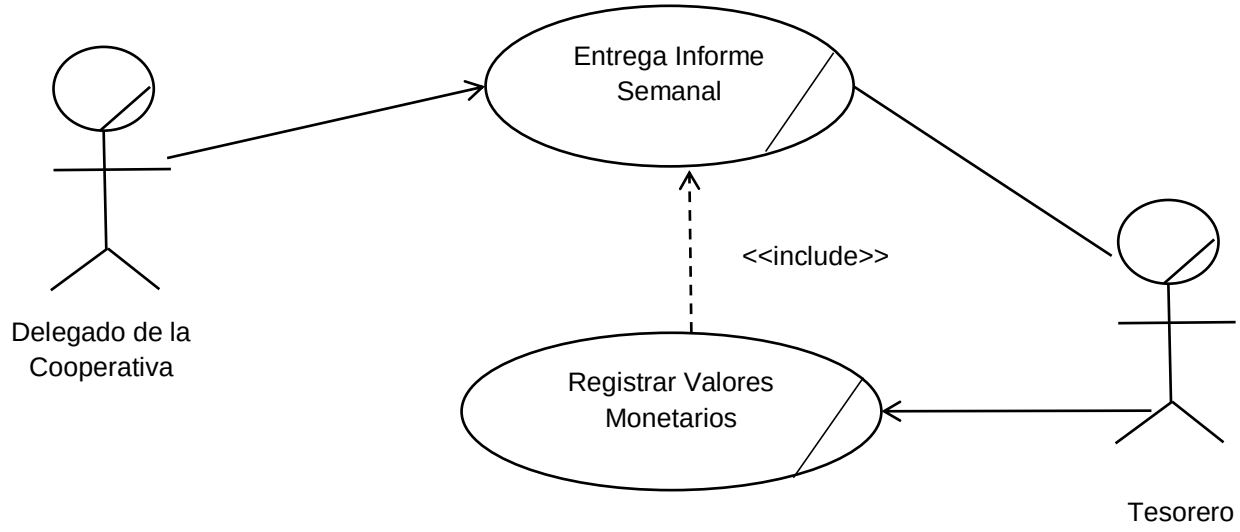


Ilustración 3.22 C.U.N-Administración de Minutos 2-Registrar Valores Monetarios
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Registrar Valor Monetario relación <<extend>> Actualizar Valor Monetario
2. **Actores:** Tesorero
3. **Propósito:** Describir los conceptos con sus respectivos valores monetarios.
4. **Resumen:** Un delegado de la cooperativa le informa al tesorero de cuáles son los minutos a cobrar durante el mes, el tesorero registra los valores monetarios correspondientes a los minutos en una hoja de cálculo.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Cooperativa de Transporte Terrestre
1. El delegado de la cooperativa le entrega un informe semanal al tesorero.	
	2. El tesorero de la cooperativa registra los valores en un periodo de tiempo determinado en una plantilla.
	3. El tesorero guarda la ficha digital.

Tabla 3.22 Curso de los eventos C.U.N Registrar Valor Monetario
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

3.2. Fase de Elaboración

3.2.1. Casos de uso del sistema

Administración Socios

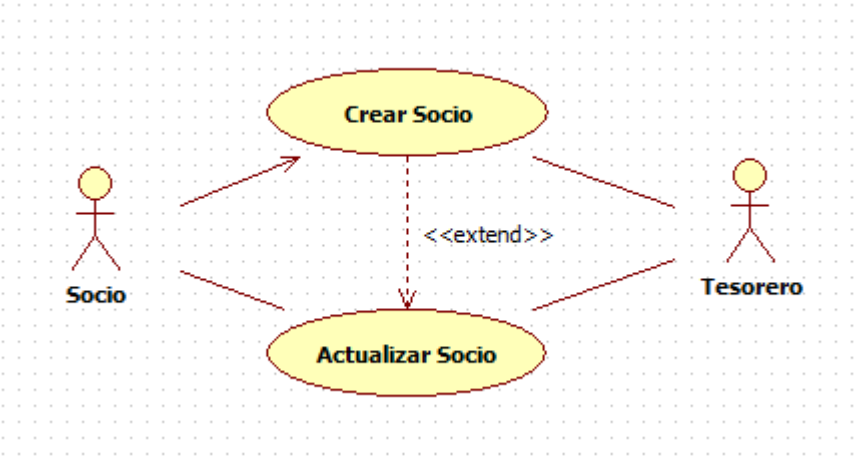


Ilustración 3.23 C.U.S-Administración de Socios-Crear Socio
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear socio relación <<extend>> Actualizar socio
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar a un nuevo socio en la cooperativa de transporte terrestre.
4. **Resumen:** El cliente entrega los datos al tesorero quien los registra y los guarda en el sistema
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio proporciona los datos al tesorero de la cooperativa.	
2. El tesorero de la cooperativa registra los datos del socio en el sistema	
	3. Guarda los datos del socio ingresados por el tesorero.

Tabla 3.23 Curso de los eventos C.U.S Crear Socio
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos alternos**

Administración Socios

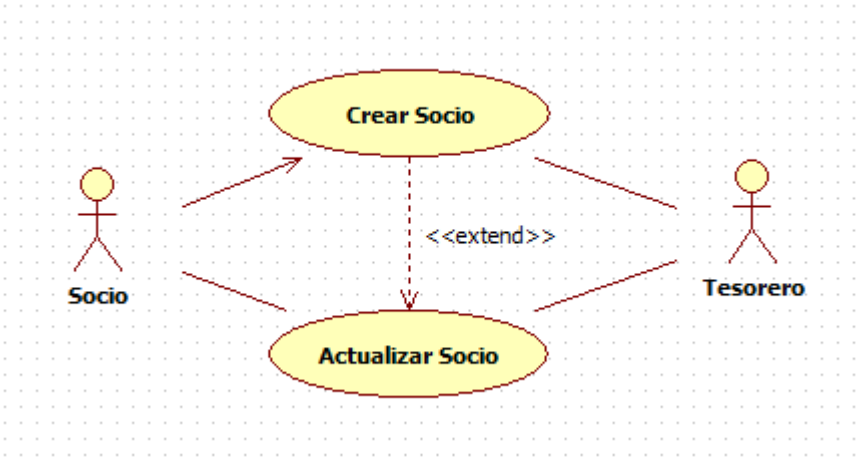


Ilustración 3.24 C.U.S-Administración de Socios-Actualizar Socio
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar socio relación <<extend>> Crear socio
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Actualizar los datos de un socio de la cooperativa de transporte terrestre.
4. **Resumen:** El socio proporciona los nuevos datos, el tesorero los toma e ingresa los datos nuevos al sistema.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio provee de los nuevos datos al tesorero	
2. El tesorero busca al socio en el sistema	
	3. Devuelve los datos personales del socio de la cooperativa
4. Registra los nuevos datos del socio en el sistema.	
	5. Guarda los datos del socio.

Tabla 3.24 Curso de los eventos C.U.S Actualizar Socio
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos alternos:**

- **Línea 2:** El tesorero no encuentra al socio en el sistema.
  El tesorero debe crear un socio

Administración Unidades

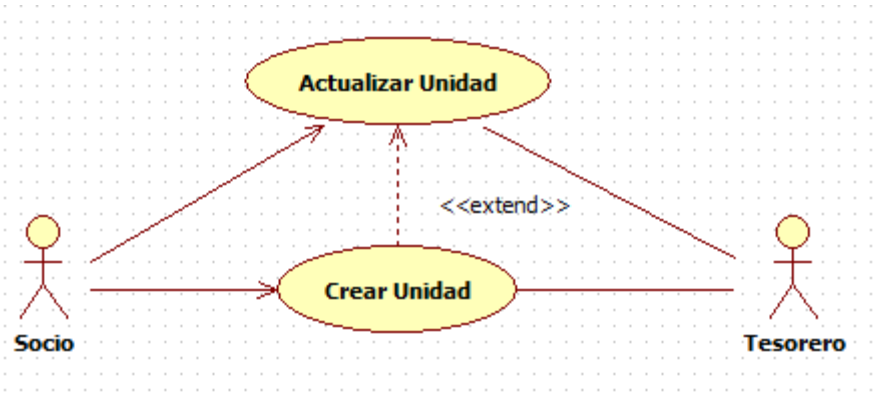


Ilustración 3.25 C.U.S-Administración de Unidades-Crear Unidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear unidad relación <<extend>> Actualizar unidad
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar una unidad de transporte de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero toma los datos de la unidad de transporte los registra en el sistema y los almacena.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio entrega los datos de la unidad de transporte al tesorero	
2. El tesorero registra los datos de la unidad en el sistema	
	3. Guarda los datos de la unidad de transporte.

Tabla 3.25 Curso de los eventos C.U.S Crear Unidad
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

Administración Unidades

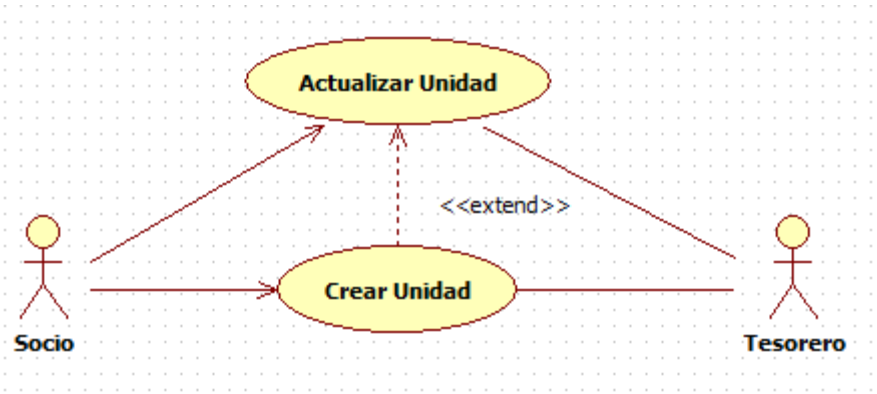


Ilustración 3.26 C.U.S-Administración de Unidades-Actualizar Unidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar unidad relación <<extend>> Crear unidad
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Refrescar los datos de una unidad de transporte de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero busca a una unidad en el sistema, registrar los datos nuevos y los actualiza.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio provee de los nuevos datos de la unidad al tesorero	
2. El tesorero busca la unidad	
	3. Devuelve los datos de la unidad de transporte de la cooperativa
4. Registra los nuevos datos de la unidad de transporte en el sistema	
	5. Guarda los datos de la unidad de transporte.

Tabla 3.26 Curso de los eventos C.U.S Actualizar unidad
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

- **Línea 2:** Si no se encuentra la unidad en el sistema.
  El tesorero debe crear la unidad.

Administración Choferes

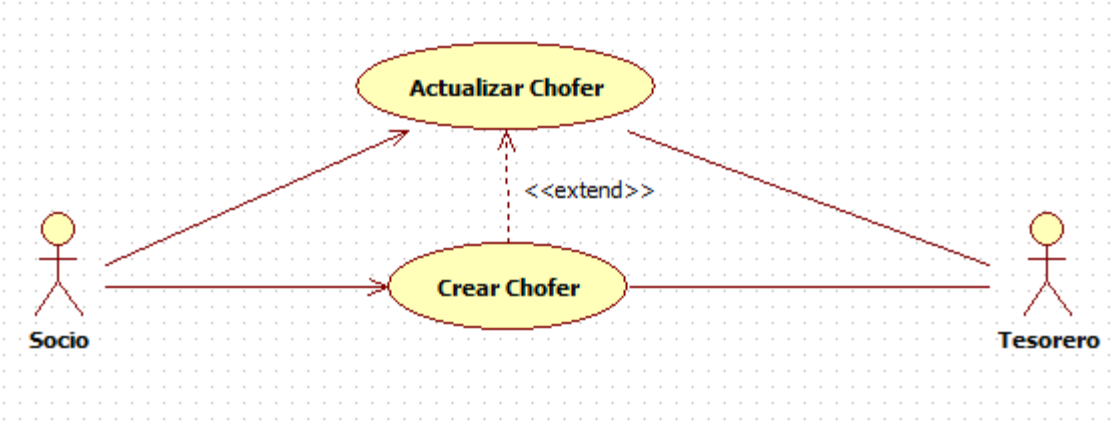


Ilustración 3.27 C.U.S-Administración de Choferes-Crear Chofer
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear chofer relación <<extend>> Actualizar chofer y Borrar chofer.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar al chofer de una unidad de transporte de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero crear un registro de un chofer de una unidad de transporte y el sistema almacena dichos datos.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio proporciona los datos del chofer al tesorero de la cooperativa.	
2. El tesorero registra los datos del chofer en el sistema	
	3. Guarda los datos del chofer de la cooperativa.

Tabla 3.27 Curso de los eventos C.U.S Crear chofer
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

Administración Choferes

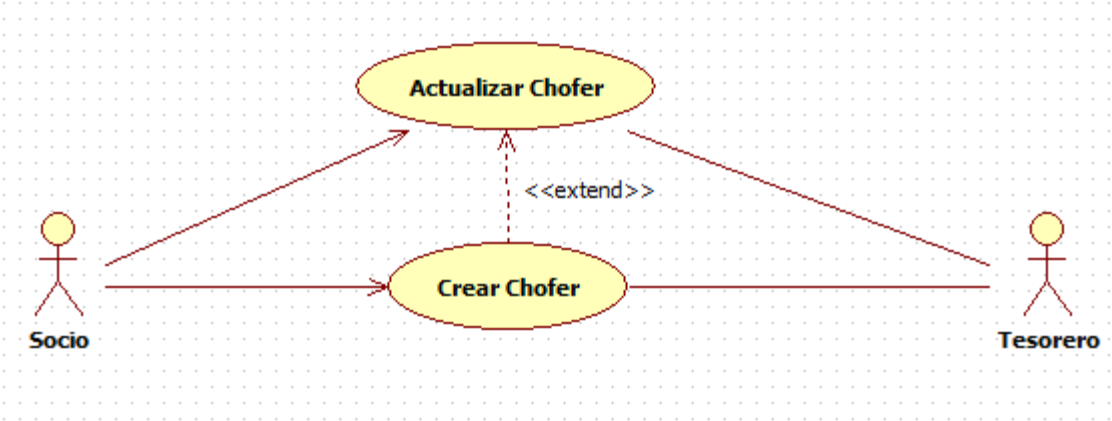


Ilustración 3.28 C.U.S-Administración de Unidades-Actualizar Chofer
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar chofer relación <<extend>> Crear chofer
2. **Actores:** Chofer, Tesorero
3. **Propósito:** Actualizar los datos del chofer de la cooperativa de transporte terrestre.
4. **Resumen:** El tesorero registra los nuevos datos de un chofer en el sistema quien es el que actualiza.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio proporciona los nuevos datos del chofer al tesorero.	
2. El tesorero busca en el sistema al chofer	
	3. Devuelve la información del chofer de la cooperativa.
4. El tesorero registra los nuevos datos del chofer en el sistema	
	5. Guarda los datos del chofer de la cooperativa de transporte.

Tabla 3.28 Curso de los eventos C.U.N Actualizar chofer
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos

- **Línea 2:** El tesorero no encuentra al chofer en el sistema.
  El tesorero debe crear un chofer

Gestión de Mensualidades

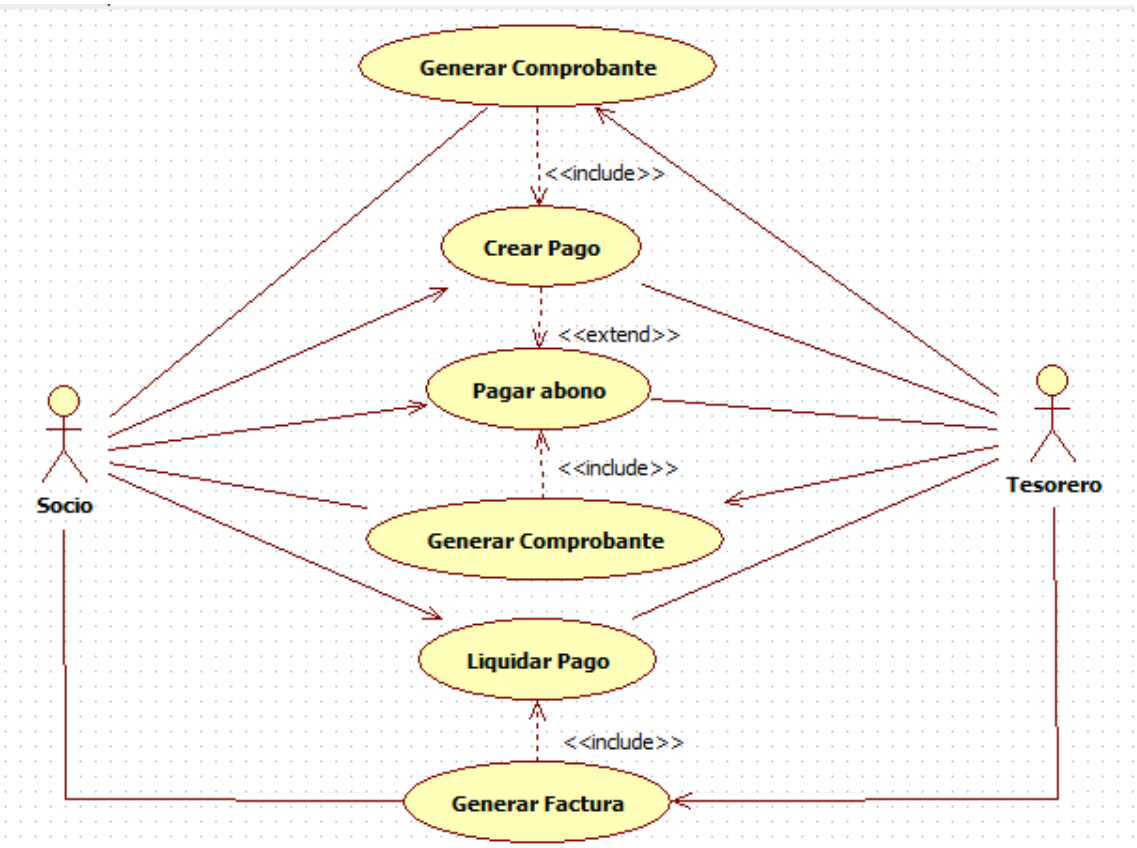


Ilustración 3.29 C.U.S-Gestión de Mensualidades -Crear Pago
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear pago relación <<extend>> Pagar abono y relación <<include>> Generar Comprobante.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar un nuevo pago realizado por el socio de la cooperativa de transporte.
4. **Resumen:** El tesorero registra el pago realizado por el socio de la cooperativa y lo almacena.

5. Curso de los eventos:

Actores	Sistema
1. El socio proporciona su nombre y el mes a cancelar	
2. El tesorero busca al socio en el sistema	
	3. Devuelve la información de mensualidades
4. El tesorero registra el pago realizado por el socio de la cooperativa	
	5. Calcular fecha y guarda el pago.

Tabla 3.29 Curso de los eventos C.U.S Crear Pago
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos

- **Línea 2:** El tesorero no encuentra al socio en el sistema
  El tesorero debe crear al socio.

Gestión de Mensualidades

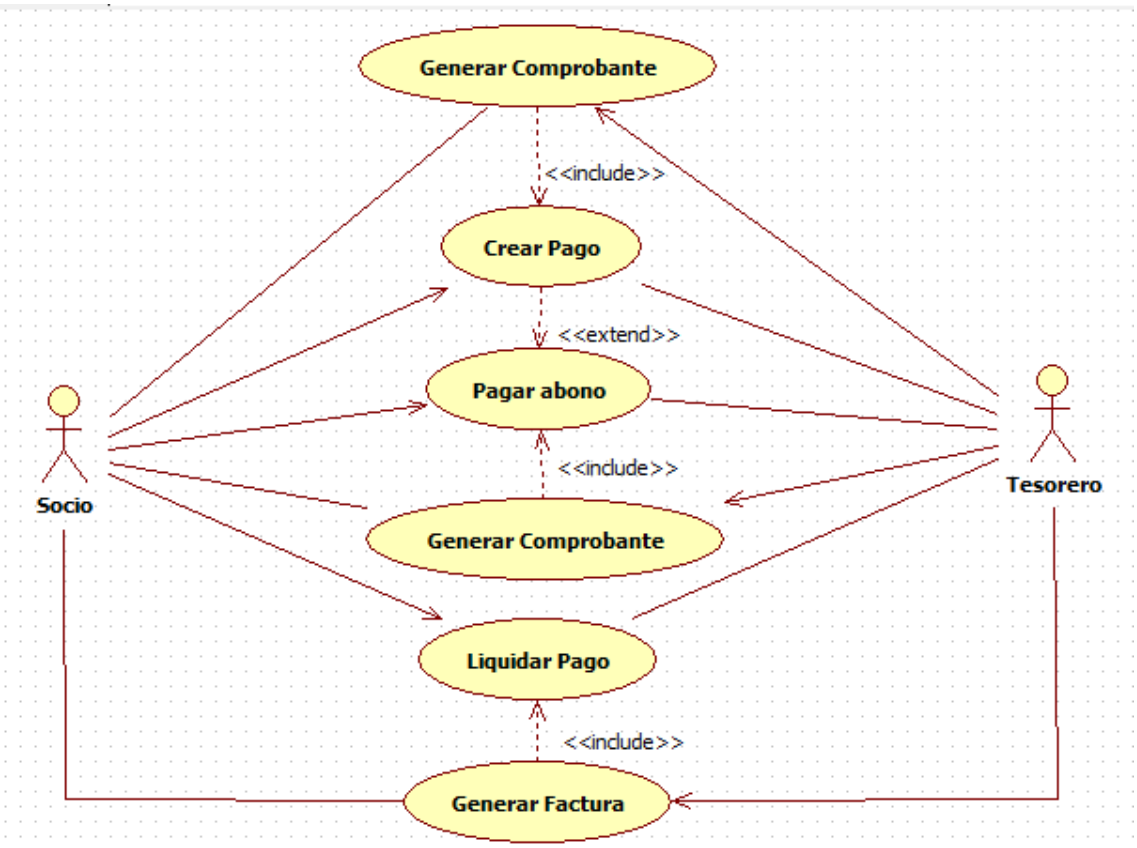


Ilustración 3.30 C.U.S-Gestión de Mensualidades –Pagar Abono
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Pagar abono relación <<extend>> Crear pago y relación <<include>> Generar Comprobante.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar un nuevo abono o saldo pendiente de la mensualidad de un socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero actualiza el pago realizado por el socio en el sistema.

5. Curso de los eventos:

Actores	Sistema
1. El socio proporciona su nombre y el mes a cancelar.	
2. El tesorero busca al socio en el sistema	
	3. Devuelve el saldo pendiente y el total a pagar
4. El tesorero registra el nuevo abono de un socio de la cooperativa	
	5. Guarda el pago del socio de la cooperativa y calcula el saldo.

Tabla 3.30 Curso de los eventos C.U.S Pagar abono
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos

- **Línea 2:** El tesorero no encuentra al socio en el sistema.
  El tesorero debe crear un socio.

Gestión de Mensualidades

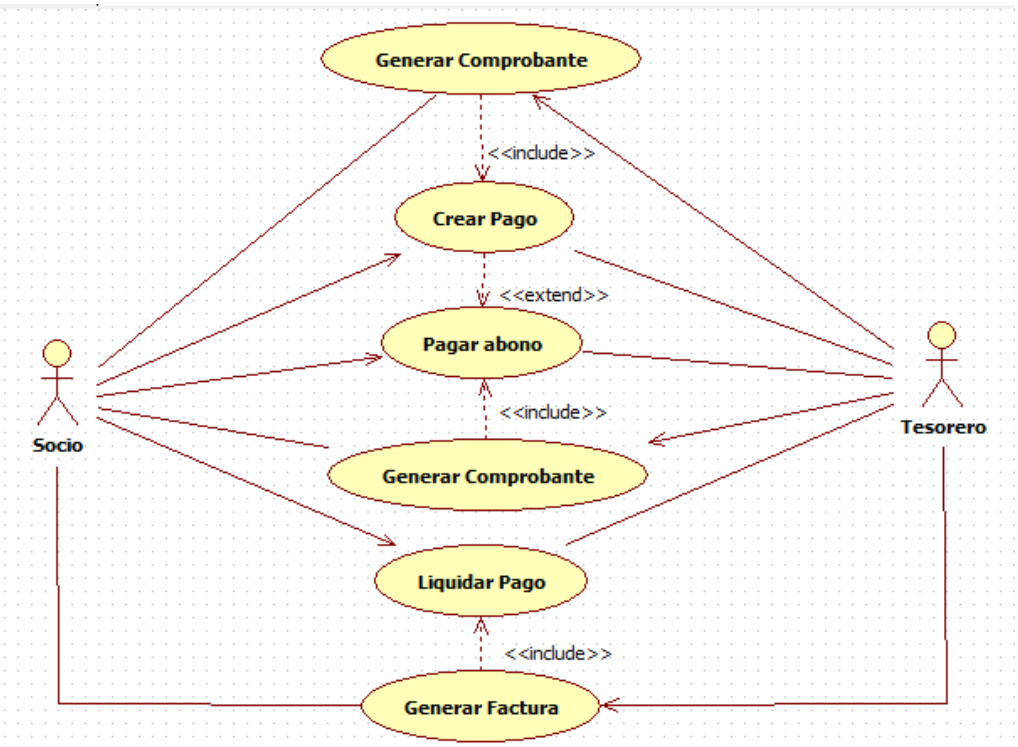


Ilustración 3.31 C.U.S-Gestión de Mensualidades –Generar Comprobante
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar Comprobante relación <<include>> Pagar abono y Crear Pago.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Imprimir un comprobante de pago de la mensualidad inicial o del abono de una mensualidad cancelada por el socio de la cooperativa
4. **Resumen:** El tesorero genera el recibo de pago del abono y lo imprime.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero genera el recibo del abono cancelado por el socio	
	2. Imprime el comprobante de pago.
3. El tesorero firma el comprobante	
4. El socio firma el comprobante.	

Tabla 3.31 Curso de los eventos C.U.S Generar Comprobante
Fuente: Investigación
Elaborado por: Jacinto Céspedes

6. **Cursos Alternos**

Gestión de Mensualidades

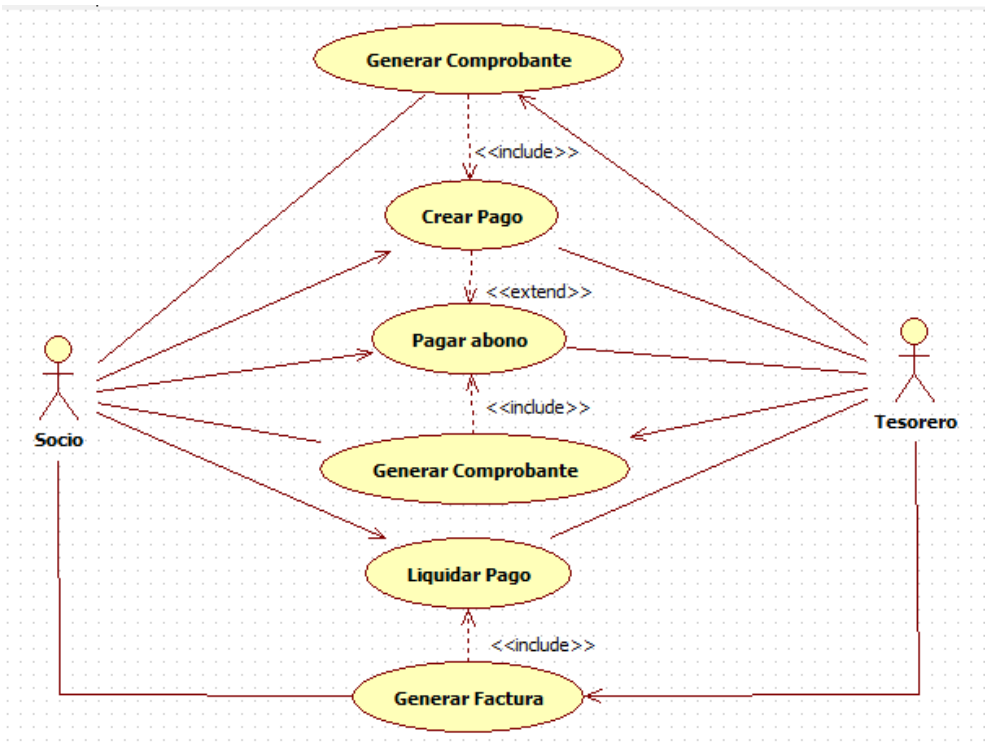


Ilustración 3.32 C.U.S-Gestión de Mensualidades -Liquidar Pago
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Liquidar pago relación <<include>> Generar Factura
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Cerrar el pago de un socio de la cooperativa de transporte.
4. **Resumen:** El tesorero cierra el pago de una mensualidad de un socio de la cooperativa y lo guarda en el sistema.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio proporciona su nombre y el mes a pagar	
2. El tesorero busca al socio.	
	3. Devuelve los pagos del socio y el saldo pendiente
4. El tesorero cierra el pago de una mensualidad de un socio de la cooperativa.	
	5. Guarda el registro del pago mensual del socio y calcula el saldo.

Tabla 3.32 Curso de los eventos C.U.S Liquidar Pago
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**
   - **Línea 2:** El tesorero no encuentra al socio.
     El tesorero debe crear al socio.

Gestión de Mensualidades

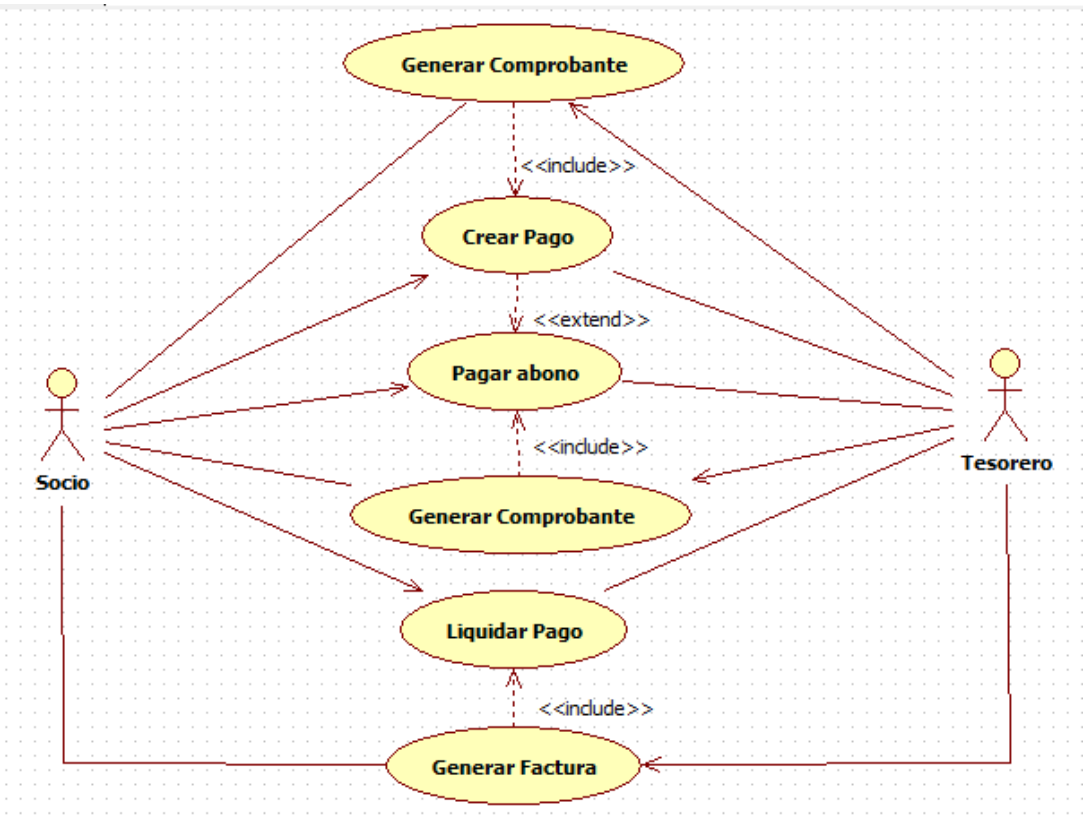


Ilustración 3.33 C.U.S-Gestión de Mensualidades –Generar Factura
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar Factura relación <<include>> Liquidar Pago
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Imprimir la factura detallada de la distribución del dinero de la mensualidad pagada por el socio
4. **Resumen:** El tesorero de la cooperativa genera la factura y la imprime.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero genera la factura detallada del socio	
	2. Calcula Subtotal, IVA y Total
	3. Imprime la factura detallada.
4. El tesorero y el socio firman la factura.	

Tabla 3.33 Curso de los eventos C.U.S Generar Factura
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos.**

Cobrar multas

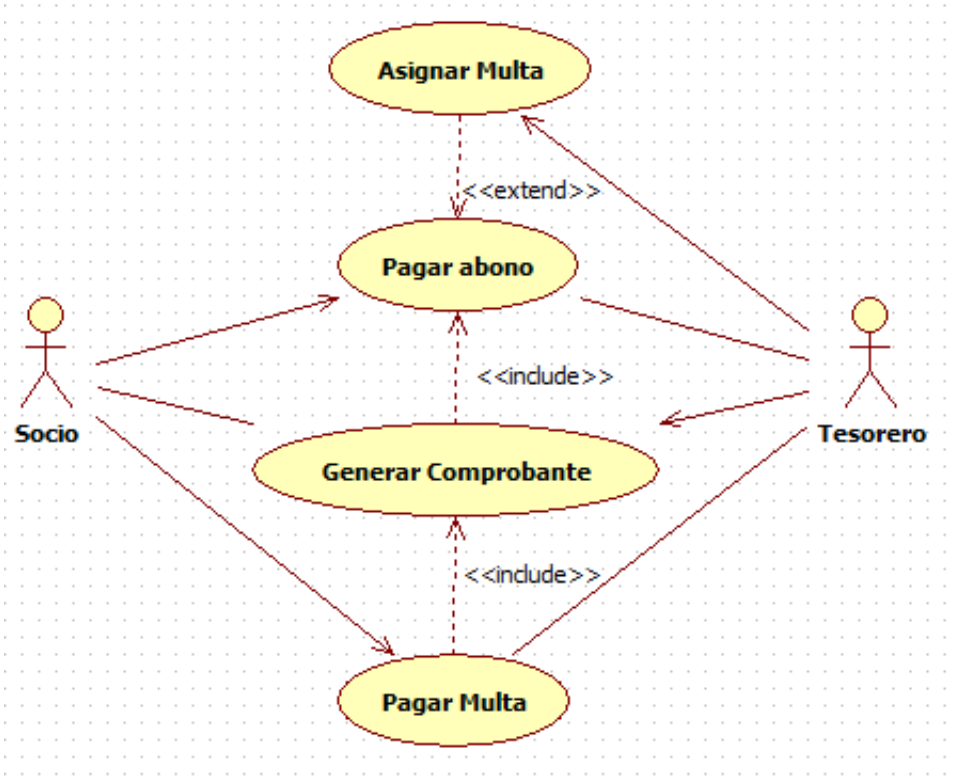


Ilustración 3.34 C.U.S-Cobrar Multas-Asignar multa
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Asignar multa relación <<extend>> Pagar abono
2. **Actores:** Tesorero
3. **Propósito:** Registrar las multas de un socio de la cooperativa de transporte.
4. **Resumen:** El tesorero ingresa al sistema las multas de un socio de la cooperativa y las guarda.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero busca al socio por el nombre	
	2. Devuelve las multas asignadas si las tiene.
3. El tesorero escoge la multa, coloca la fecha de la multa	
	4. Calcular Fecha Fin, el Valor de la multa
	5. Guarda la multa asignada al socio de la cooperativa.

Tabla 3.34 Curso de los eventos C.U.S Asignar multa
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos:**
   - **Línea 2:** El tesorero no encuentra al socio.
     El tesorero debe crear al socio.

Cobrar multas

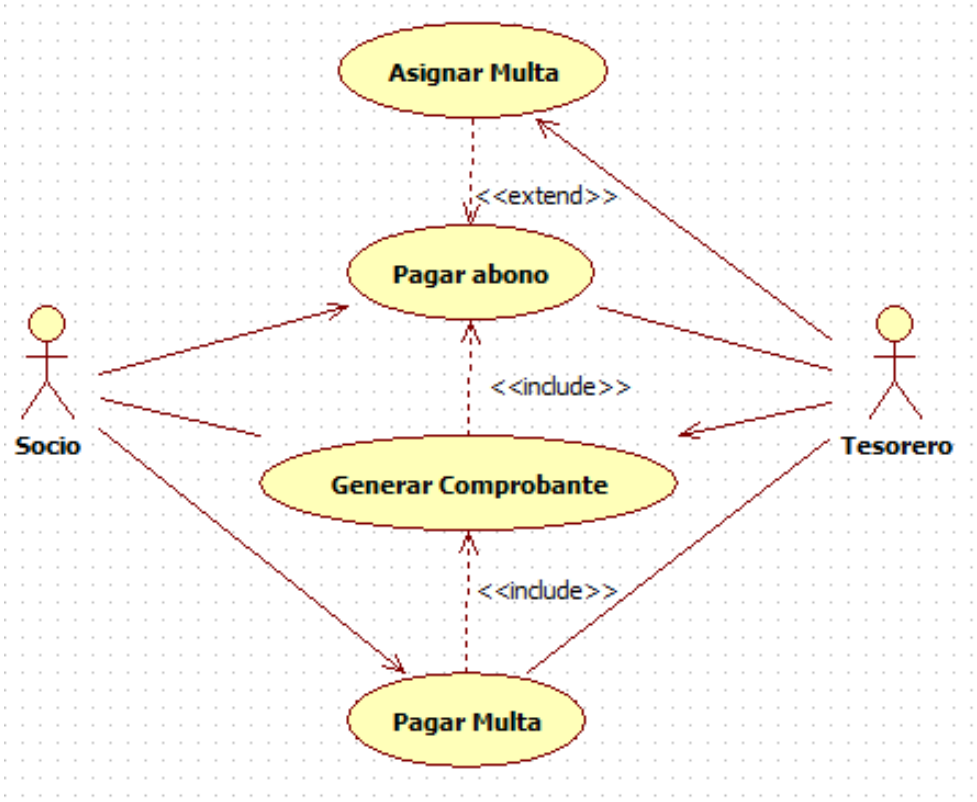


Ilustración 3.35 C.U.S-Cobrar Multas-Pagar Abono
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Pagar abono relación <<extend>> Asignar Multa y relación <<include>> Generar Comprobante.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar el pago de un abono de multas asignadas al socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El socio realiza el pago al tesorero de la cooperativa quien lo registra en el sistema.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio da su nombre al tesorero	
2. El tesorero busca al socio en el sistema.	
	3. Devuelve las multas asignadas al socio.
4. El tesorero registra el abono de las multas de un socio	
	5. Guarda el registro del abono de las multas y calcula el saldo.

Tabla 3.35 Curso de los eventos C.U.S Pagar abono
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos

- **Línea 2:** El tesorero no encuentra al socio en el sistema.
  El tesorero debe crear al socio.

Cobrar multas

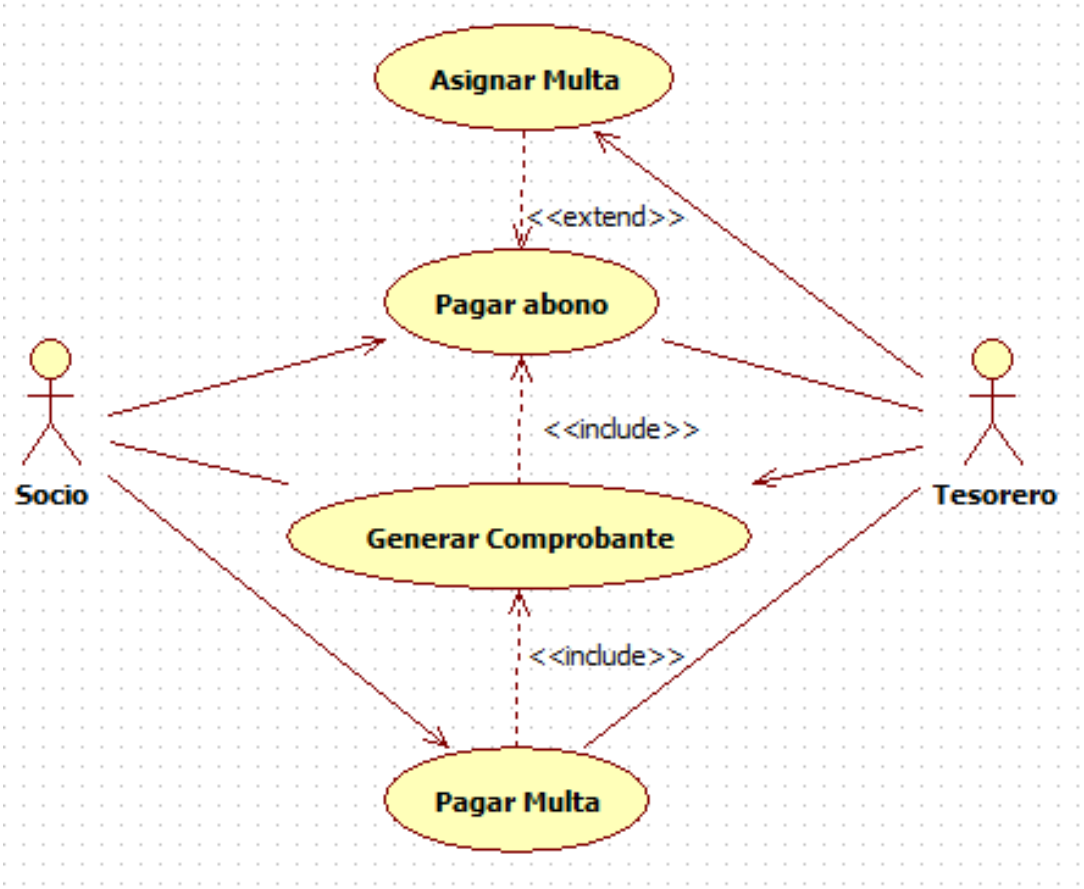


Ilustración 3.36 C.U.S-Cobrar Multas-Pagar multa
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Pagar multa relación <<include>> Generar comprobante
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Liquidar el pago de la multas asignadas a un socio de la cooperativa.
4. **Resumen:** El tesorero registrar todos los abonos del socio a las multas asignadas.

5. Curso de los eventos:

Actores	Sistema
1. El socio provee su nombre al tesorero.	
2. El tesorero busca al socio en el sistema	
	3. Devuelve las multas del socio.
4. El tesorero registra el pago de multas realizado por el socio	
	5. Guarda el pago de multas del socio.

Tabla 3.36 Curso de los eventos C.U.S Pagar multa
Fuente: Elaboración Propia

6. Cursos Alternos.

- **Línea 2:** El tesorero no encuentra al socio en el sistema.
  El tesorero debe crear al socio de la cooperativa.

Cobrar multas

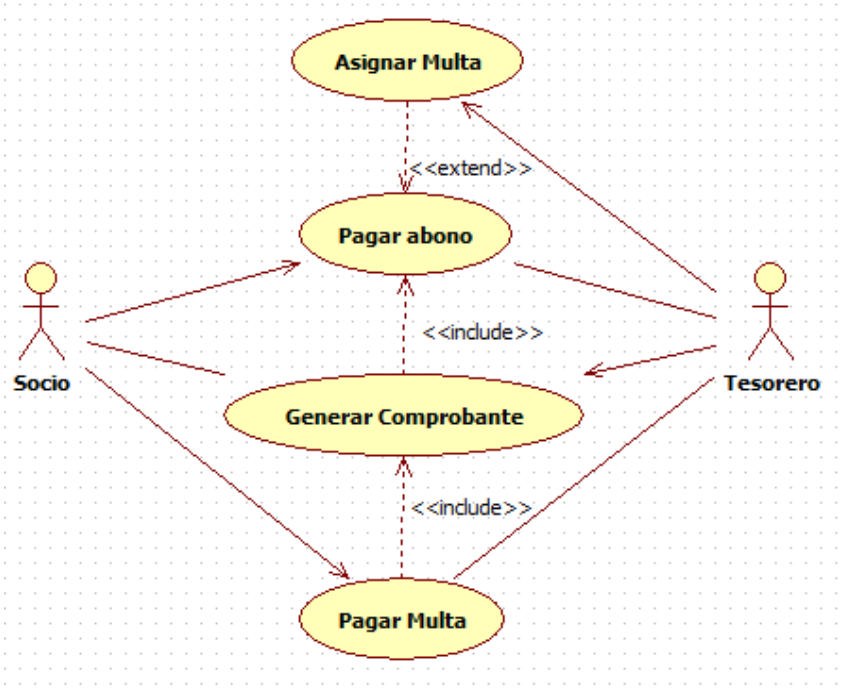


Ilustración 3.37 C.U.S-Cobrar Multas-Generar Comprobante
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar comprobante relación <<include>> Pagar Multa y Pagar Abono.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Imprimir un comprobante de pago de la/s multa/s asignadas a un socio.
4. **Resumen:** El tesorero de la cooperativa genera el comprobante de pago y lo imprime.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero genera un comprobante de pago.	
	2. Imprime el comprobante de pago de multa
3. El tesorero firma el comprobante y lo entrega el socio	
4. El socio firma el comprobante	

Tabla 3.37 Curso de los eventos C.U.S Generar comprobante
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

Administración Mantenimiento

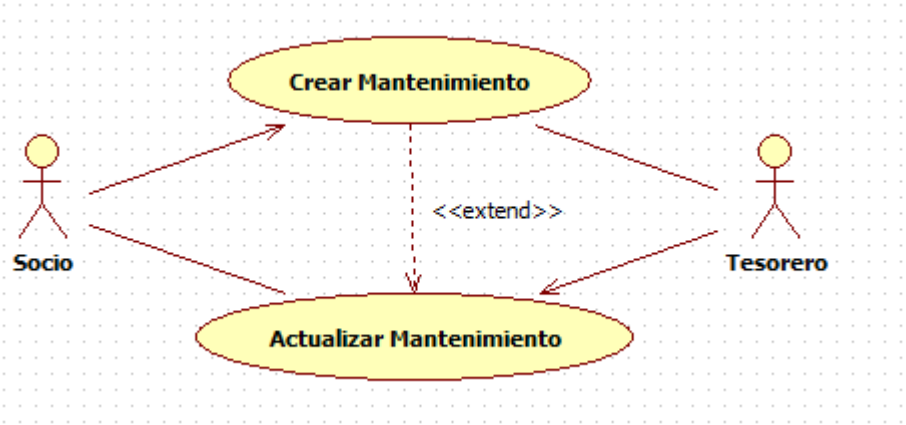


Ilustración 3.38 C.U.S-Administración Mantenimiento-Crear mantenimiento
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Crear mantenimiento relación <<extend>> Actualizar mantenimiento.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar los datos del mantenimiento realizado a una unidad de transporte de la cooperativa.
4. **Resumen:**
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio entrega un informe mantenimiento de su unidad de transporte.	
2. El tesorero busca la unidad de transporte e ingresa el detalle del mantenimiento.	
	3. Guarda los datos del mantenimiento.

Tabla 3.38 Curso de los eventos C.U.S Crear mantenimiento
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

Administración Mantenimiento

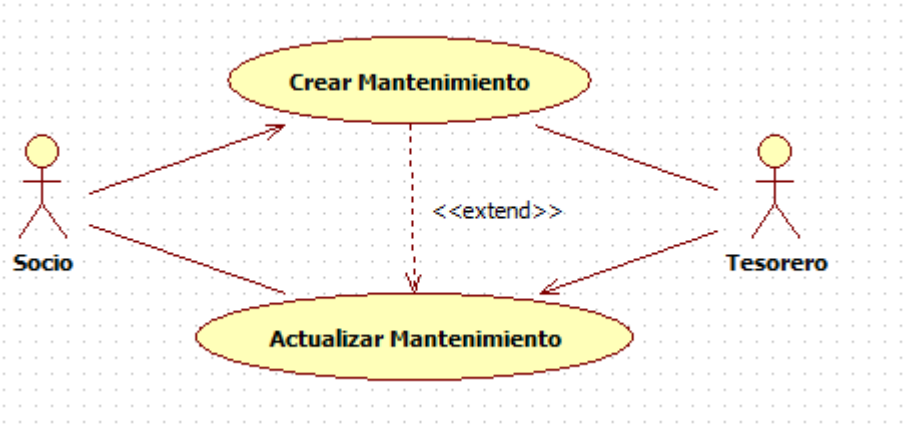


Ilustración 3.39 C.U.S-Administración Mantenimiento-Actualizar mantenimiento
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar mantenimiento relación <<extend>> Crear mantenimiento.
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Refrescar los datos del mantenimiento realizado a una unidad de transporte de la cooperativa.
4. **Resumen:** El socio proporciona el mantenimiento de la unidad, el socio busca la unidad e ingresa el nuevo dato.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El socio da entrega el informe de mantenimiento.	
2. El tesorero ingresa el número de la unidad.	
	3. Devuelve los datos del mantenimiento de la unidad de transporte.
4. El tesorero actualiza los datos del mantenimiento de una unidad de transporte	
	5. Guarda los datos del mantenimiento de la unidad de transporte.

Tabla 3.39 Curso de los eventos C.U.S Actualizar mantenimiento
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**
   - **Línea 2:** El tesorero no encuentra el mantenimiento de la unidad.
     El tesorero debe crear mantenimiento de la unidad.

Administración Minutos 1

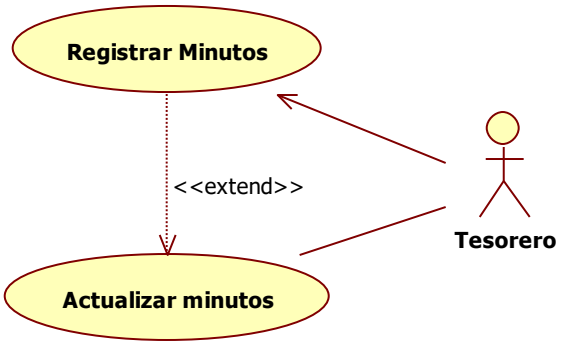


Ilustración 3.40 C.U.S-Administración Minutos 1-Registrar Minutos
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Registrar minutos relación <<extend>> Actualizar minutos
2. **Actores:** Socio, Tesorero
3. **Propósito:** Registrar los minutos de retraso de una unidad de transporte.
4. **Resumen:** EL tesorero asigna el valor monetario de los minutos atrasados de la unidad y guarda en el sistema.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero elige la unidad de transporte y el mes a registrar	
2. El tesorero registra el valor monetario de los minutos atrasados de la unidad de transporte.	
	3. Almacena el valor monetario de los minutos atrasados y calcula el total.

Tabla 3.40 Curso de los eventos C.U.S Registrar minutos
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**

Administración Minutos 1

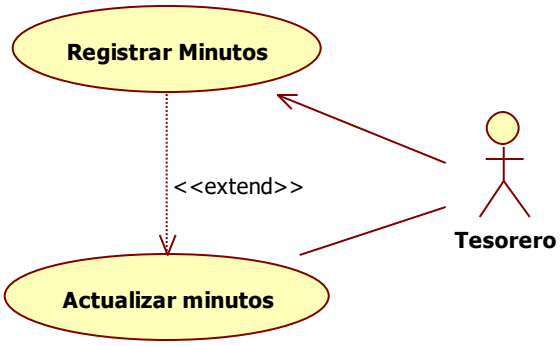


Ilustración 3.41 C.U.S-Administración Minutos 1-Acutalizar Minutos
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar minutos relación <<extend>> Registrar minutos
2. **Actores:** Tesorero
3. **Propósito:** Refrescar el valor monetario de los minutos de retraso de una unidad de transporte.
4. **Resumen:** El tesorero refresca el valor monetario de los minutos atrasados de una unidad de transporte y guarda en el sistema.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero elige la unidad de transporte y el mes a actualizar	
	2. Devuelve el valor monetario a pagar de los minutos atrasados de la unidad de transporte y el total.
3. El tesorero registra el valor monetario de los minutos atrasados de la unidad de transporte.	
	4. Almacena el valor monetario y calcula el total.

Tabla 3.41 Curso de los eventos C.U.S Actualizar minutos
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**
   - **Línea2:** El tesorero no encuentra la información registrada.
     El tesorero debe registrar la información de los minutos.

Administración Minutos 2

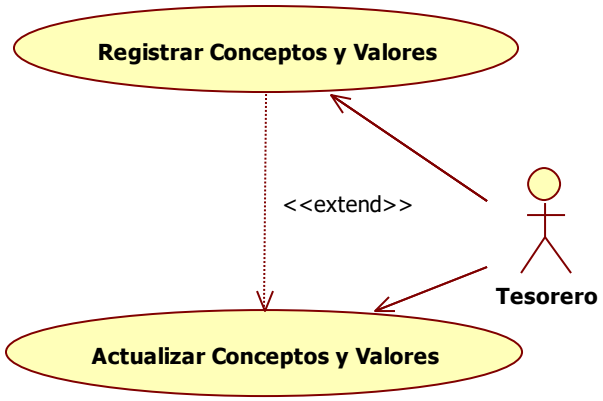


Ilustración 3.42 C.U.S-Administración Minutos 2-Registrar Minutos
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Registrar minutos relación <<extend>> Actualizar minutos
2. **Actores:** Tesorero
3. **Propósito:** Ingresar los conceptos y los valores monetarios correspondientes a los minutos de las unidades de transporte.
4. **Resumen:** El tesorero elige el periodo, registra la información y la guarda en el sistema.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero elige el período a registrar	
2. El tesorero registra los conceptos y los valores monetarios de las unidades de transporte.	
	3. Almacena el valor monetario y calcula el subtotal y total.

Tabla 3.42 Curso de los eventos C.U.S Registrar minutos
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**
   - **Línea2:** El tesorero no encuentra el período.
     El tesorero debe activarlo o crearlo.

Administración Minutos 2

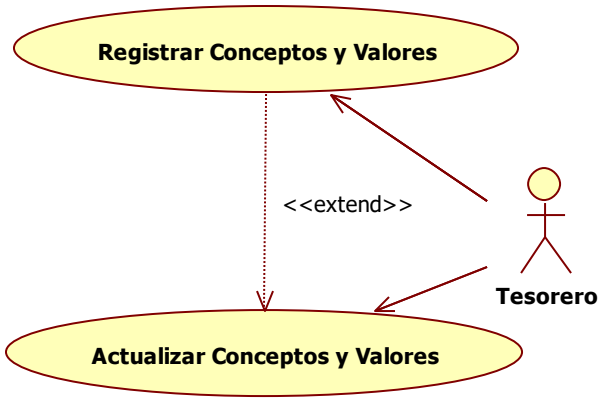


Ilustración 3.43 C.U.S-Administración Minutos 2-Registrar Minutos
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Actualizar minutos relación <<extend>> Registrar minutos **Actores:** Tesorero
2. **Actores:** Tesorero
3. **Propósito:** Refrescar los conceptos y valores monetarios del periodo seleccionado por todas las unidades de transporte
4. **Resumen:** El tesorero selecciona el periodo y actualiza el/los conceptos y/o valores monetarios y las guarda.
5. **Curso de los eventos:**

Actores	Sistema
1. El tesorero elige el período a registrar	
	2. El sistema devuelve los valores ya registrados
3. El tesorero actualiza los conceptos y/o valores monetarios.	
	4. Almacena el valor monetario y calcula el subtotal y total.

Tabla 3.43 Curso de los eventos C.U.S Actualizar minutos
Fuente: Elaboración Propia

6. **Cursos Alternos**
   - **Línea2:** El sistema no devuelve la información debe registrarla.
     El tesorero debe registrar los conceptos y valores.

3.2.2. Diagramas de actividades

Administración Socios

Crear Socio

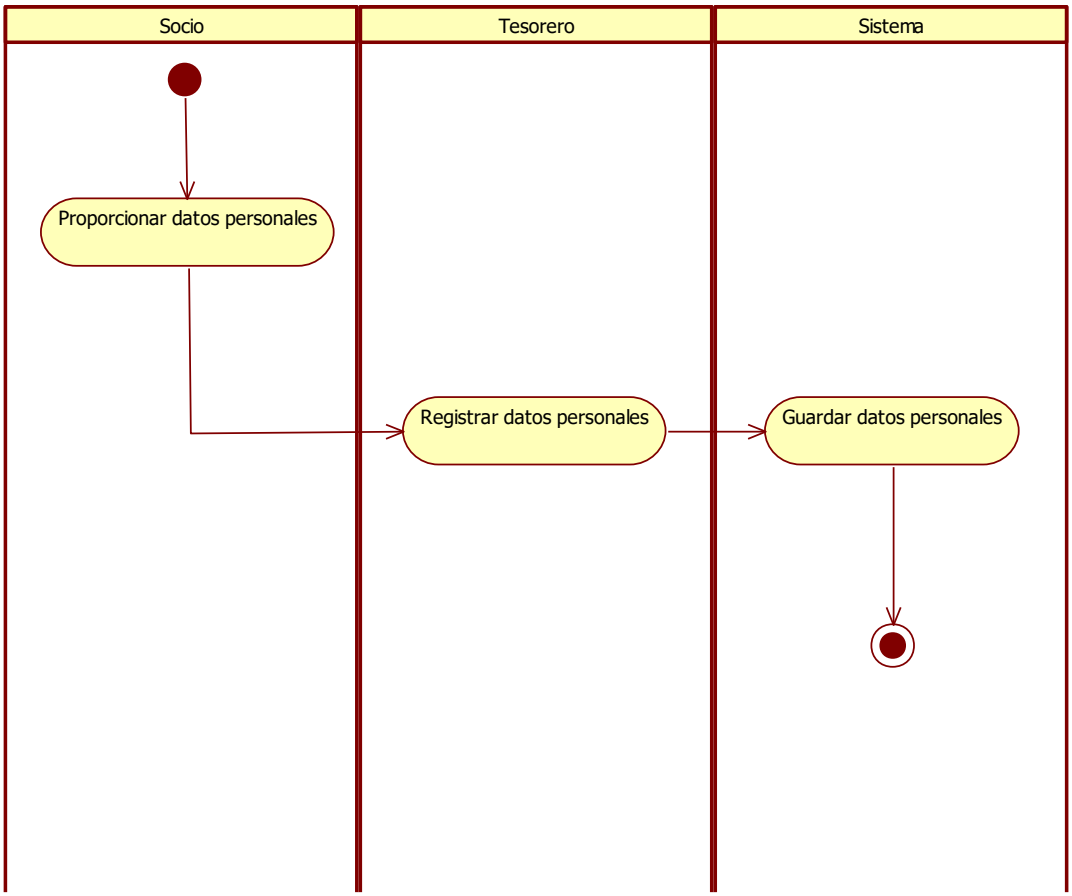


Ilustración 3.44 Diagrama de Actividades-Administración Socios-Crear Socio
Fuente: Elaboración Propia

Actualizar Socio

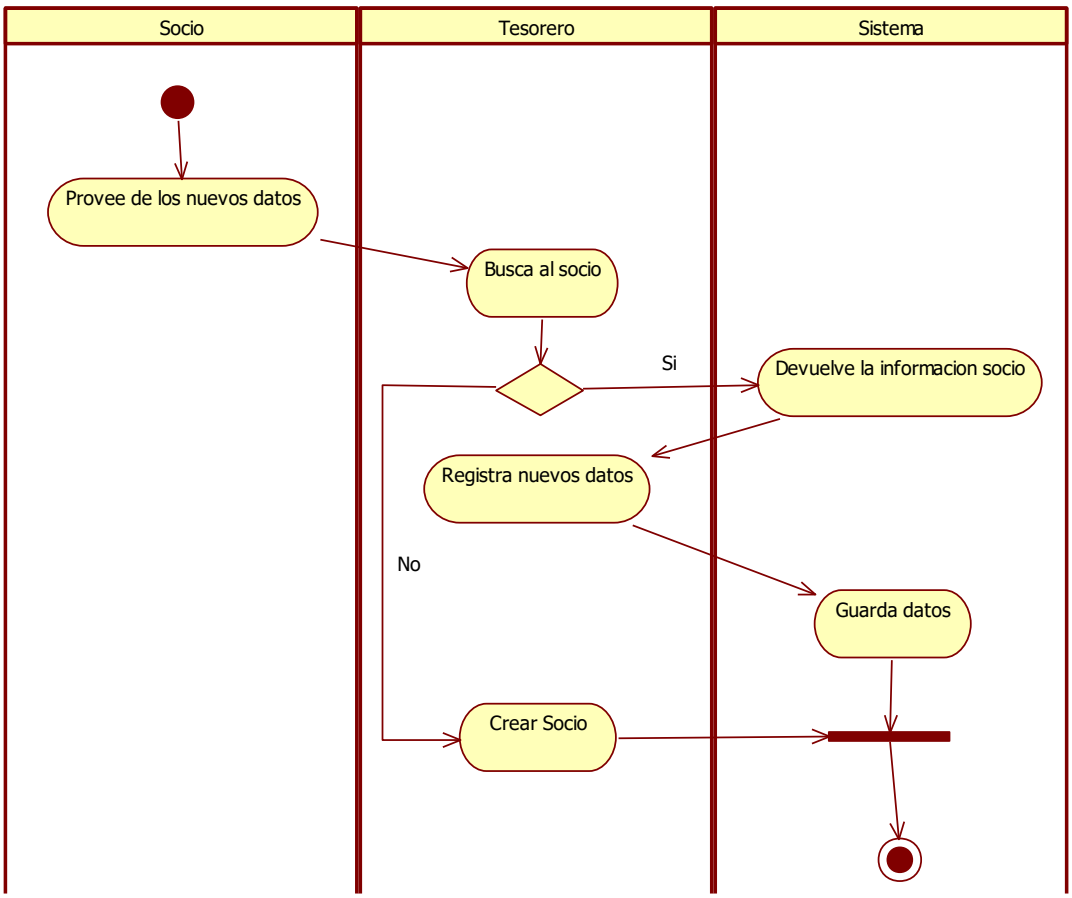


Ilustración 3.45 Diagrama de Actividades-Administración Socios-Actualizar Socio
Fuente: Elaboración Propia

Administración Unidades

Crear Unidad

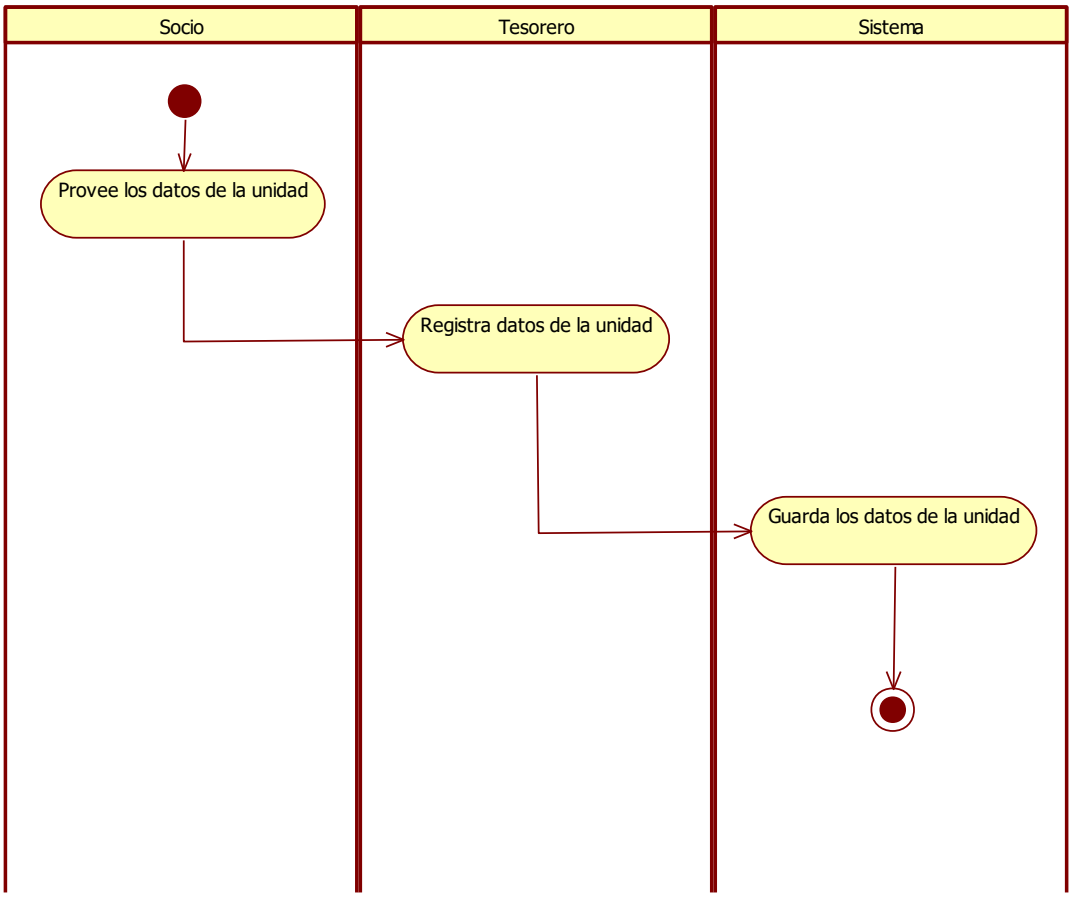


Ilustración 3.46 Diagrama de Actividades-Administración Unidades-Crear Unidad
Fuente: Elaboración Propia

Actualizar Unidad

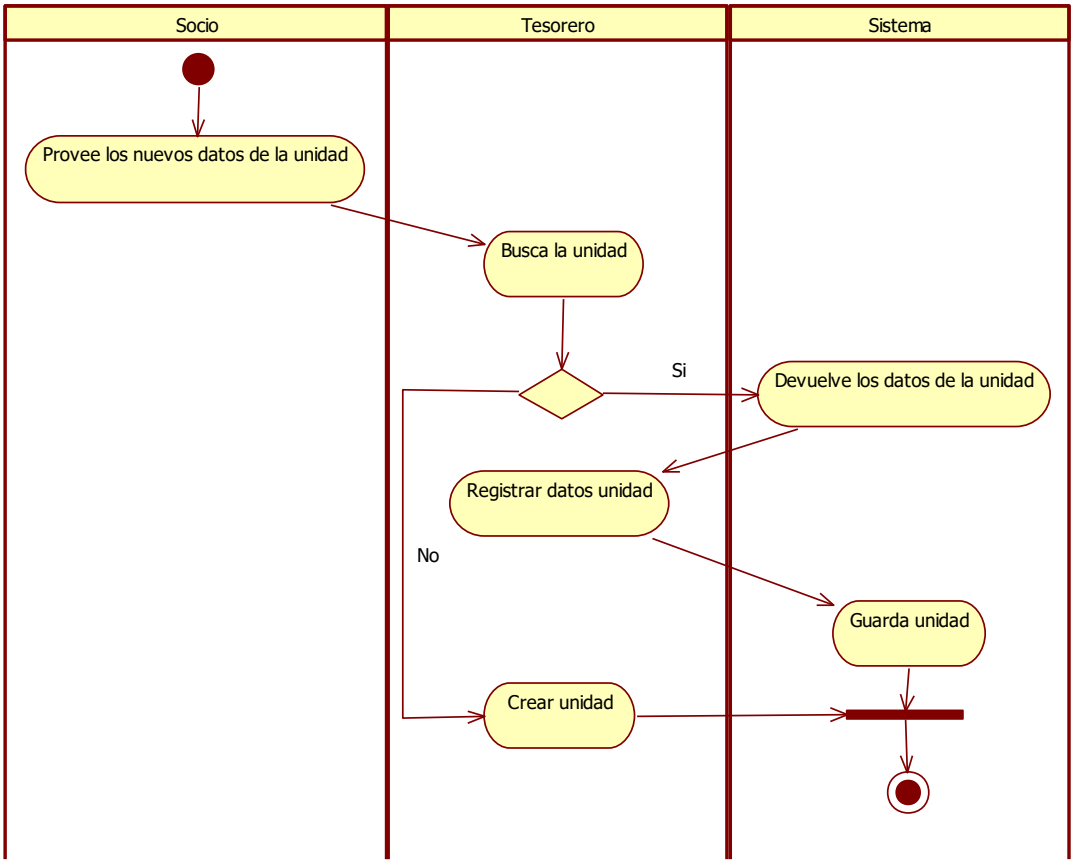


Ilustración 3.47 Diagrama de Actividades-Administración Unidades-Actualizar Unidad
Fuente: Elaboración Propia

Administración Choferes

Crear Chofer

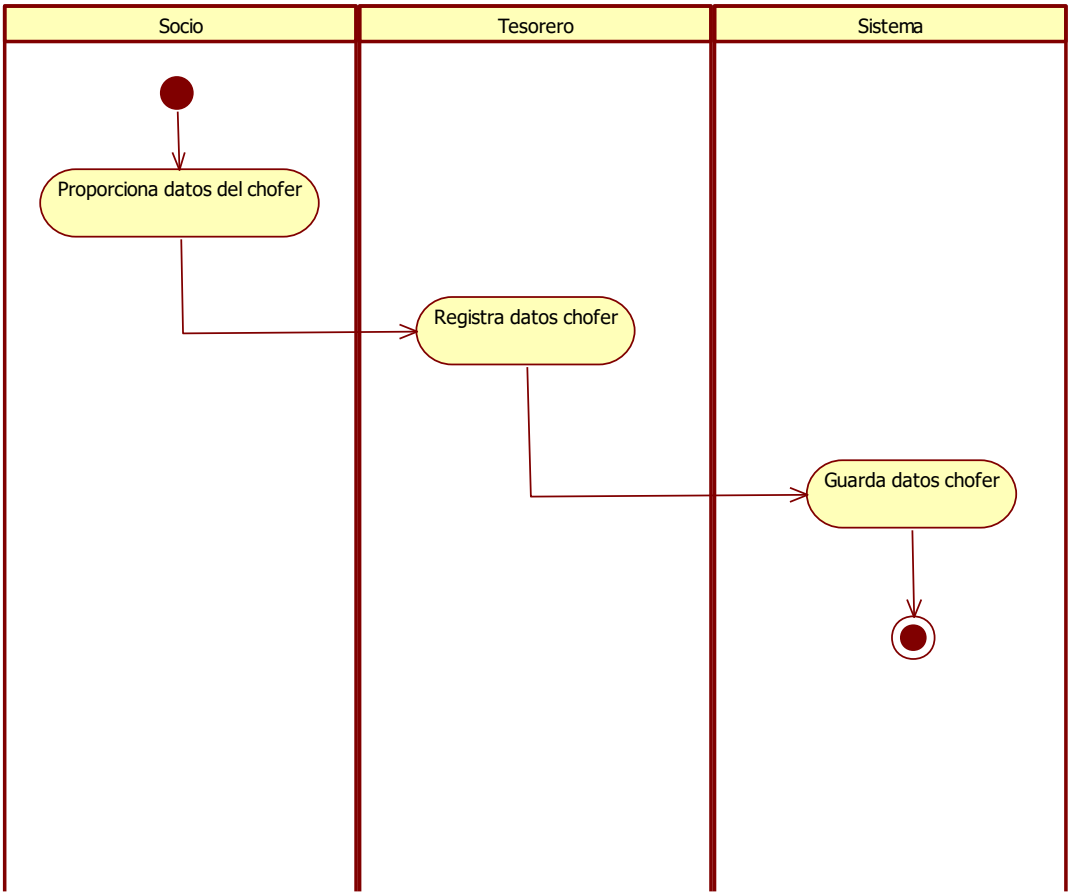


Ilustración 3.48 Diagrama de Actividades-Administración Choferes-Crear Chofer
Fuente: Elaboración Propia

Actualizar Chofer

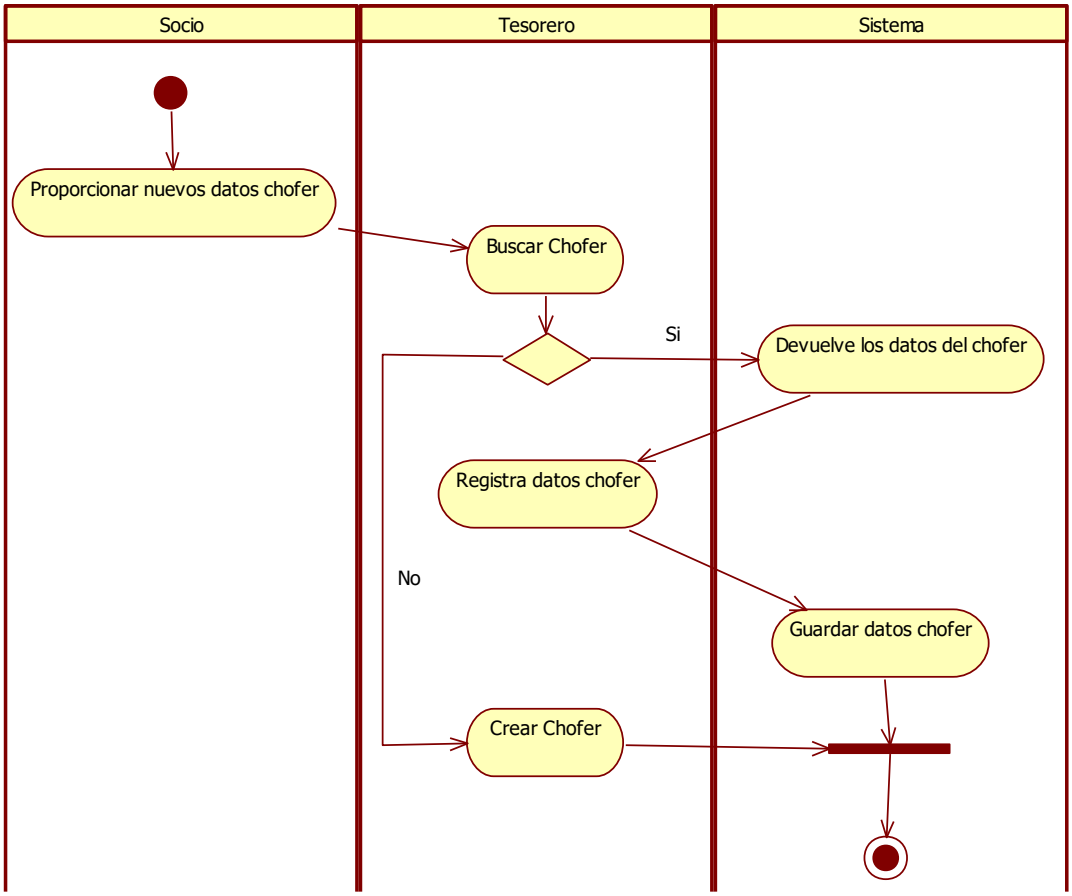


Ilustración 3.49 Diagrama de Actividades-Administración Choferes-Actualizar Chofer
Fuente: Elaboración Propia

Gestión Mensualidades

Crear Pago

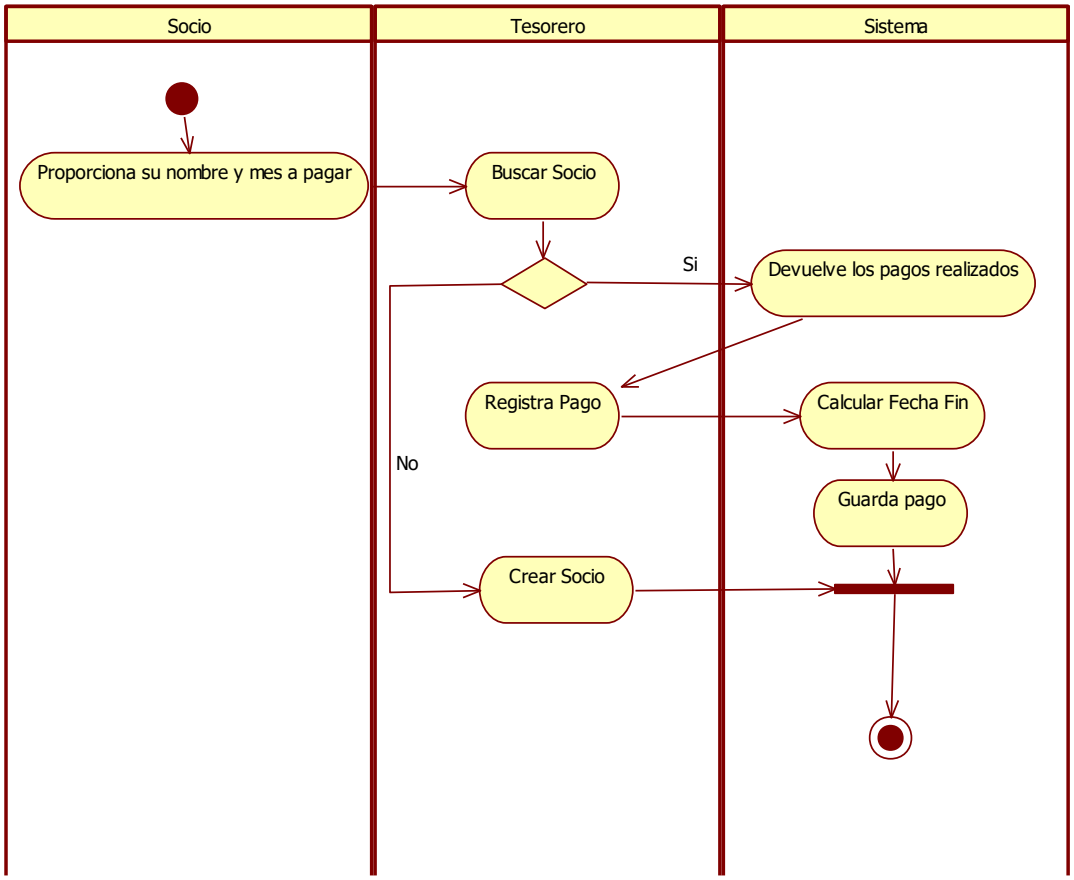


Ilustración 3.50 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Crear Pago
Fuente: Elaboración Propia

Pagar Abono Mensualidad

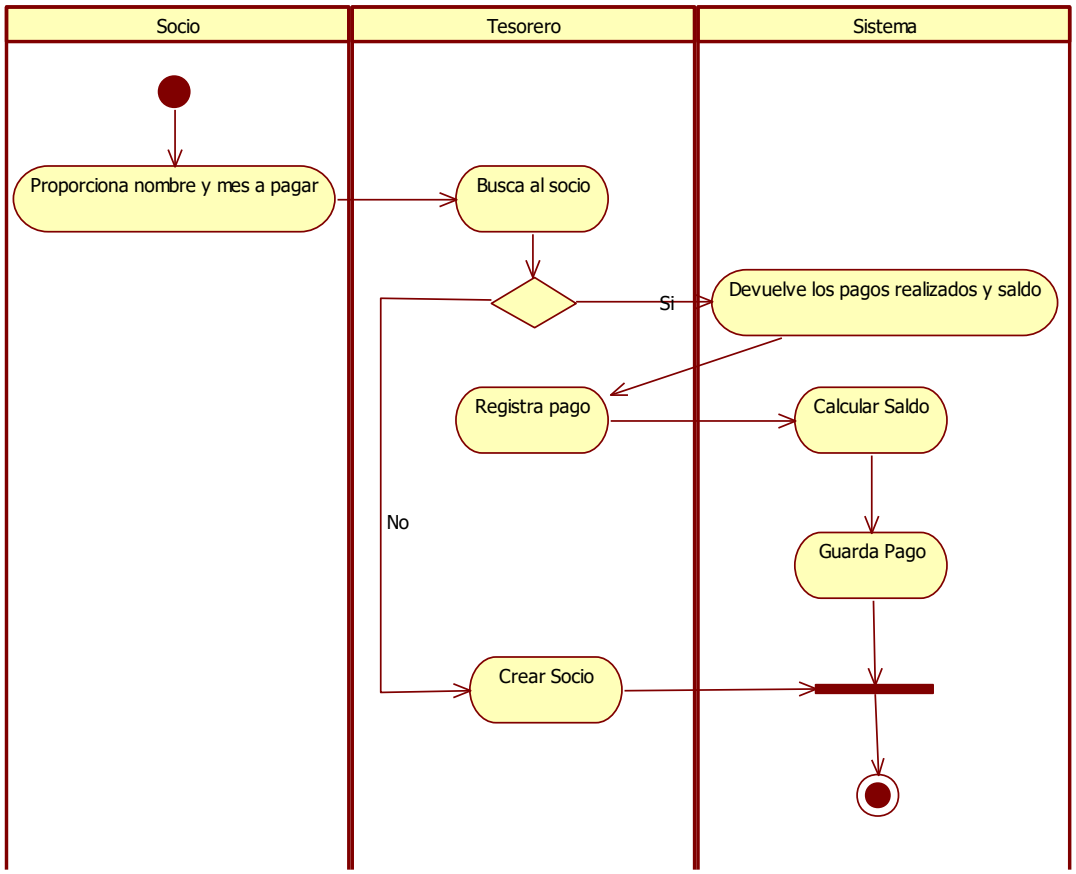


Ilustración 3.51 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Pagar Abono
Fuente: Elaboración Propia

Liquidar Pago

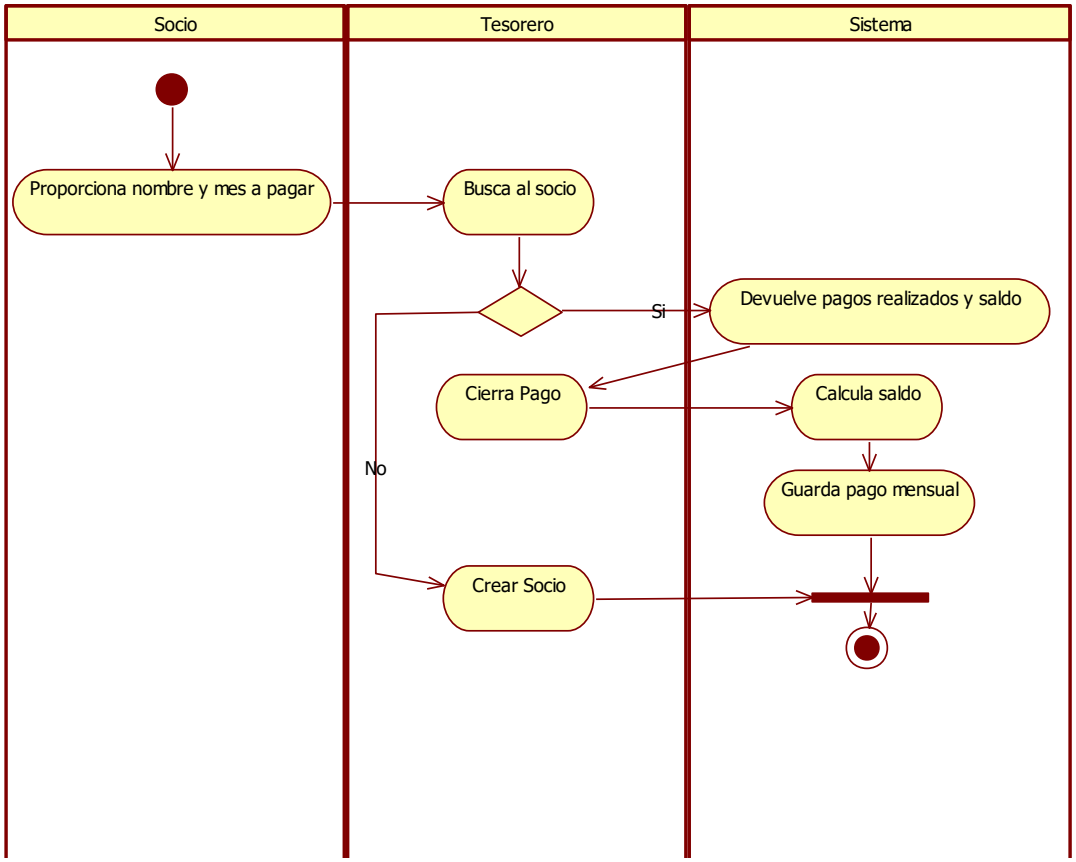


Ilustración 3.52 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Liquidar Pago
Fuente: Elaboración Propia

Generar Comprobante Mensualidad

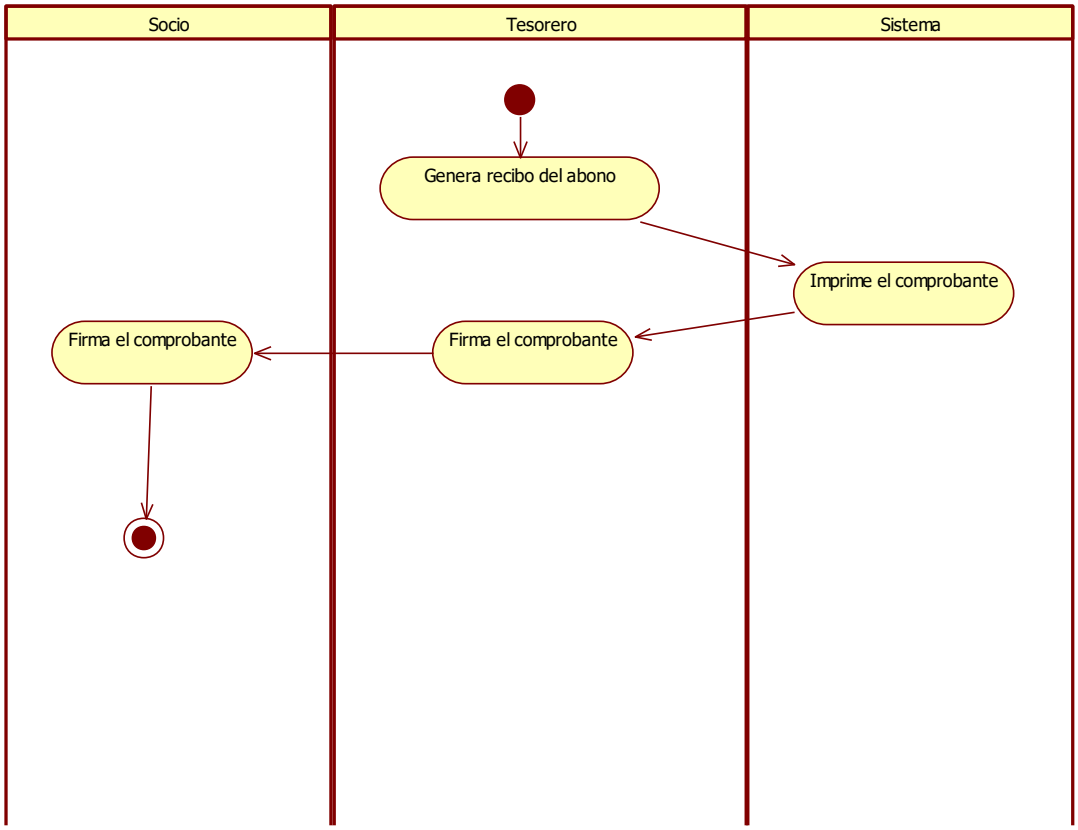


Ilustración 3.53 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Generar Comprobante
Fuente: Elaboración Propia

Generar Factura

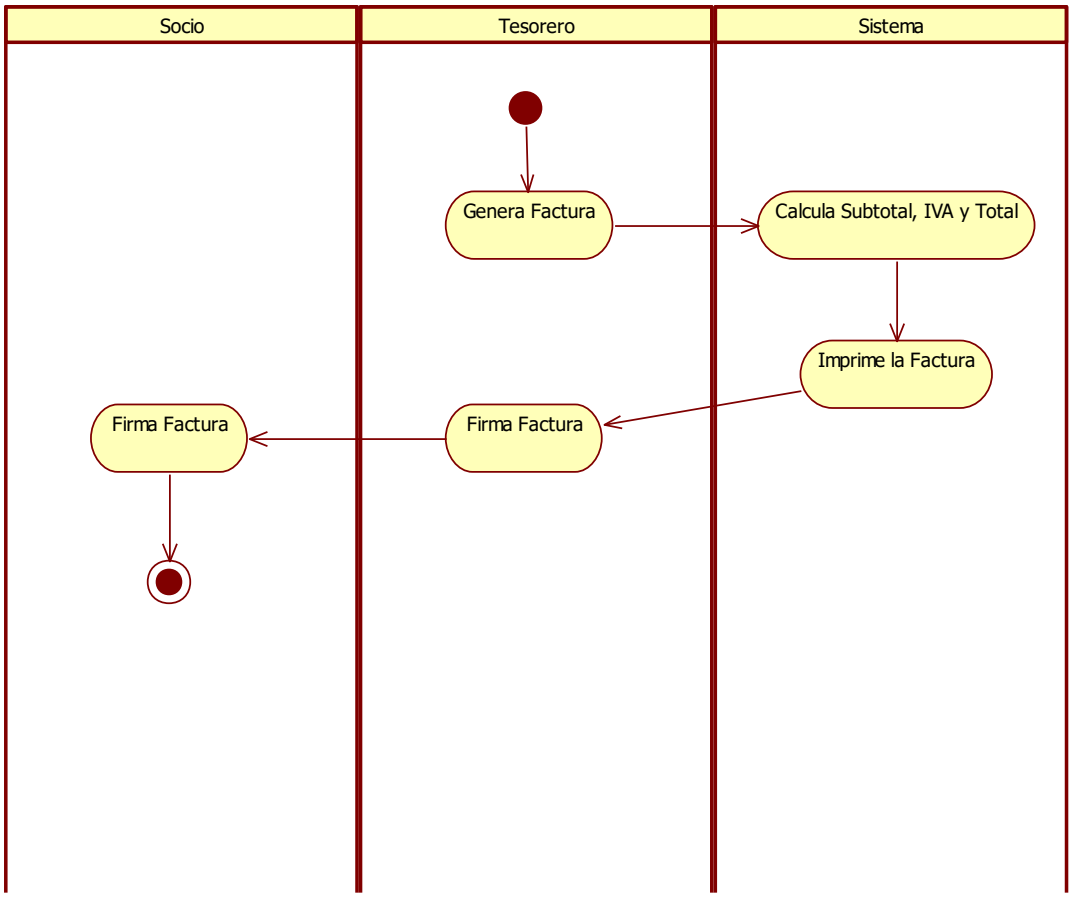


Ilustración 3.54 Diagrama de Actividades-Gestión de Mensualidades-Generar Factura
Fuente: Elaboración Propia

Cobrar Multas

Asignar Multa

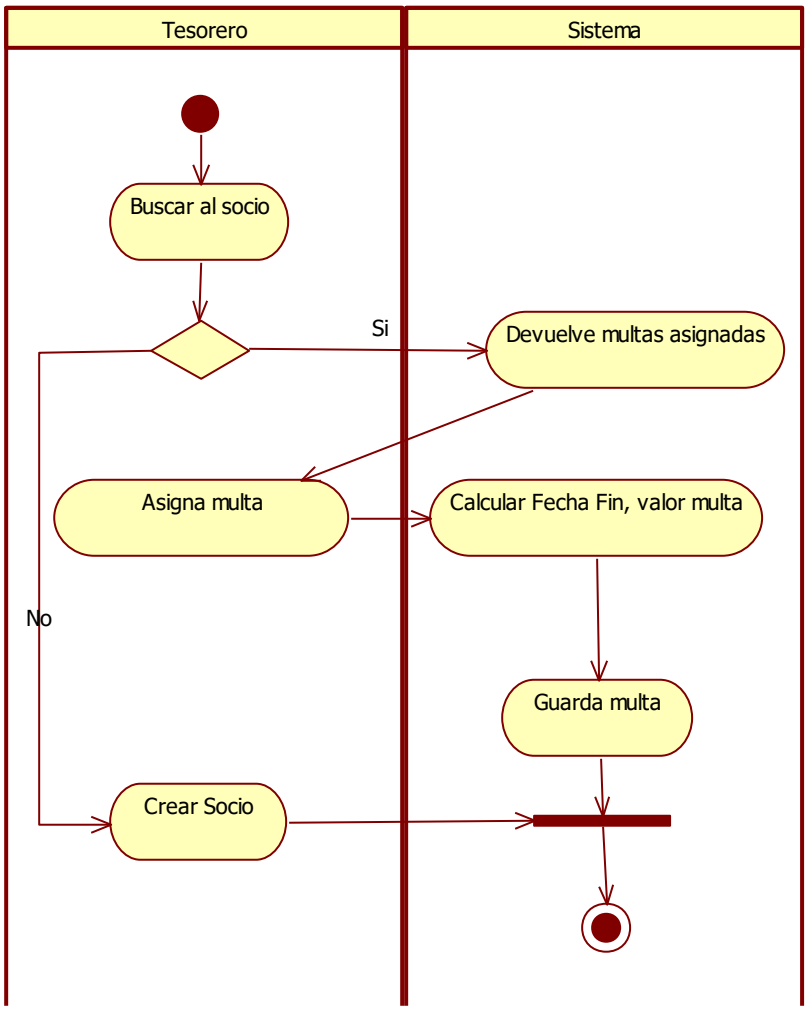


Ilustración 3.55 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Asignar Multa
Fuente: Elaboración Propia

Pagar Abono Multa

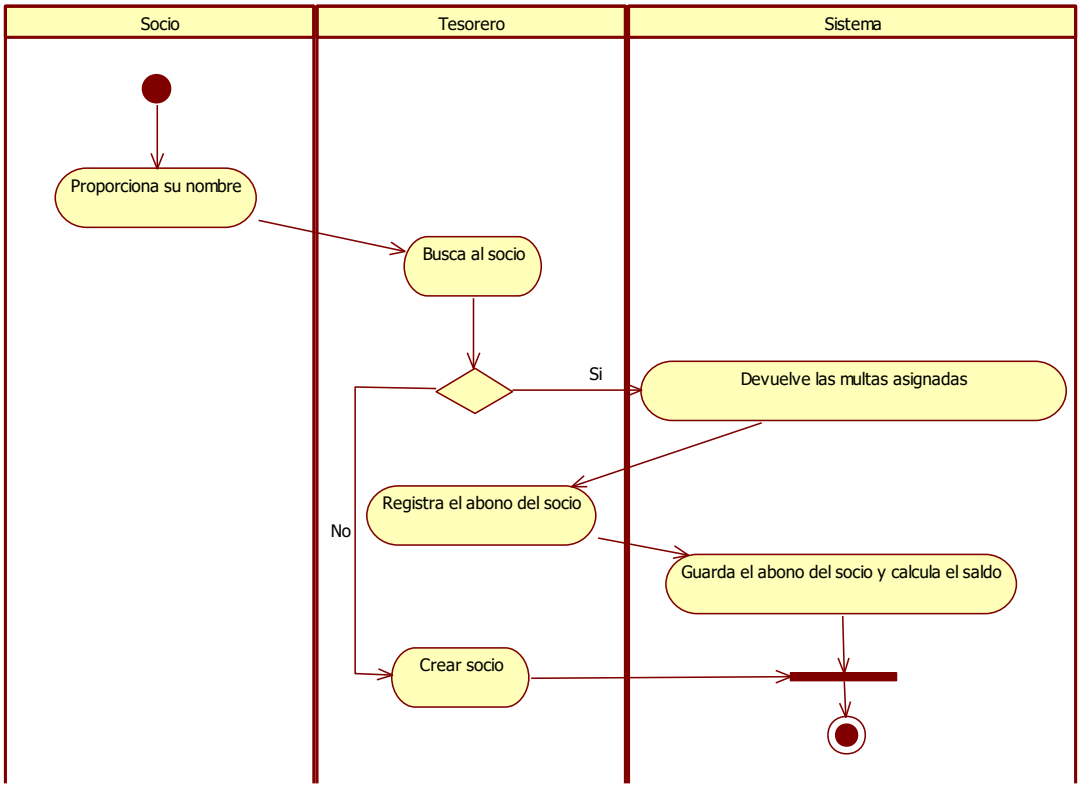


Ilustración 3.56 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Pagar Abono
Fuente: Elaboración Propia

Pagar Multa

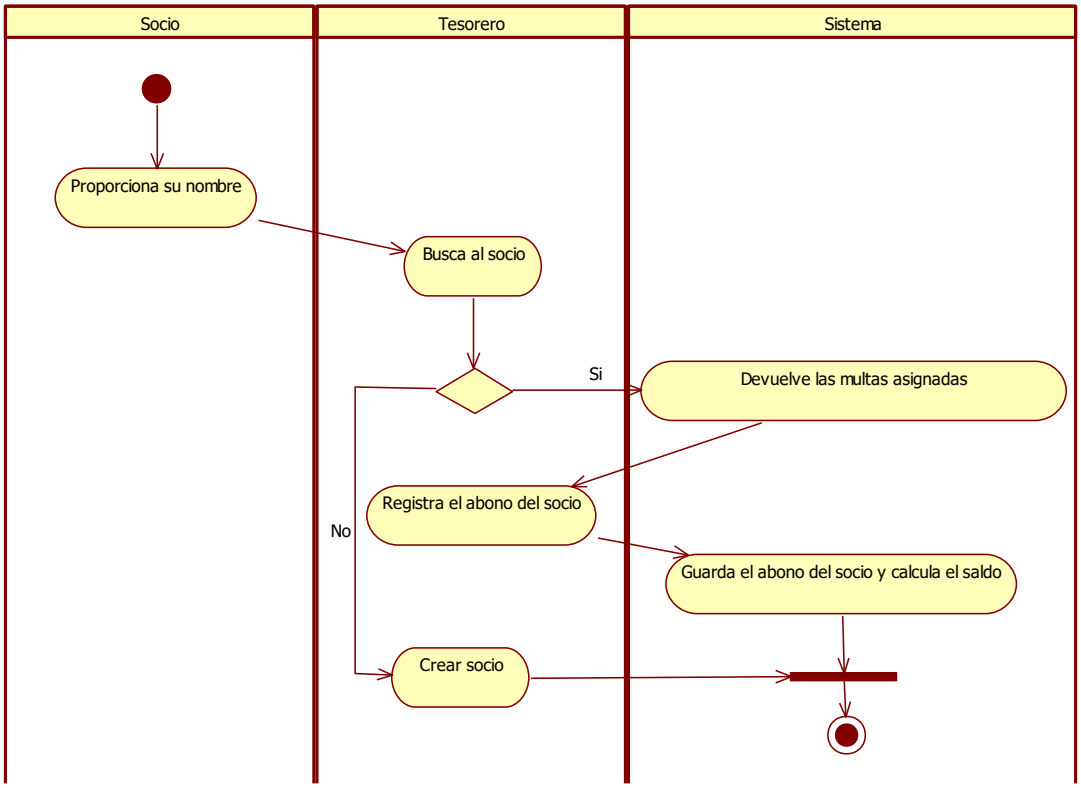


Ilustración 3.57 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Pagar Multa
Fuente: Elaboración Propia

Generar Comprobante Multa

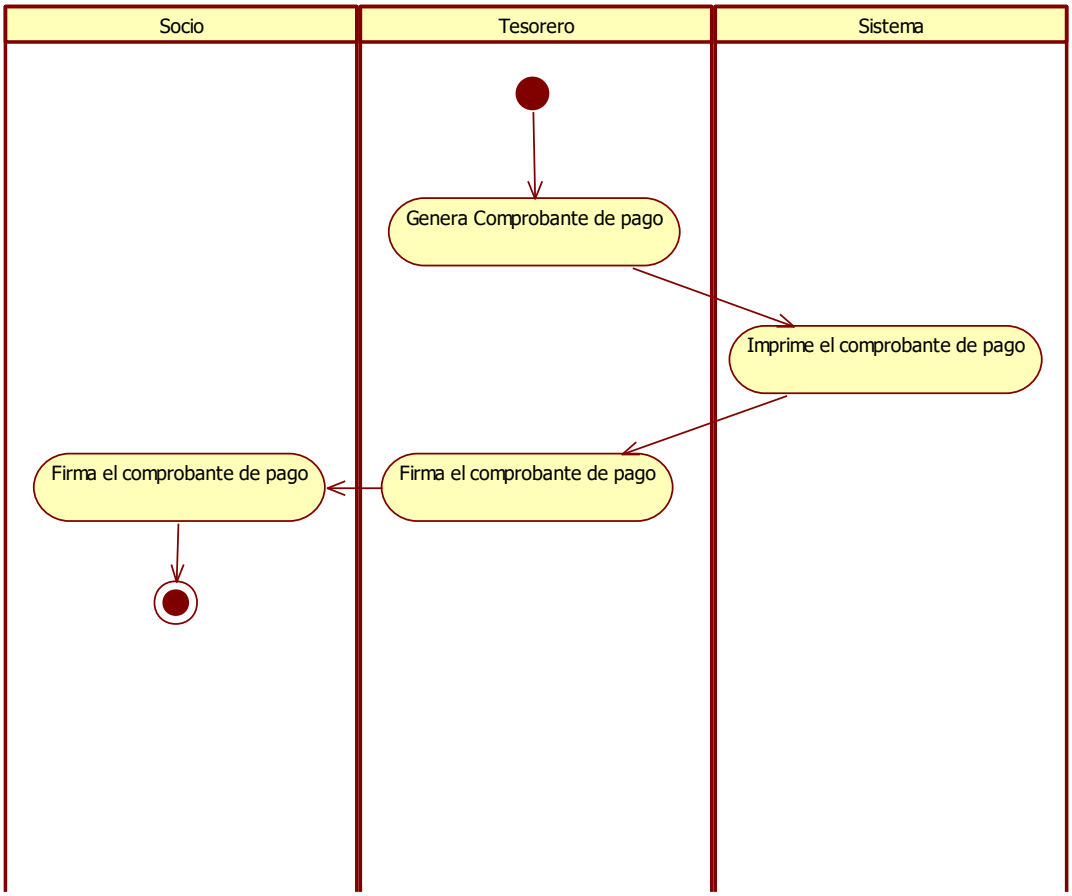


Ilustración 3.58 Diagrama de Actividades-Cobrar Multas-Genera Comprobante
Fuente: Elaboración Propia

Administración de Minutos 1

Registrar Minutos

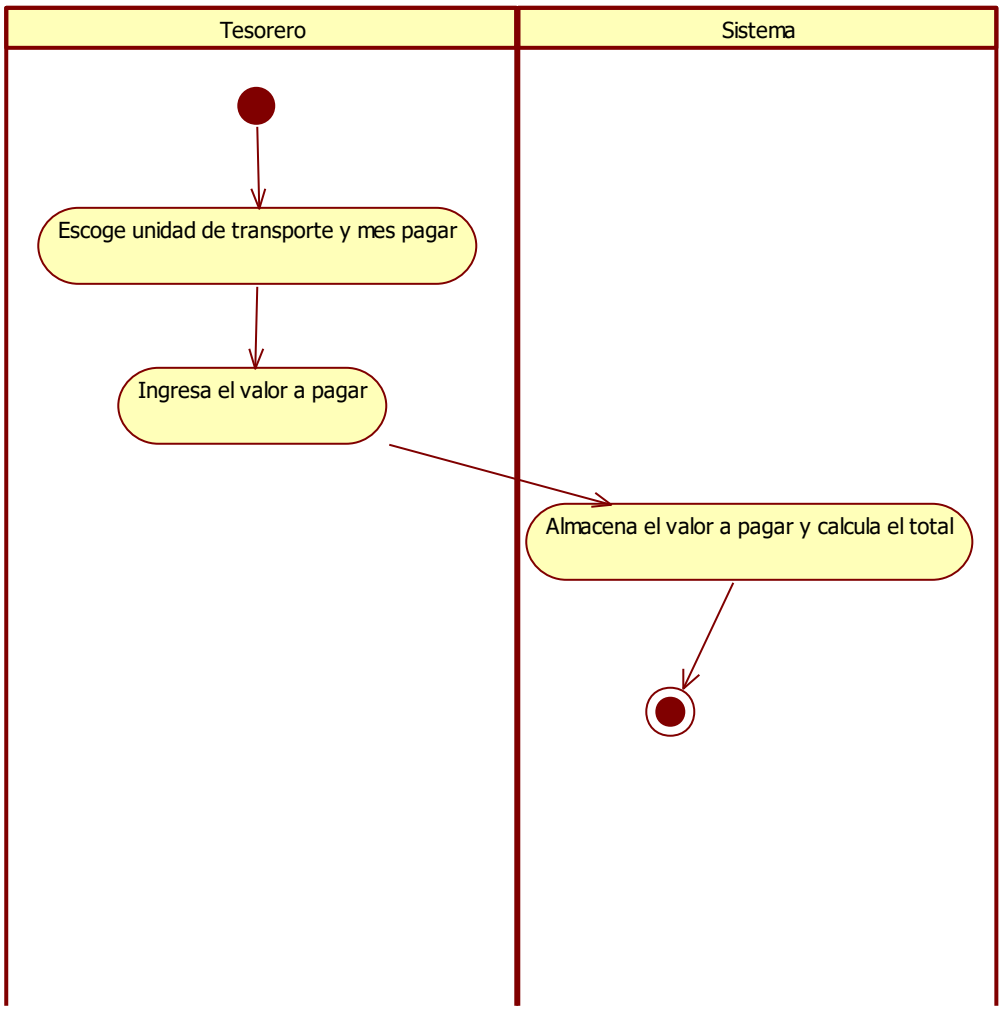


Ilustración 3.59 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 1-Registrar Minutos
Fuente: Elaboración Propia

Actualizar Minutos

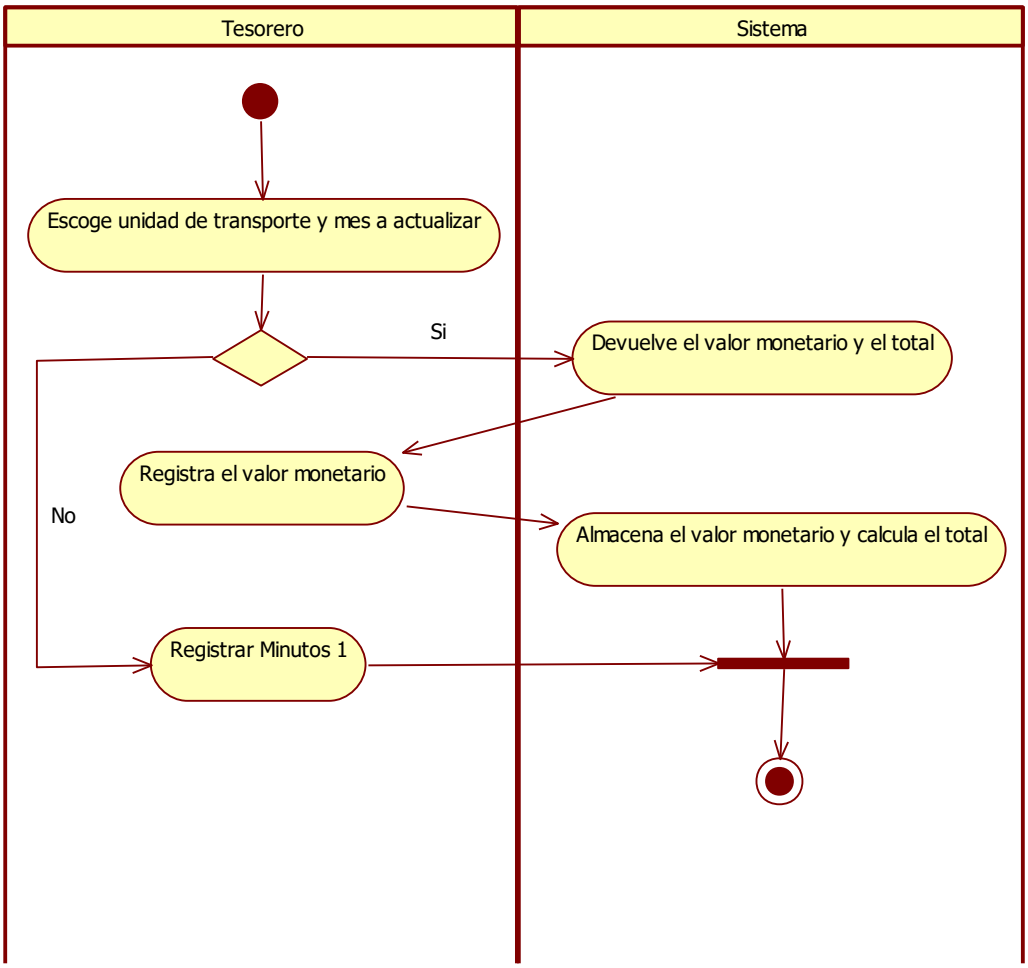


Ilustración 3.60 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 1-Actualizar Minutos
Fuente: Elaboración Propia

Administración de Minutos 2

Registrar Conceptos y Valores

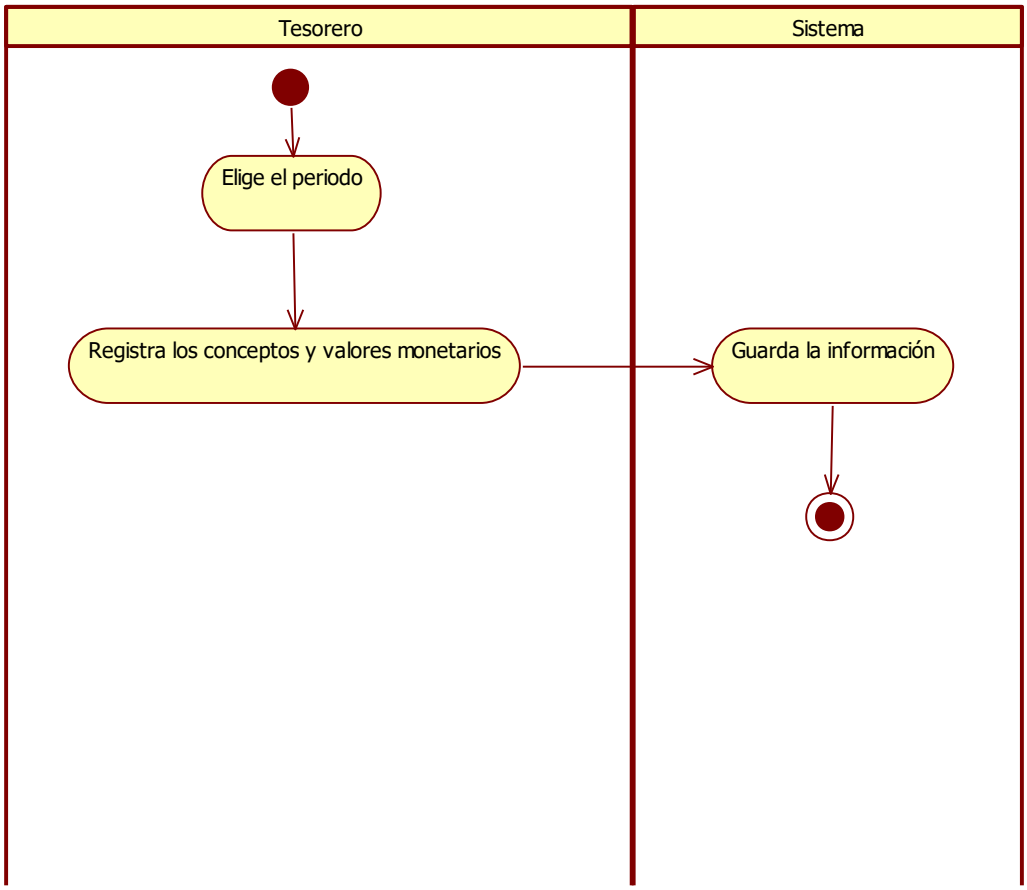


Ilustración 3.61 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 2-Registrar Conceptos y Valores
Fuente: Elaboración Propia

Actualizar Conceptos y Valores

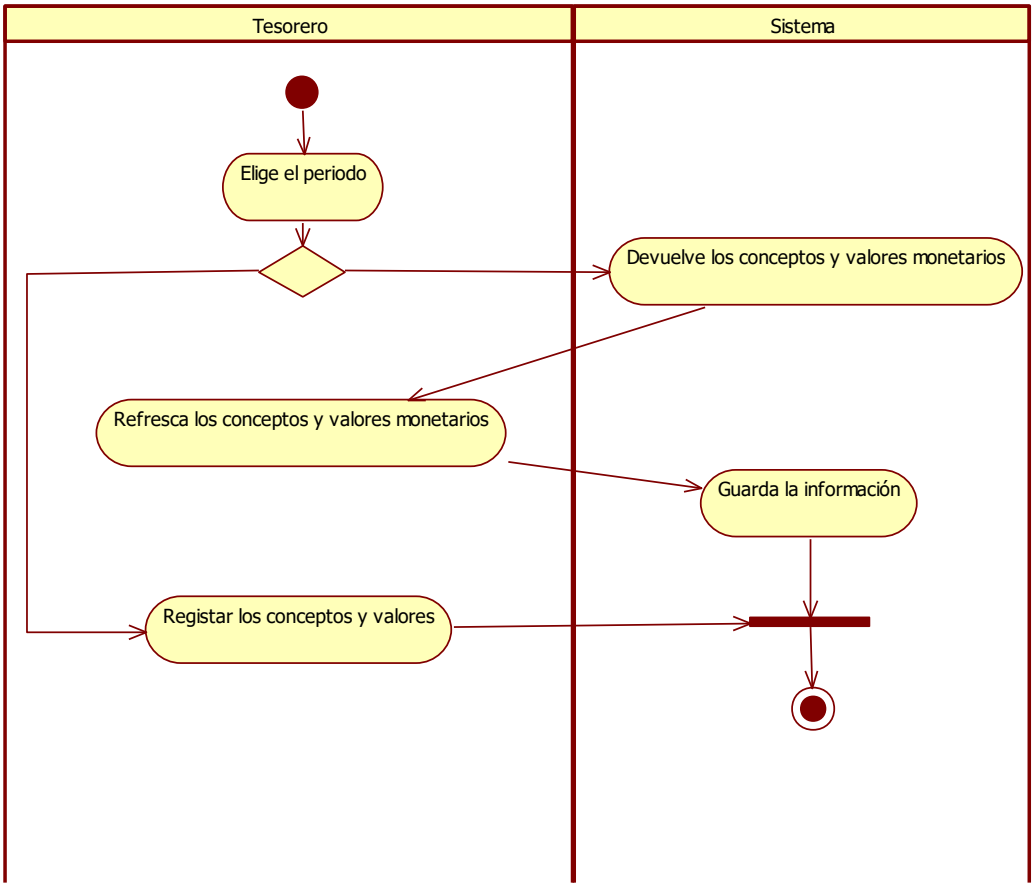


Ilustración 3.62 Diagrama de Actividades-Administración Minutos 2-Actualizar Conceptos y Valores
Fuente: Elaboración Propia

Mantenimiento Unidades

Registrar Mantenimiento

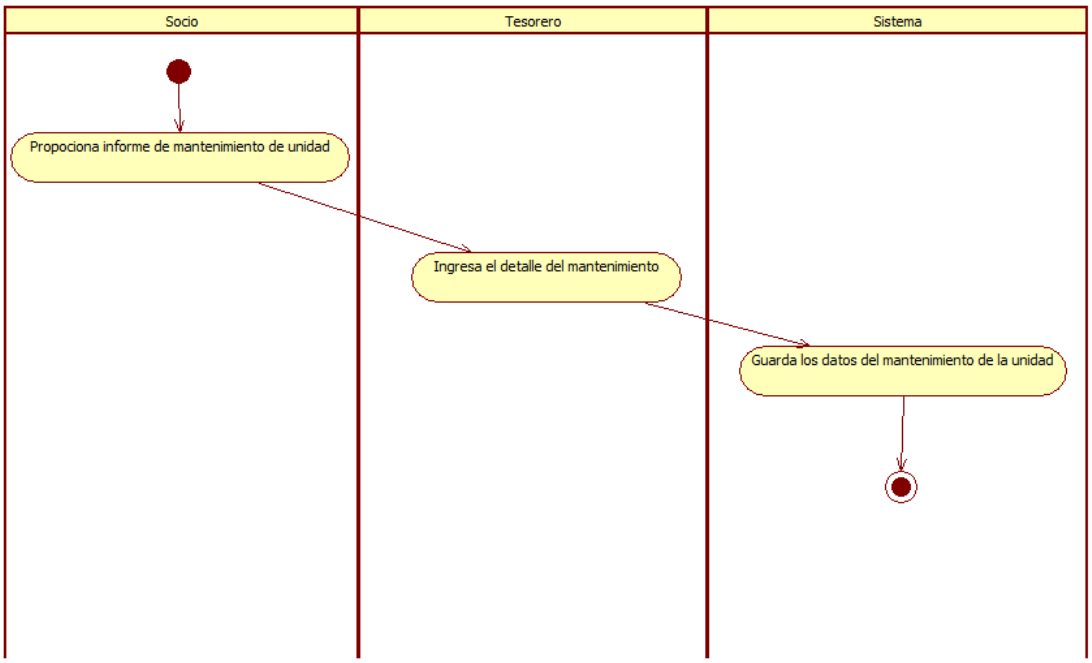


Ilustración 3.63 Diagrama de Actividades-Mantenimiento Unidades-Registrar Mantenimiento
Fuente: Elaboración Propia

Actualizar Mantenimiento

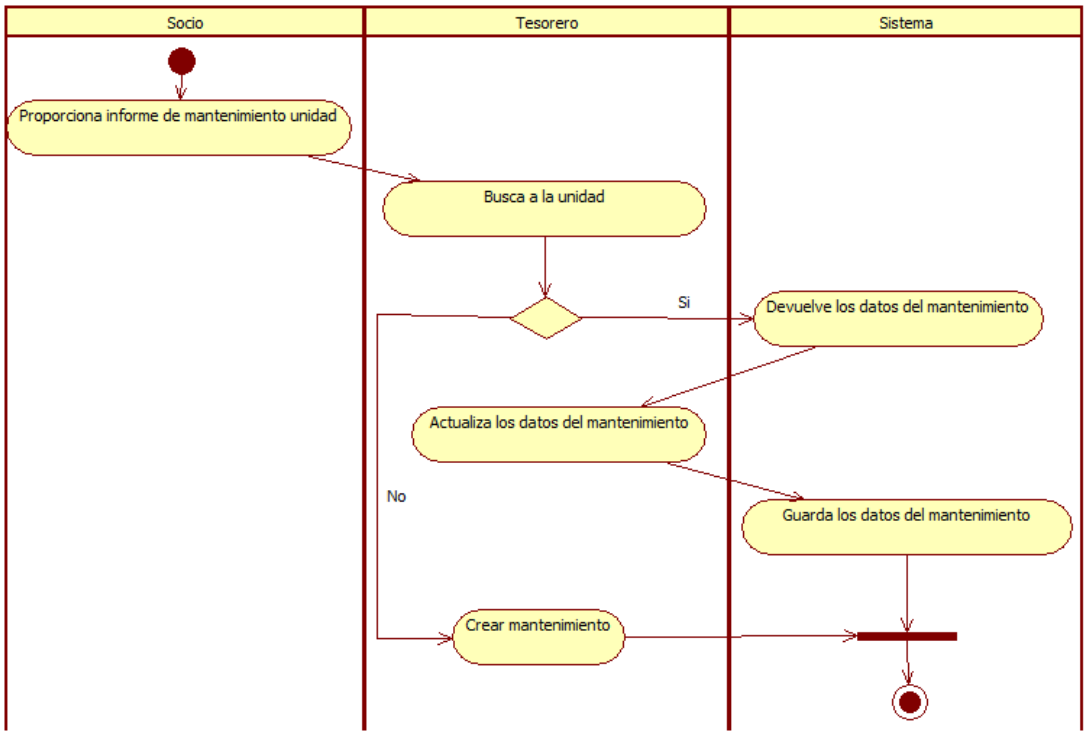


Ilustración 3.64 Diagrama de Actividades-Mantenimiento Unidades-Actualizar Mantenimiento
Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. Modelo conceptual

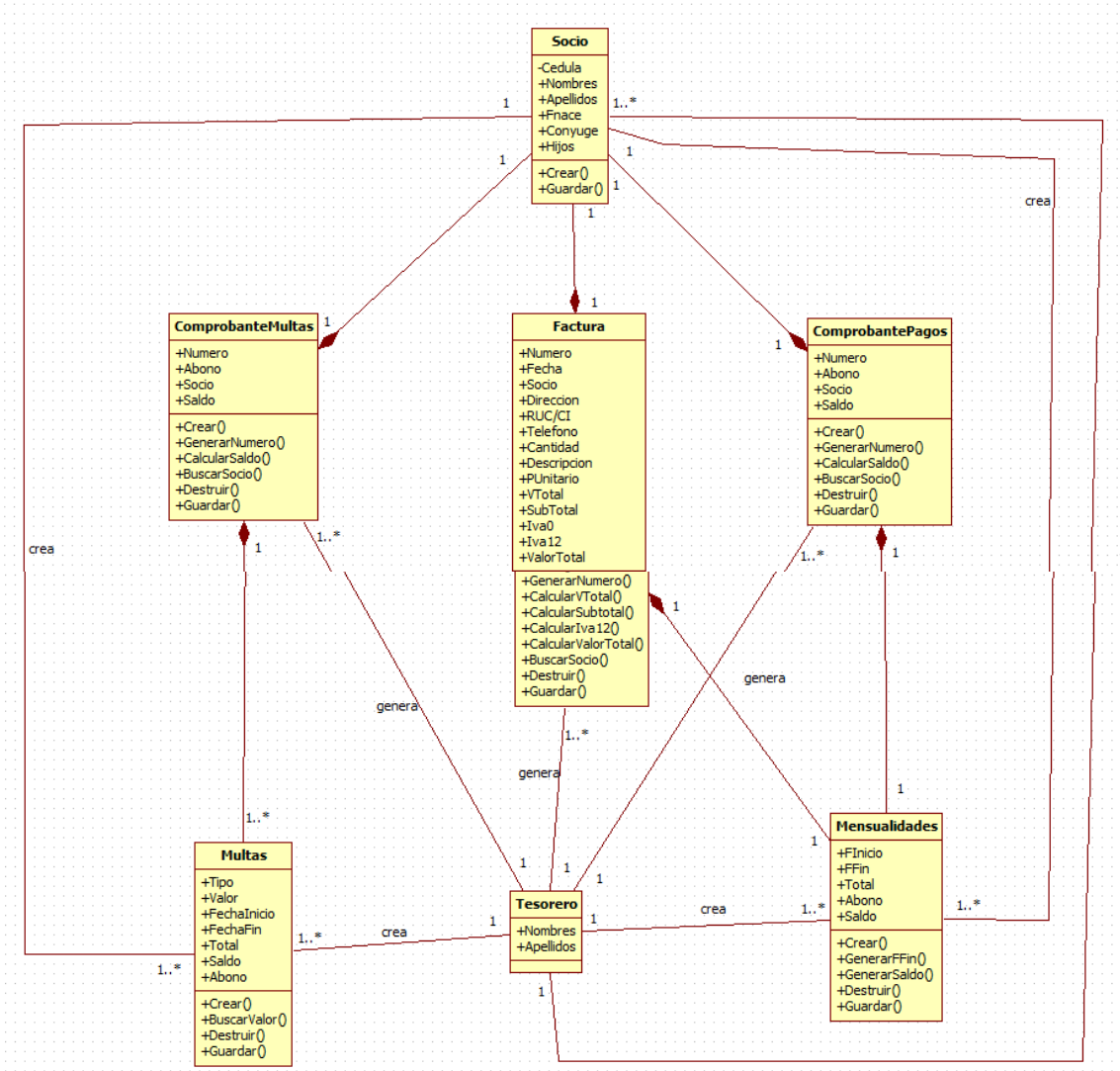


Ilustración 3.65 Modelo Conceptual
Fuente: Elaboración Propia

3.2.4. Diagramas de secuencia

Crear Socio

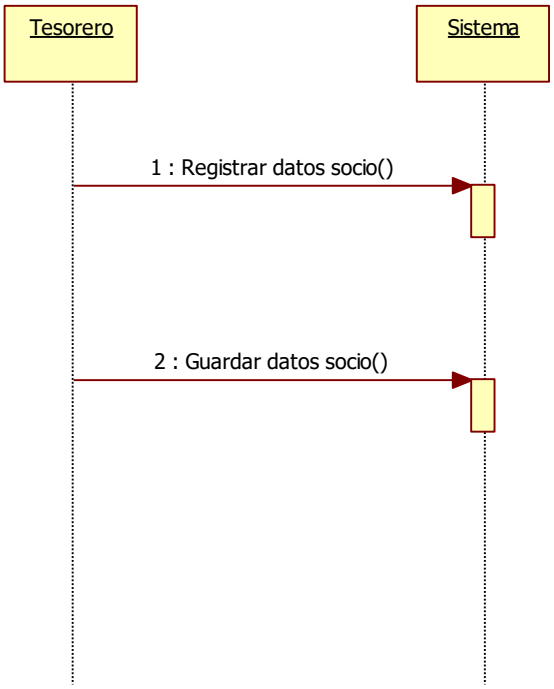


Ilustración 3.66 Diagrama de Secuencia-Crear Socio
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Registrar datos socio ()
2. **Referencias:** Administración Socios (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Tesorero.*
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Socio.cedula recibió el valor ingresado.
   - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*

1. **Nombre:** Guardar Socio ()
2. **Referencias:** Administración Socios (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que se hayan ingresado los datos del socio.
4. **Poscondiciones:**
   - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
   - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*

- Se eliminó la asociación entre *Tesorero* y *Socio.*

Actualizar Socio

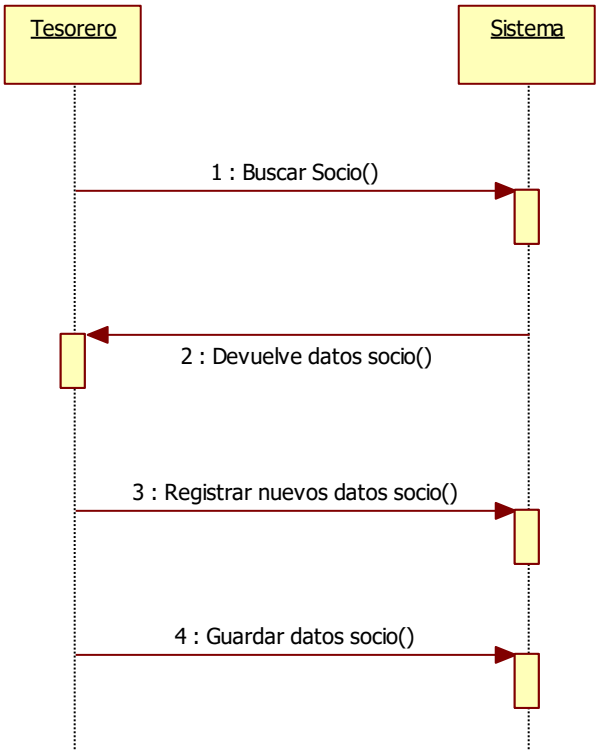


Ilustración 3.67 Diagrama de Secuencia-Actualizar Socio
Fuente: Elaboración Propia

Crear Pago

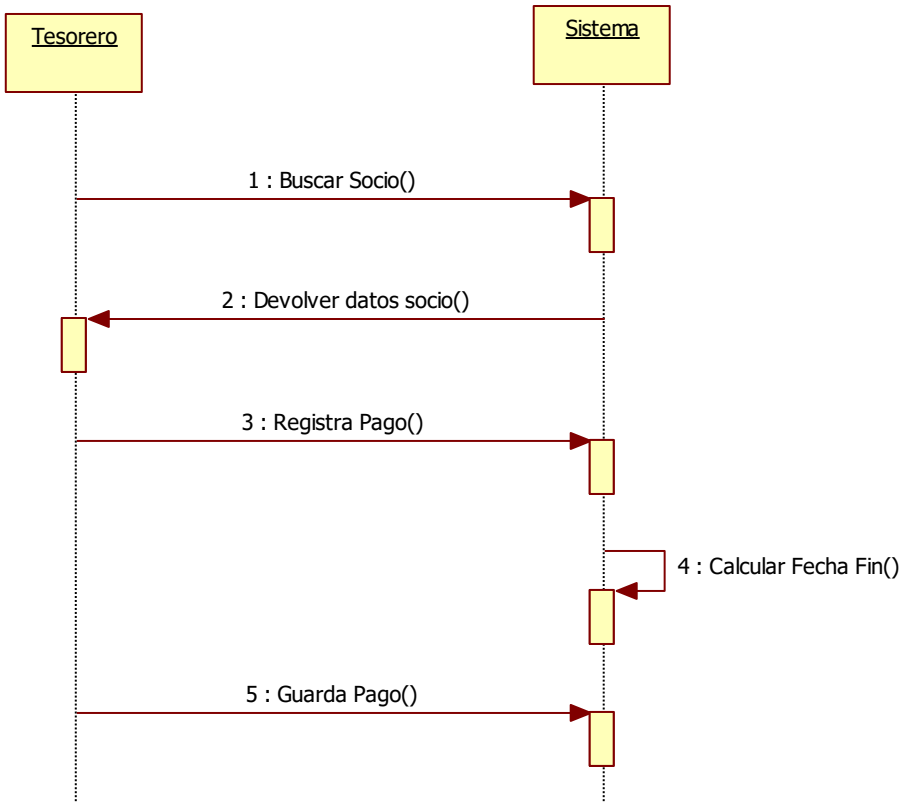


Ilustración 3.68 Diagrama de Secuencia-Crear Pago Mensualidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Buscar Socio (cedula)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Tesorero.*
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Mensualidades.*
   - Socio.cedula recibió el valor ingresado.
   - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*

1. **Nombre:** Registrar Pago (Total)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que exista una instancia de la clase *Mensualidades*
4. **Poscondiciones:**
    - Mensualidades.FInicio recibió el valor ingresado.
    - Mensualidades.Total recibió el valor ingresado.
    - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Mensualidades.*
    - Se asoció la clase *Socio* con la clase *Mensualidades*.

1. **Nombre:** Calcular Fecha Fin (fecha inicio)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que se haya ingresado la fecha de inicio.
4. **Poscondiciones:**
    - Mensualidades.FechaFin recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Guardar Pago ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que el total haya sido generado
4. **Poscondiciones:**
    - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Socio.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Socio* la clase *Mensualidades*

Pagar Abono Mensualidad

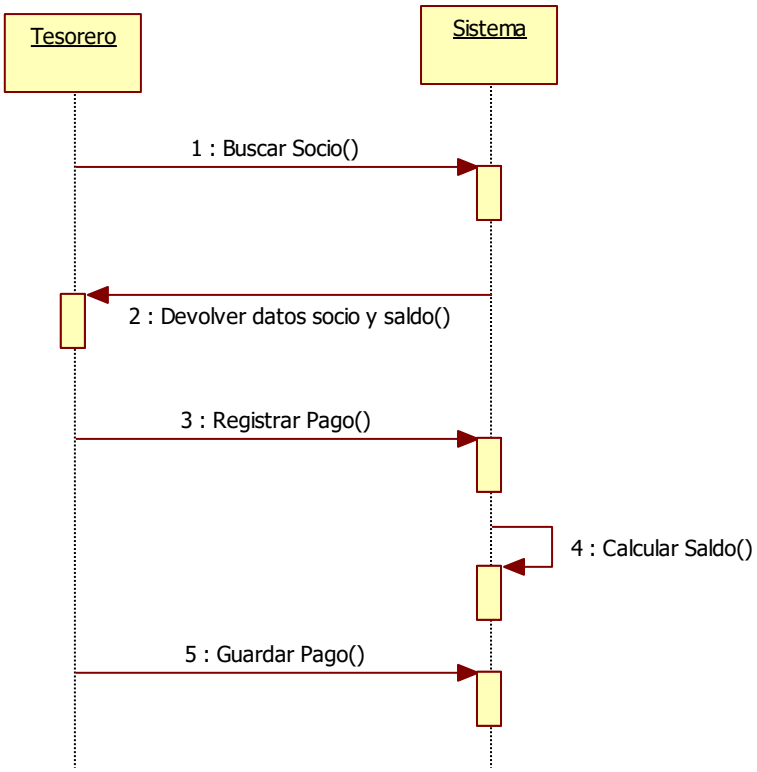


Ilustración 3.69 Diagrama de Secuencia-Pagar Abono Mensualidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Buscar Socio (cedula)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Tesorero.*
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Mensualidades.*
   - Socio.cedula recibió el valor ingresado.
   - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*

1. **Nombre:** Registrar Pago (Abono)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que exista una instancia de la clase *Mensualidades.*
4. **Poscondiciones:**
    - Mensualidades.Abono recibió el valor ingresado.
    - Mensualiades.Total recibió el valor generado.
    - Mensualidades.FInicio recibió el valor generado.
    - Mensualidades.FFin recibió el valor generado.
    - Mensualidaes.Saldo recibió el valor generado.
    - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Mensualidades.*
    - Se asoció la clase *Socio* con la clase *Mensualidades*.

1. **Nombre:** Calcular Saldo (total, abono)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que el total haya sido ingresado.
4. **Poscondiciones:**
    - Mensualidades.Saldo recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Guardar Pago ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que el saldo haya sido calculado.
4. **Poscondiciones:**
    - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Socio.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Socio* la clase *Mensualidades*

Liquidar Pago

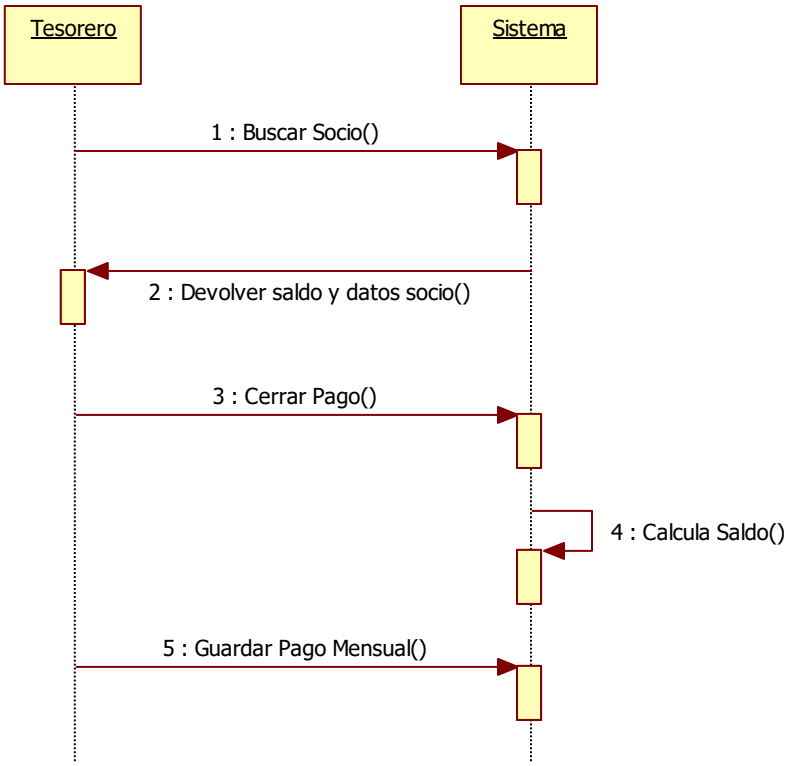


Ilustración 3.70 Diagrama de Secuencia-Liquidar Pago Mensualidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Buscar Socio (cedula)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Tesorero.*
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Mensualidades.*
   - Socio.cedula recibió el valor ingresado.
   - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*

1. **Nombre:** Cerrar Pago (Abono)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que exista una instancia de la clase *Mensualidades.*
4. **Poscondiciones:**
    - Mensualidades.Abono recibió el valor ingresado.
    - Mensualiades.Total recibió el valor generado.
    - Mensualidades.FInicio recibió el valor generado.
    - Mensualidades.FFin recibió el valor generado.
    - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Mensualidades.*
    - Se asoció la clase *Socio* con la clase *Mensualidades*.

1. **Nombre:** Calcular Saldo (total, abono)
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que el total haya sido ingresado.
4. **Poscondiciones:**
    - Mensualidades.Saldo recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Guardar Pago Mensual()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que el saldo y el total sean iguales.
4. **Poscondiciones:**
    - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Socio.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Socio* la clase *Mensualidades*

Generar Comprobante Mensualidad

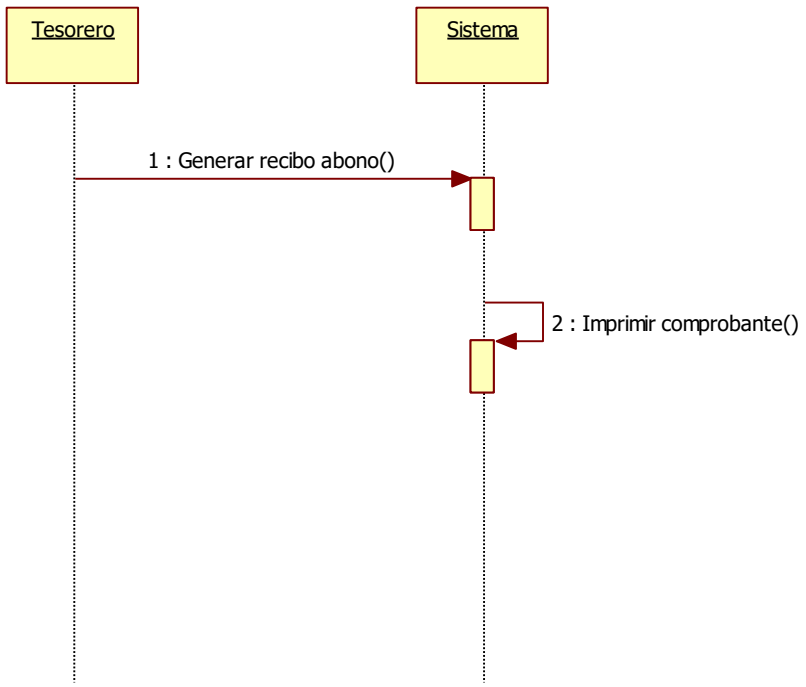


Ilustración 3.71 Diagrama de Secuencia-Generar Comprobante Mensualidad
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar recibo abono ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que se haya realizado un abono del pago de la mensualidad.

4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *ComprobantePagos.*
   - Se creó una instancia de la clase *Mensualidades.*
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Tesorero.*
   - Se relacionó la clase *ComprobantePagos* con la clase *Mensualidades.*
   - Se relacionó la clase *ComprobantePagos* con la clase *Socio.*
   - Se relacionó la clase *Tesorero* con la clase *ComprobantePagos.*
   - ComprobantePagos.Numero recibió el valor generado.
   - ComprobantePagos.Abono recibió el valor generado.
   - ComprobantePagos.Socio recibió el valor generado.
   - ComprobantePagos.Saldo recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Imprimir comprobante ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que se haya llenado los datos del comprobante de pago.
4. **Poscondiciones:**
    - Se eliminó la instancia de la clase *ComprobantePagos.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
    - Se eliminó la relación de la clase *ComprobantePagos* con la clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la relación de la clase *ComprobantePagos* con la clase *Socio.*
    - Se eliminó la relación de la clase *Tesorero* con la clase *ComprobantePagos.*

Generar Factura

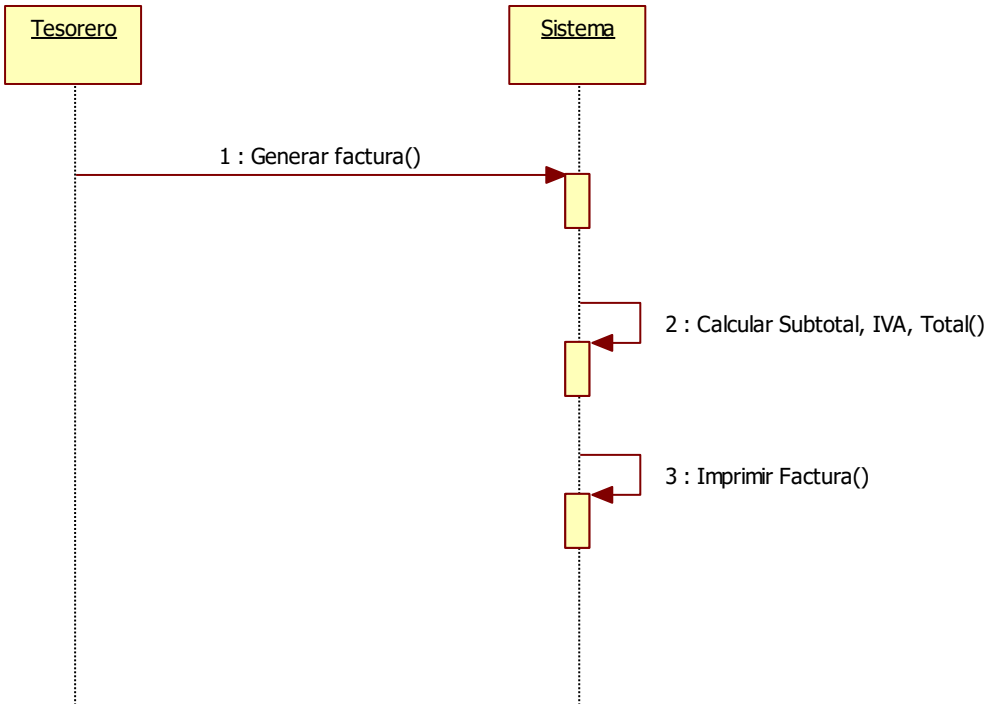


Ilustración 3.72 Diagrama de Secuencia-Generar Factura
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar factura ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que se haya liquidado el pago.
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Factura.*
   - Se creó una instancia de la clase *Mensualidades.*
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Tesorero.*
   - Se relacionó la clase *Factura* con la clase *Mensualidades.*
   - Se relacionó la clase *Factura* con la clase *Socio.*
   - Se relacionó la clase *Tesorero* con la clase Factura.
   - Factura.Numero recibió el valor generado.
   - Factura.Fecha recibió el valor generado.
   - Factura.Socio recibió el valor generado.
   - Factura.Direccion recibió el valor generado.
   - Factura.RUC/CI recibió el valor generado.
   - Factura.Telefono recibió el valor generado.
   - Factura.Cantidad recibió el valor generado.

- Factura.Descripcion recibió el valor generado.
- Factura.PUnitario recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Calcular Subtotal, IVA, Total ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que se haya ingresado precio unitario.
4. **Poscondiciones:**
   - Factura.Subtotal recibió el valor generado.
   - Factura.Iva12 recibió el valor generado.
   - Factura.Total recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Imprimir Factura ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que se haya llenado los datos de la Factura.
4. **Poscondiciones:**
   - Se eliminó la instancia de la clase *Factura*
   - Se eliminó la instancia de la clase *Mensualidades.*
   - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
   - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
   - Se eliminó la relación de la clase *Factura* con la clase *Mensualidades.*
   - Se eliminó la relación de la clase *Factura* con la clase *Socio.*
   - Se eliminó la relación de la clase *Tesorero* con la clase *Factura.*

Asignar Multa

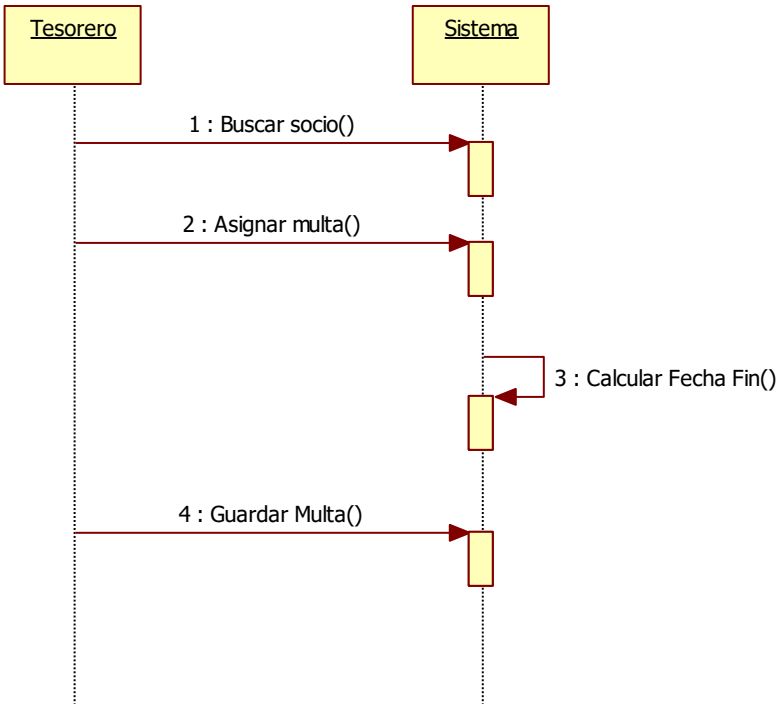


Ilustración 3.73 Diagrama de Secuencia-Asignar Multa
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Buscar Socio (nombre)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Tesorero.*
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Multas.*
   - Socio.cedula recibió el valor ingresado.
   - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*

1. **Nombre:** Asignar Multa (Total)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que exista una instancia de la clase *Multas*
4. **Poscondiciones:**
    - Se relacionó la clase *Multas* con la clase *Socio.*
    - Se relacionó la clase *Tesorero* con la clase *Multas.*
    - Se relacionó la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*
    - Multas.Tipo recibió el valor ingresado.
    - Multas.Valor recibió el valor generado.
    - Multas.FechaInicio recibió el valor ingresado.
    - Multas.Total recibió el valor calculado.

1. **Nombre:** Calcular Fecha Fin (fecha inicio)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que se haya ingresado la fecha de inicio.
4. **Poscondiciones:**
    - Multas.FechaFin recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Guardar Multa ()
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que se haya registrado la multa.
4. **Poscondiciones:**
    - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Multas.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Socio.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Mensualidades.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Socio* la clase *Mensualidades*

Pagar Abono Multa

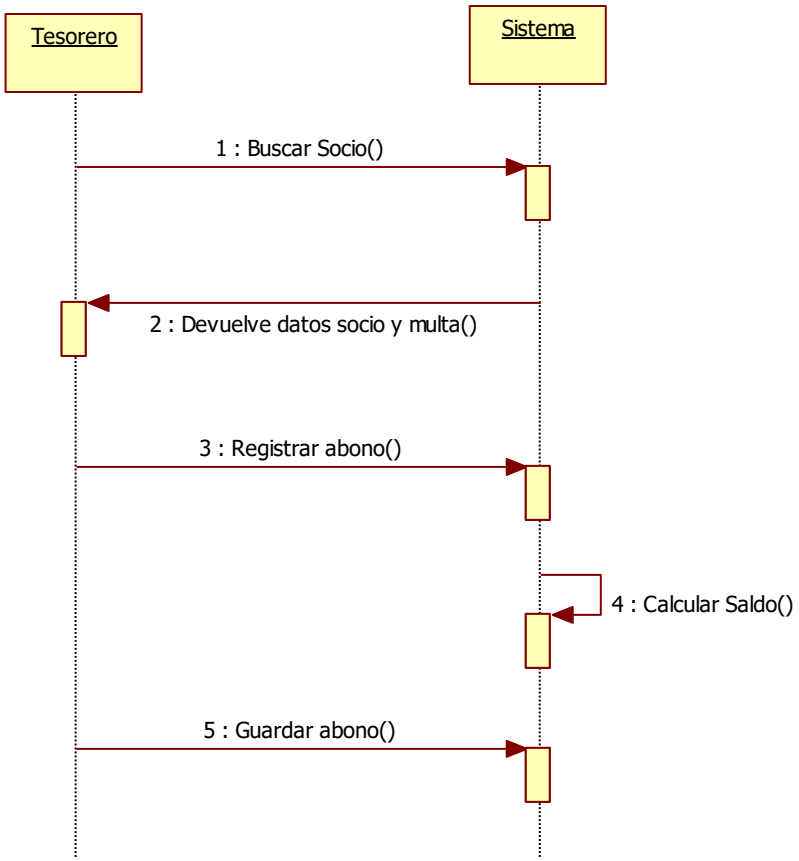


Ilustración 3.74 Diagrama de Secuencia-Pagar Abono Multa
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Buscar Socio (nombre)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Tesorero.*
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Multas.*
   - Socio.cedula recibió el valor ingresado.
   - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*

1. **Nombre:** Registrar abono (Abono)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que exista una instancia de la clase *Multas.*
4. **Poscondiciones:**
    - Multas.Abono recibió el valor ingresado.
    - Multas.Total recibió el valor generado
    - Multas.FInicio recibió el valor generado.
    - Multas.FFin recibió el valor generado.
    - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Multas.*
    - Se asoció la clase *Socio* con la clase *Multas*.

1. **Nombre:** Calcular Saldo (total, abono)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que el total haya sido ingresado.
4. **Poscondiciones:**
    - Multas.Saldo recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Guardar abono ()
2. **Referencias:** Gestión Mensualidades (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que el saldo haya sido calculado.
4. **Poscondiciones:**
    - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Multas.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Socio.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Multas.*
    - Se eliminó la asociación entre la clase *Socio* la clase *Multas.*

Pagar Multa

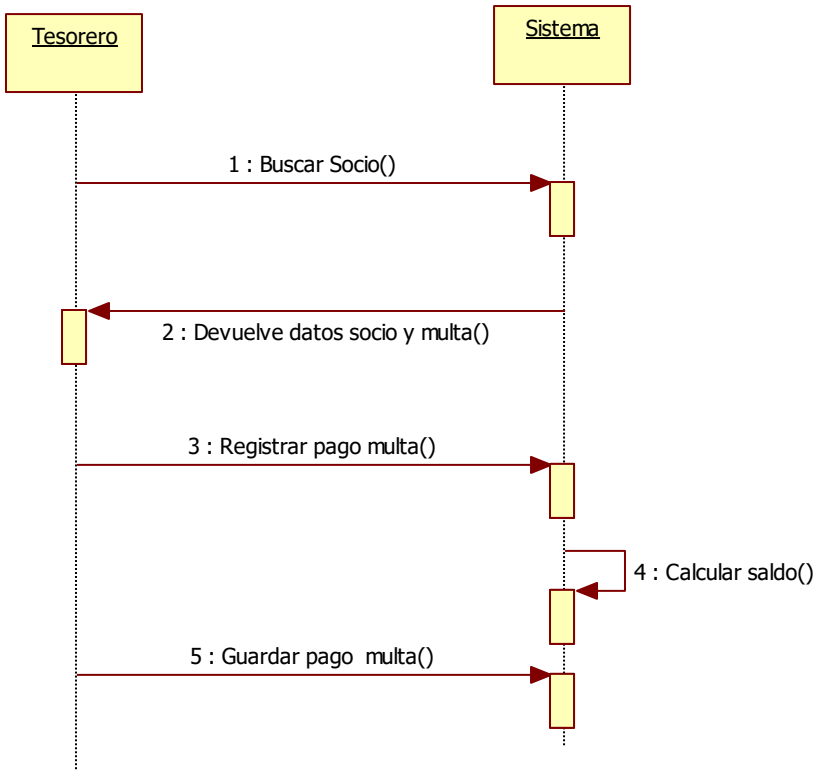


Ilustración 3.75 Diagrama de Secuencia-Pagar Multa
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Buscar Socio (nombre)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Tesorero.*
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Multas.*
   - Socio.cedula recibió el valor ingresado.
   - Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Socio.*

1. **Nombre:** Registrar pago multa (Abono)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que exista una instancia de la clase *Multas.*
4. **Poscondiciones:**
   - Multas.Abono recibió el valor ingresado
   - Multas.Total recibió el valor generado.

- Multas.FInicio recibió el valor generado.
- Multas.FFin recibió el valor generado.
- Se asoció la clase *Tesorero* con la clase *Multas.*
- Se asoció la clase *Socio* con la clase *Multas*.

1. **Nombre:** Calcular Saldo (total, abono)
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que el total haya sido ingresado.
4. **Poscondiciones:**
   - Multas.Saldo recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Guardar Pago multa()
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que el saldo y el total sean iguales.
4. **Poscondiciones:**
   - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
   - Se eliminó la instancia de la clase *Multas.*
   - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
   - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Socio.*
   - Se eliminó la asociación entre la clase *Tesorero* y clase *Multas.*
   - Se eliminó la asociación entre la clase *Socio* la clase *Multas*

Generar Comprobante Multa

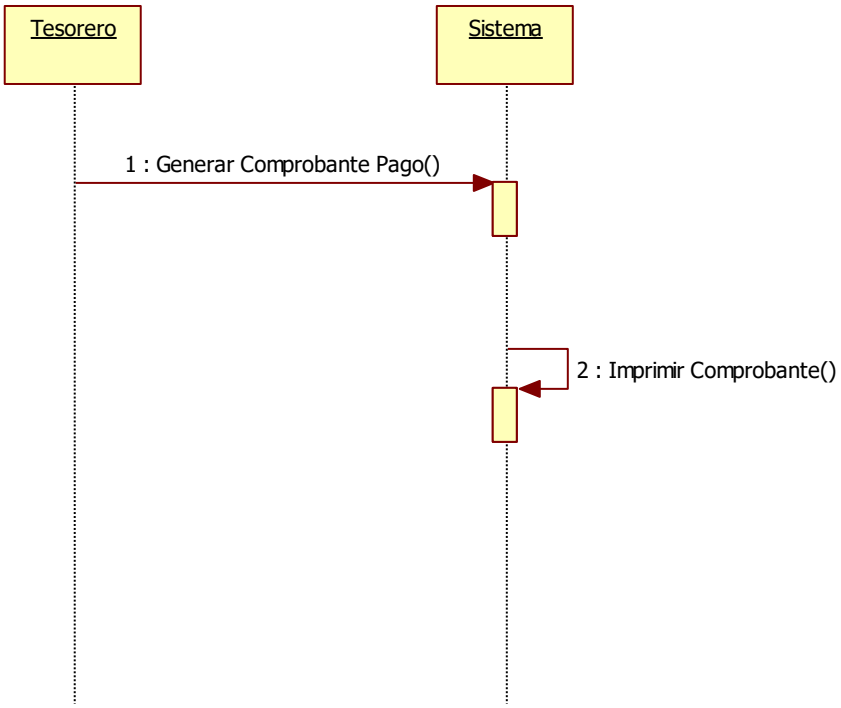


Ilustración 3.76 Diagrama de Secuencia-Generar Comprobante Multa
Fuente: Elaboración Propia

1. **Nombre:** Generar Comprobante Pago ()
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
   - Que se haya realizado un abono al total de multas ó que se haya culminado el pago de multas.
4. **Poscondiciones:**
   - Se creó una instancia de la clase *ComprobanteMultas.*
   - Se creó una instancia de la clase *Multas.*
   - Se creó una instancia de la clase *Socio.*
   - Se creó una instancia de la clase *Tesorero.*
   - Se relacionó la clase *ComprobanteMultas* con la clase *Multas.*
   - Se relacionó la clase *ComprobanteMultas* con la clase *Socio.*
   - Se relacionó la clase *Tesorero* con la clase *ComprobanteMultas.*
   - ComprobanteMultas.Numero recibió el valor generado.
   - ComprobanteMultas.Abono recibió el valor generado.
   - ComprobanteMultas.Socio recibió el valor generado.
   - ComprobanteMultas.Saldo recibió el valor generado.

1. **Nombre:** Imprimir Comprobante ()
2. **Referencias:** Cobrar Multas (caso de uso)
3. **Precondiciones:**
    - Que se haya llenado los datos del comprobante de multas
4. **Poscondiciones:**
    - Se eliminó la instancia de la clase *ComprobanteMultas.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Multas.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Socio.*
    - Se eliminó la instancia de la clase *Tesorero.*
    - Se eliminó la relación de la clase *ComprobanteMultas* con la clase *Multas.*
    - Se eliminó la relación de la clase *ComprobanteMultas* con la clase *Socio.*
    - Se eliminó la relación de la clase *Tesorero* con la clase *ComprobanteMultas.*

3.3. Fase de Construcción

3.3.1. Creación y diseño de base de datos

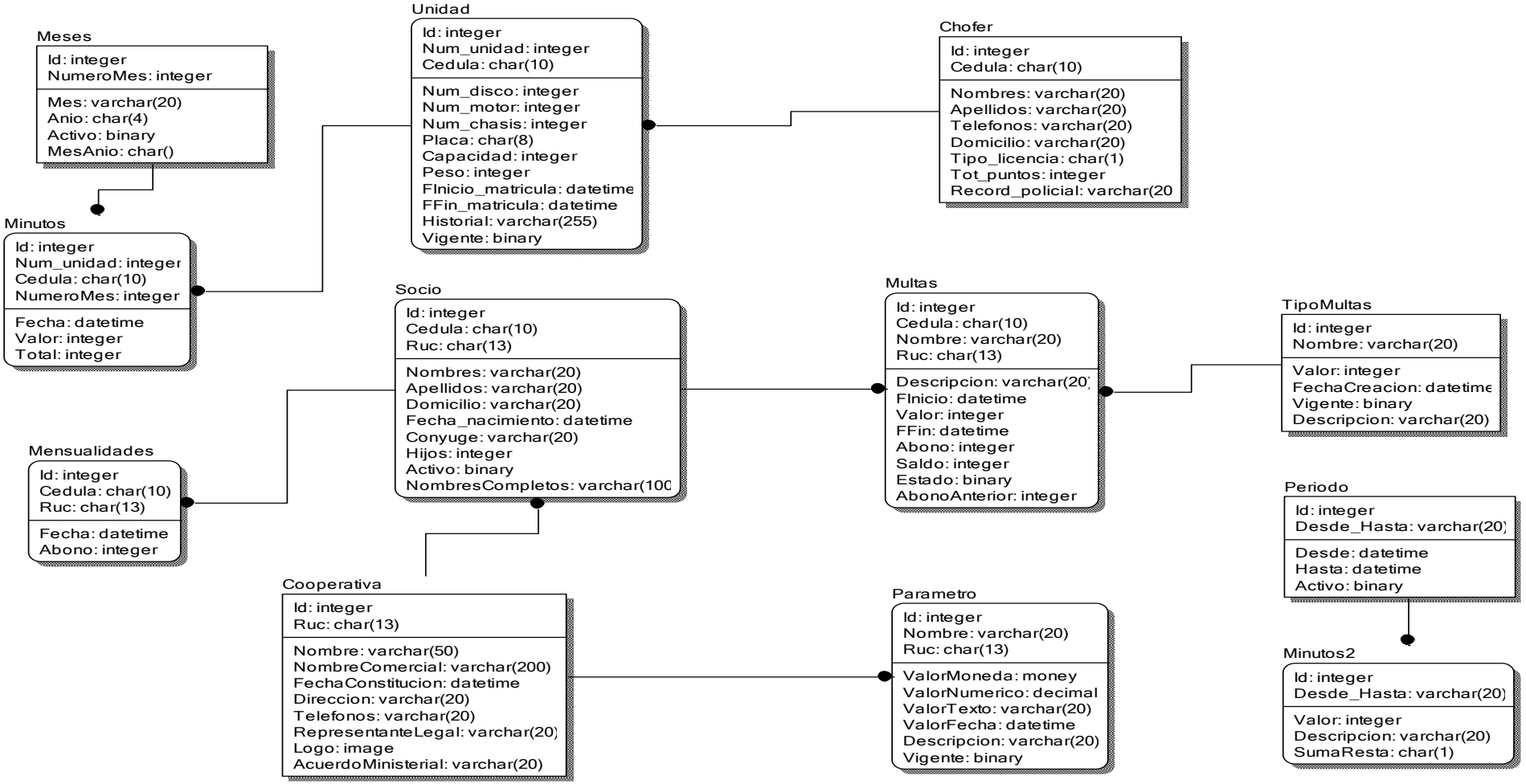


Ilustración 3.77 Diseño Físico de Base de Datos
Fuente: Elaboración Propia

3.3.2. Elaboración de pantallas

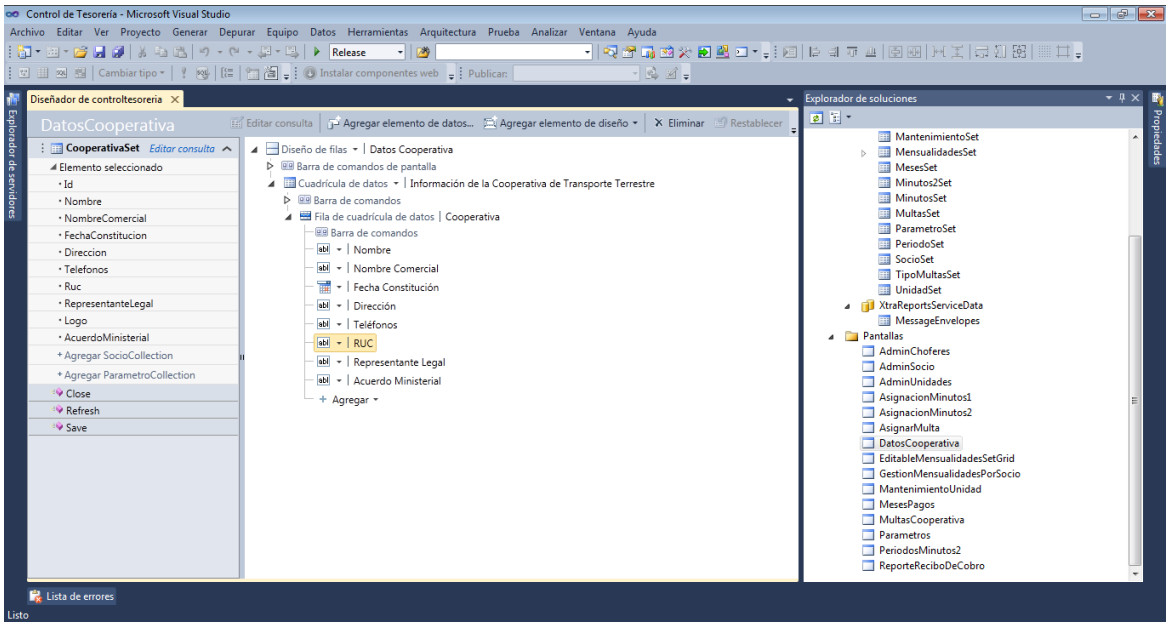


Ilustración 3.78 Diseño de Pantalla Datos Cooperativa
Fuente: Elaboración Propia

Esta pantalla trata acerca de la información general de la cooperativa de transporte terrestre: RUC, Nombre, Dirección, Teléfonos, Representante.

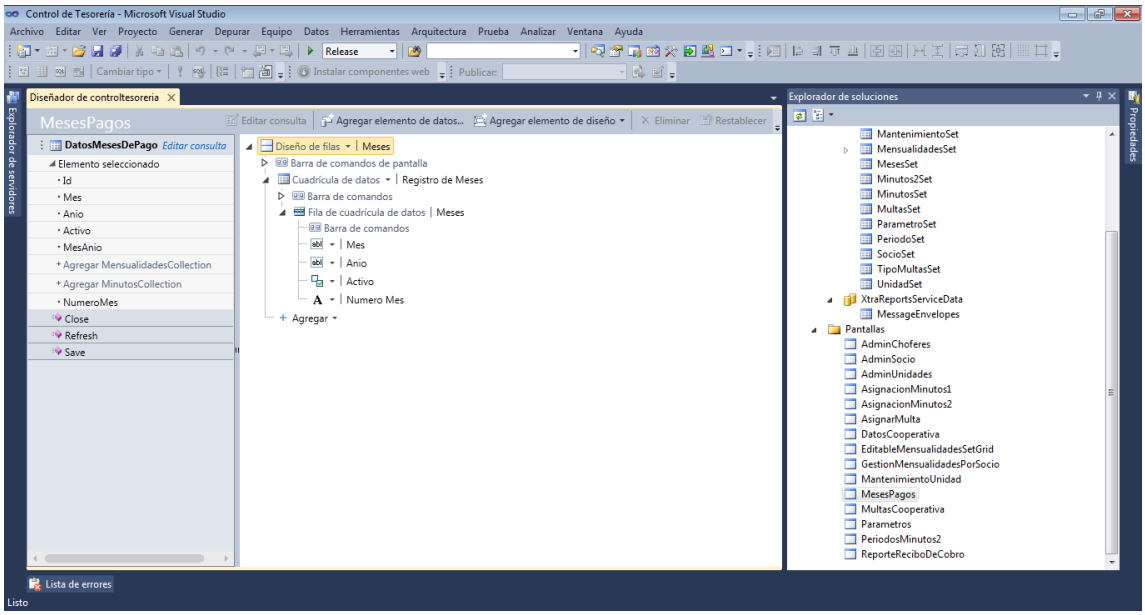


Ilustración 3.79 Diseño de Pantalla Meses Pagos
Fuente: Elaboración Propia

La pantalla Meses Pagos, Parámetros de la Cooperativa y Periodos Minutos 2 son interfaces que serán usadas por el administrador del sistema y serán utilizadas solo para la configuración inicial del sistema.

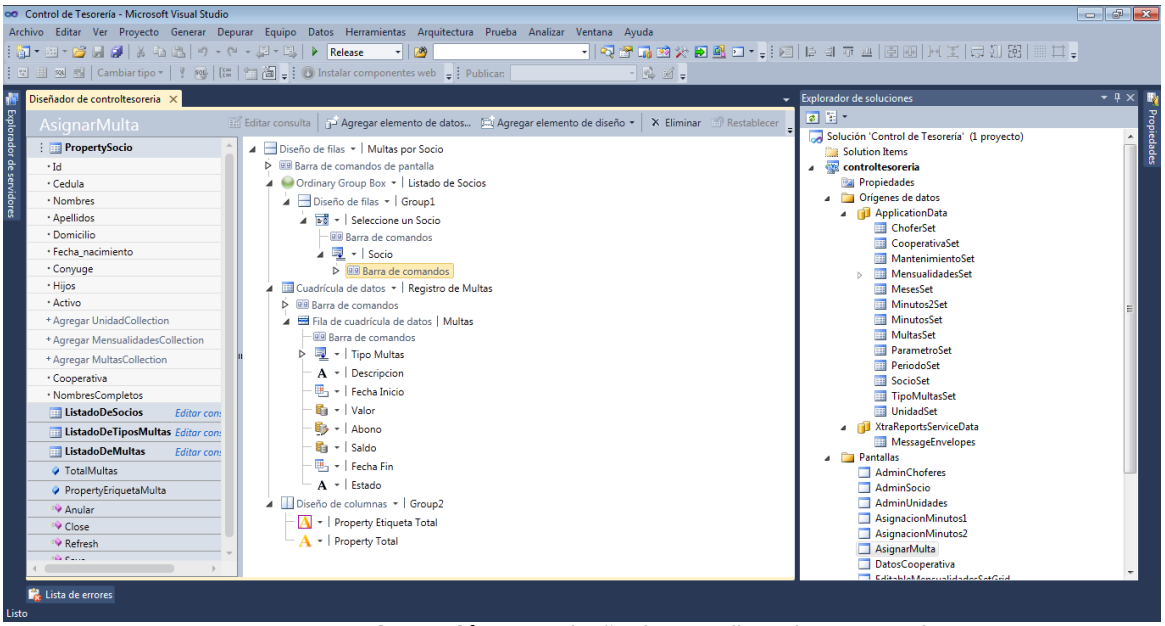


Ilustración 3.80 Diseño de Pantalla Multas por Socio
Fuente: Elaboración Propia

La pantalla multas por socio se trata acerca del ingreso de las multas por cada socio, donde se escoge el tipo de multa y se registran los abonos de cada multa.

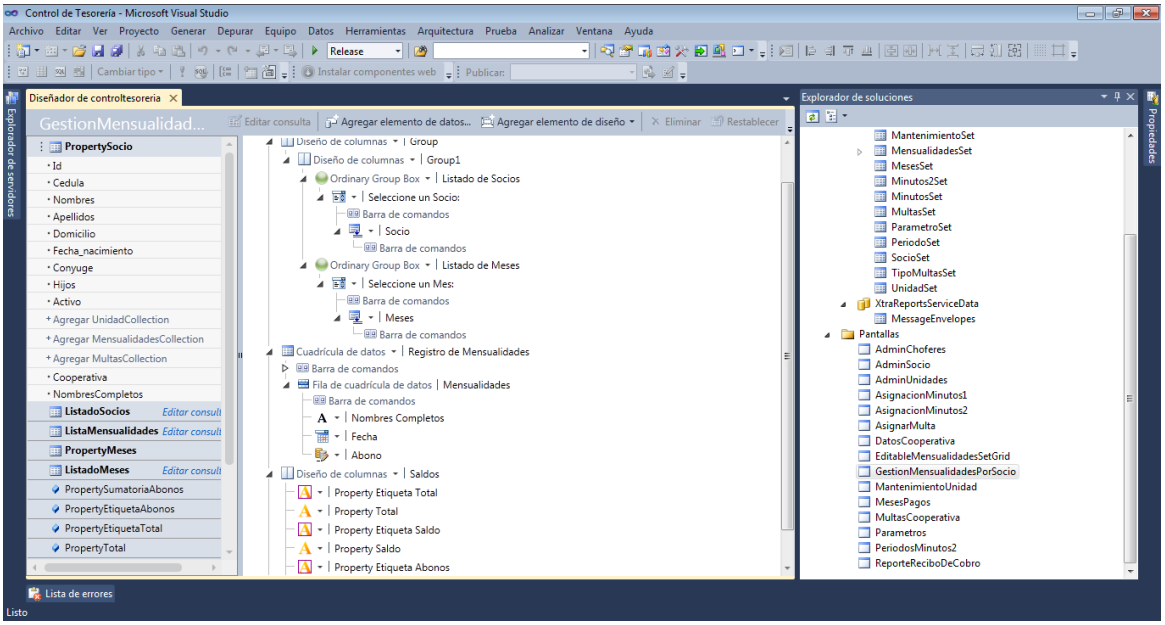


Ilustración 3.81 Diseño de Pantalla Gestión de Mensualidades
Fuente: Elaboración Propia

La pantalla Gestión Mensualidad está diseñada en base a dos parámetros socio y mes para registrar los abonos de cada socio en base a la mensualidad establecida por la cooperativa.

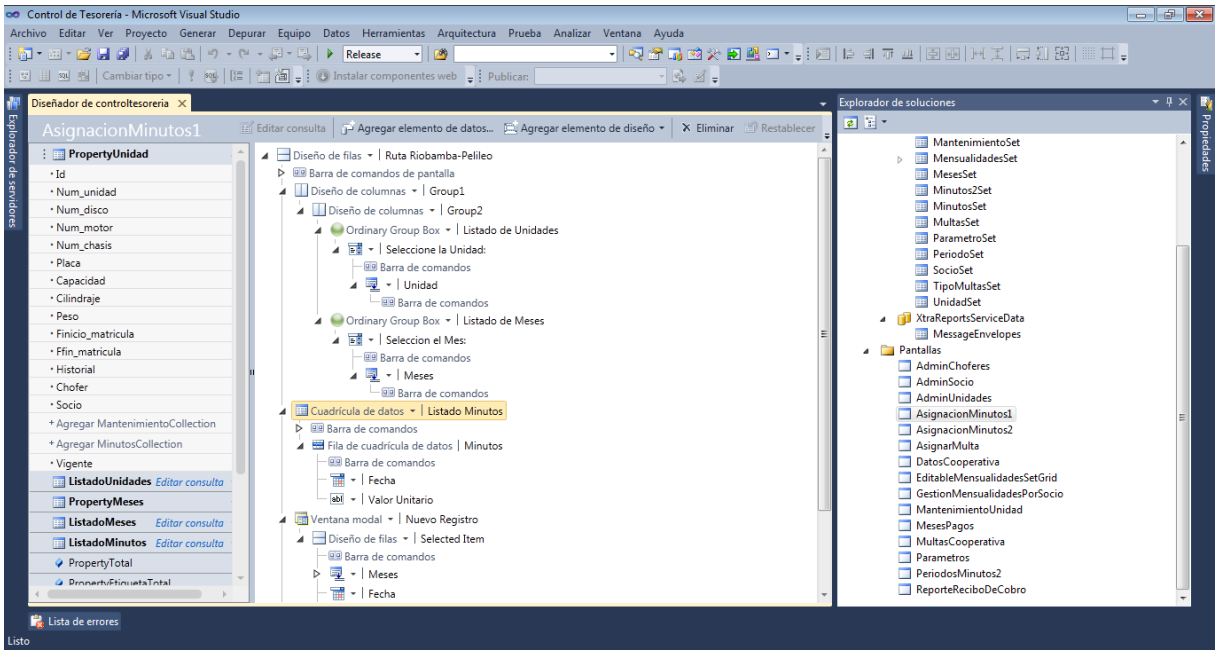


Ilustración 3.82 Diseño de Pantalla Administración Minutos 1- Ruta Riobamba-Ambato
Fuente: Elaboración Propia

En La pantalla Administración Minutos 1 se registra el valor monetario de cada unidad por mes por los minutos atrasados en la ruta Riobamba-Pelileo. Se asemeja a la pantalla Administración Minutos con la diferencia en que esta solo se escogen períodos, más no se registra diariamente la información.

3.3.3. Pruebas del sistema

Se divide en dos partes:

- Validación de campos en las tablas de la base de datos

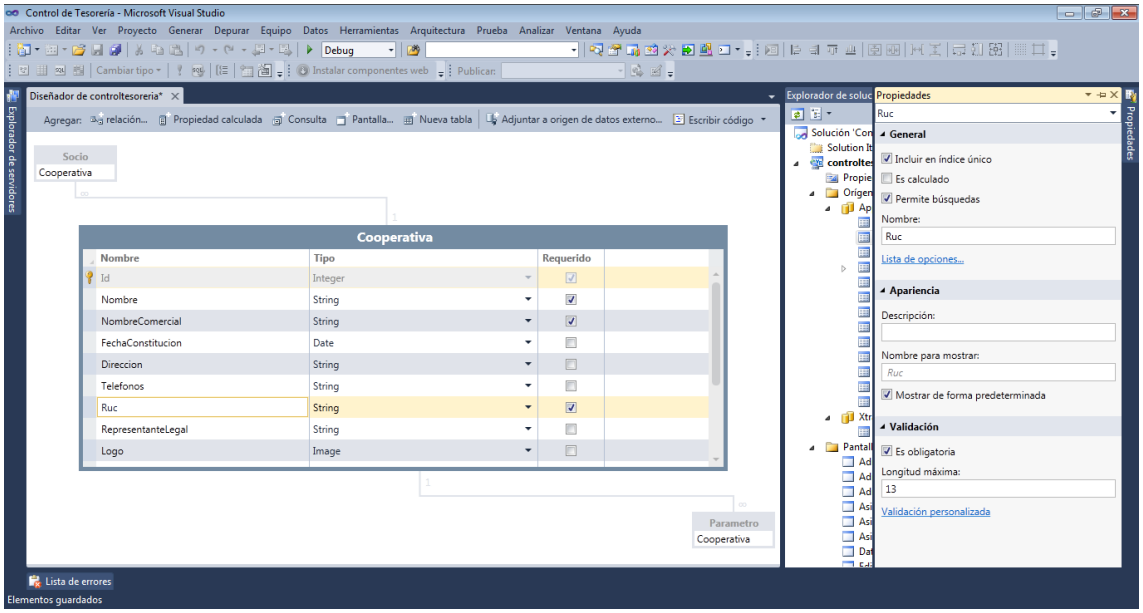


Ilustración 3.83 Validación de Campo Ruc Tabla Cooperativa
Fuente: Elaboración Propia

Se comprueba el tamaño del Campo RUC de la Tabla Cooperativa ya que no puede ser mayor a 13 dígitos.

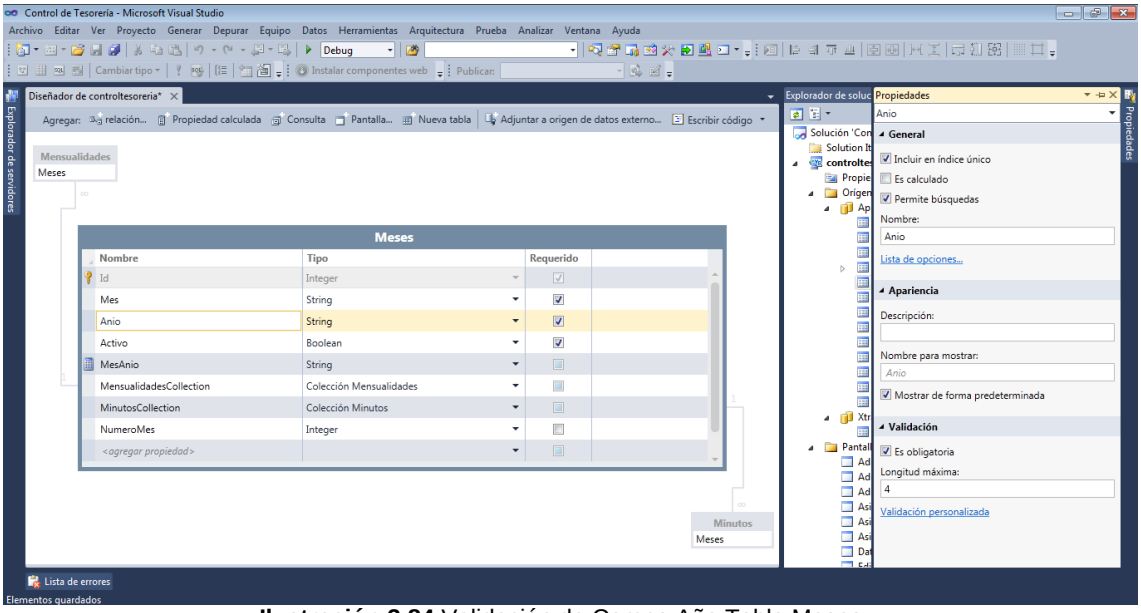


Ilustración 3.84 Validación de Campo Año Tabla Meses
Fuente: Elaboración Propia

El tamaño del campo año debe ser de máximo de 4 dígitos y es de tipo obligatorio en la tabla Meses.

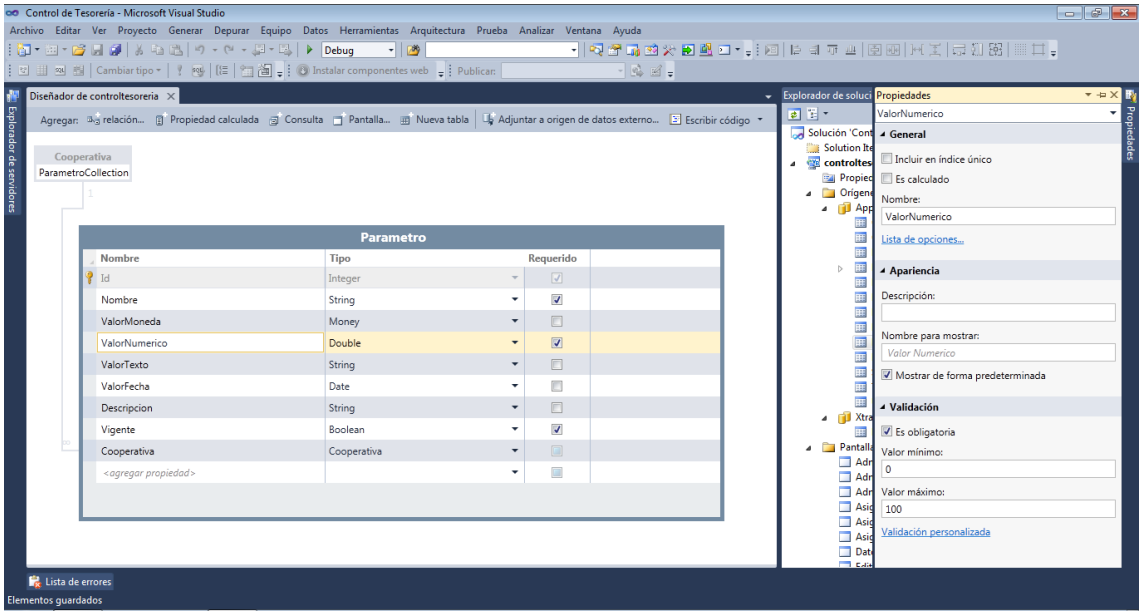


Ilustración 3.85 Validación de Campo Valor Numérico Tabla Parámetro
Fuente: Elaboración Propia

Validar el campo valor numérico para que no ingresen valores menores a 0 ni superiores a 100.

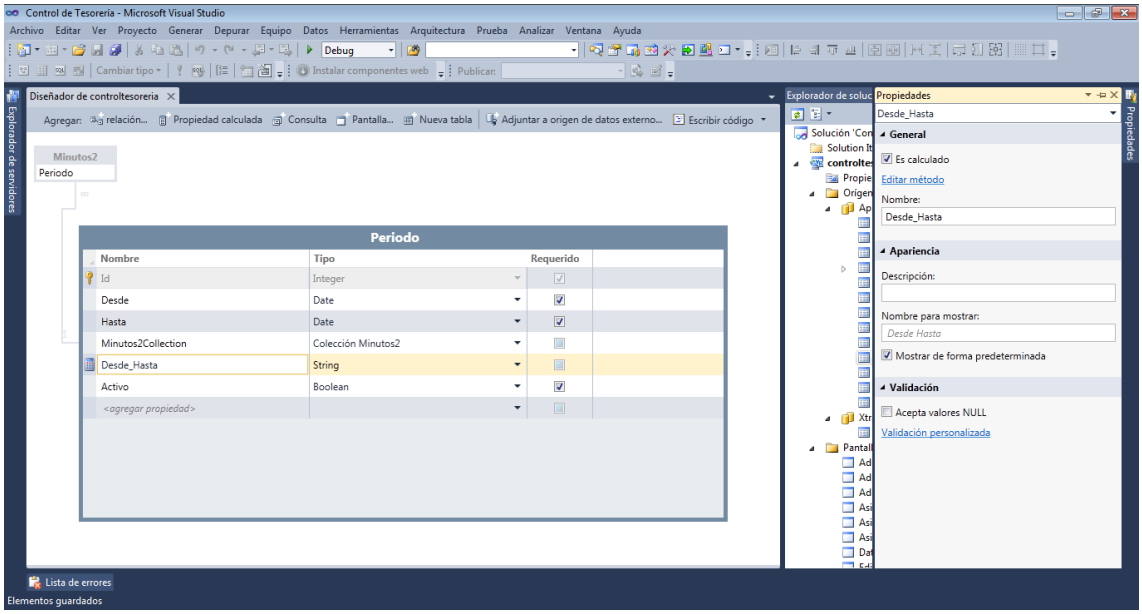


Ilustración 3.86 Validación de Campo Desde-Hasta Tabla Período
Fuente: Elaboración Propia

Campo Desde-Hasta de la Tabla Período de tipo calculado para mostrar información en la pantalla.

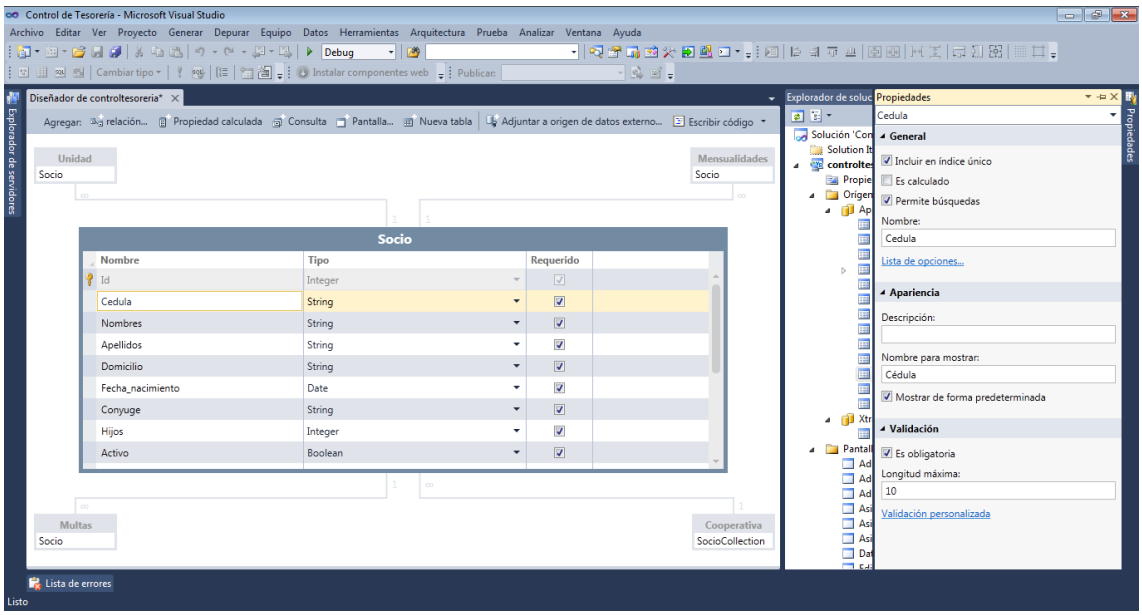


Ilustración 3.87 Validación de Campo Cédula Tabla Socio
Fuente: Elaboración Propia

El campo cédula de la tabla socio no debe ser mayor a 10 dígitos y es de tipo obligatorio; este mismo campo existen en la tabla chofer.

Validación funcionamiento de las pantallas

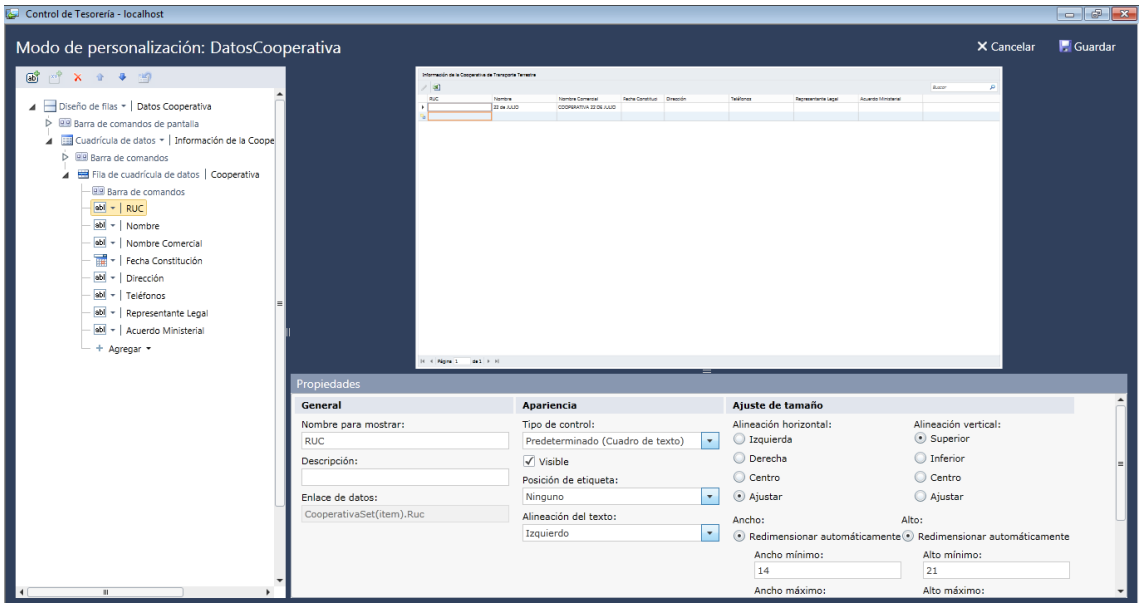


Ilustración 3.88 Personalización Pantalla Datos Cooperativa
Fuente: Elaboración Propia

En el modo Debug de la aplicación se puede diseñar la aplicación en tiempo real y ajustar los tamaños de la interfaz.

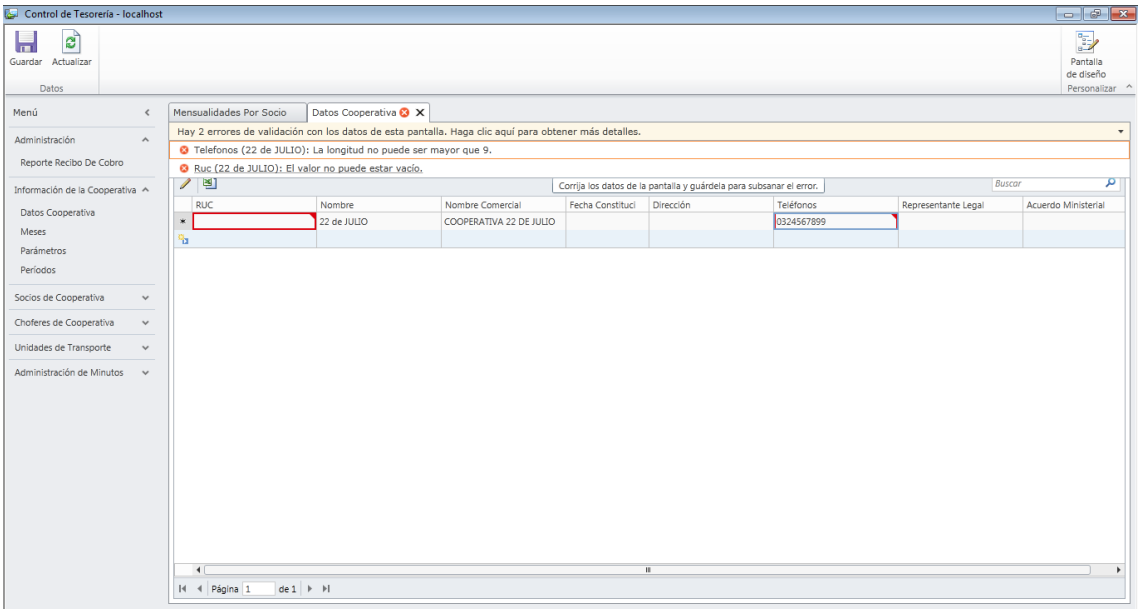


Ilustración 3.89 Pantalla Datos Cooperativa-Campo RUC
Fuente: Elaboración Propia

Se muestran mensajes de error en el caso de que los valores estén incorrectos.

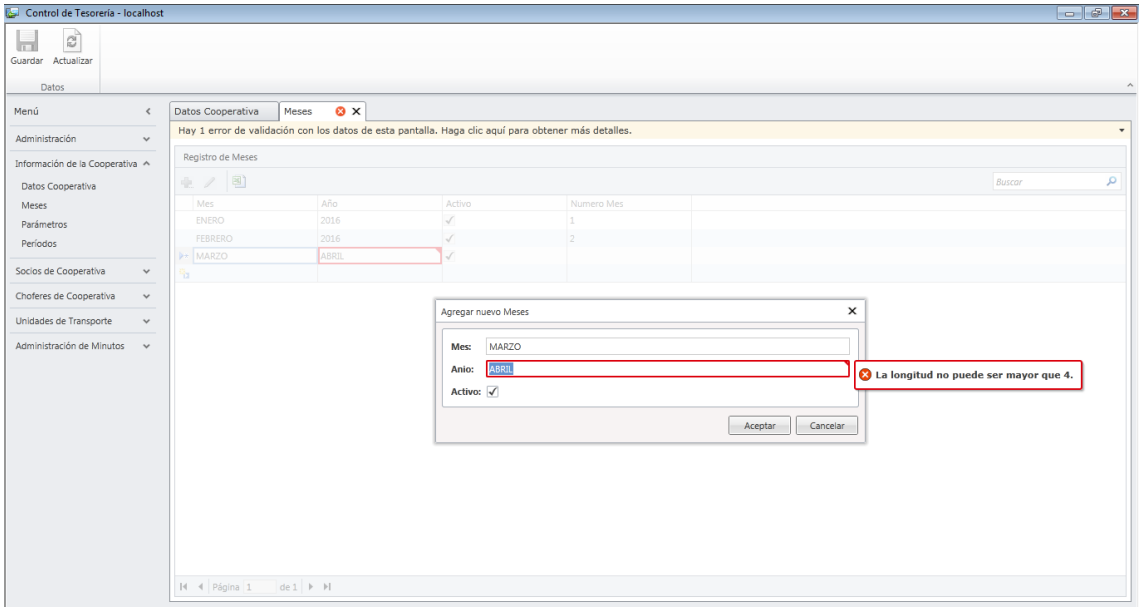


Ilustración 3.90 Pantalla Meses-Campo Año
Fuente: Elaboración Propia

Mensaje de error por el ingreso de valores de mayor tamaño a lo establecido en el campo año.

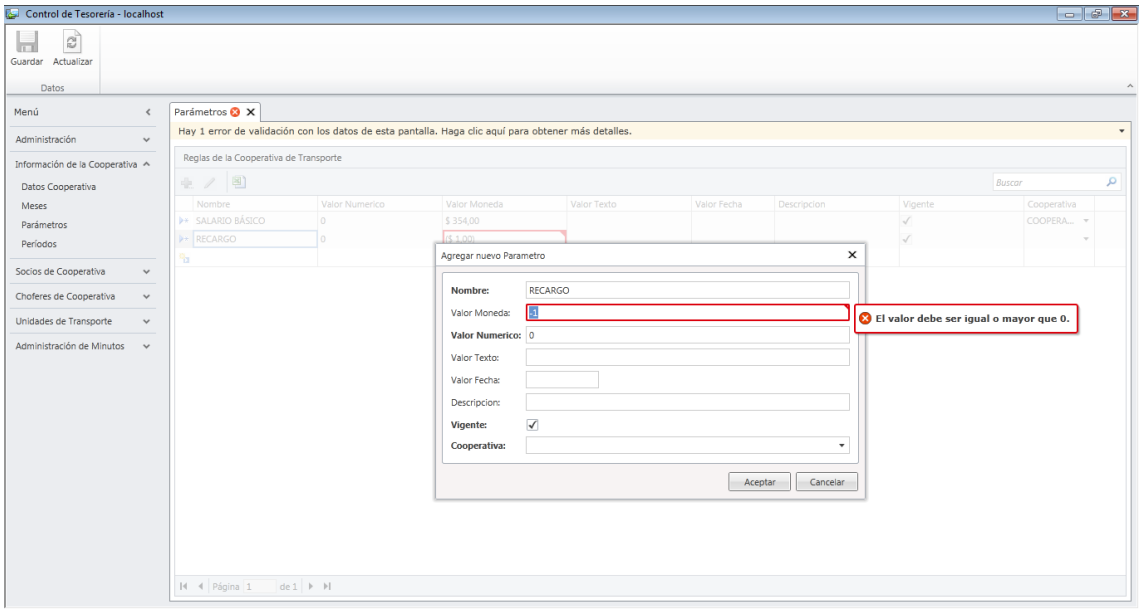


Ilustración 3.91 Pantalla Parámetros Cooperativa-Campo Valor Moneda
Fuente: Elaboración Propia

Mensaje de error ya que no se permiten ingresar valores inferiores a cero.

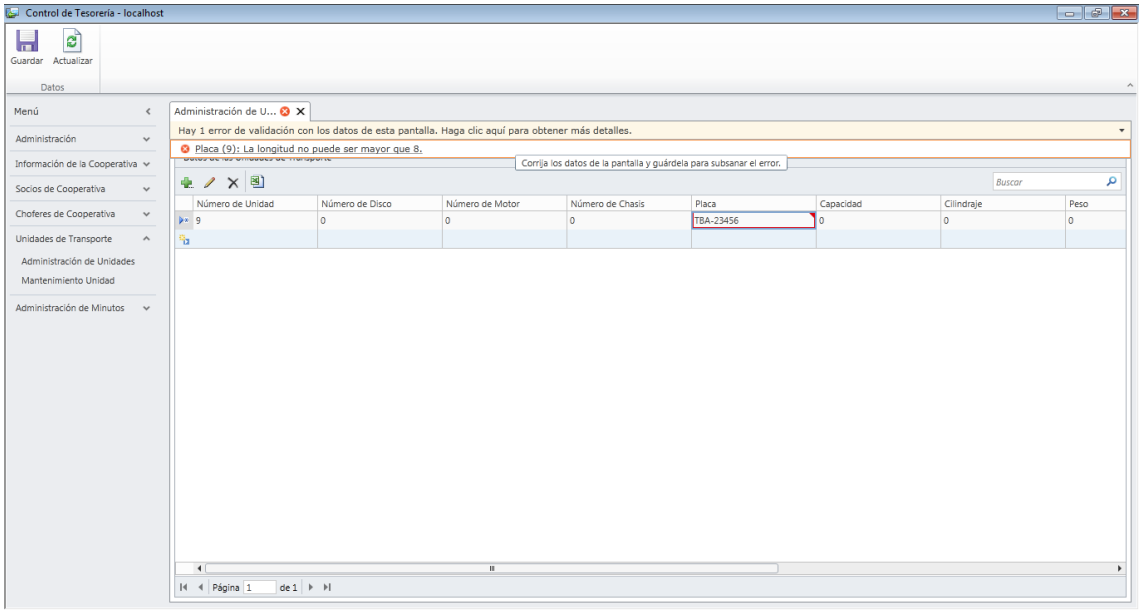


Ilustración 3.92 Pantalla Administración de Unidades-Campo Placa
Fuente Elaboración Propia

No se puede exceder el tamaño de la placa de un vehículo, por esta razón muestra un mensaje de error.

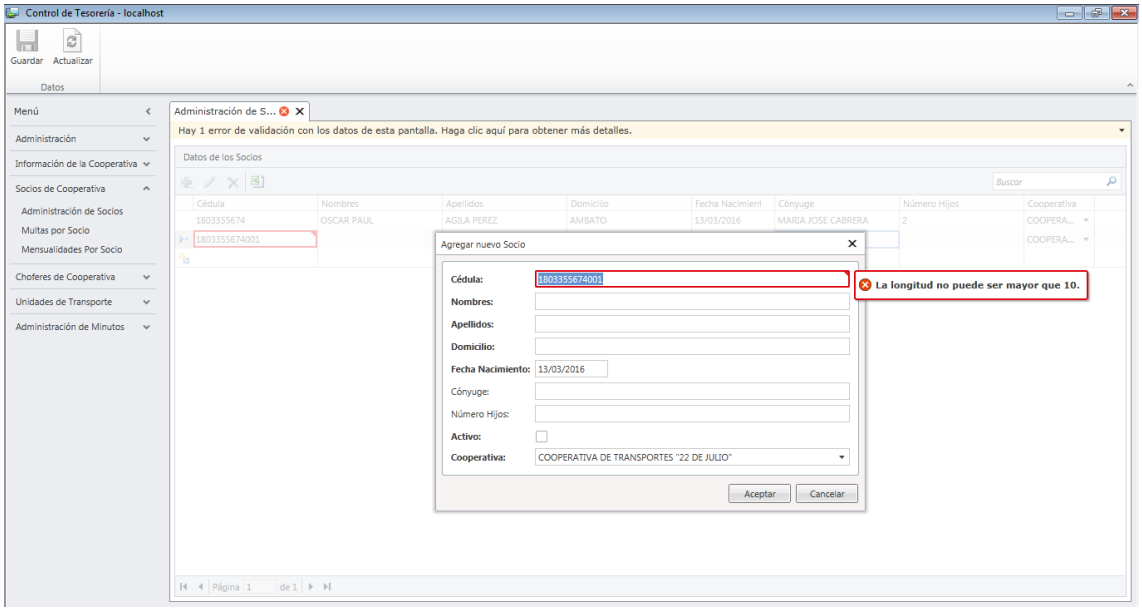


Ilustración 3.93 Pantalla Administración de Socios-Campo Cédula
Fuente: Elaboración Propia

Mensaje de error porque supera el tamaño de 10 del campo cédula en la tabla socios, este error también aparecerá en la pantalla Administración de Choferes.

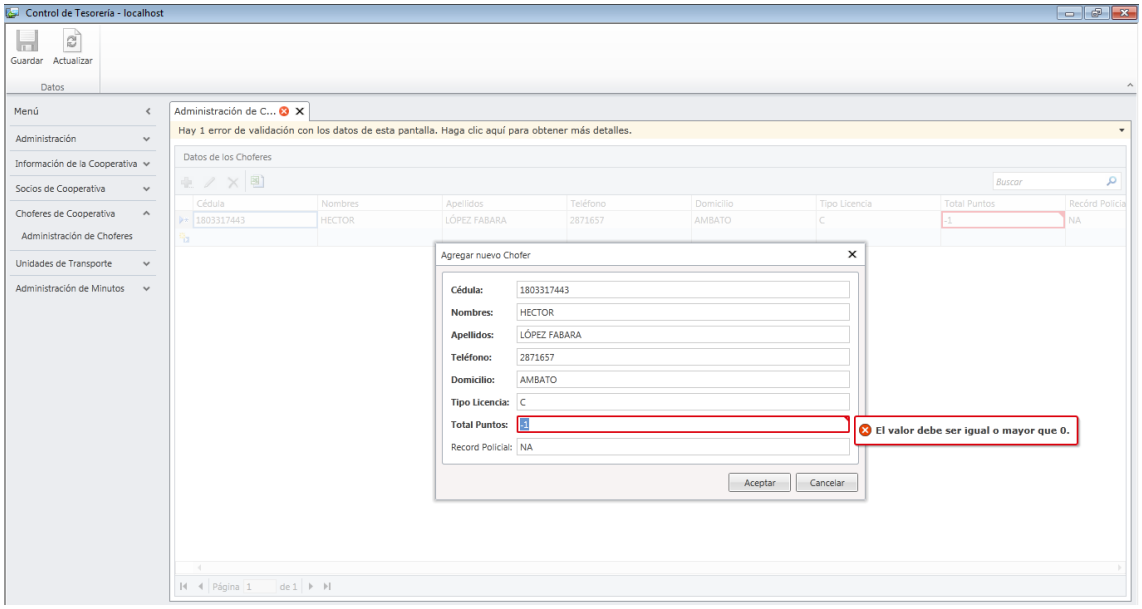


Ilustración 3.94 Pantalla Administración de Choferes-Campo Total Puntos
Fuente: Elaboración Propia

No se puede ingresar valores negativos en el campo Total de Puntos por esta razón aparece un error que no dejará guardar los datos.

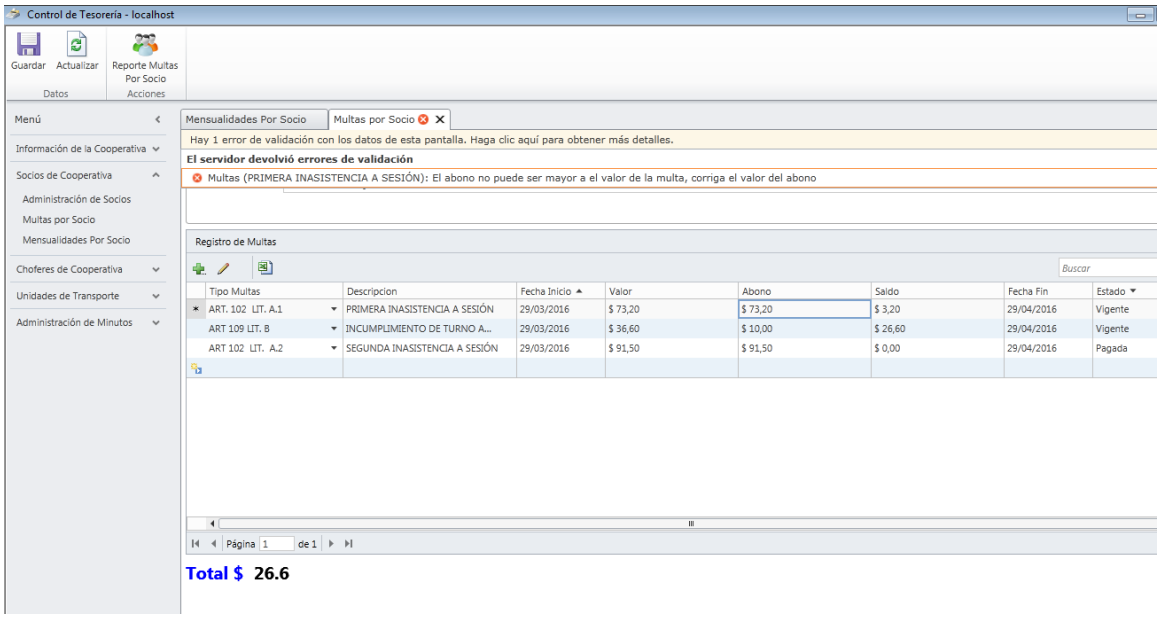


Ilustración 3.95 Pantalla Multas por Socio-Campo Abono
Fuente: Elaboración Propia

El abono no puede superar al valor de la multa y por ello aparecerá un error de validación.

3.3.4. Manual de usuario

El resultado final de las pruebas del sistema y la validación con el usuario, permite el desarrollo de un manual de usuario que documenta todas las funcionalidades del sistema (Anexo 3).

3.4. Fase de Transición

Se anexa un documento donde se verifica el desarrollo del sistema y la aprobación del mismo por parte del cliente, el Gerente de la cooperativa (Anexo 4).

CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- A través del uso de una entrevista al tesorero de la cooperativa “22 de Julio” y la ejecución de encuestas a sus socios se recopiló la información necesaria para buscar soluciones que optimicen el trabajo.
- La investigación acerca de información de cooperativas de transporte terrestre, entidades que las rigen y conceptos de tesorería aportaron a sustentar la parte teórica del sistema de automatización dejando en claro que no es igual a un sistema contable y se dirige a funciones específicas como multas, aportaciones donde el principal beneficiado es el socio.
- Visual Studio LightSwitch, SQL Server y la metodología de desarrollo RUP permitieron desarrollar e integrar en un solo sistema los elementos necesarios y así poder dar solución a los problemas encontrados en la cooperativa de transporte “22 de Julio”.

Recomendaciones

- Aplicar la técnica de investigación entrevista de manera constante y documentarlo ya que permite la afirmación de lo que requiere el usuario evitando las negaciones y desarrollar un sistema de acuerdo con lo solicitado.
- Dar seguimiento a empresas pequeñas como las cooperativas no solo en temas de tesorería sino a nivel contable y diseñar sitios web informativos, puesto que la información la manejan de forma manual.
- Promover el uso de Visual Studio LighSwtich a través de la enseñanza de la herramienta en las aulas y en la materia correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA

Calvopiña Nuñez, L. A. (Octubre de 2010). Implementación de un sistema contable computarizado en la fábrica alfarera ubicada en el valle de tumbaco provincia de Pichincha para el periodo del 01 al 31 de enero del 2008. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.

Camazón, J. N. (2011). *Sistemas Operativos Monopuestos.* Editex.

Comision de Legislacion y Codificacion. (29 de Agosto de 2001). *Ley de Cooperativas Codificación.* Obtenido de http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/LEY_DE_COOPERATIVAS.pdf

Cuatrecasas Árbos, L. (2000). *Gestión económico-financiera de la empresa.* México: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR.

De Pablos, C., López Hermoso, J. J., Martín Romo, S., & Medina , S. (2004). *Informática y comunicaciones en la empresa.* Madrid: ESIC Editorial.

Del Río Sánchez, C., Del Río Gónzalez, C., & Del Río Sánchez, R. (2009). *El presupuesto.* México: CENGAGE Learning.

DICAP. (1984). *Aspectos Fundamentales de las organizaciones cooperativas en Costa Rica.* Costa Rica.

Flores Parras, W. M., Luna Rodriguez, J. M., & Ochoa Arias, N. K. (Septiembre de 2009). *Universidad de El Salvador. Sitema Bibliotecario.* Obtenido de Universidad de El Salvador. Sitema Bibliotecario: http://ri.ues.edu.sv/

Garcia, G. D. (2010). Conceptos y metodología de la investigación histórica. *Revista Cubana de Salud Pública*, 9-18.

González Expósito, M. Á. (2002). *El método experimental y la ciencia de lo vivo.* Tenerife: Fundación Canaria Orotava.

Grajales, T. (27 de 03 de 2000). *Instituto Universitario Puebla.* Obtenido de http://www.iupuebla.com/Maestrias/M_E_GENERO/MA_Maestria_Genero/Jose_Miguel_Velez/Tipos%20de%20investigacion.pdf

Hormigo, F. J. (2013). *Gestión y control del presupuesto de tesorería.* IC Editorial.

Iza Hurtado, B. M. (s.f.). Proyecto de Implementación de un Sistema Contable-Administrativo Dirigido a las comunidades Campesinas e Indígenas. Quito, Pichincha, Ecuador.

Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.* Madrid: Pearson Educación.

Leung, T. (2012). *Visual Studio Lightswitch 2012.* Friensof apress.

Llanos Ferraris, D. R. (2010). *Fundamentos de informática y programación en C.* Paraninfo.

López, C., & Pérez, L. (febrero de 2012). *Universidad Nueva Esparta. Desarrollo de sistema automatizado para el control y seguimiento de la información de la cuenta posición del BBVA Banco Provincial.* Obtenido de http://www.miunespace.une.edu.ve/jspui/

Microsoft. (2014). *Visual Studio*. Obtenido de http://msdn.microsoft.com/es-es/library/vstudio/ff851953(v=vs.110).aspx

Microsoft. (2016). *TechNet*. Obtenido de TechNet: https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=7593

Montiel, G., & Alvarez, M. (s.f.). *Oracle.* Obtenido de http://www.oracle.com/ocom/groups/public/@opnpublic/documents/webcontent/036743.pdf

Moreno Bayardo, M. G. (1987). *Introducción a la metodologia de la investigación educativa.* Editorial Progreso.

Oracle. (s.f.). *Oracle.* Obtenido de Oracle: http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/olsadef-esp-v101003-070586.pdf

Pons Capote, O., Marin Ruíz, N., Medina Rodriguez, J. M., Acid Carrillo, S., & Vila Miranda, A. (2009). *Introducción a las Bases de Datos.* Madrid: Paraninfo.

Presidencia de la República del Ecuador. (02 de Marzo de 2015). *Trámites ciudadanos*. Obtenido de http://www.tramitesciudadanos.gob.ec/contenido.php?cd=1

Ramírez Padilla, D. N. (2005). *Contabilidad Administrativa.* México: McGraw-Hill Interamericana.

Rational Software. (1998). *IBM Rational Software.* Obtenido de https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf

SAP. (2006). Eficiencia y Automatización en la gestión de cobros y en los procesos de tesorería mediante SAP. Barcelona, España. Obtenido de http://www.everis.com/spain/WCLibraryRepository/Celsa_everis.pdf

SAP. (2008). *Implantación de los procesos de Tesorería Operativa mediante la solución SAP ERP.* Obtenido de Implantación de los procesos de Tesorería Operativa mediante la solución SAP ERP: http://www.everis.com/spain/WCLibraryRepository/Celsa_everis.pdf

Sierra Guzmán, M. P. (Enero de 2012). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.* Obtenido de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/tipos_investigacion.pdf

Tesorería General de la Seguridad. (2013-2016). *Seguridad Social.* Obtenido de Seguridad Social: http://www-org.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/40345.pdf

Welsch, G. A., Hilton, R. W., & Gordon, P. N. (2005). *Presupuestos.* México: PEARSON EDUCACIÓN.

ANEXOS

Anexo 1

ENTREVISTA

1. ¿En el área de tesorería que documentos, datos e información maneja actualmente?

2. ¿Qué medio o tecnología utiliza para administrar la información que recolecta en el área de tesorería?

3. Estaría dispuesto a aceptar un proceso de cambio en donde la información se maneje en un sistema o software.

4. ¿Cuántas personas manejarían el sistema automatizado?

5. ¿Qué tipo de informes desea obtener del sistema automatizado?

6. ¿Qué funciones desearía que el nuevo sistema tenga?

Anexo 2

ENCUESTA

Indicaciones Generales:

Conteste marcando con una X la respuesta de su elección.

1. **¿Cada cuánto tiempo recibe informes individuales o consolidados por parte del área de tesorería de la Cooperativa "22 de Julio"?**

   a. Semanal
   b. Mensual
   c. Trimestral
   d. Anual

2. **La información presentada esta acorde a sus necesidades como socio.**

   a. Satisfecho
   b. Neutro
   c. Insatisfecho

3. **¿Qué tipo de informes desearía que le proporcione tesorería?**

   a. Multas
   b. Aportaciones
   c. Buses o unidades de transporte
   d. Chofer

4. **Actualmente conoce como respalda la información el tesorero de la cooperativa.**

   a. Si
   b. No

5. **Sabe qué medio utiliza el tesorero para administrar la información.**

   a. Hoja de Cálculo.
   b. Base de Datos.
   c. Registro Manual.
   d. Sistema Automatizado
   e. Otros.

6. **¿Cómo socio conoce si alguna otra cooperativa de transporte cuenta con sistema automatizado de control de tesorería?**

   a. Sí **¿Cuáles?** _____
   b. No

7. **Considera que la Cooperativa "22 de Julio" debe tener un sistema automatizado que proporcione un mejor servicio para sus socios**

   a. Sí
   b. No

Anexo 3

Manual de Uso del Sistema de Control de Tesorería

El Sistema está compuesto por cinco menús, y cada uno de ellos está formado por las interfaces o pantallas del sistema, a continuación la estructura del mismo:

- **Información Cooperativa**
  - Datos Cooperativa
- **Socios Cooperativa**
  - Administración Socios
  - Multas por Socio
  - Mensualidades por Socio
- **Choferes Cooperativa**
  - Administración Choferes
- **Unidades de Transporte**
  - Administración Unidades
  - Mantenimiento de Unidad
- **Administración Minutos**
  - Ruta Riobamba-Pelileo
  - Ruta Pelileo-Ambato

Cada uno de los submenús constituye una pantalla y en algunos casos está relacionado a un reporte o informe. El objetivo de este manual es explicar el uso adecuado de cada una de las pantallas del sistema y los reportes que se puede obtener de cada una de las mismas.

Recomendación: El ingreso de toda la información en mayúsculas en las pantallas donde se registre información.

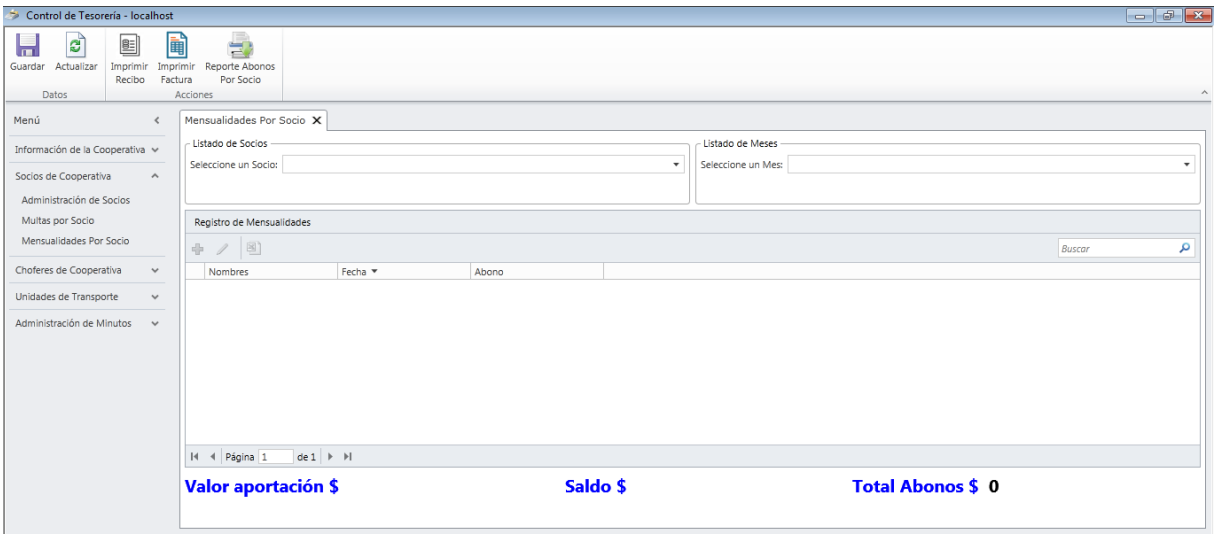
Identificación y Acceso

Para acceder al sistema se debe dar clic en el siguiente icono Sistema de Control de Tesorería , a continuación aparecerá la pantalla de verificación donde deberá ingresar su usuario y clave.



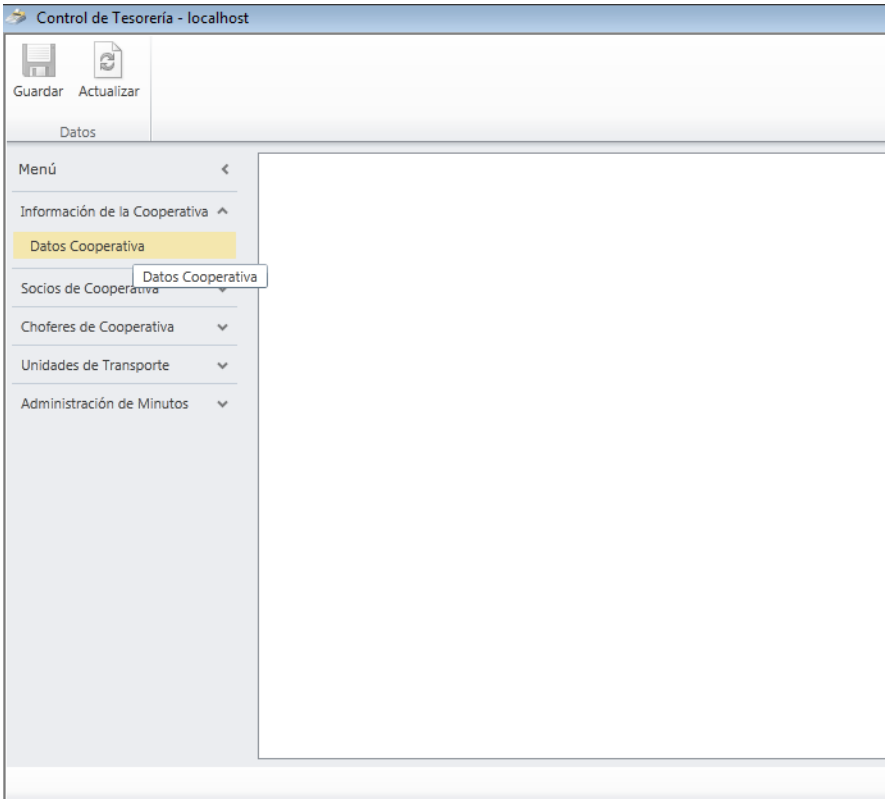
Cabe recordar que la contraseña no debe ser compartida a nadie y mantenerla en absoluta reserva. La contraseña debe llevar letras mayúsculas, números y caracteres especiales.

Por defecto aparecerá la ventana **Mensualidades por Socio** ya que es la de mayor importancia y la de mayor usabilidad en el sistema.

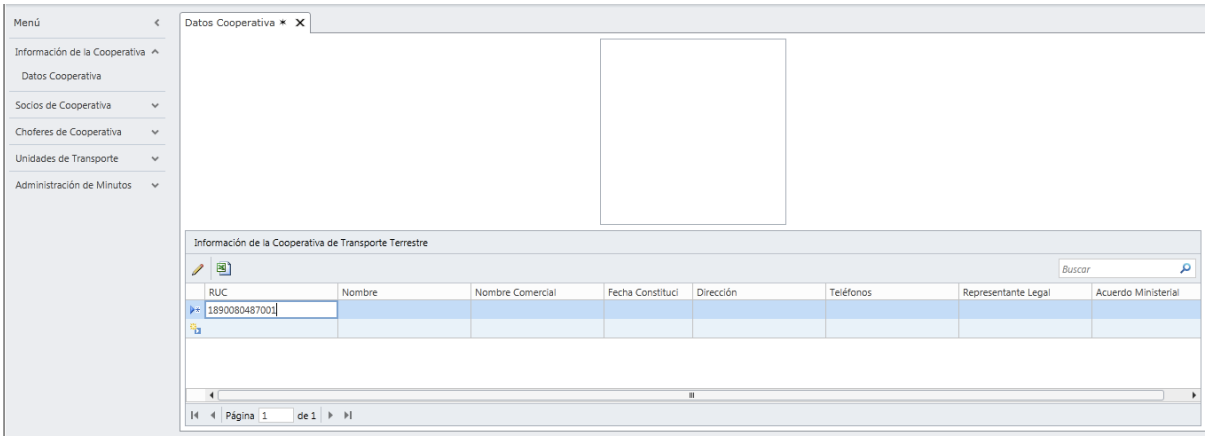


Pantalla Datos Cooperativa

1. Dar clic en el menú Información Cooperativa.
2. Dar clic en la pantalla que lleva con nombre Datos Cooperativa.



3. Para agregar la cooperativa se debe dar doble clic en una campo vacío de la cuadrícula Información de la Cooperativa



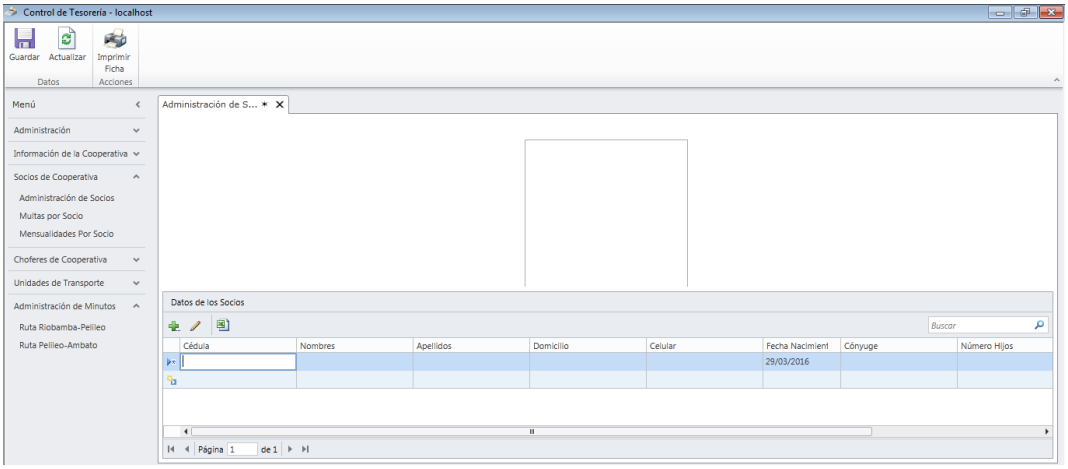
4. Una vez llenada la información se procede a dar clic en el botón Guardar  para almacenar la información.

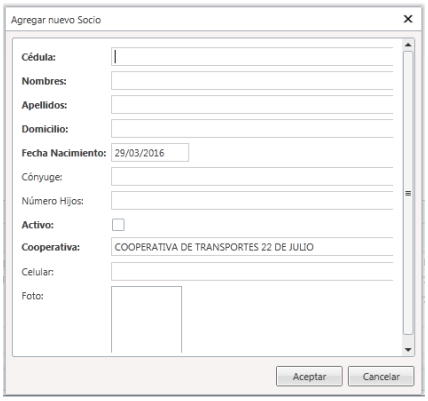
Pantalla Administración de Socios

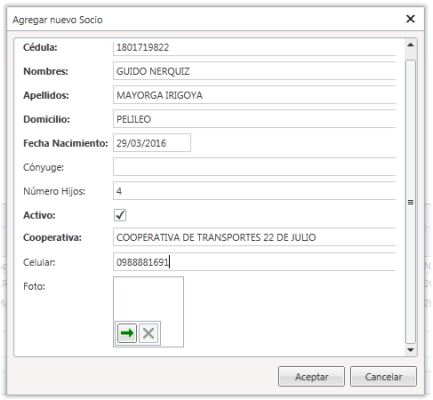
1. Dar clic en el menú Socios Cooperativa.
2. Dar clic en la pantalla que lleva con nombre Administración de Socios.



3. Para crear un nuevo socio se debe dar doble clic en una campo vacío de la cuadrícula Datos de los Socios o dar clic en el siguiente botón Nuevo , también se puede cargar una fotografía de ser necesario y disponer de la misma.

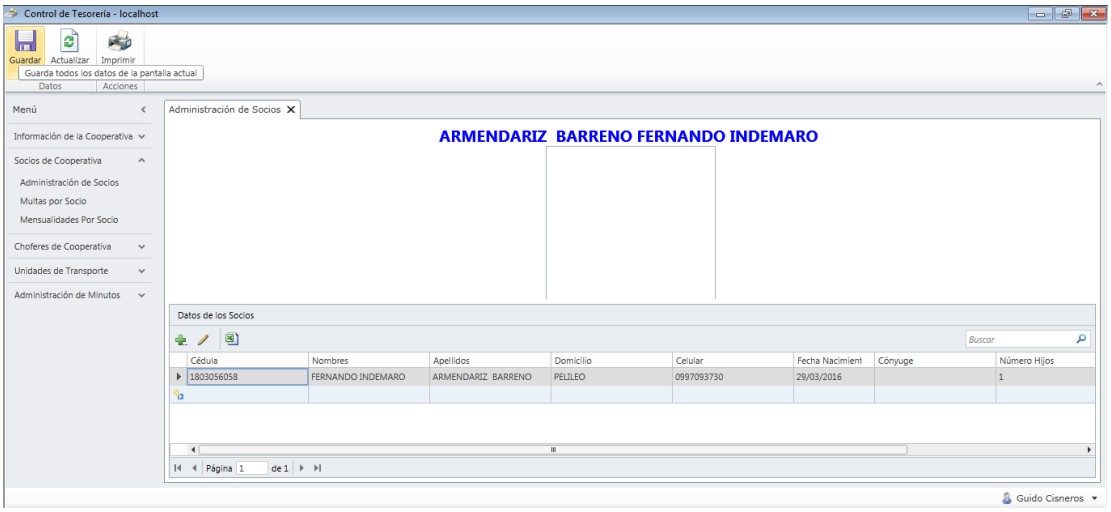


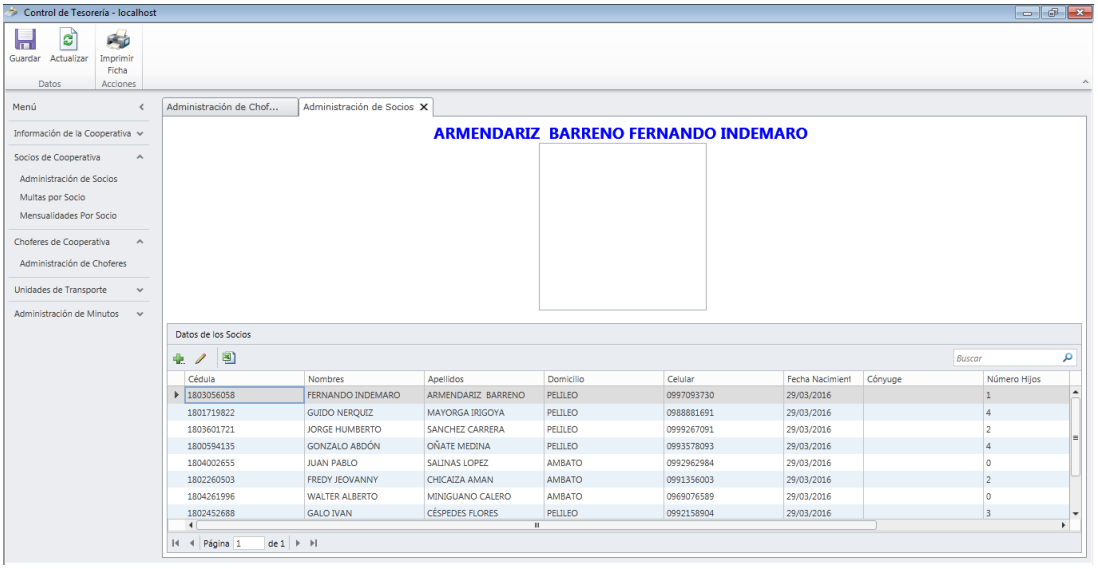




4. Una vez llenada la información se procede a dar clic en al botón Guardar 

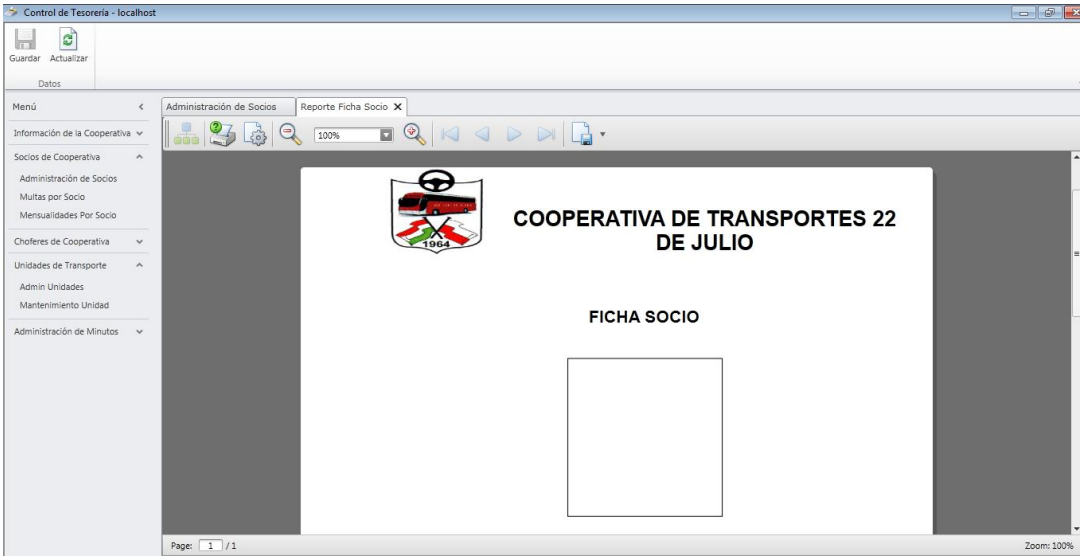
para almacenar la información.





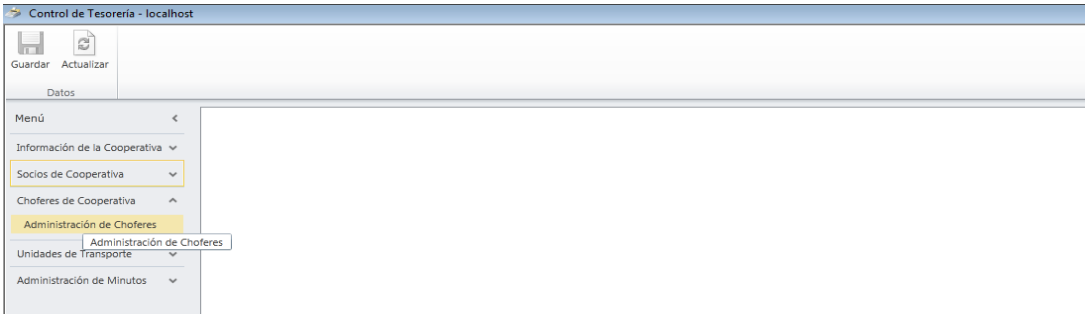
5. Para imprimir la ficha del Socio se debe seleccionar el socio o persona del cual se desea obtener la ficha y posteriormente dar clic en el botón Imprimir  , se abrirá una nueva pantalla donde se podrá visualizar la ficha e imprimirla.



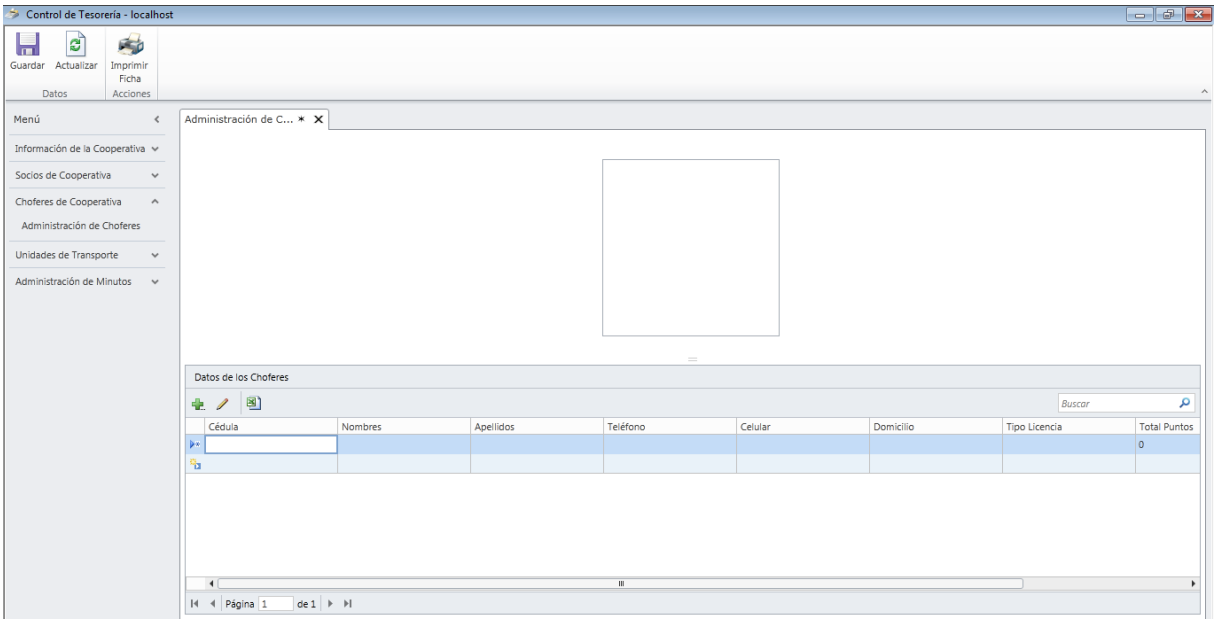


Pantalla Choferes de Cooperativa

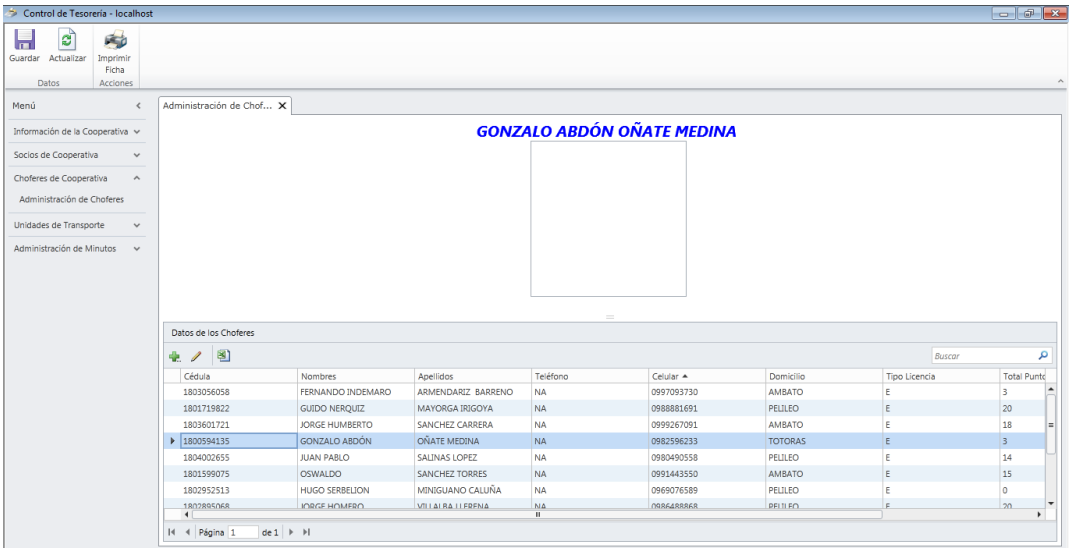
1. Dar clic en el menú Choferes Cooperativa.
2. Dar clic en la pantalla que lleva con nombre Administración de Choferes.



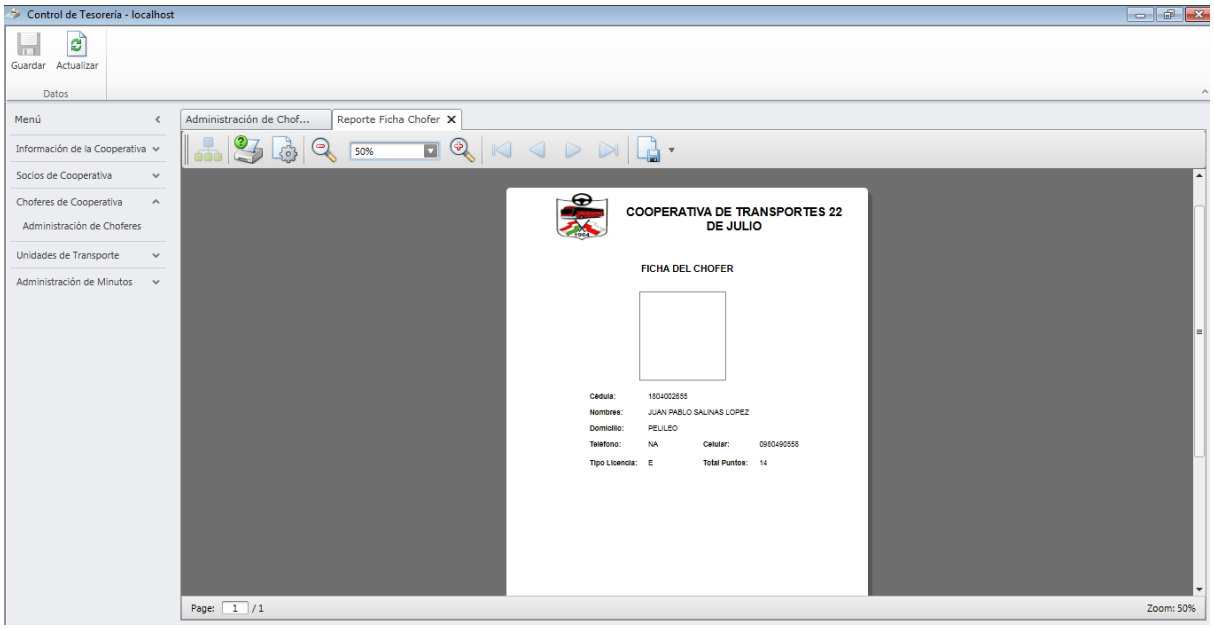
3. Para crear un nuevo chofer se debe dar doble clic en una campo vacío de la cuadrícula Datos de los Socios o dar clic en el botón Nuevo , también se puede cargar una fotografía de ser necesario y disponer de la misma.



4. Una vez llenada la información se procede a dar clic en al botón Guardar  para almacenar la información.

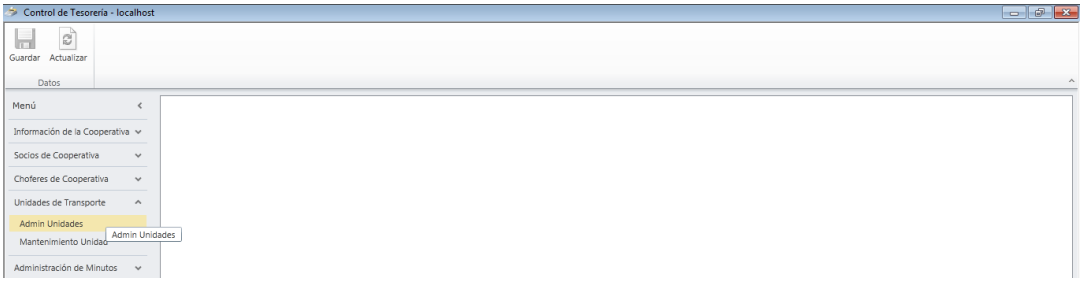


5. Para imprimir la ficha del Chofer se debe seleccionar el chofer del cual se desea obtener y posteriormente dar clic en el siguiente botón Imprimir  abrirá una nueva pantalla con nombre Ficha Chofer donde se podrá visualizar la ficha e imprimirla.

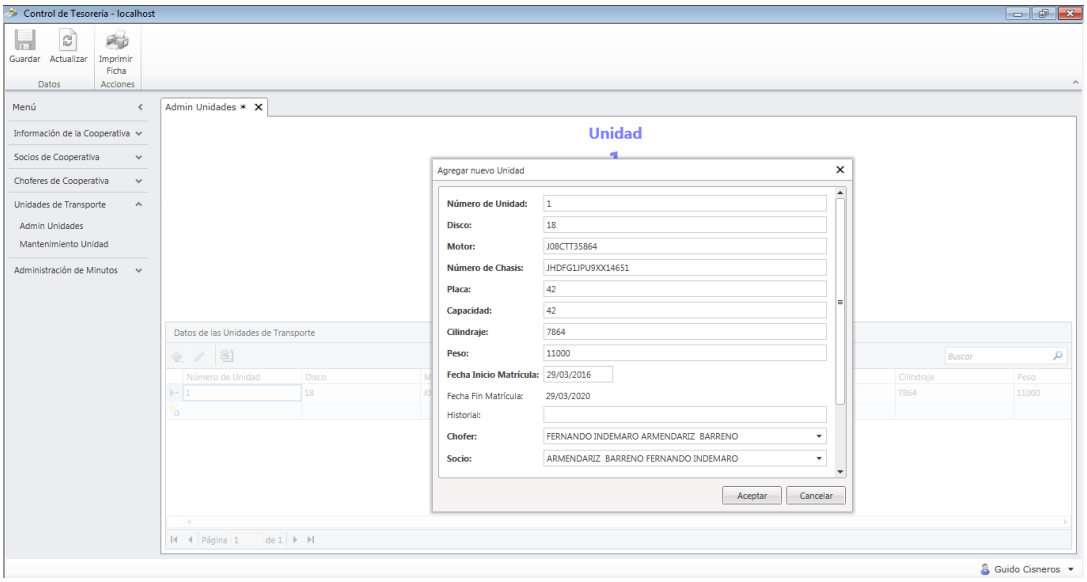


Pantalla Unidades de Transporte

1. Dar clic en el menú Unidades de Transporte.
2. Dar clic en la pantalla que lleva con nombre Administración de Unidades.



3. Para crear una nueva unidad se debe dar doble clic en una campo vacío de la cuadrícula Datos de los Socios o dar clic en el siguiente botón Nuevo , también se puede cargar una fotografía de ser necesario y disponer de la misma.

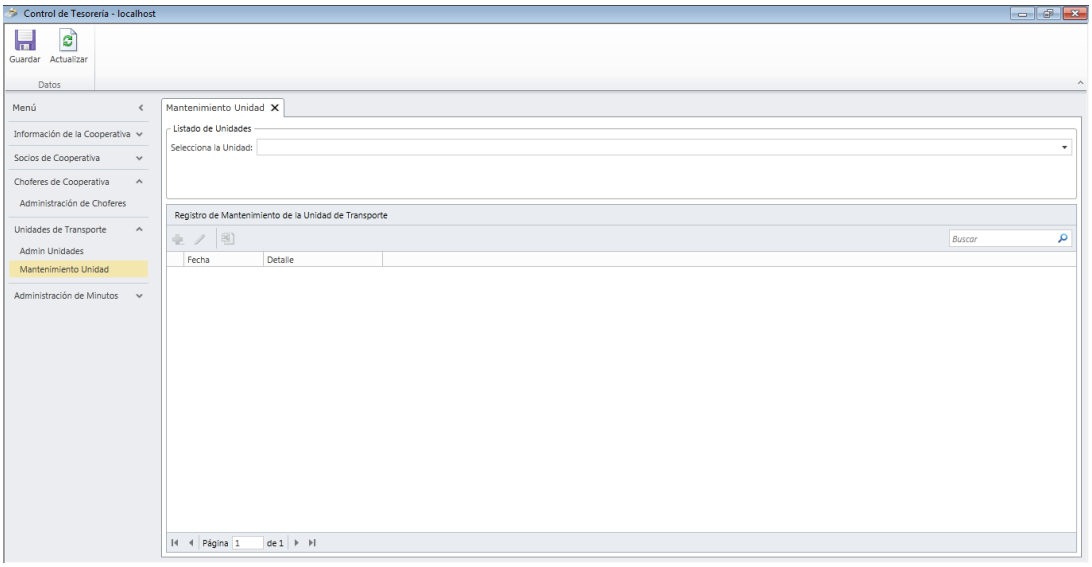


4. Una vez llenada la información se procede a dar clic en al botón Guardar  para almacenar la información.

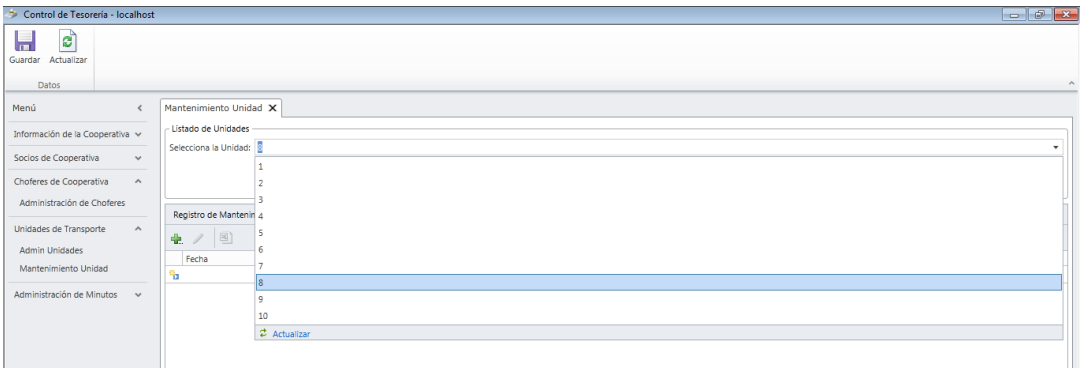
5. Para imprimir la ficha de la Unidad de Transporte se debe seleccionar la unidad del cual se desea obtener la ficha y posteriormente dar clic en el siguiente botón Imprimir  abrirá una nueva pantalla con nombre Ficha Unidad donde se podrá visualizar la ficha e imprimirla.

Pantalla Mantenimiento de Unidades

1. Dirigirse al menú Administración de Unidades y dar clic en la opción Mantenimiento de Unidades.

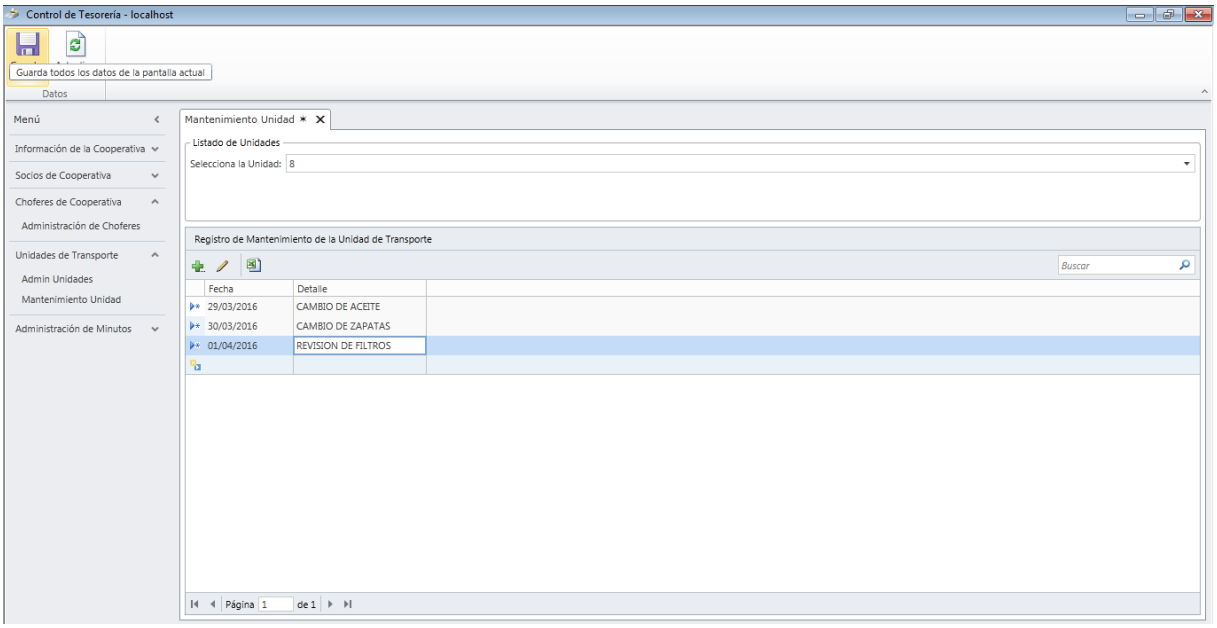


2. Seleccionar la Unidad de la cual se va a registrar el detalle del mantenimiento.



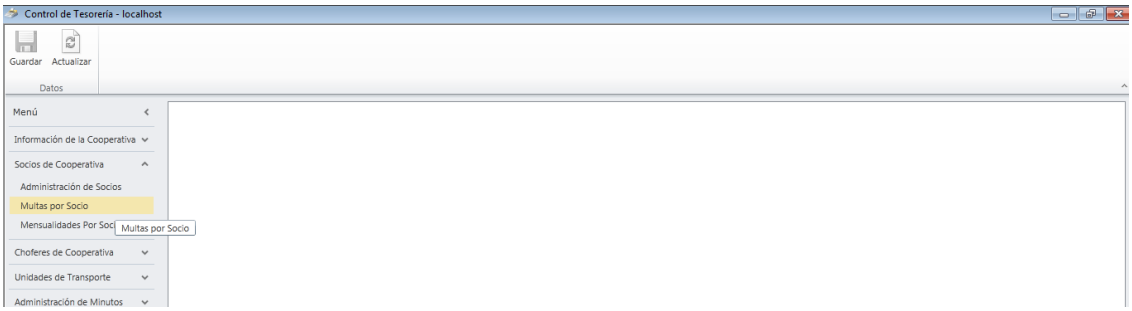
3. En la cuadrícula Registro de Mantenimiento de la Unidad de Transporte dar clic en el botón Nuevo  o dar doble clic sobre un campo vacío de una celda.

4. Una vez llenada la información se procede a dar clic en al botón Guardar  para almacenar la información.

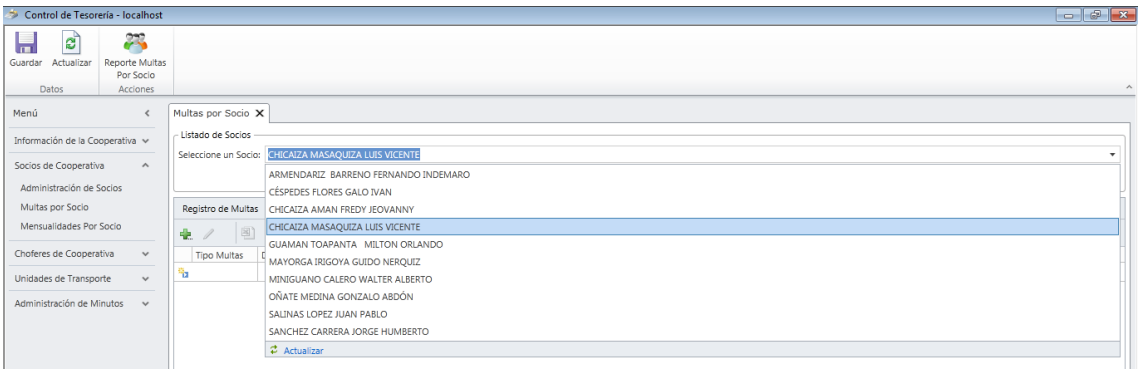


Pantalla Multas por Socio

1. Dirigirse al menú Administración de Socios y dar clic en la opción Multas por Socio.

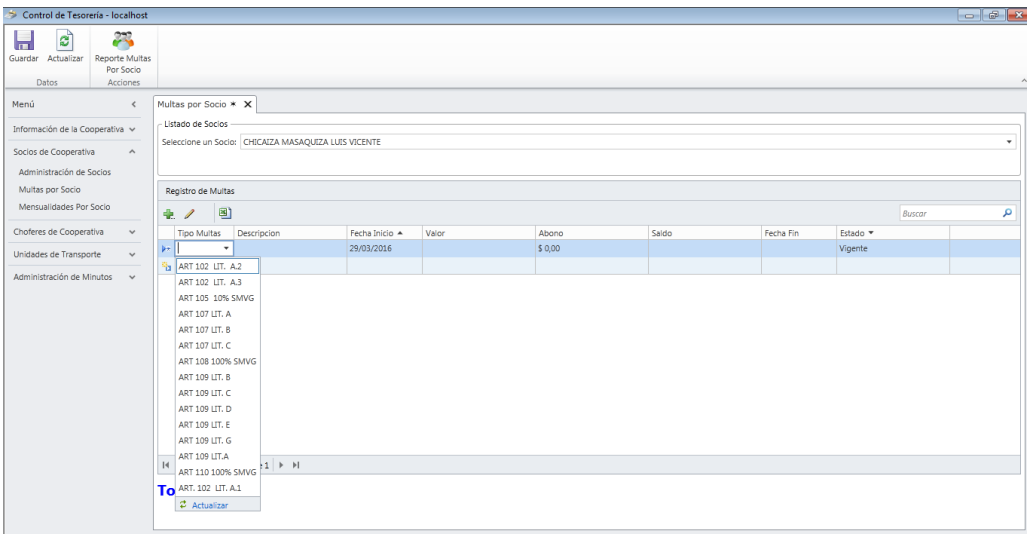


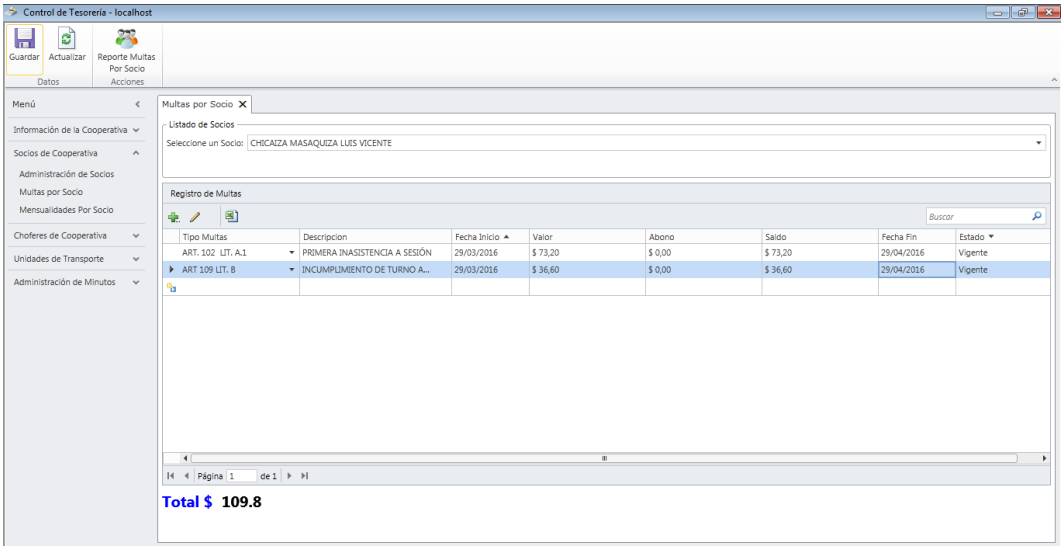
2. Seleccionar el Socio del cual se va a registrar las multas.



3. En la cuadrícula Registro de Multas dar clic en el botón Nuevo  o dar doble clic sobre un campo vacío de la tabla. Seleccionar el tipo de multa, la descripción, valor y fecha de fin se cargaran automáticamente. Dar clic en el botón Guardar 

.

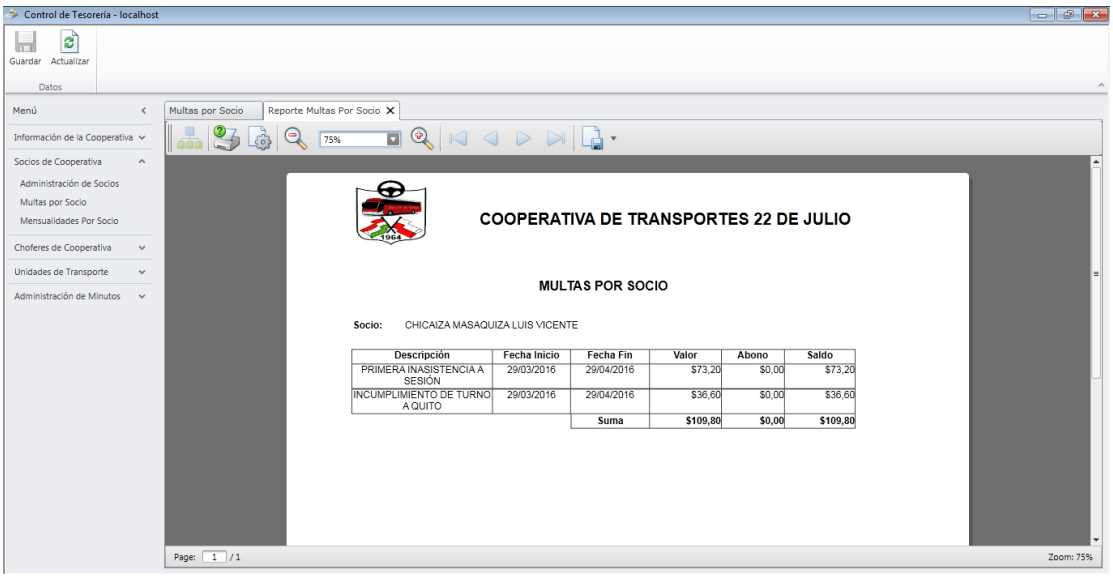




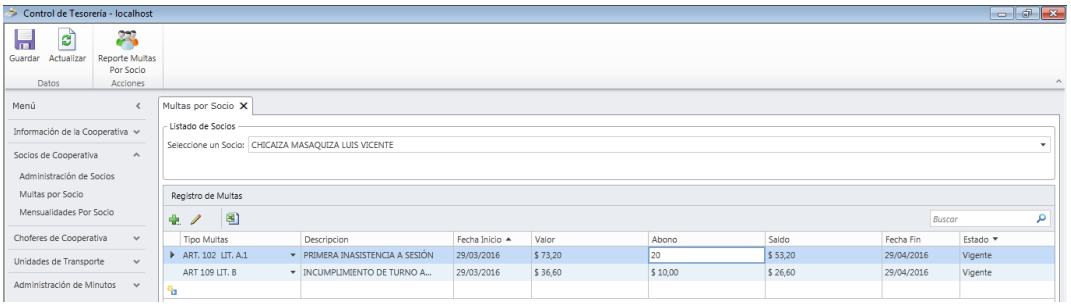
Adicionalmente se tiene el **Total** en el Pie de la Pantalla, el cual muestra el valor total de las multas del socio.

4. Para imprimir el reporte de multas dar clic en el botón Reporte Multas por Socio 

, aparecerá la siguiente pantalla.



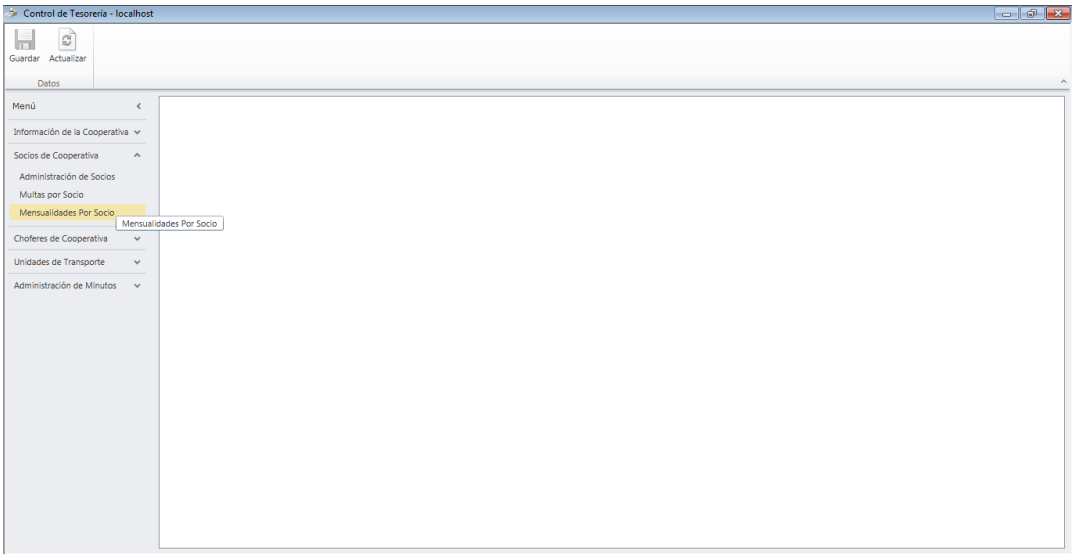
5. Para ingresar los abonos de cada multa se debe dar doble clic sobre la celda abono y registrar el valor que cancela el socio.



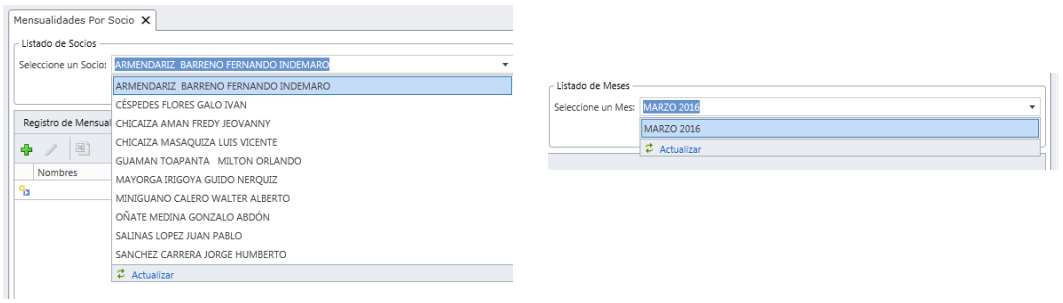


Pantalla Mensualidades por Socio

1. Dirigirse al menú Administración de Socios y dar clic en la opción Mensualidades por Socio.

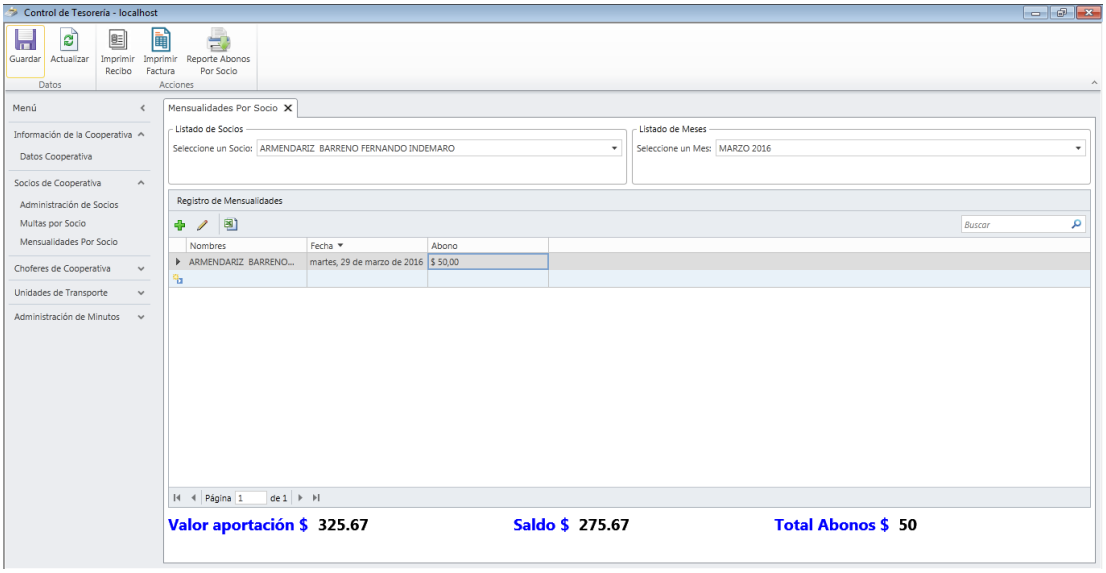


2. Seleccionar el Socio y el mes a registrar los abonos de la mensualidad.



3. En la cuadrícula Registro de Multas dar clic en el botón Nuevo  o dar doble clic sobre un campo vacío de la tabla. Dar clic en el botón Guardar 

.

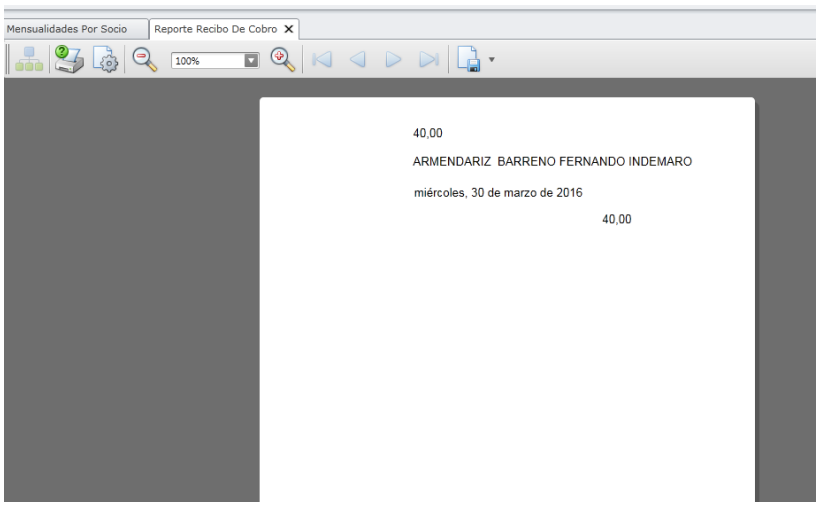


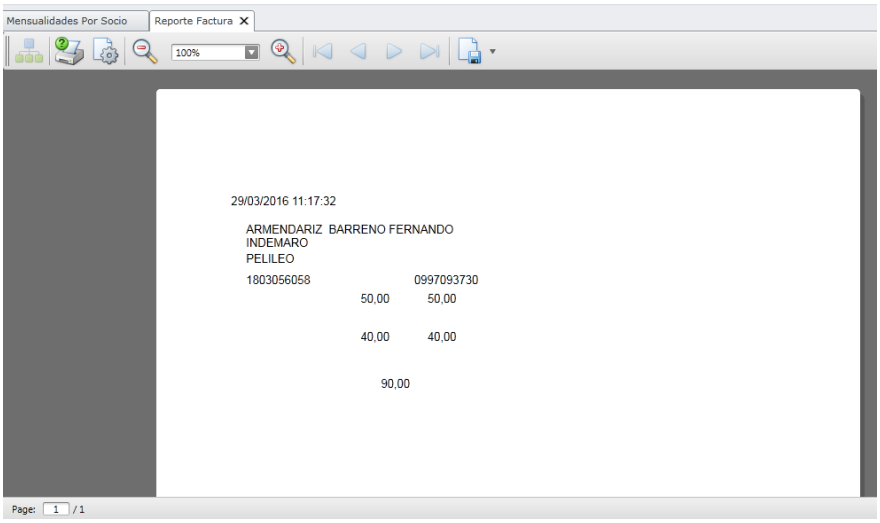
Adicionalmente se tiene el **Valor aportación, Saldo y Total Abonos** en el Pie de la Pantalla.

4. De esta pantalla se puede obtener tres reportes Recibo de cobro 

, Factura 

e imprimir Reporte de Abonos por Socio 

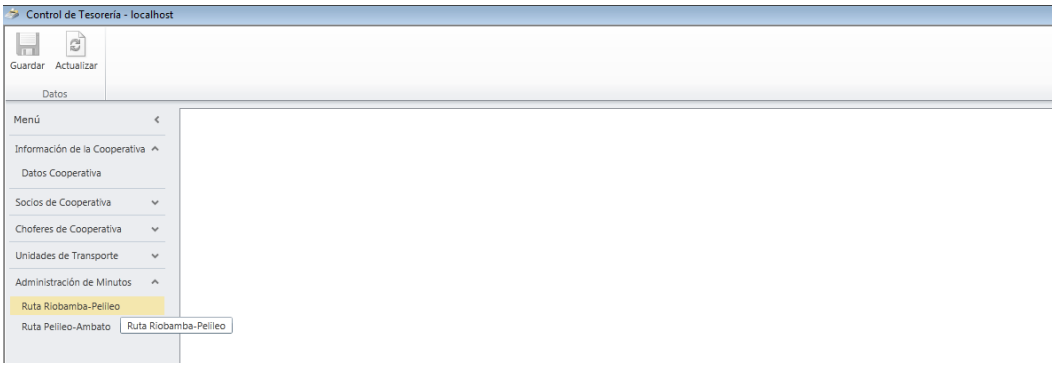



Mensualidades Por Socio
Reporte Factura
100%
29/03/2016 11:17:32
ARMENDARIZ BARRENO FERNANDO
INDEMARO
PELILEO
1803056058
0997093730
50,00
50,00
40,00
40,00
90,00
Page: 1 / 1

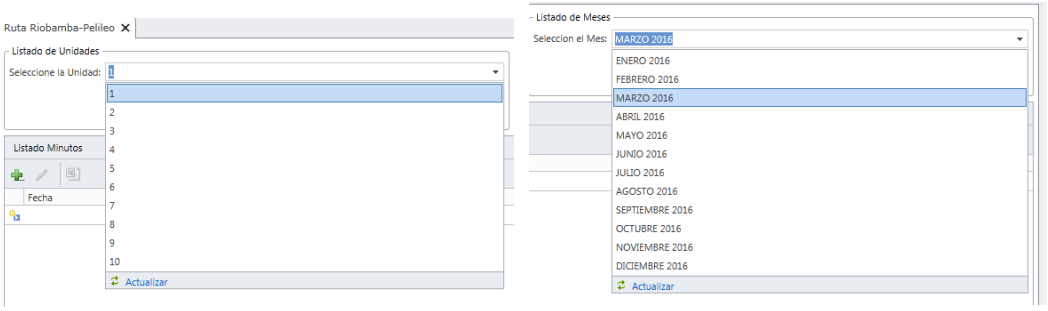

Mensualidades Por Socio
Reporte Abonos Por Mes
100%
1964
COOPERATIVA DE TRANSPORTES
22 DE JULIO
ABONOS POR MES
Socio: ARMENDARIZ BARRENO FERNANDO
INDEMARO
Mes: MARZO 2016
Fecha
Abono
martes 29 de marzo de 2016
$50,00
miércoles 30 de marzo de 2016
$40,00
Valor Mensualidad
$325,67
Total Abonado
$90,00
Page: 1 / 1

Pantalla Ruta Riobamba-Pelileo

1. Dirigirse al menú Administración de Minutos y dar clic en la opción Ruta Riobamba-Pelileo

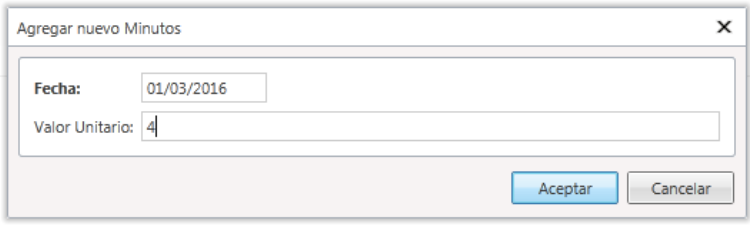


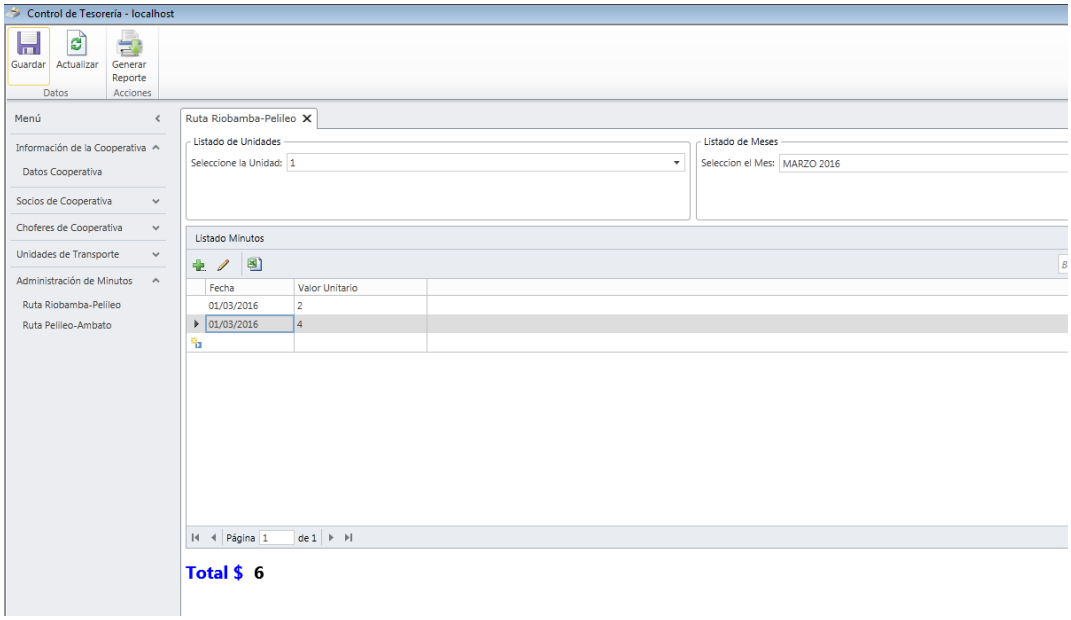
2. Seleccionar la unidad y el mes a registrar el valor monetario por los minutos.



3. En la cuadrícula Listado Minutos dar clic en el botón Nuevo  o dar doble clic sobre un campo vacío de la tabla. Dar clic en el botón Guardar 

.

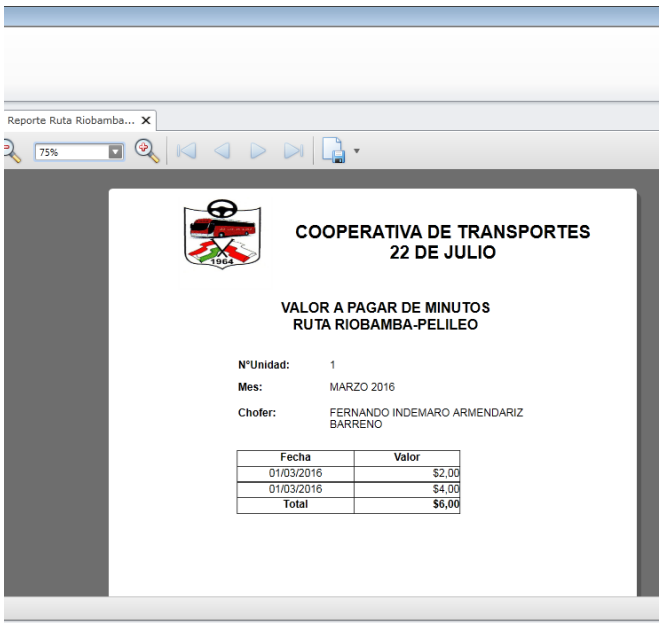




Adicionalmente se tiene el **Total** en el Pie de la Pantalla.

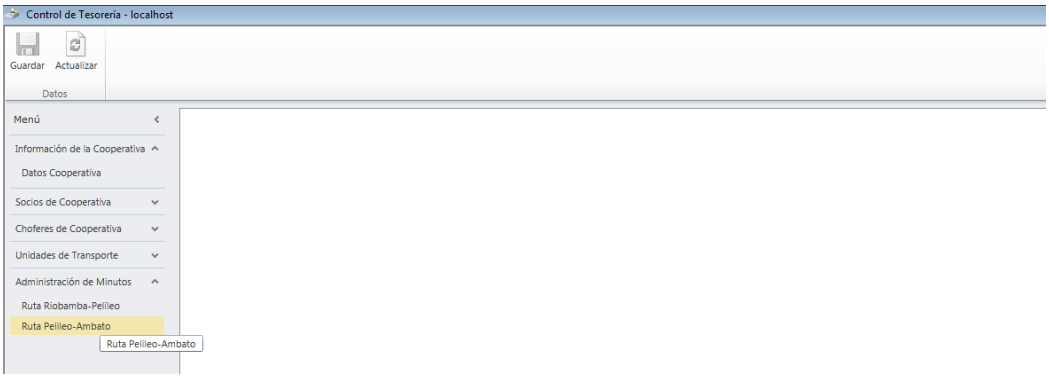
4. Se puede imprimir el reporte dando clic en el botón Generar Reporte 

, el cual muestra cuanto adeuda el socio en lo referente a los minutos atrasados.

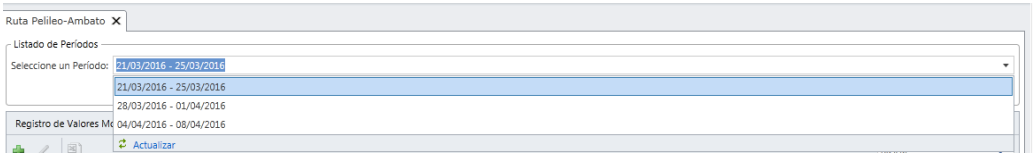


Pantalla Pelileo-Ambato

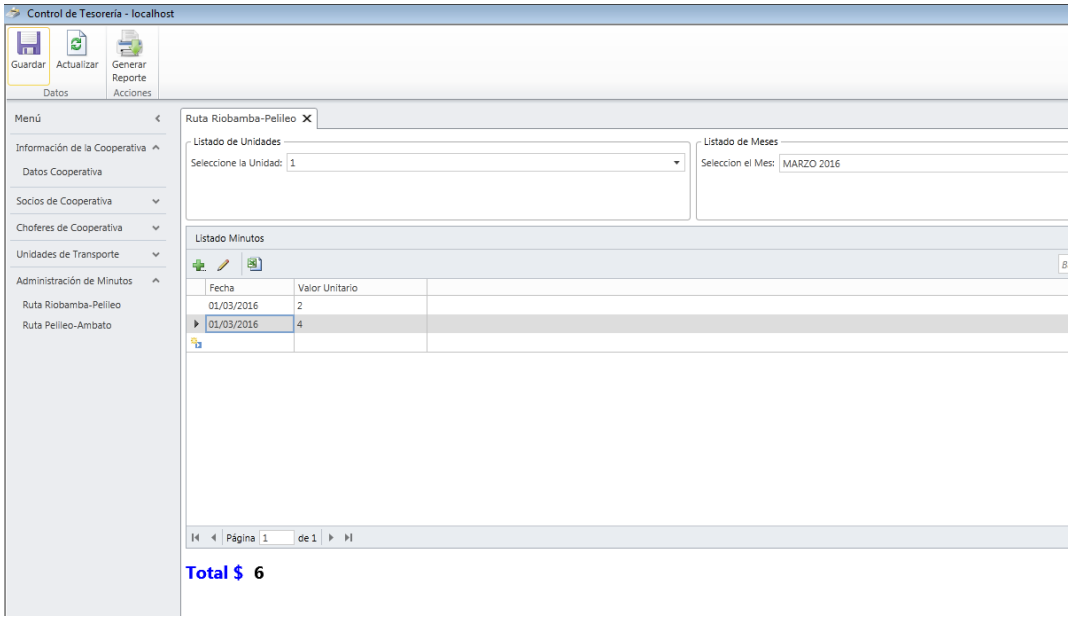
1. Dirigirse al menú Administración de Minutos y dar clic en la opción Ruta Pelileo-Ambato.



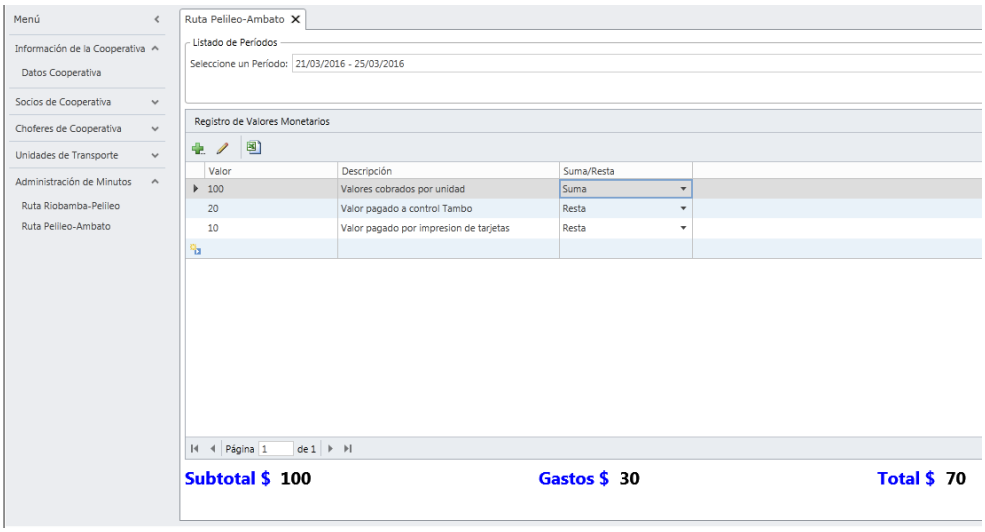
2. Seleccionar el período del cual se desea registrar los diferentes conceptos.



3. En la cuadrícula Registro de Valores Monetarios dar clic en el botón Nuevo  o dar doble clic sobre un campo vacío de la tabla. Se debe elegir la operación suma y resta esto para representar ingresos y egresos respectivamente.

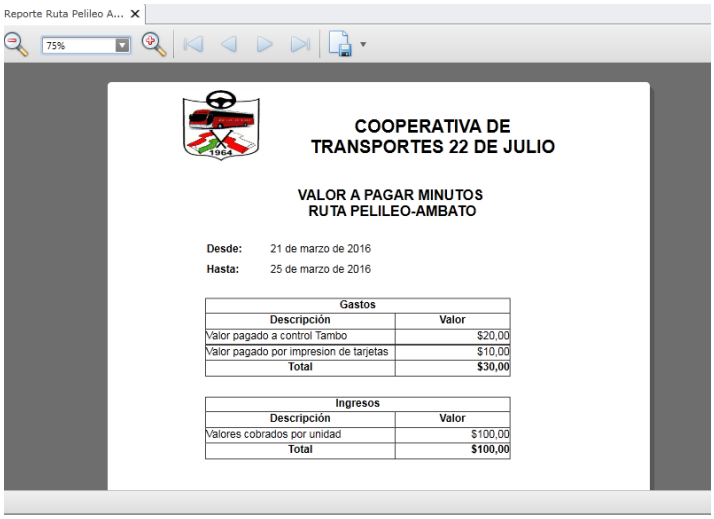


4. Dar clic en el botón Guardar . .



Adicionalmente se tiene el **Subtotal (Ingresos), Gastos y Total** que queda de fondos para la cooperativa en el Pie de la Pantalla.

5. Se puede imprimir el reporte dando clic en el botón Generar Reporte , el cual muestra los ingresos y cobros por la Ruta Pelileo-Ambato.



Anexo 4



COOPERATIVA DE TRANSPORTES DE PASAJEROS INTERPROVINCIAL
"22 de Julio"
Fundada el 22 de Julio de 1964

Pelileo, 01 de Febrero del 2016 Oficio N.-052-CT22DJ

C E R T I F I C A C I O N

A petición verbal de la parte interesada Yo, Sr Oscar Quispe en calidad de **GERENTE DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTES DE PASAJEROS "22 DE JULIO"**, domiciliada en el Cantón Pelileo provincia de TUNGURAHUA; **CERTIFICO** que el Señor: **Jacinto Homero Céspedes Cusco** Portador de la CI: 180523720-1 , realiza en nuestra Institución el proyecto de Investigación con el tema Sistema Automatizado de Control de Tesorería para Cooperativas de Transporte Terrestre , con el cual se optimizara los procesos de nuestra Institución en beneficio de los asociados .

Es todo cuánto puedo Certificar en honor a la Verdad.

ATENTAMENTE:

TRABAJO, LEALTAD Y DISCIPLINA.

Sr. Oscar Quispe
GERENTE

COOPERATIVA DE TRANSPORTES "22 DE JULIO" PELILEO ECUADOR GERENCIA

Dirección: Quiz Quiz y Av. Padre Jorge Chacón
Telefax: (03) 2871750 // Cel: 0988881691
E-mail: guimai_123@hotmail.com
Pelileo - Ecuador

AMBATO
QUITO
RIOBAMBA
GUARANDA
BABAHOYO
OTAVALO