

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Informática

Carrera de Ingeniería Informática



Sistema Automatizado para la Gestión de la Renta de Autos en la Agencia Cubacar de Trinidad

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática.

Autores:

Yoerlandy Rafael Ruíz Chamero.

Juan Efraín Hernández Marín.

Tutores:

Ing. Yuniol Álvarez Betancourt.

Msc. Rafael Velázquez Fuster.

Consultantes:

Lic. Ottoniel de los Dolores Barrizonte Alvoláez.

Lic. Mariela Rondon Rodríguez

*Cienfuegos, Cuba
Curso 2007 – 2008
Año 50 de la Revolución.*

Declaración de autoría

Nosotros: Juan Efraín Hernández Marín y Yoerlandys Rafael Ruíz Chamero, Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Agencia Cubacar de Trinidad y al Departamento de Informática de la Facultad de Informática en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de ____ del ____.

Firma del Autor
Juan Efraín Hernández Marín

Firma del Autor
Yoerlandys Rafael Ruíz Chamero

Firma del Tutor
Yuniol Álvarez Betancourt

Firma del Tutor
Rafael Velázquez Fuster

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referente a la temática señalada.

Firma del Tutor
Ing. Yuniol Álvarez Betancourt
Universidad de Cienfuegos

Firma del Tutor
Msc. Rafael Velázquez Fuster
Universidad de Cienfuegos

Firma ICT
Vicedecano

Firma

Opinión del usuario

El Trabajo de Diploma, titulado “Sistema Automatizado para la gestión de la renta de autos en la Agencia Cubacar de Trinidad”, fue realizado en nuestra entidad Agencia Cubacar de Trinidad. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

- Totalmente
- Parcialmente en un _____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a nuestra entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a <valor> MN y/o <valor> CUC. (Este valor debe ser REAL, no indica lo que se reportará, sino lo que reporta a la entidad. Puede desglosarse por conceptos, tales como: cuanto cuesta un software análogo en el mercado internacional, valor de los materiales que se ahorran por la existencia del software, valor anual del (de los) salario(s) equivalente al tiempo que se ahorra por la existencia del software).

Y para que así conste, se firma la presente a los ___ días del mes de _____ del año _____.

Nombre del representante de la entidad

Firma

Cargo

Cuño

Opinión del tutor

Título: <Título del trabajo de diploma>

Autor(es): <Nombres y apellidos del autor o los autores>

El(Los) tutor(es) del presente Trabajo de Diploma considera(mos) que durante su ejecución el(los) estudiante(s) mostró(aron) las cualidades que a continuación se detallan.

<El tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes: Independencia, Originalidad, Creatividad, Laboriosidad y Responsabilidad>

<Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios)>.

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está (no) apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de <2 – Desaprobado, 3 – Aprobado, 4 – Bien, 5 – Excelente>.

<Si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

Y para que así conste, se firma la presente a los ___ días del mes de _____ del año ____.

(Si procede)

Nombre completo del primer tutor
<Grado científico, Categoría docente
y/o investigativa>

Nombre completo del segundo tutor
<Grado científico, Categoría docente
y/o investigativa>

Fecha: _____

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas las personas que de una forma u otra nos apoyaron en la realización de este trabajo.

De manera especial:

A nuestros padres, hermanos y amigos, por el sacrificio, el apoyo y el cariño que nos han dado siempre.

Al Comandante en Jefe, por llevar este pueblo en el corazón hacemos partícipes de tantas victorias.

- *A nuestros tutores Yuniol y Fuster por su dedicación. Universidad de Cienfuegos,*
- *A nuestros consultantes Otoniel y Mariela en la Agencia Cubacar de Trinidad por la paciencia y dedicación para que este trabajo se llevara a cabo.*
- *A nuestros profesores de la Universidad de Cienfuegos que nos transmitieron sus conocimientos y valores para ayudar a formarnos como profesionales.*
- *A nuestros compañeros y amigos de la carrera por soportarnos todos estos años.*
- *A los profesores Carmen, Manolito y Ela por su ayuda brindada.*
- *A nuestros compañeros de cuarto.*

Agradezco

- ✓ *A mi mamá: Carmen Elena Marín Miranda y mi papá: Juan Hernández Rodríguez por estar siempre a mi lado, por la confianza que siempre me han demostrado y por ser los mejores padres del mundo.*
- ✓ *A mi querido hermano Carlos Cesar por estar siempre jodiendo.*
- ✓ *A mi novia Yilianis Delgado por estar a mi lado en los momentos buenos y malos, gracias por tu dedicación, amor, entrega y aguantarme todos estos años.*
- ✓ *A mis abuelos Magdalena, Deisy, Juan Ramón por su cariño.*
- ✓ *A mi abuelo Felipito que EPD.*
- ✓ *A mi amigo Noslen por ayudarme en los buenos y malos momentos.*
- ✓ *A mis suegros Panchito y Aida por acogerme como un hijo más de la familia.*
- ✓ *A mis hermanos y hermanas Yoerlandy, Rocha, Danilo, Yoanky, Yudelís y Greter por compartir conmigo en los malos y en los buenos tiempos.*
- ✓ *A mis compañero de grupo por su ayuda en momentos difíciles.*
- ✓ *A Irma, Pepe, Otmara, Overlan, Olga, José y Odalis a pesar de las molestias ocasionadas.*
- ✓ *A todos, muchísimas gracias ustedes forman parte de este logro. Solo ustedes saben el sacrificio que hemos hecho por alcanzarlo. Gracias por confiar en mí.*

Juan

Agradezco

- ✓ *A mi mamá: Maria Caridad Chamero Couto y mi papá: José Rafael Ruiz Urquiza por estar siempre a mi lado, por la confianza que siempre me han demostrado y por ser los mejores padres del mundo.*
- ✓ *A mi hermano Rafael Antonio Ruiz Chamero por quererme y apoyarme.*
- ✓ *A mi mujer Yilian Yanet González Hernández por toda su atención y dedicación en todo el tiempo que llevamos juntos.*
- ✓ *A Barbarita, Misladis, Arelis y a todos mis primos por el apoyo que me han dado en estos cinco años.*
- ✓ *A mis hermanos Juan, Dayan, Yoanky Danilo, Noslen, Maikel y Jorge Luis por lo mucho que hemos hecho estos años.*
- ✓ *A mi sobrinita hija Jennifer Daniela por quererme tanto.*
- ✓ *A mis abuelas Milagro y Marita por quererme y guiarme siempre.*
- ✓ *A mi abuela Esther que EPD.*
- ✓ *A Yoandy, Rafelito y Jose Diego por lo mucho que los he molestado en este tiempo.*
- ✓ *A Irma, Pepe, Otmara, Overlan, Olga, Jose y Odalis por acogerme como parte de su familia.*
- ✓ *A todos, muchísimas gracias ustedes forman parte de este logro. Solo ustedes saben el sacrificio que hemos hecho por alcanzarlo.*
Gracias por confiar en mí.

Yoerlandys

Dedicatoria

*A nuestras familias,
Especialmente a nuestros padres...*

Resumen

El presente trabajo titulado “Sistema Automatizado para la Gestión de la Renta de Autos en la Agencia Cubacar de Trinidad” fue realizado en la Universidad de Cienfuegos, como proyecto de Tesis en la carrera de Ingeniería Informática.

La elaboración de esta aplicación es importante, debido a la necesidad de un sistema que sea capaz de agilizar el proceso de gestión de la información referente a los contratos de autos, ya que actualmente se apoyan en las aplicaciones de Excel. También en algunos casos utilizan otros sistemas que no son lo suficientemente eficaz para esta labor. Con el propósito de resolver este problema se precisa la confección de un software que contiene un gestor de base de dato SQL-Server 2000 por la seguridad y accesibilidad que ofrece para la manipulación de los datos. Se utilizó C++Builder v.6, garantizando al usuario una navegación en el sistema que garantice de forma fácil y factible, la gestión de los contratos de la renta de autos. La metodología utilizada para la descripción y desarrollo del proceso de ingeniería fue RUP. Se utilizó UML como el lenguaje de modelación orientada a objetos.

La terminación de esta herramienta ofrece una contribución importante a la calidad del proceso de gestión de la información referente a los contratos de la renta de autos en la Agencia Cubacar de Trinidad. Permite además, que se elimine un alto por ciento de errores cometidos en el proceso.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I - ESTADO DEL ARTE DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS PARA LA RENTA DE AUTOS.	6
1.1 – INTRODUCCIÓN	6
1.2 – PRINCIPALES CONCEPTOS ASOCIADOS A LA AGENCIA CUBACAR.....	6
1.2.1 – Punto de Renta.....	6
1.2.2 – Contrato.....	6
1.2.3 – Funcionario	7
1.2.4 – Prórroga.....	8
1.2.5 – Anexo	8
1.2.6 – Gestión.....	8
1.2.7 – Sistema de gestión.....	8
1.3 – DESCRIPCIÓN DEL GRUPO EMPRESARIAL TRANSTUR S.A.....	9
1.3.1 – Objetivos estratégicos de la Agencia Cubacar de Trinidad.	10
1.3.2 – Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos.	11
1.4 – SISTEMAS AUTOMATIZADOS EXISTENTES VINCULADOS A LA RENTA DE AUTO.....	11
1.4.1 – Sistema de Anexo	11
1.4.2 – Gestión de Alquiler de Vehículos.	12
1.4.3 – EasyRentPro	12
1.4.5 – Sistema automatizado propuesto	13
1.6 – TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES A CONSIDERAR	15
1.6.1 – Lenguaje Unificado de Modelado, UML	15
1.6.2 – Proceso Unificado de Desarrollo de Software, RUP.....	17
1.7 – FUNDAMENTACIÓN DEL LENGUAJE Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS.	19
1.7.1 – Visual Basic	20
1.7.2 – C++	21
1.7.3 – Borland C++ Builder v.6	22
1.7.4 – Object Pascal.....	23
1.7.5 – Borland Delphi v 7.0.....	24
1.8 – SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS (SGBD)	25
1.8.1 – Lenguaje de consulta estructurado (SQL)	26
1.8.2 – MySQL.....	27
1.8.3 – SQL Server 2000.....	27
1.9 – CONCLUSIONES	28
CAPÍTULO II – ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO SAGRAC. 30	

2.1 – INTRODUCCIÓN	30
2.2 – MODELO DEL NEGOCIO ACTUAL.....	30
2.3 – REGLAS DEL NEGOCIO A CONSIDERAR.....	32
2.4 – MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	33
2.4.1 – Actores del negocio.....	33
2.4.2 – Diagrama de casos de uso del negocio.....	33
2.4.3 – Trabajadores del negocio.....	34
2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio.....	34
2.4.5 – Diagrama de Actividad de Caso de Uso.....	35
2.5 – MODELO DE OBJETOS	35
2.6 – DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE PROPUESTO.....	36
2.6.1 – Concepción general del software.....	36
2.6.2 – Requerimientos funcionales.....	36
2.6.3 – Requisitos no funcionales.....	43
2.7 – MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	45
2.7.1 – Actores del sistema a automatizar.....	46
2.7.2 – Paquetes y sus relaciones.....	46
2.7.3 – Diagramas de casos de uso del sistema a automatizar.....	47
2.7.4 – Descripción de los casos de uso por paquetes.....	50
2.8 – DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATO DEL SISTEMA.....	51
2.8.1 – Diagrama de clases del diseño.....	51
2.8.2 – Diagrama del modelo lógico de datos.....	51
2.8.3 – Diagrama del modelo físico de datos.....	51
2.8.4 – Diagrama de implementación.....	51
2.9 – VALIDACIÓN DEL SOFTWARE PROPUESTO.....	56
2.10 – CONCLUSIONES.....	57

**CAPÍTULO III – PRINCIPIOS DE DISEÑO Y FACTIBILIDAD TÉCNICA-
ECONÓMICA. 58**

3.1 – INTRODUCCIÓN.....	58
3.2 – PRINCIPIOS DE DISEÑO DEL SOFTWARE.....	58
3.2.1 – Interfaz de Usuario.....	58
3.2.2 – Interfaz de la salida de Reporte.....	59
3.2.3 – Tratamiento de errores.....	60
3.2.4 – Concepción General de la ayuda.....	63
3.3 – FACTIBILIDAD TÉCNICA - ECONÓMICA.....	63
3.3.1 – Planificación por punto de función.....	63
3.3.2 – Determinación de los costos.....	73
3.3.3 – Beneficios tangibles e intangibles.....	78
3.3.4 – Análisis de costos y beneficios.....	79

3.4- CONCLUSIONES	80
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES	82
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	83
BIBLIOGRAFÍA	85
GLOSARIO DE TÉRMINOS	87
ANEXOS	88
ANEXO 1. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	88
ANEXO 2. DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO.	94
ANEXO 3. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE SISTEMA.	97
ANEXO 4. PROTOTIPO DE INTERFACES	130

Introducción

El turismo en el inicio del siglo XXI es probablemente la actividad económica más importante del mundo. Su expansión y crecimiento están fuera de toda discusión. Muchos países, entre ellos México, han reconocido en las últimas décadas los beneficios que puede aportar a la economía y al desarrollo.

Debe destacarse que la buena marcha del turismo en el mundo no ha sido solo una situación de coyuntura, sino por el contrario, su crecimiento se ha sostenido durante los últimos años.

El turismo en Cuba no es una actividad nueva, al igual que en el mundo, tuvo su auge a partir de los años 50 del siglo XX. En esa época, cuando el desarrollo turístico en la mayor de las Antillas estuvo muy ligado a la presencia de la mafia norteamericana en la Isla, Estados Unidos era el mercado principal, y el juego y la prostitución eran las principales ofertas de la Isla. Este turismo de ciudad condicionó el poco desarrollo de nuestro producto natural en esa etapa.

Con el Triunfo de la Revolución comenzó la política norteamericana de bloqueo y se eliminó el turismo proveniente de Estados Unidos. A partir de 1959, el desarrollo de la economía estuvo dirigido a otros programas importantes del país, por lo que el turismo era entonces fundamentalmente nacional, hecho que condicionó una estructura habitacional poco competitiva como producto internacional.

En los años 80 comienza la reapertura al turismo internacional, pero es en 1990 que se produce un nuevo enfoque del desarrollo de este sector, se crean las primeras empresas mixtas y hay un crecimiento acelerado en los arribos de visitantes y en los ingresos. Desde 1996, cuando se logró por primera vez sobrepasar el millón de visitantes, Cuba se ha propuesto consolidarse como destino mundial y del Caribe.[1]

Para comercializar su producto turístico, la mayor de las Antillas cuenta, principalmente, con la hospitalidad popular y calidad de su pueblo. Excepcionales atractivos naturales, un patrimonio histórico autóctono, prolífica vida artística y

cultural, un desarrollo sanitario único, la estabilidad política y la seguridad para los turistas.

Para llevar adelante el desarrollo integral del turismo en Cuba se ha estructurado un sistema formado por entidades hoteleras y extrahoteleras, así como otras de carácter autónomo e independiente, que asumen funciones de apoyo al resto. Dentro de las unidades extrahoteleras se encuentra Transtur S.A, entre otras.

Este grupo empresarial surge el 13 de octubre de 1980 como empresa de transporte turístico. Esta entidad dio paso a una nueva organización como transportista del turismo en Cuba, resultante de la fusión de las antiguas empresas, Transtur y Veracuba, que responde al nombre de Grupo Empresarial Transtur. El mismo pone a disposición del país los servicios de alquiler de ómnibus, microbuses y taxis, así como la renta de autos con y sin chofer, y panelería de carga ligera.

TRANSTUR S.A cuenta con diferentes Sucursales: Pinar del Río; Taxis OK - Ciudad de La Habana, Ómnibus-Ciudad de La Habana, Cubacar-Ciudad de La Habana, Ómnibus-Varadero, Cubacar-Varadero, Villa Clara, Cienfuegos, Trinidad, Ciego de Ávila, Camagüey, Holguín, Santiago de Cuba, Guantánamo, Las Tunas y Granma.[2]

Una de las agencias de TRANSTUR S.A, es Cubacar. La cual brinda los servicios de renta de autos a lo largo de toda la isla. La sucursal existente en el municipio de Trinidad, provincia Sancti Spíritus cuenta con un sistema de control de sus actividades el mismo registra todas las operaciones efectuadas en los distintos puntos de renta asociados a esta agencia.

Actualmente, la Agencia Cubacar de Trinidad cuenta con un software para su gestión, que presenta deficiencias en el control, manejo y cumplimiento de todos los requerimientos de la renta, entre ellos:

- El software presenta una interfaz MS-DOS obsoleta.
- Se bloquea con frecuencia en la mayoría de los módulos de operación, lo que conlleva a pérdidas de información y de tiempo.

- Cuenta con una base de datos con problemas en su diseño.
- No efectúa cálculos complejos que son utilizados a la hora de procesar los contratos en dicha entidad.
- No permite exportar o imprimir la mayoría de las informaciones que se gestionan.
- No genera importantes reportes o informes.
- No permite actualizar algunos de los nomencladores

Ante tal situación se define como el **problema a resolver** la necesidad de un Software que resulte operable y permita solucionar las dificultades existentes en la gestión de información referente a los contratos de la Agencia Cubacar de Trinidad.

El **objeto de estudio** es el proceso general de gestión de los contratos en la renta de autos de la Agencia Cubacar de Trinidad y como **campo de acción** control de la información de los contratos de la renta de autos.

A partir del problema planteado se define como **idea a defender**: La confección de un software que gestione toda la información referente a los contratos de la renta de autos en la Agencia Cubacar de Trinidad, posibilitará el mejoramiento del control de la renta de autos, hará el trabajo más ágil y optimizará el almacenamiento de los datos seguros y confiables.

Objetivo general

Desarrollar un Software que resulte operable y permita solucionar las dificultades existentes en la gestión de información referente a los contratos de la Agencia Cubacar de Trinidad.

Objetivos específicos

1. Analizar el proceso de gestión de la información referente a los contratos de la renta de autos en la Agencia Cubacar de Trinidad.
2. Implementar un software que se ajuste a las particularidades del funcionamiento de la Agencia Cubacar de Trinidad.

3. Validar la funcionalidad de la solución propuesta.

Tareas para el Cumplimiento de los Objetivos Específicos:

1. Diagnóstico de la gestión de la información referente a los contratos de la renta de autos en la Agencia Cubacar de Trinidad.
2. Definición de la tecnología, lenguaje de programación y gestor de base de dato para la implementación del software.
3. Diseño de la base de datos para el almacenamiento de los datos garantizando su confiabilidad y seguridad.
4. Creación de una herramienta informática para la renta de autos.
5. Validación la propuesta del sistema por parte de los clientes de la renta en la Agencia Cubacar de Trinidad.

El aporte práctico del presente trabajo de investigación es la implementación de un Sistema Informático (SAGRAC) para la gestión y control de contratos en la Agencia Cubacar de Trinidad.

La presente investigación está estructura según se describe a continuación:

Capítulo I: Estado del Arte de los Sistemas Automatizados para la Renta de

Autos: Se exponen los principales conceptos vinculados al campo de acción. Además se describen algunos sistemas informáticos relacionados con la renta de autos, y el estudio de las tendencias y tecnologías actuales, caracterizando cada una de ellas y se explicando las que fueron seleccionadas.

Capítulo II: Análisis y diseño del sistema informático SAGRAC:

Se realiza una breve descripción del negocio, destacando las reglas y detallando los procesos que han sido objeto de estudio. Se identifican los actores y trabajadores para la obtención del diagrama de casos de uso del negocio. Se especifica la descripción textual y el diagrama de actividades de cada uno de ellos. Se hace una descripción detallada del futuro funcionamiento de la aplicación, a través del diagrama de los casos de uso y la descripción de los mismos. Además se muestra la descripción del modelo de datos del sistema propuesto.

Capítulo III: Principios de diseño y factibilidad técnica - económica: En este capítulo se realiza un análisis de las características de la interfaz de la aplicación, determinándose los estándares a seguir en el proceso de creación. Se aborda además el tema referente al tratamiento de errores y la concepción de la ayuda. Y finalmente se realiza un estudio de factibilidad del producto empleando el modelo COCOMO II.

Capítulo I - Estado del Arte de los Sistemas Automatizados para la Renta de Autos.

1.1 – Introducción

El contenido de este capítulo es la fundamentación teórica del tema que se va a desarrollar. El mismo se expone a través de una descripción de los principales conceptos asociados al problema. Se realiza un estudio sobre los sistemas existentes vinculados al campo de acción y sobre las tendencias y tecnologías actuales del campo de la Informática; para esto se lleva a cabo un análisis de las ventajas y desventajas que las caracterizan determinando cuáles utilizar en la solución del problema.

1.2 – Principales conceptos asociados a la Agencia Cubacar.

1.2.1 – Punto de Renta.

Los Puntos de Renta son diferentes locales que tienen las Agencias de Cubacar distribuidos en diferentes localidades de la provincia, con el objetivo de que los funcionarios que trabajan en estos; renten los autos a los clientes. En estos los funcionarios exhiben los autos que se encuentran disponibles para la renta y los requisitos que deben cumplir los clientes para poder rentar un auto.

En los Puntos de Renta los funcionarios realizan los contratos a los clientes y también le dan a conocer al cliente todas las facilidades que le brindan las Agencias de Cubacar a todo lo largo y ancho de nuestro territorio nacional, para que en caso que le suceda cualquier inconveniente sepan a donde dirigirse y no tengan ningún tipo de problema.

1.2.2 – Contrato

Un Contrato, en términos generales, es definido como un acuerdo privado, oral o escrito, entre partes que se obligan sobre materia o cosa determinada, y a cuyo cumplimiento pueden ser compelidas. Es un acuerdo de voluntades que genera

Renta de Autos

derechos y obligaciones para las partes. Por ello se señala que habrá contrato cuando varias partes se ponen de acuerdo sobre una manifestación de voluntad destinada a reglar sus derechos. [3]

En este caso el Contrato no es más que un documento que se realiza en un punto de renta de una Agencia de Cubacar por un funcionario a un cliente que desee rentar un auto. Estos Contratos tienen un gran número de reglas que el cliente debe cumplir con exactitud y de no hacerlo tendrá que abonar de acuerdo a lo establecido en éste.

En este documento aparecen datos correspondientes al cliente, la agencia, el punto de renta, el funcionario, el auto y otros datos que son la cantidad de días y la tarifa que se impondrá diaria ente otros, de esta forma queda conformado el contrato el cual cuenta con tres copias, una se queda la agencia que renta, otra la que liquida y la restante el cliente.

1.2.3 – Funcionario

Un funcionario no es más que una persona, ya sea de uno u otro sexo, que tenga cierto nivel escolar requerido y que domine uno o varios idiomas. Para desempeñarse como funcionario de la agencia debe haber pasado algún curso o tener experiencia como funcionario.

El funcionario es la persona encargada de negociar con el cliente y pactar todas las reglas y regulaciones que tiene el contrato para que el cliente conozca sus deberes y sus derechos, luego de pactar todas las reglas el funcionario procede a llenar el contrato, el cual debe de ser confeccionado en mutuo acuerdo entre el cliente y el funcionario.

El funcionario es el responsable de velar por los autos que tiene asignado y también brindarle al cliente un servicio de óptima calidad para que quede complacido, es una de las personas más importantes en la renta, debido a que estos son la imagen de las Agencias de Cubacar; son los encargados de

Renta de Autos

comercializar el producto de las agencias y de promocionar la renta de autos en el país y en el mundo entero.

1.2.4 – Prórroga

Una prórroga es una posibilidad que se le da al cliente para que pueda extender los días de un contrato; esta cuenta con los mismos requisitos de un contrato.

Para realizar una prórroga, se apertura un contrato nuevo y se le cobra al cliente los días que quiera prorrogar y se le adjuntan al contrato original; estos contratos prórrogas son liquidados en conjunto con el contrato original.

1.2.5 – Anexo

Un anexo es un documento oficial en el cual los funcionarios dejan registradas todas las aperturas, liquidaciones y garantías de contratos que realizan en los puntos de rentas en el día.

El anexo se divide en dos partes, la de arriba para las aperturas de contrato y la parte de abajo para las liquidaciones de contrato y cuando no alcanza el anexo para registrar alguna operación, se registra la operación en otro anexo.

1.2.6 – Gestión

Gestionar es coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos, implica amplias y fuertes interacciones fundamentalmente entre el entorno, las estructuras, el proceso y los productos que se deseen obtener. [4]

1.2.7 – Sistema de gestión

Un sistema de gestión se ocupa de procesos y áreas específicas. Las organizaciones se apoyan en los sistemas de gestión computarizada para lograr una mayor eficiencia en su operación. El uso de sistemas informáticos se convierte en una herramienta que permiten a la organización, en la mayoría de los casos, mejorar en muchos aspectos como calidad, tiempos de respuesta y en

Renta de Autos

general la competitividad, entre otros. Un sistema de gestión implementa los procesos que permiten que una empresa produzca un servicio o producto de manera coherente y en conformidad con sus especificaciones. [4]

1.3 – Descripción del Grupo Empresarial TRANSTUR S.A.

El grupo empresarial TRANSTUR S.A surge el 13 de octubre de 1980 como empresa de transporte turístico, esta entidad dio paso a una nueva organización como transportista del turismo en Cuba, resultante de la fusión de las antiguas empresas, Transtur y Veracuba, que responde al nombre de Grupo Empresarial Transtur. El mismo pone a disposición del país los servicios de alquiler de ómnibus, microbuses y taxis, así como la renta de autos con y sin chofer, y panelería de carga ligera.

El Grupo Empresarial TRANSTUR S.A cuenta con diferentes Sucursales en todo lo largo y ancho de nuestro país las cuales son: Pinar del Río; Taxis OK - Ciudad de La Habana; Ómnibus-Ciudad de La Habana; Cubacar-Ciudad de La Habana; Importadora y de Aseguramiento; Ómnibus-Varadero; Cubacar-Varadero; Villa Clara; Cienfuegos; Trinidad; Ciego de Ávila; Camagüey; Holguín; Santiago de Cuba; Comunicaciones; Guantánamo; Las Tunas y Granma. [2]

Cuba cuenta con diferentes agencias rentadoras de autos, aunque en general sus políticas comerciales sean semejantes, los precios, las condiciones de renta y modelos de autos. Entre las entidades que más se destacan están: CUBACAR, VÍA, REX y HAVANAUTOS.

Cubacar cuenta con un parque de vehículos que comprende 6000 autos de reconocidas marcas como Hyundai, Mitsubishi, Toyota, Peugeot y BMW, los cuales pueden ser contratados mediante tarifas muy accesibles y otros beneficios, en los puntos de renta de la sucursal. Cubacar impone un grupo de condiciones para la renta, estas deben ser observadas por el cliente al contratar uno o varios de sus autos.

Renta de Autos

1.3.1 – Objetivos estratégicos de la Agencia Cubacar de Trinidad.

La Agencia Cubacar de Trinidad se ha trazado los siguientes objetivos:

- ✓ Contar con un software que cumpla con todos los requerimientos de la Agencia.
- ✓ Brindar al usuario un servicio rápido, seguro y confiable.
- ✓ La necesidad de un software que funcione tanto en un punto de renta como en una agencia.
- ✓ Facilitar la comunicación entre los funcionarios y los clientes.
- ✓ Facilitar la rápida manipulación de los contratos.
- ✓ Tener un software seguro con una base de datos amplia y segura.
- ✓ Brindar un servicio de máxima calidad.
- ✓ Brindar total panorama de ofertas turísticas para personas que buscan una experiencia personalizada para su próximo viaje a Cuba.

Misión de la Agencia de Cubacar

Se dedica a la renta de confortables autos de diferentes categorías mediante solicitudes que realizan, fundamentalmente, los turoperadores internacionales desde el exterior. También responde a los pedidos realizados directamente a su central de reservas o en mostrador, en sus diversos puntos de renta y así brindar un servicio de óptima calidad. [5]

Los procesos de gestión de la Agencia de Cubacar se desarrollan de la siguiente forma:

El proceso de gestión en la Agencia Cubacar de Trinidad perteneciente al Grupo Empresarial Transtur S.A se desarrolla de la siguiente manera, el proceso comienza cuando un cliente se acerca a un punto de renta con el objetivo de contratar un auto, seguidamente los funcionarios que son las personas que trabajan en los puntos de renta en conjunto con el cliente, proceden a llenar un contrato luego de quedar realizado el contrato estos son enviados a la agencia para que sean procesados contablemente, de aquí salen todos los datos

Renta de Autos

contables y no contables que manejan las Agencias de Cubacar. Concluido este proceso se pasa entonces a archivar estos contratos.

1.3.2 – Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos.

En la actualidad la Agencia Cubacar de Trinidad perteneciente al Grupo Empresarial Transtur S.A, está destinada en la tarea de rentar autos de gran confort por toda Cuba. Convirtiéndose en el proceso principal de dicha agencia, el mismo comienza: Cuando el jefe de renta en conjunto con la económica realizan un recorrido por todos los puntos de renta que tiene la Agencia para recoger los contratos y los anexos de liquidación de los funcionarios, seguidamente estos son llevados a la agencia para archivarlos y procesarlos contablemente, en la agencia estos contratos se pasan primero por un sistema que fue nombrado como sistema de anexos, el cual lleva todo lo que tiene que ver con las cuentas vinculadas a la renta de autos, también estos contratos son pasados para una aplicación excel que se encarga de el resto de los reportes y así de esta forma poder culminar el cuadro de los mismos, que es de gran importancia para la agencia en particular. Todo lo expuesto anteriormente trae consigo demoras en el procesamiento de los contratos, se corre el riesgo de presentar pérdidas de información cuando se están gestionando y desde el punto de vista material consumo elevado de combustible recorriendo todos los días los puntos de renta.

1.4 – Sistemas automatizados existentes vinculados a la renta de auto.

Como parte del proceso investigativo que se llevó a cabo se visitaron sitios Web de variadas entidades relacionadas estrechamente con el objeto de estudio, se encontraron referencias de varias aplicaciones con diferentes características y funcionalidades, a continuación se muestra un análisis breve de cada uno:

1.4.1 – Sistema de Anexo

En la Agencia Cubacar de Trinidad existe una aplicación informática realizada en Foxpro, fue confeccionada por el informático de la Agencia, pero no tuvo una

Renta de Autos

terminación. El mismo fue nombrado Sistema de Anexos, presenta una interfaz MS-DOS que resulta ineficiente por lo que dificulta el trabajo de la agencia.

Las principales deficiencias son:

- ✓ Se bloquea en los módulos de operación con frecuencia.
- ✓ Cuenta con una base de datos mal estructurada y atrasada.
- ✓ El sistema no le permite al usuario insertar una tarifa.
- ✓ El sistema no es capaz de modificar una tarifa
- ✓ El sistema no es capaz de efectuar cálculos complejos como el de la tarifa a aplicar en un contrato.
- ✓ El sistema no guarda datos de los clientes que rentan autos.
- ✓ Mucha de la información que se controla en esta aplicación no se puede exportar o imprimir.

1.4.2 – Gestión de Alquiler de Vehículos.

En búsquedas realizadas en Internet se encontró un software nombrado Gestión de Alquiler de Vehículos, está desarrollado con el lenguaje Visual basic. El programa ha sido desarrollado íntegramente con tecnología Cliente-Servidor, lo que potencia su eficiencia en grandes redes de trabajo, y con tecnología ADO de acceso a base de datos. Todo los informes están enlazados con Crystal reports, que es la herramienta más estándar y potente para gestión de listados. Esto posibilita imprimir directamente desde programa tanto informes como gráficos, previsualización, posibilidad de grabar el resultado del informe en un fichero para tratarlo posteriormente, enlazarlo con fax o email. Pero el mismo no se ajusta a los requerimientos de nuestra entidad, ni pudo adaptarse, a los requerimientos de esta investigación. Esto se debe en gran parte a las características tan particulares de esta actividad.

1.4.3 – EasyRentPro

El software fue desarrollado en Holanda, se desarrollo sobre Web y el gestor de base de dato es MySql. El software tiene características diferentes, al

Renta de Autos

funcionamiento de la renta en nuestro país como por ejemplo, los intervalos de tarifas aplicadas en un contrato tienen mas rangos de intervalo y el tarifario que se usa no tiene nada que ver con el nuestro, el funcionamiento por lo general es distinto por completo al nuestro.

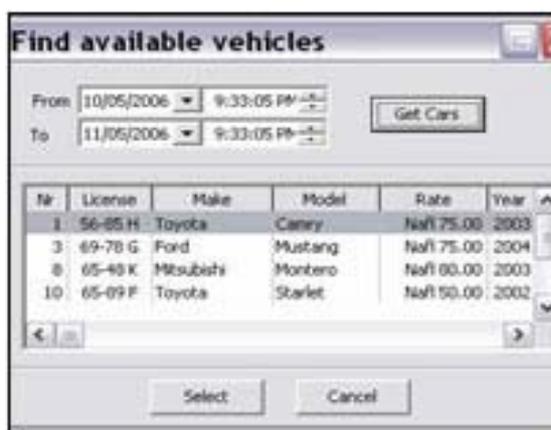


Figura 1.1 Este es una pantalla del software EasyRentPro.

Después del estudio realizado a los sistemas anteriormente mencionados se llegó a la conclusión que el Sistema de Anexos no puede mejorarse debido a que es muy viejo y que cuando se realizó, la renta de autos, no tenía las mismas características que presenta en estos momentos.

Los otros dos sistemas mencionados tampoco se pueden adaptar, debido a las características tan particulares que tienen estas empresas rentadoras de autos y además la implantación de un software de esta magnitud sería muy costoso para la Agencia Cubacar. Por lo que es preciso la realización de un software que cumpla con todos los requerimientos de la Agencia Cubacar en Trinidad y sea capaz de gestionar toda la información referente a los contratos de la renta de autos en dicha agencia.

1.4.5 – Sistema automatizado propuesto

La aplicación informática que se propone como respuesta a la problemática, contiene, generalmente, una información en detalle, relacionada con las agencias, puntos de renta, funcionarios, clientes, autos, contratos, tarifas, conductor adicional, categoría del auto, combustible entre otros. La misma

Renta de Autos

permite acceder al personal autorizado, para la visualización y actualización de los datos.

Cuenta con una base de datos poderosa, en la que se puede obtener una íntegra información acerca de los contratos y los clientes, utilizando diferentes criterios de búsqueda. También se puede obtener, exportar e imprimir reportes más completos, referentes a los ingresos por puntos de renta, por funcionarios, por autos y muchos otros de gran interés para la agencia.

De las nuevas funcionalidades que se incluyen como parte de la solución a los problemas anteriormente expuestos, se mencionan algunas:

- ✓ El software brinda la posibilidad de efectuar el cálculo de una tarifa para un contrato.
- ✓ El software cuenta con un setup configurable por el usuario donde el mismo define una serie de criterios importantes.
- ✓ El software cuenta con un registro de usuario.
- ✓ El software le da la posibilidad al usuario de liquidar contratos ya sea desde un punto de renta o de una agencia.
- ✓ El software es capaz de cargar y guardar los datos de un cliente y conductor adicional.
- ✓ El software brinda una gran seguridad y confiabilidad en los datos almacenados en la base de datos.
- ✓ El software le da la posibilidad al usuario de obtener un gran número de reportes contables y no contables.
- ✓ El software facilita al usuario la gestión íntegra de la información.
- ✓ El software es capaz de realizar todos los cálculos efectuados en un contrato como es el anticipo de pago.

Para una mejor comprensión del funcionamiento de la aplicación, se cuenta con un módulo de ayuda; aunque la interfaz propuesta, permite que cualquier persona con conocimientos elementales de informática pueda operarla fácilmente.

*Renta de Autos***1.6 – Tendencias y tecnologías actuales a considerar**

Las tecnologías representan uno de los aspectos determinantes en el funcionamiento de las empresas e instituciones. En la medida en que el concepto calidad tecnológica sea mayor, se logrará alcanzar los objetivos trazados de una forma eficiente y efectiva. Es por esto que se necesita realizar una correcta selección de las tecnologías a emplear, en dependencia de las necesidades y recursos propios con los que se cuenta.

1.6.1 – Lenguaje Unificado de Modelado, UML

El Lenguaje Unificado de Desarrollo de Modelado (*Unified Modeling Language*, (UML)) surge como respuesta al primer problema reseñado para contar con un lenguaje estándar para escribir planos de software. Muchos han creído ver UML como solución para todos sus problemas sin saber, en muchos casos, de lo que se trataba en realidad.

El UML es una notación estándar para el modelado de sistemas software, resultado de una propuesta de estandarización promovida por el consorcio Object Management Group (OMG), del cual forman parte las empresas más importantes que se dedican al desarrollo de software, en 1996.

UML es una notación, es decir, de una serie de reglas y recomendaciones para representar modelos. Permite documentar y especificar los elementos creados mediante un lenguaje común describiendo modelos.

UML, se comenzó a gestar en la empresa Rational cuando Booch y Rumbaugh decidieron unir sus métodos para conseguir un lenguaje estándar y sólido, más tarde se incorporó Jacobson. Estos argumentos demuestran cómo el desarrollo de UML es paralelo al desarrollo de la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo de Software (*Rational Unified Process* (RUP)). [6]

UML es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un producto de software que responde a un enfoque orientado a

Renta de Autos

objeto. Este lenguaje fue creado por el grupo de estudiosos de la Ingeniería de Software anteriormente mencionados: Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1995. Desde entonces, se ha convertido en el estándar internacional para definir organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. [7] Con este lenguaje, se pretende unificar las experiencias acumuladas sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar.

UML no es un lenguaje de programación, sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos y también puede considerarse como un lenguaje de modelamiento visual, que permite una abstracción del sistema y sus componentes. [8]

La notación UML se fundamenta en principios de modelado. En la construcción de los modelos se tiene en cuenta los detalles más importantes, por lo que se necesita más de un modelo para comprender el sistema desde varios frentes. UML recomienda la utilización de distintos diagramas, donde cada uno representa un aspecto del sistema. Además, establece una serie de requerimientos y estructuras necesarias, que permiten plasmar un sistema de software previo al proceso intensivo de escribir código.

Entre los objetivos fundamentales de UML se encuentran: [7]

- ✓ Ser tan simple como sea posible, pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir.
- ✓ Necesita ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son el encapsulamiento y los componentes.
- ✓ Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
- ✓ Imponer un estándar mundial.

*Renta de Autos****El por qué de UML***

La decisión de utilizar UML como notación para el desarrollo del software se debe a que se ha convertido en un estándar que tiene las siguientes características:

- ✓ Permite modelar sistemas utilizando técnicas orientadas a objetos.
- ✓ Permite especificar todas las decisiones de análisis y diseño, construyéndose así modelos precisos, no ambiguos y completos.
- ✓ Puede conectarse con lenguajes de programación (Ingeniería directa e inversa).
- ✓ Permite documentar todos los artefactos de un proceso de desarrollo (requisitos, arquitectura, pruebas, versiones, etc.).
- ✓ Es un lenguaje muy expresivo que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y luego desplegar los sistemas.
- ✓ Existe un equilibrio entre expresividad y simplicidad, pues no es difícil de aprender ni de utilizar.
- ✓ UML es independiente del proceso, aunque para utilizarlo óptimamente se debería usar en un proceso que fuese dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

1.6.2 – Proceso Unificado de Desarrollo de Software, RUP

El Proceso Unificado de Desarrollo fue creado por el mismo grupo de expertos que crearon UML, Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1998. El objetivo que se perseguía con esta metodología era producir software de alta calidad, es decir, que cumpliera con los requerimientos de los usuarios dentro de una planificación y presupuesto establecidos.

El proceso unificado utiliza UML como un lenguaje estándar para preparar planos de software. Está basado en componentes y se sostiene a través de tres ideas básicas: casos de uso, arquitectura y desarrollo iterativo e incremental. Además, cubre el ciclo de vida de desarrollo del Software. [7]

Renta de Autos

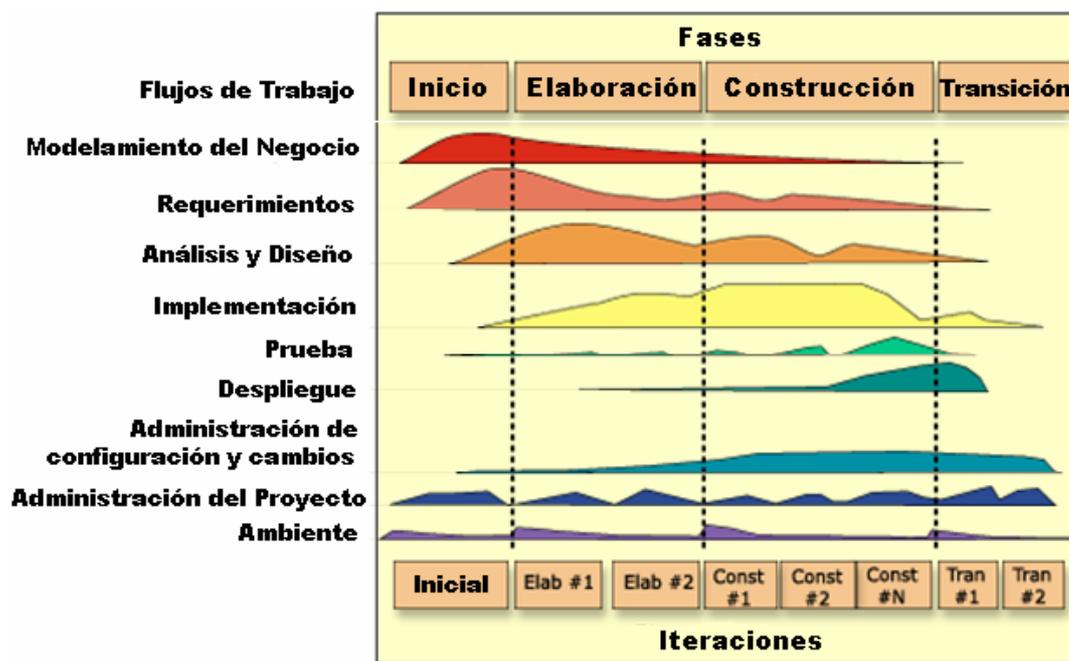


Figura 1.2 Flujos de trabajo de RUP (requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba) tienen lugar sobre las cuatro fases. [9]

RUP define nueve flujos de trabajo principales, los conocidos flujos de ingeniería y de apoyo. A continuación se hará referencia a los flujos de trabajo de ingeniería más importantes y que estarán presentes durante el desarrollo de este documento:

- ✓ Modelación del negocio.

Describe los procesos de negocio, identificando quiénes participan y las actividades que requieren automatización.

- ✓ Requerimientos.

Define lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen.

- ✓ Análisis y diseño.

Renta de Autos

Describe cómo el sistema será realizado a partir de las funcionalidades previstas y las restricciones impuestas (requerimientos), por lo que indica con precisión lo que se debe implementar.

- ✓ Implementación.

Define la organización de las clases y objetos en componentes, cuales nodos se utilizarán, la ubicación en ellos de los componentes y la estructura de capas de la aplicación.

Para apoyar el trabajo con esta metodología, fue desarrollada por la Compañía norteamericana Rational Corporation, la herramienta Computer Assisted Software Engineering, (CASE) Rational Rose, en el año 2000. Esta herramienta integra todos los elementos que propone la metodología para cubrir el ciclo de vida de un proyecto.

El por qué de RUP

Después del análisis realizado se decidió, por parte de los autores, utilizar para llevar a cabo paso a paso todo el proceso de desarrollo del software propuesto, la metodología RUP. Esto responde fundamentalmente a que esta metodología se ha convertido en un estándar internacional para guiar el proceso de desarrollo de software, al igual que en el país, y además porque se cuenta también con la herramienta CASE Rational Rose, con la que se han elaborado todos los diagramas incluidos en este documento.

1.7 – Fundamentación del lenguaje y herramientas utilizadas.

Un lenguaje de programación es una técnica estándar de comunicación que permite expresar las instrucciones que han de ser ejecutadas en una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen un programa informático.

Renta de Autos

Aunque muchas veces se usa lenguaje de programación y lenguaje informático como si fuesen sinónimos, no tiene por qué ser así, ya que los lenguajes informáticos engloban a los lenguajes de programación y a otros más. [4]

Un lenguaje de programación permite a un programador especificar de manera precisa: sobre qué datos una computadora debe operar, cómo deben ser estos almacenados y transmitidos y qué acciones debe tomar bajo una variada gama de circunstancias. Todo esto, a través de un lenguaje que intenta estar relativamente próximo al lenguaje humano o natural, tal como sucede con el lenguaje léxico.

Un programa escrito en un lenguaje de programación necesita pasar por un proceso de compilación, es decir, ser traducido al lenguaje de máquina o ser interpretado para que pueda ser ejecutado por el ordenador.

1.7.1 – Visual Basic

Visual Basic es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft. Es un lenguaje visual que descende del lenguaje de programación BASIC. Su primera versión fue presentada en 1991, con la intención de simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo completamente gráfico, que facilitará la creación de interfaces gráficas y en cierta medida también la programación misma.

Es un lenguaje de fácil aprendizaje pensado tanto para programadores principiantes como expertos, guiado por eventos, y centrado en un poderoso motor de formularios que facilita el rápido desarrollo de aplicaciones. Su principal innovación, que luego fue adoptada por otros lenguajes, fue el uso de un tipo de dll, llamado inicialmente vbx y posteriormente ocx, que permiten contener toda la funcionalidad de un control y facilitar su rápida incorporación a los formularios.

Es utilizado principalmente para aplicaciones de gestión de empresas, debido a la rapidez con la que puede hacerse un programa que utilice una base de datos sencilla, además de la abundancia de programadores en este lenguaje.

Renta de Autos

El compilador de Microsoft genera ejecutables que requieren una dll para que sus ejecutables funcionen, en algunos casos llamada MSVBVMxy.DLL (acrónimo de "Microsoft Visual Basic Virtual Machine x.y", siendo x.y la versión) y en otros VBRUNXXX.DLL ("Visual Basic Runtime X.XX"), que provee todas las funciones implementadas en el lenguaje. Además existe un gran número de bibliotecas dll que facilitan el acceso a muchas funciones del sistema operativo y la integración con otras aplicaciones. La sintaxis es bastante inflexible y los ejecutables generados son relativamente lentos, además de no ser adecuado para aplicaciones grandes: multimedia, videojuegos, editores gráficos. [10]

1.7.2 – C++

El lenguaje C++ es también un lenguaje orientado a objetos. Con respecto a la estructura de clases de C++, tiene poco soporte para red, ya que es un sistema fundamentalmente para la creación de aplicaciones que no estén conectadas a red. Las aplicaciones creadas en C++ solo funcionan sobre la plataforma de trabajo Windows.

C++ es un lenguaje de programación diseñado a mediados de los ochenta por Bjarne Stroustrup, como extensión del lenguaje de programación C. Es un lenguaje híbrido que se puede compilar y resulta más sencillo de aprender para los programadores que ya conocen C. Actualmente existe un estándar denominado ISO C++, al que se han adherido la mayoría de los fabricantes de compiladores más modernos. Se conocen también algunos intérpretes como ROOT ([enlace externo](#)).

Las principales características del C++ son: abstracción (encapsulación), el soporte para programación orientada a objetos (polimorfismo) y el soporte de plantillas o programación genérica (templates). Por ende, se puede decir que C++ es un lenguaje que abarca tres paradigmas de la programación: la programación estructurada, la programación genérica y la programación orientada a objetos.

C++ está considerado por muchos como el lenguaje más potente debido a que permite trabajar tanto a alto como a bajo nivel, sin embargo, es a su vez uno de

Renta de Autos

los que menos automatismos trae, obliga a hacerlo casi todo manualmente al igual que C, lo que dificulta mucho su aprendizaje.

Como Delphi, el Borland C++ Builder, es un ambiente de desarrollo rápido de aplicaciones (*Rapid Applications Development (RAD)*) muy flexible. Constituye una potente herramienta para el desarrollo de aplicaciones en C++. Ofrece un entorno visual de desarrollo. Permite la importación de código C++ existente. Posee una gran cantidad de clases y objetos reusables. Es una herramienta de propósito general. Existe mucha documentación referente a la programación en Borland C++ Builder. [11]

1.7.3 – Borland C++ Builder v.6

El Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) de C++ Builder ofrece todo lo necesario para escribir nuevas aplicaciones C++, incluyendo un compilador de 32 bits, un editor, un depurador, una biblioteca de componentes y un diseñador de formularios integrado. Permite crear una amplia gama de aplicaciones C++ de alta velocidad: desde comerciales, de base de datos y de Internet hasta controladores de dispositivo, aplicaciones de consola y sistemas comerciales.

El C++ Builder satisface las necesidades de un amplio segmento de programadores de C++, desde desarrolladores a nivel de sistemas cuyas preocupaciones son la velocidad del compilador, una robusta depuración y soporte de estándares, hasta desarrolladores de aplicaciones que confían en la productividad de las bases de datos, en los componentes reutilizables y en el desarrollo Internet.

Crea cualquier aplicación en C++ más rápido. La nueva Tecnología de Compilador Adaptable y el Encadenador Incremental trabajan en colaboración para acelerar el tiempo de desarrollo. La Tecnología de Compilador Adaptable crea automáticamente encabezados precompilados basados en patrones de utilización. Con el compilador de 32 bits de C++Builder, se compila y encadena en cuestión de segundos.

Renta de Autos

Es el único entorno de desarrollo C++ que proporciona rendimiento y productividad con un solo lenguaje, entorno y conjunto de herramientas.

1.7.4 – Object Pascal

Pascal es un lenguaje de programación de alto nivel y propósito general, desarrollado por Niklaus Wirth, profesor del Instituto tecnológico de Zurich, Suiza. Lo creó pensando en un lenguaje didáctico para el aprendizaje de técnicas de programación, como una disciplina sistemática basada en determinados conceptos fundamentales; estos conceptos más tarde se tornarían motivo de controversia entre los que creen que este lenguaje tiene utilidad limitada a los medios académicos, como Brian W. Kernighan. Con el tiempo Pascal se ha convertido en un estándar de los lenguajes de programación más utilizados. [12]

El Object Pascal puede ser definido como la evolución del lenguaje de programación Pascal, que incluye elementos del paradigma orientado a objetos. Es más conocido como el "lenguaje de programación de Borland Delphi", que modifica algunas características del Pascal original.

Características del Object Pascal:

- ✓ Objetos
- ✓ Clases
- ✓ Constructores y destructores
- ✓ Herencia
- ✓ Visibilidad
- ✓ Reimplementación y sobrecarga

A la hora de diseñar los programas en un lenguaje orientado a objetos ya no nos preguntamos cómo dividir al programa en funciones, sino como dividirlo en objetos.

En la Programación orientada a objetos (POO) decimos que un objeto es una instancia de una clase. En otras palabras, una clase es una plantilla en la que se

Renta de Autos

basan los objetos. Es decir, las clases determinan las características de los objetos.

Sin embargo, los objetos no solamente se caracterizan por cómo son, sino también por las cosas que hacen. Una clase, entonces, es la combinación de datos y funciones (acciones). En Delphi, la herramienta que utiliza al Object Pascal como lenguaje, los datos de una clase son llamados campos, mientras que las funciones y procedimientos de una clase se llaman métodos.

1.7.5 – Borland Delphi v 7.0.

Delphi es una herramienta que utiliza como lenguaje de programación la versión moderna de Pascal llamada, Object Pascal. Borland Delphi es un ambiente de desarrollo rápido de aplicaciones, muy flexible y fácil de utilizar; diseñado para la programación de propósito general con énfasis en la programación visual. Es producido comercialmente por la empresa estadounidense Borland; en sus diferentes variantes permite producir archivos ejecutables para Windows, y la plataforma .NET.

Debido a que Delphi pertenece a la Borland, la potencia de éste puede compararse con el compilador de C++. El principal uso de Delphi es para el desarrollo de aplicaciones visuales y de bases de datos cliente – servidor y multicapas. Debido a que es una herramienta de propósito múltiple se utiliza también para proyectos de cualquier tipo, incluyendo aplicaciones de consola y servicios del sistema operativo. Presenta un ambiente visual de desarrollo para aplicaciones controladas por eventos de usuario sobre interfaces gráficas. Proporciona una jerarquía muy extensa de clases de objetos reusables. [13]

Delphi es una herramienta de propósito general, se puede programar tanto a bajo nivel, como a alto nivel (simplemente utilizando controles y ajustando propiedades) y tiene buenas capacidades gráficas.

Delphi introdujo la idea del uso de componentes, que son piezas reutilizables de código que pueden interactuar con el ambiente de desarrollo de programas de

Renta de Autos

Delphi, (Integrated Development Environment (IDE)) en tiempo de diseño y desempeñar una función específica en tiempo de ejecución. Desde un enfoque más técnico, se catalogan como componentes todos aquellos objetos que heredan desde la clase TComponent. Una gran parte de los componentes disponibles para Delphi son controles, (derivados de TControl), que encapsulan los elementos de interacción con el usuario: botones, menús, barras de desplazamiento. [12]

Análisis de la plataforma y el lenguaje a utilizar.

Después de haber seleccionado las herramientas que guiarán el proceso de desarrollo de la propuesta es necesario seleccionar con qué lenguaje y en qué plataforma de desarrollo se llevaría a cabo este proceso de construcción. Como respuesta a esto se realizó un estudio de algunas tecnologías, tanto lenguajes como de sus plataformas existentes. Para llevar a cabo la implementación del software propuesto, ha sido seleccionado por los autores el lenguaje C++, utilizando como herramienta de programación el Borland C++ Builder v.6. La elección de esta herramienta fue un elemento importante, para lo que se tuvo en cuenta la significación de mantener la misma plataforma de desarrollo, de la nueva versión que se propone. Además de que la plataforma Borland C++ Builder v.6, brinda todas las prestaciones necesarias y requeridas para el desarrollo del software propuesto.

Otros de los elementos que se tuvo en cuenta fueron, el dominio de los autores, del lenguaje C++, Borland C++ Builder v.6 sobre él y el tiempo disponible, que era limitado para la asimilación de otro lenguaje. Es importante resaltar que la mayor parte de los usuarios de nuestro país que van a acceder al sistema, trabajan sobre plataforma Windows.

1.8 – Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD)

Una base de datos(BD) es un conjunto de datos interrelacionados, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, puede ser considerada una colección de datos variables en el tiempo.[14]

Renta de Autos

Un SGBD es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.

El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

Un SGBD tiene los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Independencia de los datos y los programas de aplicación
- ✓ Minimización de la redundancia
- ✓ Integración y sincronización de las bases de datos
- ✓ Integridad de los datos
- ✓ Seguridad y protección de los datos
- ✓ Facilidad de manipulación de la información
- ✓ Control centralizado

La información es representada a través de tuplas, las cuales describen el fenómeno, proceso o ente de la realidad objetiva que se está analizando y se representan a través de tablas. **[14]**

1.8.1 – Lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Es mucho mejor manejar datos desde bases de datos que escribir y leer datos para/desde archivos de texto. SQL (Structure Query Language) es un lenguaje de consulta estructurado.

Algunas de las características del SQL son: **[15]**

- ✓ Es una forma estándar de consulta de datos específicos
- ✓ Es una forma de extraer y manipular datos de una base de datos.
- ✓ Usado para todas las funciones de bases de datos, incluyendo administración.

Renta de Autos

- ✓ Creación de esquemas y datos recuperables.
- ✓ Puede ser usado de forma implícita dentro de una aplicación

Existen SGDB que utilizan el SQL para realizar el tratamiento de los datos almacenado como son MySQL y SQL Server.

1.8.2 – MySQL

MySQL es un sistema de administración de base de datos que opera en una arquitectura cliente/servidor, constituye un proyecto de fácil conectividad, alta velocidad de respuesta a solicitudes y gran seguridad; es multiplataforma, multiusuario y permite elaborar consultas con SQL. Además no tiene valor monetario, es un software cuya licencia se puede adquirir libremente.

Es el sistema gestor de bases de datos “Open Source” más popular, o sea que puede ser bajado de Internet y usarlo gratuitamente; asimismo cualquiera puede estudiar su código y adecuarlo a las necesidades que requiera. **[16]**

“MySQL es muy rápido, fiable y fácil de usar. Surge para manipular bases de datos muy grandes. Es un sistema multiplataforma de base de datos relacionales, lo que da velocidad y flexibilidad. Cuenta con un sistema de privilegios contraseñas muy seguro, que permite la autenticación básica para el acceso al servidor”. **[17]**

El lenguaje Hypertext Preprocessor (PHP) es altamente compatible con MySQL, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de este.

1.8.3 – SQL Server 2000

El Microsoft SQL Server, de Microsoft, pertenece a la familia de los sistemas de administración de base de datos, operando en una arquitectura cliente/servidor de gran rendimiento. Su desarrollo fue orientado para hacer posible manejar grandes volúmenes de información, y un elevado número de transacciones. SQL Server es una aplicación completa que realiza toda la gestión relacionada con los datos. El

Renta de Autos

servidor sólo tiene que enviarle una cadena de caracteres (la sentencia SQL) y esperar a que le devuelvan los datos. [18]

SQL Server permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server, realizados en lenguaje SQL. Se trata de procedimientos que se guardan semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Se ejecutan más rápido que instrucciones SQL independientes. [17]

El por qué de SQL Server 2000

Microsoft SQL Server constituye un potente gestor de base de datos, que puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, sólo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado y solamente corre sobre Windows NT- 2000 Server o superior. Igualmente permite la ejecución de procedimientos almacenados o Stored Procedures. [15]

Otro elemento que se tuvo en cuenta para la selección de este gestor de bases de datos fue, la previa selección de la herramienta de programación Borland C++ Builder, la cuál contribuye exitosamente al desarrollo de aplicaciones rápidas y en especial, el desarrollo de aplicaciones que interactúan con grandes volúmenes de información almacenados en bases de datos. La combinación de estas dos herramientas favorece las conexiones de la aplicación con el servidor de bases de datos en cuanto a la rapidez del tiempo de respuesta por parte del servidor y en cuanto a garantizar la integridad y la seguridad de la información. El SQL Server 2000 fue definido para este proyecto, resultando idóneo a los efectos deseados para este.

1.9 – Conclusiones

En este capítulo se realizó el estudio teórico necesario para la fundamentación del tema a desarrollar, profundizando en los conceptos asociados al dominio del problema. Se investigó acerca de sistemas existentes que resolvieran dicha

Renta de Autos

problemática. Se realizó un estudio de las tendencias y tecnologías actuales, se decidió utilizar la metodología RUP y el lenguaje UML, por las ventajas que proporcionan y el alto nivel de aceptación que han tenido, además del uso del Rational Rose 2003 para la confección de los diagramas que se necesitan por cada modelo. Borland C++ Builder v6.0 fue escogido por las facilidades que brinda su entorno de desarrollo para la gestión de aplicaciones visuales y se seleccionó como SGBD Microsoft SQL Server 2000 por ser una poderosa herramienta para el trabajo con amplios volúmenes de información, por su alta fiabilidad, mantenimiento y disponibilidad. Además se realizó una comparación entre el software existente en la Agencia Cubacar de Trinidad y la solución propuesta

Capítulo II – Análisis y diseño del sistema informático SAGRAC.

2.1 –Introducción

En este capítulo se realiza un análisis del modelo del negocio y del sistema bajo los fundamentos de la metodología RUP, definiéndose reglas del negocio a considerar, se identificaron los actores, trabajadores, casos de usos del negocio y del sistema respectivamente, se realiza una descripción detallada del funcionamiento del sistema, se seleccionan los requerimientos funcionales y no funcionales. Se muestra la descripción del modelo de datos del sistema utilizando los diagramas siguientes: diagrama de clases persistentes, diagramas del modelo físico y lógico de datos y diagrama del modelo de implementación. Por ultimo se dan detalles del proceso de validación del sistema.

2.2 – Modelo del negocio actual

Modelar el proceso de negocio es una parte esencial de cualquier proceso de desarrollo de software. Permite al analista capturar el esquema general y los procedimientos que gobiernan el negocio. Este modelo provee una descripción de dónde se va a ajustar el sistema de software considerado dentro de la estructura organizacional y de las actividades habituales. También provee la justificación o el por qué de la construcción de este nuevo software, al capturar las actividades manuales y los procedimientos automatizados existentes, integrándole las que se incorporarán en el nuevo sistema. [9]

En el modelo del negocio actual, existe un software que supone automatizar todos los procesos del negocio, aunque de forma bastante incompleta. Por esto se pretende esclarecer como funciona el flujo actual de los procesos; el cual es representado mediante el software, con la adición de los requerimientos deficientes que no llega a satisfacer el mismo.

Proceso de gestión de renta de autos.

Cuando una persona cualquiera, desea realizar un contrato de auto, se debe acercar a los diferentes puntos de renta de autos que tiene la Agencia Cubacar de Trinidad en todo el territorio. Allí será atendido por el funcionario el cual le solicita sus datos generales: No. de pasaporte, nombre y apellidos, dirección particular, fecha de nacimiento, nacionalidad, país, localización, teléfono, No. de licencia de conducción. De esta forma el funcionario chequea si el cliente cumple los siguientes requisitos: el conductor tenga una edad mínima de 21 años y la licencia de conducción puede ser internacional o de su país de origen, pero con una antigüedad de no menos de un año.

Al contar con los requisitos, el funcionario le da la posibilidad al usuario de escoger entre los autos que tiene disponible el punto de renta para que el cliente escoja cual desea rentar.

Luego de seleccionado el auto, el funcionario pasa a realizar un inventario, para que a la hora de la devolución, el auto sea entregado tal como se le rentó. Posteriormente se le lee al cliente el documento que describe las condiciones del contrato para su conocimiento. A continuación el funcionario muestra al cliente la tarifa que le va a aplicar en el contrato de acuerdo con la temporada, la cantidad de días y la categoría del auto.

Una vez realizado todo lo anterior expuesto, el funcionario procede a la elaboración del contrato en conjunto con el cliente. El contrato cuenta con la siguiente información: No. del contrato, datos generales del cliente, datos generales del auto con su inventario, los datos de la agencia que renta, datos del punto de renta, datos del funcionario que lo realizó, tarifa aplicada, fecha de inicio, fecha de cierre, notificaciones de tránsito, observaciones y la firma del cliente y del funcionario.

Los contratos realizados son enviados a la agencia para ser procesados contablemente, garantizando los reportes necesarios para la empresa.

2.3 – Reglas del negocio a considerar.

Las reglas de negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio.

El proceso de especificación implica que hay que “identificarlas” dentro del negocio, “evaluar” si son relevantes dentro del campo de acción que se está modelando e “implementarlas” en la propuesta de solución. [19]

Partiendo de lo planteado anteriormente fueron identificadas las siguientes:

- ✓ El cliente debe de cumplir los requisitos para rentar un auto.
- ✓ El Funcionario antes y después de la renta del auto realiza un inventario del mismo.
- ✓ Al cliente se le explica el tarifario de oferta.
- ✓ Los Autos deben de estar en buen estado
- ✓ Los clientes deben de estar de acuerdo con la tarifa aplicada
- ✓ El funcionario le aplicara al cliente si se pasa de la hora de entrega del auto un quinto de la tarifa diaria.
- ✓ El funcionario le cobrara al cliente un día extra si el cliente sobrepasa las cinco horas después de la entrega pactada del auto.
- ✓ El cliente está obligado a darle el mantenimiento al auto en caso de que le corresponda en el periodo de la renta de lo contrario tendrá que abonar una tarifa por pasar el auto de mantenimiento.
- ✓ El cliente pagara un anticipo para rentar el auto.
- ✓ El cliente está obligado a abonar el seguro del auto.
- ✓ El funcionario registra diariamente todas las operaciones del punto de renta.
- ✓ El cliente tiene el derecho de declarar uno o dos conductores adicionales por contrato y tiene que abonar una tarifa diaria por cada conductor adicional declarado.

2.4 – Modelo de casos de uso del negocio.

El modelo de Casos de Uso del Negocio es un modelo que describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso y actores del negocio en correspondencia con los procesos del negocio y los clientes respectivamente. El modelo de casos de uso del negocio presenta un sistema (en este caso, el negocio) desde la perspectiva de su uso y esquematiza como proporciona valor a sus usuarios. Este modelo permite a los modeladores comprender mejor que valor proporciona el negocio a sus actores. [9]

En otras palabras el modelo de casos de uso del negocio describe como el negocio es utilizado por sus clientes y socios.

Este modelo es definido a través de tres artefactos: el diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de actividades de casos de uso del negocio.

2.4.1 – Actores del negocio.

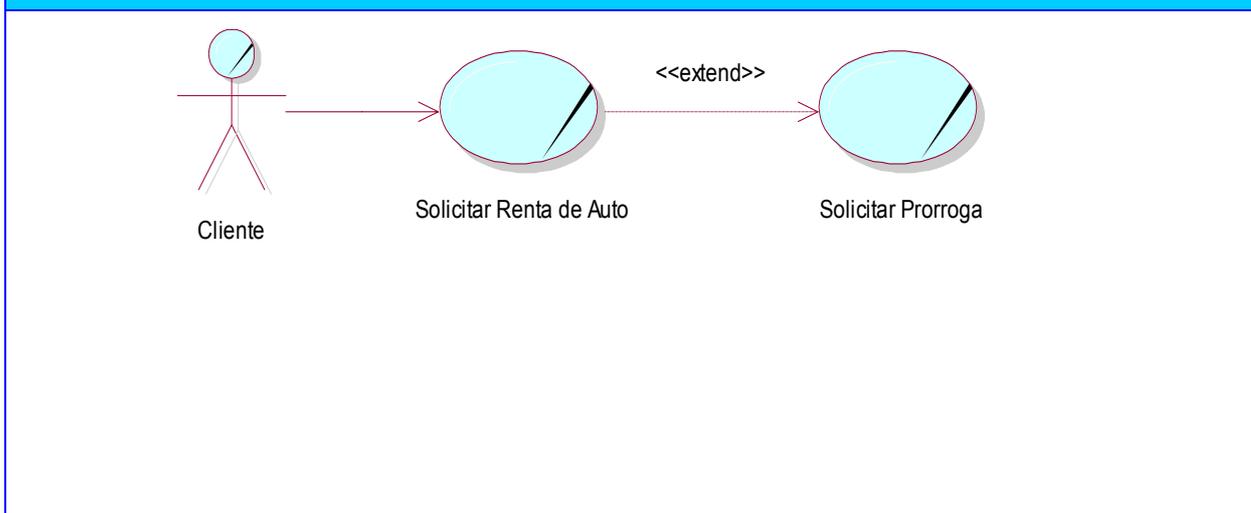
Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. [6]

Tabla 2.1 Descripción de los actores del negocio

Nombre del actor	Descripción
Cliente	Es la persona que solicita la renta de un auto y además solicita la prorrogación de un auto.

2.4.2 – Diagrama de casos de uso del negocio.

Figura 2.1 Diagrama de Casos de uso del negocio.



2.4.3 – Trabajadores del negocio.

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona o grupo de personas, una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio, manipulando entidades del mismo y representando un rol. [6]

Tabla 2.2 Descripción de los trabajadores del negocio.

Nombre del trabajador	Descripción
Funcionario	Persona(s) encargada(s) de gestionar y llevar el control de toda la información referente a la elaboración de los contratos de renta de autos de los clientes y de los conductores adicionales.
Jefe de la renta	Persona(s) encargada(s) de archivar la información referente a los contratos y de procesar toda la información.

2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio.

Luego de identificar el proceso del negocio y realizar el diagrama de casos de uso del negocio, se hace necesario describir este en detalle. A continuación tiene

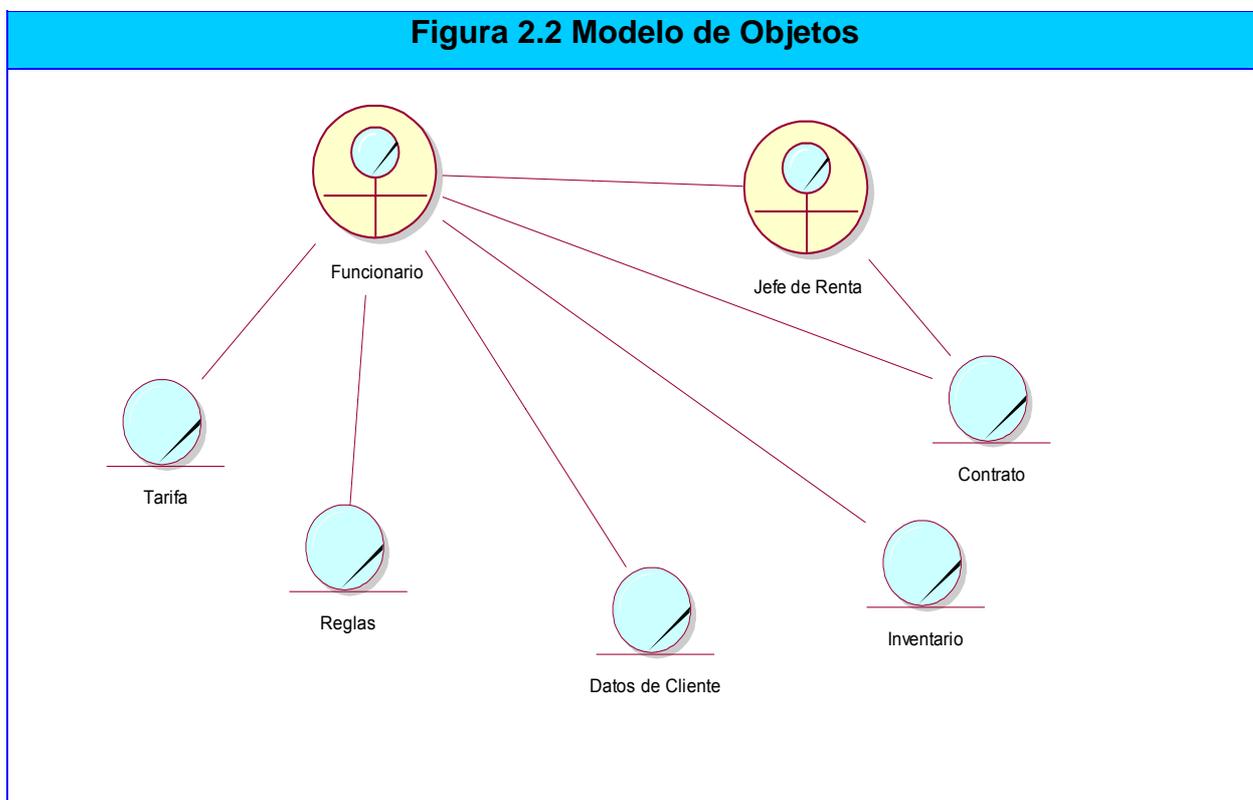
lugar dicha descripción, primero a través de una planilla de descripción y después, a partir de la información reflejada en dicha plantilla, en un diagrama de actividades. En este diagrama se sombrea las actividades que serán automatizadas. (Ver Anexo 1)

2.4.5 – Diagrama de Actividad de Caso de Uso.

Los diagramas de actividades nos permiten representar los escenarios de casos de uso, es decir el flujo principal y alternativos en un sólo diagrama. (Ver Anexo 2)

2.5 – Modelo de objetos

El modelo de objetos del negocio es una maqueta interna del negocio, describe cómo cada caso de uso de negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un grupo de entidades del negocio y unidades de trabajo.[9]



2.6 – Descripción del software propuesto.

2.6.1 – Concepción general del software.

El software que propone esta investigación a partir del análisis de la situación problemática lleva por nombre Sistema Automatizado para la Gestión de la Renta de Autos en la Agencia Cubacar de Trinidad (SAGRAC). En su arquitectura fue concebido como una aplicación desktop que se alimenta de una base de dato en SQL Server 2000.

EL mismo es el encargado de gestionar toda la información referente a los contratos de la renta de autos en la Agencia Cubacar en Trinidad, además de controlar un gran número de información que es importante a la hora de llenar un contrato. El sistema es capaz de brindar una serie de reportes contables y no contables que son de gran importancia para la agencia.

Con la implementación del sistema se logra una mayor rapidez en la gestión y organización de la información, tratando de mejorar la operatividad en la toma de decisiones, la mayoría de las veces por razones de tiempo en el procesamiento de la misma.

2.6.2 – Requerimientos funcionales

Los requerimientos no son más que las necesidades de los clientes y los usuarios finales expresadas a través de políticas que deben ser respetadas seriamente al llevar a cabo el análisis, diseño e implementación del sistema informático.

Los requerimientos funcionales permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara, lo que debe hacer el mismo.

El sistema tiene en cuenta los siguientes requerimientos funcionales:

- R1. Autenticar usuario.
- R2. Registrar fecha y hora de acceso del usuario al sistema.

- R3. Mostrar tabla con los datos concernientes a los usuarios.
- R4. Insertar datos de los usuarios.
- R5. Establecer contraseña de los usuarios del sistema.
- R6. Eliminar los datos de los usuarios del sistema.
- R7. Cambiar contraseña de los usuarios del sistema.
- R8. Mostrar tabla con la fecha y hora que estuvo registrado cada usuario.
- R9. Insertar información referente a las Agencias de Cubacar.
- R10. Modificar información referente a las Agencias de Cubacar.
- R11. Eliminar información referente a las Agencias de Cubacar.
- R12. Mostrar tabla con las agencias y los datos de ellas.
- R13. Mostrar tablas con las agencias y los datos de ellas, filtrada por nombre de agencia.
- R14. Insertar la información de los puntos de renta.
- R15. Modificar la información de los puntos de renta.
- R16. Eliminar la información de los puntos de renta.
- R17. Mostrar tabla con los puntos de renta y todos los datos concernientes a ellos.
- R18. Mostrar tabla con los puntos de renta y todos los datos concernientes a ellos, filtrada por nombre del punto de renta
- R19. Insertar la información de los funcionarios.
- R20. Modificar la información de los funcionarios.
- R21. Eliminar la información de los funcionarios.
- R22. Mostrar tabla con los funcionarios y todos los datos concernientes a ellos.
- R23. Mostrar tabla con los funcionarios y todos sus datos, filtrada por nombre y código del funcionario.
- R24. Insertar la información referente al combustible.
- R25. Modificar la información referente al combustible.
- R26. Eliminar la información referente al combustible.
- R27. Mostrar tabla con los combustibles y todos los datos concernientes a ellos.
- R28. Insertar la información de las categorías de los autos.

- R29. Modificar la información de las categorías de los autos.
- R30. Eliminar la información de las categorías de los autos.
- R31. Mostrar tabla con las categorías de los autos.
- R32. Mostrar tabla con las categorías de los autos, filtrada por el nombre de la categoría.
- R33. Insertar marca de auto.
- R34. Eliminar marca de auto.
- R35. Modificar marca de auto.
- R36. Mostrar tablas con las marcas de autos.
- R37. Insertar modelo de auto.
- R38. Eliminar modelo de auto.
- R39. Modificar modelo de auto.
- R40. Mostar tablas con los modelos de autos.
- R41. Insertar la información referente a los autos.
- R42. Modificar la información referente a los autos.
- R43. Eliminar la información referente a los autos.
- R44. Mostrar tabla con los autos y todos los datos concernientes a ellos.
- R45. Mostrar tabla con los autos y todos los datos concernientes a ellos, filtrada por la chapa.
- R46. Insertar la información referente a las temporadas.
- R47. Modificar la información referente a las temporadas.
- R48. Eliminar la información referente a las temporadas.
- R49. Mostrar tabla con las temporadas y todos los datos concernientes a ellos.
- R50. Insertar la información referente a los tipos de productos.
- R51. Modificar la información referente a los tipos de productos.
- R52. Eliminar la información referente a los tipos de productos.
- R53. Mostrar tabla con los tipos de productos que ofrecen las Agencias de Cubacar.
- R54. Insertar la información referente a las diferentes tarifas de retorno.
- R55. Modificar la información referente a las diferentes tarifas de retorno.
- R56. Eliminar la información referente a las diferentes tarifas de retorno.

- R57. Mostrar tabla con las tarifas de retorno y todos los datos concernientes a ellas.
- R58. Insertar la información referente a las tarifas de renta.
- R59. Modificar la información referente a las tarifas de renta.
- R60. Eliminar la información referente a las tarifas de renta.
- R61. Mostrar tabla con las tarifas de renta y todos los datos concernientes a ellas.
- R62. Insertar la información referente a los clientes.
- R63. Modificar la información referente a los clientes.
- R64. Eliminar la información referente a los clientes.
- R65. Mostrar tabla con los clientes y todos los datos concernientes a ellos.
- R66. Mostrar tabla con los clientes, filtrada por pasaporte y nombre de los clientes.
- R67. Insertar la información referente a los conductores adicionales.
- R68. Modificar la información referente a los conductores adicionales.
- R69. Eliminar la información referente a los conductores adicionales.
- R70. Mostrar tabla con los conductores adicionales y todos los datos concernientes a ellos.
- R71. Mostrar tabla con los conductores adicionales, filtrada por nombre de los conductores adicionales.
- R72. Modificar la información referente a los contratos.
- R73. Eliminar la información referente a los contratos.
- R74. Mostrar tabla con los contratos y algunos datos concernientes a ellos.
- R75. Aperturar un contrato de un punto de renta o de una Agencia.
- R76. Liquidar un contrato.
- R77. Prorrogar un contrato.
- R78. Cancelar un contrato.
- R79. Guardar la configuración de datos del sistema.
- R80. Obtener reporte, con un listado con algunos de los datos de los contratos aperturados de la agencia en un período determinado.
- R81. Imprimir el listado de los contratos aperturados de la agencia.

- R82. Exportar a formato txt el listado de los contratos aperturados de la agencia.
- R83. Obtener reporte, con un listado con algunos de los datos de los contratos liquidados de la agencia en un periodo determinado.
- R84. Imprimir el listado de los contratos liquidados de la agencia.
- R85. Exportar a formato txt el listado de los contratos liquidados de la agencia.
- R86. Obtener reporte, con un listado con algunos de los datos del los contratos, filtrada por un punto de renta en un periodo determinado.
- R87. Imprimir el listado de los contratos, filtrada por un punto de renta en un período determinado.
- R88. Exportar a formato txt el listado de los contratos, filtrada por un punto de renta en un periodo determinado.
- R89. Obtener reporte, con un listado de los contratos aperturados y algunos de sus datos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R90. Imprimir el listado de los contratos aperturados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R91. Exportar a formato txt el listado de los contratos aperturados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R92. Obtener reporte, con un listado de los contratos liquidados y algunos de sus datos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R93. Imprimir el listado de los contratos liquidados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R94. Exportar a formato txt el listado de los contratos liquidados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R95. Obtener reporte, con un listado de los contratos pendientes a liquidar de la agencia en un periodo determinado.
- R96. Imprimir el listado de los contratos pendientes a liquidar de la agencia en un periodo determinado.
- R97. Exportar a formato txt el listado de los contratos pendientes a liquidar de la agencia en un periodo determinado.

- R98. Obtener reporte, con el anexo, filtrada por punto de renta y por una fecha.
- R99. Imprimir el anexo, filtrada por punto de renta y por una fecha.
- R100. Exportar a formato txt el anexo, filtrada por punto de renta y por una fecha.
- R101. Obtener reporte, con un listado de los consecutivos de anexo, filtrada por punto en un periodo determinado.
- R102. Imprimir el listado de consecutivo de anexo, filtrada por punto en un periodo determinado.
- R103. Exportar a formato txt el listado de los consecutivos de anexo, filtrada por punto en un periodo determinado.
- R104. Obtener reporte, con los totales de los anexos en un periodo determinado.
- R105. Imprimir los totales de los anexos en un periodo determinado.
- R106. Exportar a formato txt los totales de los anexos en un periodo determinado.
- R107. Obtener reporte, con un listado de los anexos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R108. Imprimir el listado los anexos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R109. Exportar a formato txt el listado de los anexos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R110. Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por funcionario en un periodo determinado.
- R111. Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por funcionario en un periodo determinado.
- R112. Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por funcionario en un periodo determinado.
- R113. Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R114. Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.

- R115. Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.
- R116. Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por auto en un periodo determinado.
- R117. Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por auto en un periodo determinado.
- R118. Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por auto en un periodo determinado.
- R119. Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por línea de auto en un periodo determinado.
- R120. Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por línea de auto en un periodo determinado.
- R121. Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por línea de auto en un periodo determinado.
- R122. Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por renta de auto en un periodo determinado.
- R123. Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por renta de auto en un periodo determinado.
- R124. Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por renta de auto en un periodo determinado.
- R125. Obtener reporte, con un listado de la cuenta de efectivo y sus totales en un periodo determinado.
- R126. Imprimir el listado de la cuenta de efectivo en un periodo determinado
- R127. Exportar a formato txt el listado de la cuenta de efectivo en un periodo determinado.
- R128. Obtener reporte, con un listado de la cuenta de tarjeta de crédito y sus totales en un periodo determinado.
- R129. Imprimir el listado de la cuenta de tarjeta de crédito en un periodo determinado
- R130. Exportar a formato txt el listado de la cuenta de tarjeta de crédito en un periodo determinado.

- R131. Obtener reporte, con un listado de la cuenta de garantía y sus totales en un periodo determinado.
- R132. Imprimir el listado de la cuenta de garantía en un periodo determinado
- R133. Exportar a formato txt el listado de la cuenta de garantía en un periodo determinado.
- R134. Obtener reporte, con un listado de la cuenta por pagar en un periodo determinado.
- R135. Imprimir el listado de la cuenta por pagar en un periodo determinado
- R136. Exportar a formato txt el listado de la cuenta por pagar en un periodo determinado.
- R137. Obtener reporte, con un listado de la cuenta por cobrar en un periodo determinado.
- R138. Imprimir el listado de la cuenta por cobrar en un periodo determinado
- R139. Exportar a formato txt el listado de la cuenta por cobrar en un periodo determinado.

2.6.3 – Requisitos no funcionales.

Los requisitos no funcionales son propiedades o cualidades que no pueden asociarse a ningún caso de uso, pero pueden influir de cierta manera en alguno de ellos [9] y su cumplimiento es desconocido por el usuario. En el sistema propuesto, estos requerimientos se identifican principalmente con:

Apariencia o interfaz externa:

La interfaz se ajusta al estándar de ventanas que se ha establecido y generalizado con el sistema operativo Windows. Está diseñada de modo tal que el usuario puede tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permite ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad, donde están visibles todas las opciones disponibles en cada momento.

Usabilidad:

Una vez instalado el software, este podrá ser utilizado por los usuarios que para lograr el máximo de explotación del mismo deben tener conocimientos mínimos de computación. Además deben conocer profundamente las reglas y el funcionamiento de la renta, para operar lo que brinda el sistema. Es por esto, que el producto informático está dirigido fundamentalmente a los Funcionarios de la Agencia de Cubacar Trinidad y a los Contadores de dicha Agencia.

Seguridad:

Confiabilidad: La información manejada por el sistema está protegida de acceso no autorizado y divulgación. Para acceder al sistema será necesario que el usuario se autentique en el mismo, pues es un sistema de gestión, creado solo para el personal autorizado que trabaja en la Agencia Cubacar Trinidad. Existen varias sesiones de usuarios, para las cuales se lleva un registro, con el objetivo de conocer el momento y el tiempo de acceso a cada sesión.

Integridad: La información manejada por el sistema es objeto de cuidadosa protección contra la corrupción y estados inconsistentes, de la misma forma es considerada igual a la fuente o autoridad de los datos.

Disponibilidad:

A los usuarios se les garantiza el acceso a la información. Los dispositivos o mecanismos utilizados para lograr la seguridad, no ocultan o retrasan a los usuarios, para obtener los datos deseados en un momento dado.

Ayuda:

La ayuda con que cuenta la aplicación puede ser accedida mediante mecanismos fáciles y cómodos. El usuario tendrá la posibilidad de acceder a ella en cualquier momento que lo requiera, a través del menú principal de la aplicación o simplemente presionando la tecla "F1". Se describirán todos los elementos relacionados con la utilización del sistema, como interactuar con él de forma eficiente, así como las facilidades que le brinda al usuario. También se muestra al

usuario, información acerca de los términos que están siendo visualizados en el momento en que está trabajando con el sistema.

Requerimientos de software:

El software funciona sólo sobre plataforma Windows, por lo que para su instalación se requiere Windows 95 o superior.

Se requiere la instalación del gestor de base de dato SQL- Server 2000.

Requerimientos de Hardware:

Para explotar el sistema se necesita como mínimo:

Microprocesador: Celeron o Pentium III 600MHz en lo adelante.

Memoria RAM: 128 Mb.

Disco duro: 10 Gb o más.

Monitor: 15 pulgadas.

Periféricos: Teclado, ratón, impresora, entre otros periféricos estándares.

Requerimientos políticos, culturales y legales:

La herramienta propuesta debe responder a los intereses de la Constitución de la República de Cuba, asimismo no existirán prioridades en el servicio según el nivel social, cultural o étnico.

2.7 – Modelo de casos de uso del sistema.

Los artefactos fundamentales que se utilizan en la captura de requisitos son el modelo de casos de uso, que incluye los casos de uso y los actores del sistema.

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario .

2.7.1 – Actores del sistema a automatizar

Un actor representa un rol que puede ser llevado a cabo por una persona, sistema o hardware externo que interactúe con el sistema.[19] Un usuario físico puede interactuar como uno o varios actores. Varios usuarios concretos pueden actuar como diferentes ocurrencias del mismo actor. Por ejemplo, en el sistema propuesto, puede haber varias personas que actúan como el moderador, que funciona como principal y único actor de la aplicación.

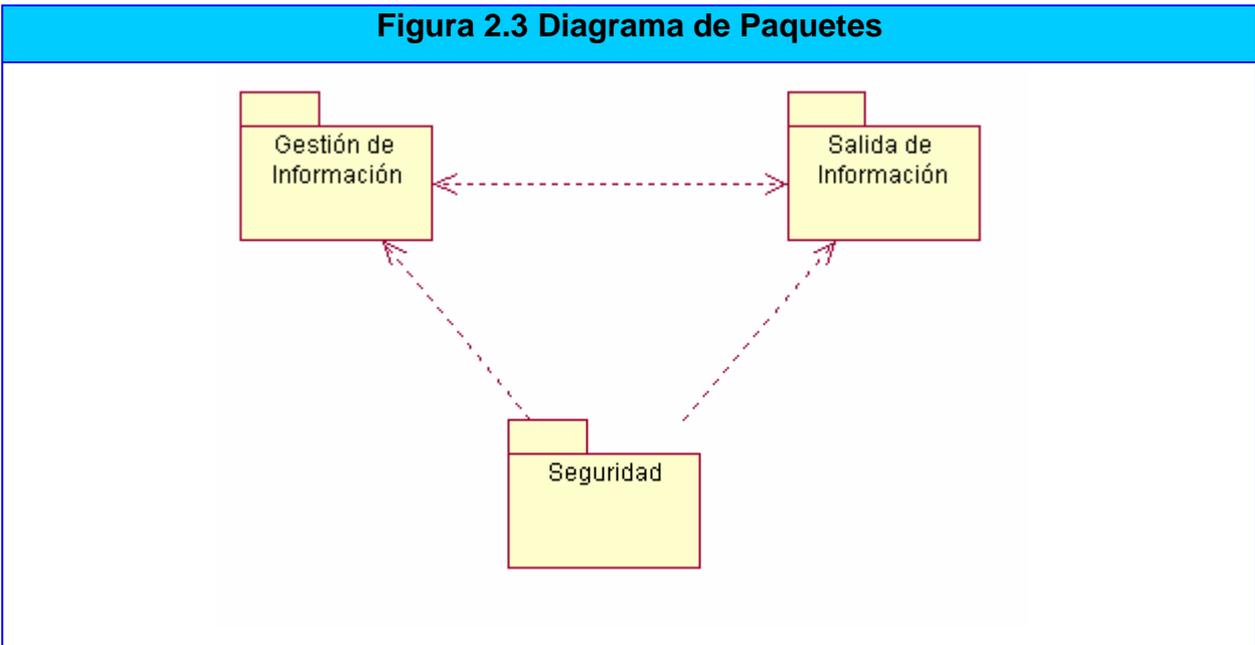
Tabla 2.3 Descripción de los actores del sistema.

Actor	Descripción
Jefe de renta	Persona(s) encargada(s) de gestionar toda la información.
Funcionario	Persona(s) encargada(s) de gestionar y llevar el control de toda la información referente a la elaboración de los contratos de renta de autos.

2.7.2 – Paquetes y sus relaciones.

Un Paquete según UML, proporciona un medio para organizar los artefactos de cualquier flujo de trabajo en piezas manejables. Deben ser cohesivos y débilmente relacionados, es decir, sus contenidos internos deben estar fuertemente relacionados pero deben ser poco dependientes de lo que encapsule otros paquetes. [9]

Un caso de uso es la descripción de un conjunto de acciones que un sistema ejecuta y que produce un determinado resultado, que es de interés para un actor particular. Los casos de uso se agruparon por paquetes según la relación que existe entre las funcionalidades que realizan. Se ha considerado útil organizar las funcionalidades en tres paquetes que se muestran en el siguiente diagrama:



Paquete Gestión de Información:

En este paquete se agrupan todas las funcionalidades relacionadas con la inserción y actualización de los datos, así como la generación de información y operación de cálculos de datos.

Paquete Salida de Información:

En este paquete se agrupan todas las funcionalidades relacionadas con, la visualización de los datos, filtrados según diferentes criterios de búsqueda, la obtención de reportes, y la impresión y exportación a formato .txt, de los mismos.

Paquete de Seguridad:

En este paquete se agrupan todas las funcionalidades relacionadas con la autenticación de los usuarios, funcionarios o contadores que operan el sistema.

2.7.3 – Diagramas de casos de uso del sistema a automatizar.

Los casos de uso se emplean para representar las funcionalidades que el sistema les brinda a los actores. Los casos de uso constituyen un proceso y se especifican mediante una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo, a partir

de una petición en la interacción con sus actores. [7] Los casos de uso definidos se organizan y serán mostrados a continuación siguiendo la definición de paquetes ya hecha anteriormente. (Ver Figura 2.4, 2.5, 2.6).

Figura 2.4 Diagrama de casos de uso para el Paquete: “Seguridad”

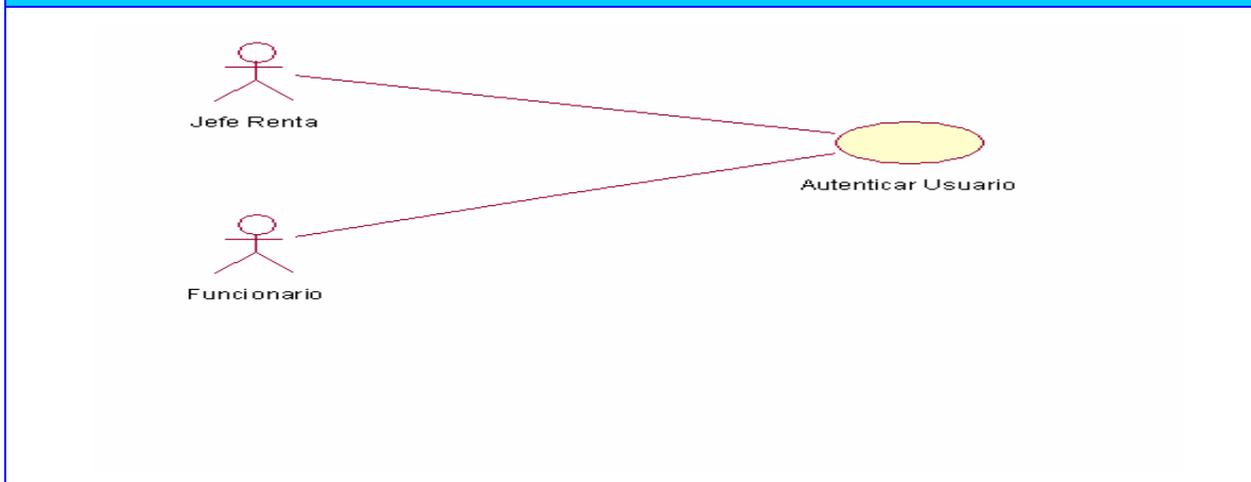


Figura 2.5 Diagrama de casos de uso para el Paquete: “Gestión de información”

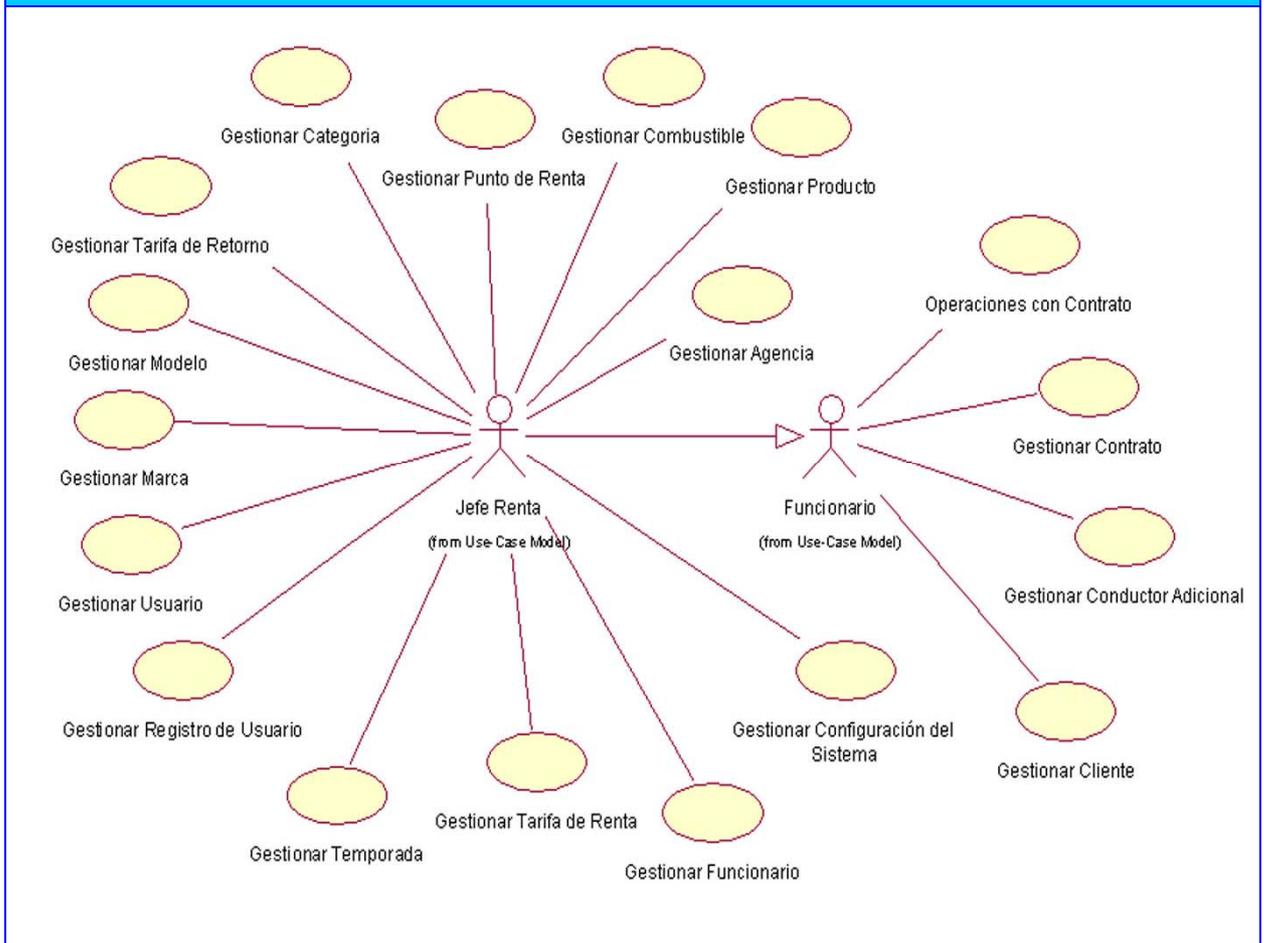
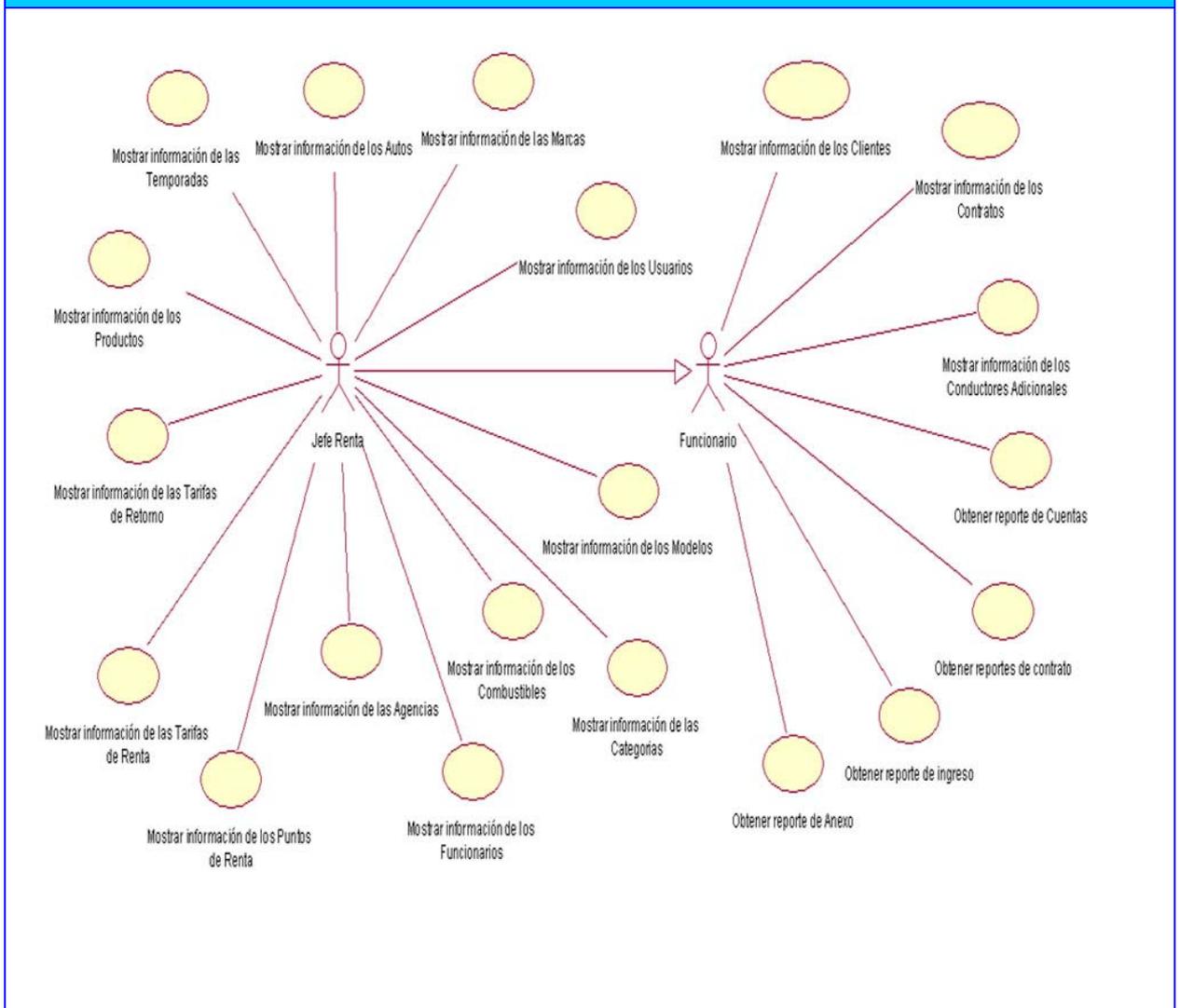


Figura 2.6 Diagrama de casos de uso para el Paquete: “Salida de Información”



2.7.4 – Descripción de los casos de uso por paquetes.

Un modelo de caso de uso es un modelo de como diferentes tipos de usuarios interactúan con el sistema para resolver un problema como tal, este describe las metas de los usuarios, las interacciones entre los usuarios y el sistema y el comportamiento requerido del sistema para satisfacer esas metas. **(Ver Anexo 3)**

2.8 – Descripción del modelo de dato del sistema.

2.8.1 – Diagrama de clases del diseño

Un Diagrama de Clases de Diseño muestra la especificación para las clases de una aplicación. Incluyendo en su contenido a las clases con sus asociaciones, atributos y métodos, las interfaces, operaciones y constantes, la navegabilidad y dependencias. A diferencia del Modelo Conceptual, un Diagrama de Clases de Diseño muestra definiciones de entidades software más que conceptos del mundo real.[20] (Ver Figura 2.7, 2.8)

2.8.2 – Diagrama del modelo lógico de datos.

El modelo lógico de la base de datos determina cómo se estructuran los datos de forma lógica mediante tablas y relaciones. Este diseño puede tener también una gran repercusión en el rendimiento de la aplicación.

En esta sección se mostrará el diagrama del modelo lógico de datos, a partir del cual se generó el modelo físico, dando origen finalmente al sistema de base de datos de la aplicación. (Ver Figura 2.9)

2.8.3 – Diagrama del modelo físico de datos.

El modelo físico de datos incluye todos los aspectos de diseño de un modelo de base de datos que se pueden modificar sin cambiar los componentes de la aplicación. (Ver Figura 2.10)

2.8.4 – Diagrama de implementación.

Un diagrama de implementación muestra las dependencias lógicas entre componentes software, sean éstos componentes fuentes, binarios o ejecutables. Los componentes software tienen tipo, que indica si son útiles en tiempo de compilación, enlace o ejecución. Se consideran en este tipo de diagramas solo tipos de componentes. Instancias específicas se encuentran en el diagrama de ejecución. (Ver Figura 2.11)

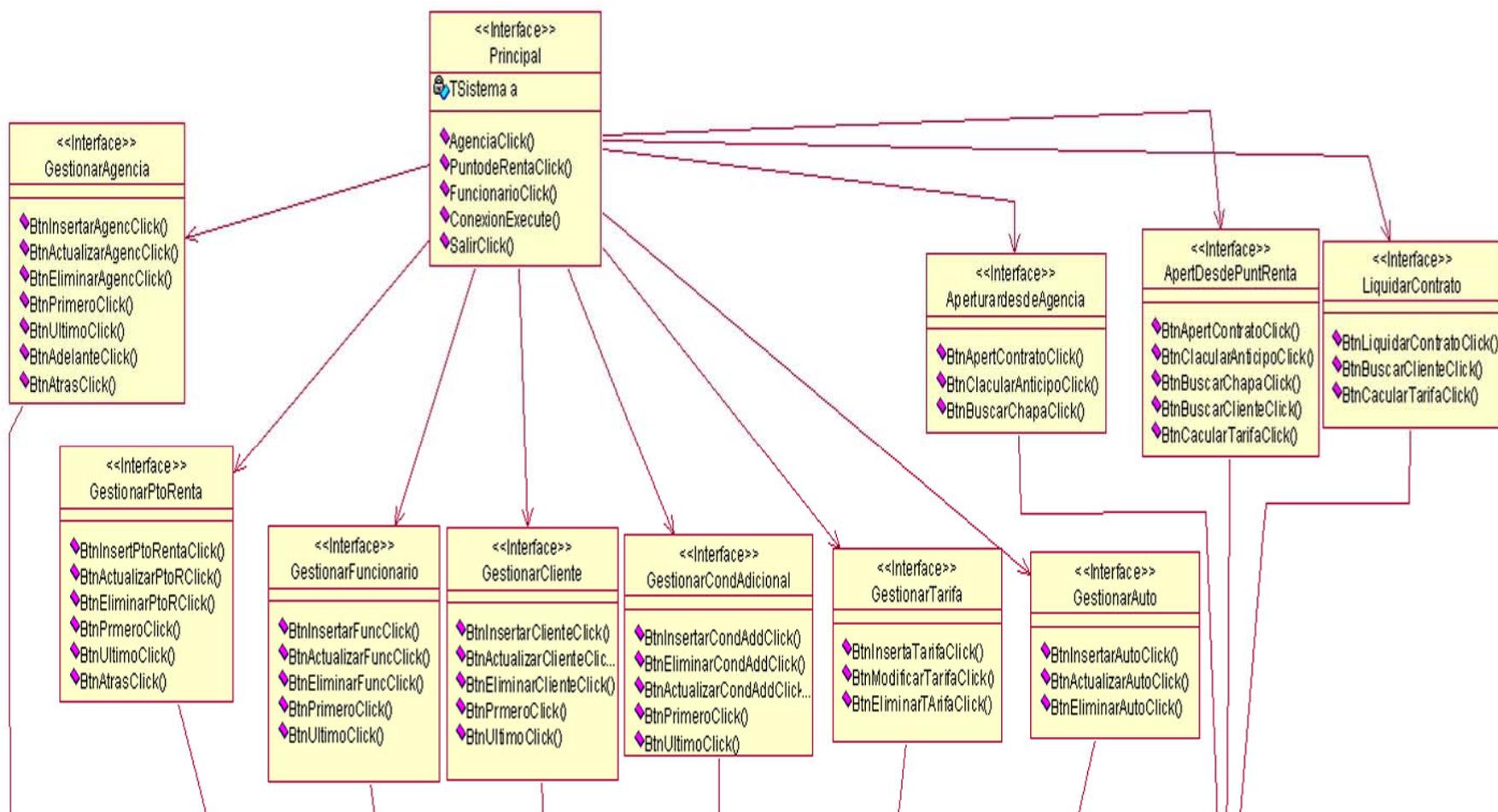


Figura 2.7 .Diagrama de clase de Diseño (Parte1)

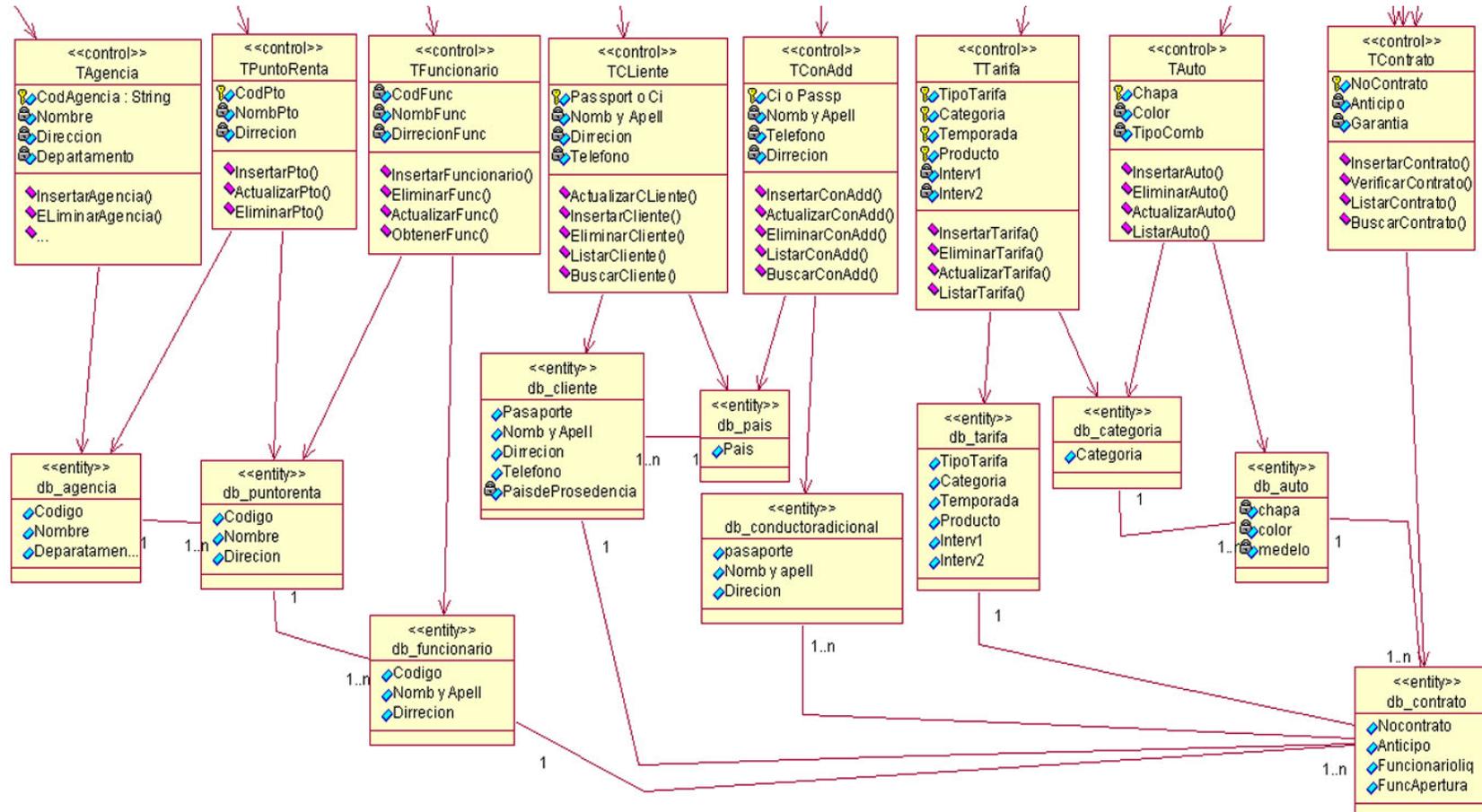


Figura 2.8 .Diagrama de clase de Diseño (Parte2)

Figura 2.10 Diagrama físico de dato.

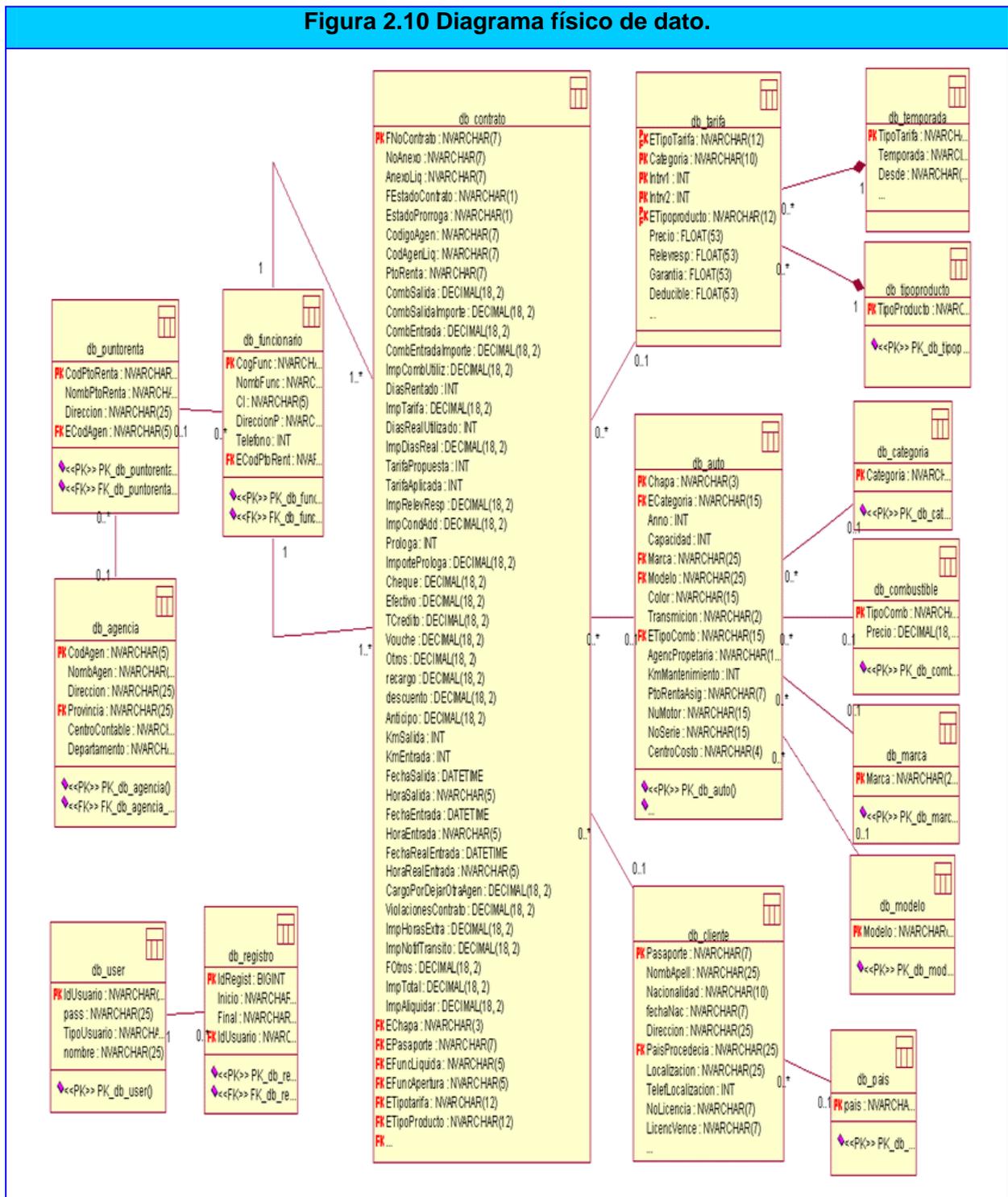
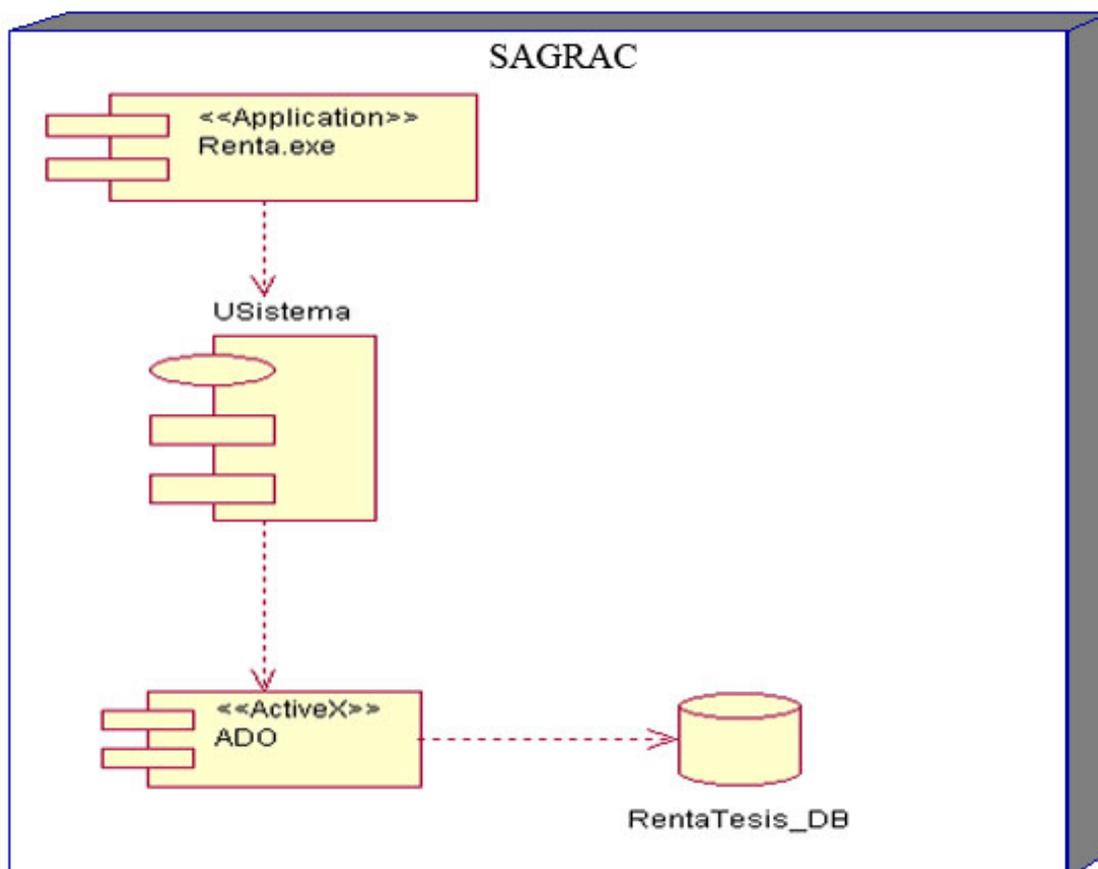


Figura 2.11 Diagrama de implementacion



2.9 – Validación del software Propuesto.

Dando cumplimiento a uno de los objetivos de esta investigación se realizó un proceso de validación de las funcionalidades implementadas en el software propuesto, con el objetivo de corregir la mayor cantidad de errores posibles antes la puesta en marcha del mismo.

Se procedió a implantar el sistema SAGRAC, en la Agencia Cubacar de Trinidad, basado en un principio en los requerimientos no funcionales propuestos en la investigación.

Se instaló en un servidor de aplicaciones el gestor de base de dato, se generó la base de dato y se instaló la herramienta informática en una estación de trabajo, realizándose las configuraciones iniciales pertinentes.

Durante un período de dos meses se utilizó el software SAGRAC simultáneamente con el sistema tradicional de renta de autos, a través del cual se detectaron, analizaron y se corrigieron los errores de implementación del sistema; se incluyeron sugerencias de interface; diseño y operabilidad del usuario; se perfeccionó el sistema de ayuda, entre otros.

En este proceso se observaron diferentes resultados del software nuevo en comparación al viejo existente como por ejemplo: el procesamiento de los contratos en un menor tiempo, organización de la información a la hora de emitir los informes y una fácil operabilidad por parte de los usuarios. Finalmente se decidió por parte de los directivos de la empresa implantar el sistema durante un tiempo más debido a los resultados arrojados

2.10 – Conclusiones.

En el presente capítulo se realizó el análisis y diseño de la herramienta informática propuesta, se describió el flujo de procesos de la renta de autos, se definieron los actores, trabajadores, casos de uso del negocio y del sistema respectivamente, así como la descripción detallada de estos, se identificaron las reglas del negocio, requisitos funcionales y no funcionales, el diseño conceptual y físico del modelo de datos a través de los estereotipos de la metodología RUP.

Capítulo III – Principios de diseño y factibilidad técnica-económica.

3.1 – Introducción.

En el presente capítulo se exponen los principios del diseño seguidos para la construcción de la interfaz y funcionamiento dinámico y armónico de la aplicación, determinándose los estándares a seguir en la elaboración de la misma. También se aborda el tema referente al tratamiento de errores y la concepción de la ayuda, dos elementos de relevancia en cualquier sistema informático. Otro punto desarrollado en este capítulo es el estudio de factibilidad del producto, lo que constituye un acápite de extrema importancia. Los cálculos de factibilidad están fundamentados por el modelo COCOMO II.

3.2 – Principios de diseño del Software.

3.2.1 – Interfaz de Usuario

En los sistemas de computación se hace muy evidente la necesidad de un diseño de interfaz eficiente, que facilite la comunicación con el usuario. Los analistas de sistemas, no solo deben considerar lo que debe hacer el sistema y cómo realizarlo, sino también los principios de percepción y ergonomía que afectan al ser humano, para lograr un producto que cumpla con los requerimientos necesarios y que se adapte a los usuarios. [12]

La interfaz diseñada para el sistema está basada en el estándar de ventanas de Windows. El tipo de letra a utilizar será Arial de estilo normal y tamaño 10. La carga visual está concebida para especialistas en la materia, para los cuales las opciones de acceso se han hecho de forma muy familiar teniendo en cuenta los objetivos buscados por los usuarios. Para el acceso rápido a las opciones del sistema se cuenta con una barra de herramientas con la mayor parte de las opciones de la aplicación y más usadas. También se muestra información referente a la hora y fecha, usuario activo del sistema y además los mensajes y opciones que se brindan poseen una redacción clara y comprensible en idioma Español. Se le brinda al usuario la posibilidad de manipular los datos mediante

opciones elementales, a través de una barra de menú, o haciendo clic derecho sobre la información que se desea manipular.

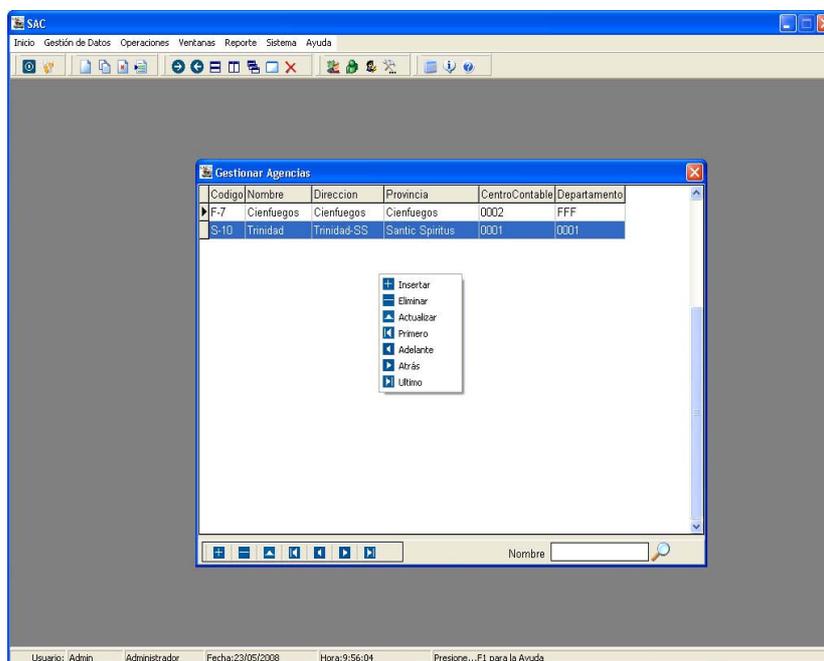
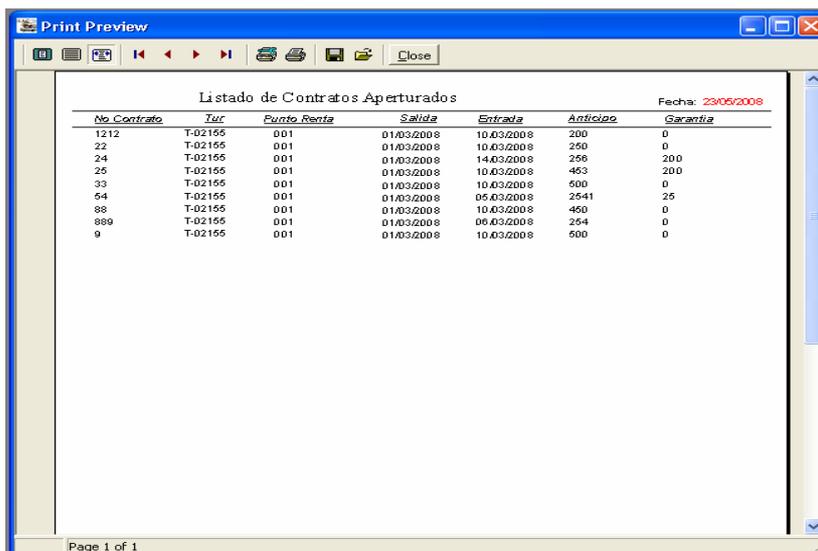


Figura 3.4 Ejemplo del diseño de interfaz.

3.2.2 – Interfaz de la salida de Reporte.

Para mostrar los datos en forma de reportes o nóminas se utilizaron planillas con una estructura predeterminada, también se crearon algunas planillas que no estaban confeccionadas conjuntamente con el usuario, con el fin de lograr una mejor visualización y organización de los datos. La información se muestra en la columna y fila que le corresponde en la tabla que le dio origen.



No Contrato	Tur	Punto Renta	Salida	Entrada	Anticipo	Garantia
1212	T-02155	001	01/03/2008	10/03/2008	200	0
22	T-02155	001	01/03/2008	10/03/2008	250	0
24	T-02155	001	01/03/2008	14/03/2008	256	200
25	T-02155	001	01/03/2008	10/03/2008	463	200
33	T-02155	001	01/03/2008	10/03/2008	500	0
54	T-02155	001	01/03/2008	05/03/2008	2541	25
88	T-02155	001	01/03/2008	10/03/2008	450	0
889	T-02155	001	01/03/2008	06/03/2008	254	0
9	T-02155	001	01/03/2008	10/03/2008	500	0

Figura 3.5 Ejemplo del reporte Listado de contrato aperturados.

3.2.3 – Tratamiento de errores

Los mensajes de error e informativos se hacen sencillos pero precisos para que el usuario lo pueda identificar con facilidad.

Para el tratamiento de errores el sistema se apoya inicialmente en diversos mecanismos sobre la interfaz, habilitándole al usuario en cada momento solo lo que puede ejecutar en ese momento, como por ejemplo, cuando se van a insertar los datos de una Agencia, se verifica que el usuario llene todos los datos y que estén lo más correcto posible. Los errores se dividen según la operación realizada como errores de confirmación, aviso y error.

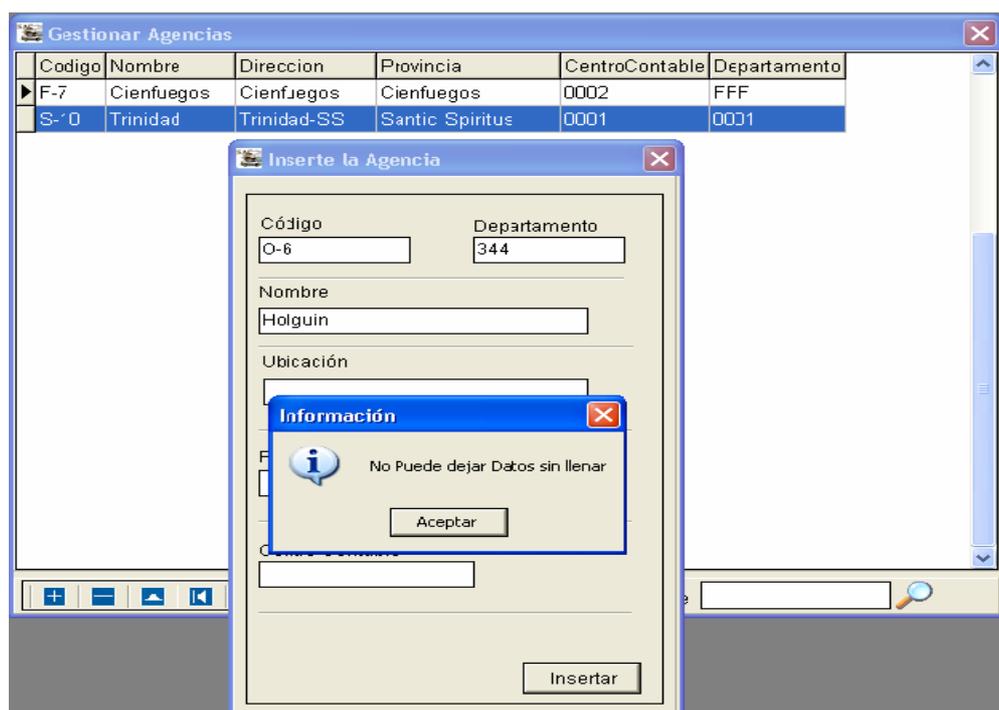


Figura 3.6 Vista de la opción para Insertar una Agencia y el usuario no llenó todos los datos de la misma.

Los mensajes emitidos por el sistema son bastante claros y especifican de forma precisa lo sucedido para una mejor orientación por parte del usuario.

Por ejemplo, cuando existe una Agencia que ya fue insertada se le notifica mediante un mensaje de error.

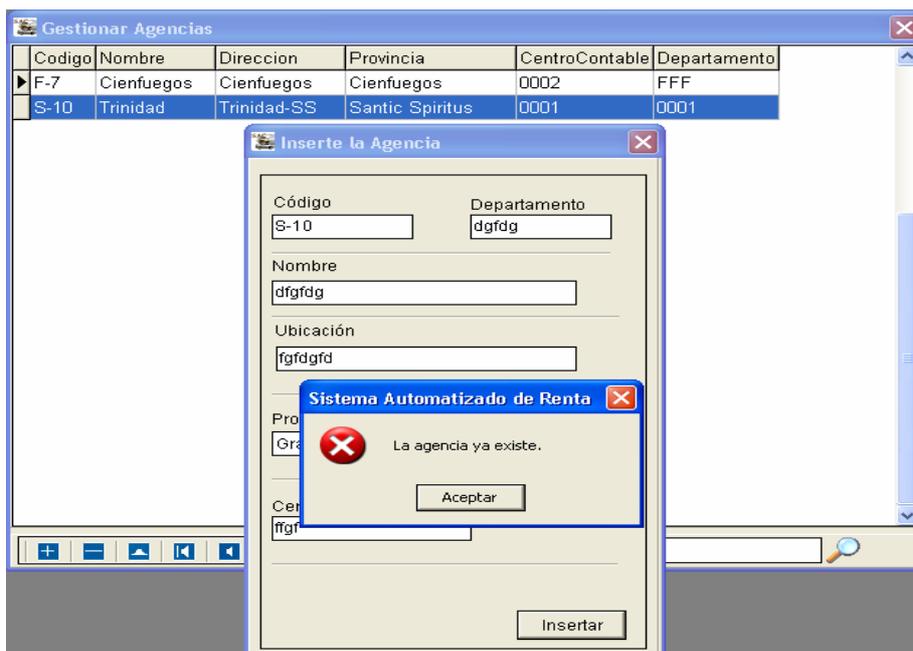


Figura 3.7 Vista de la opción para Insertar una Agencia y el usuario no se percató que la Agencia ya existía.

Cuando se va a eliminar una Agencia, se envía un mensaje para confirmar la realización de dicha operación.

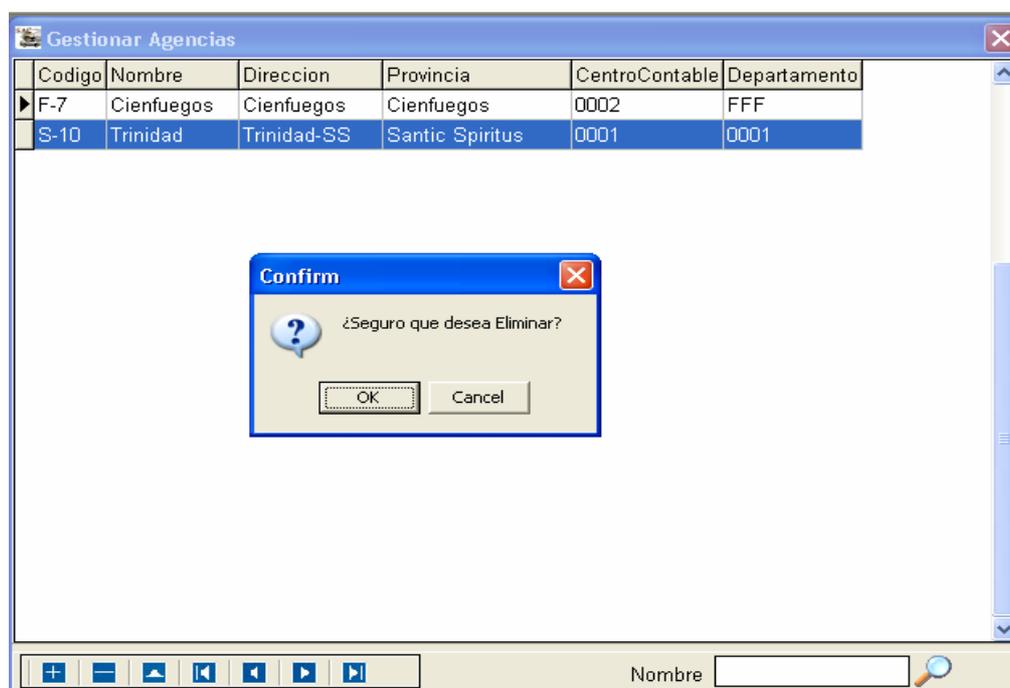


Figura 3.8 Vista del mensaje que permite confirmar la eliminación de la Agencia.

3.2.4 Concepción General de la ayuda

Una parte importante del sistema lo constituye la ayuda es el soporte técnico que le brinda al usuario todos los aspectos teóricos del mismo; es de vital importancia para el uso eficiente de la aplicación. El usuario tiene la posibilidad de acceder a la ayuda que le mostrará cómo usar las funcionalidades brindadas y esto lo puede realizar a través del menú principal o presionando la tecla F1. La ayuda está confeccionada en WinCHM. Estos criterios pueden ser vistos en la siguiente figura.

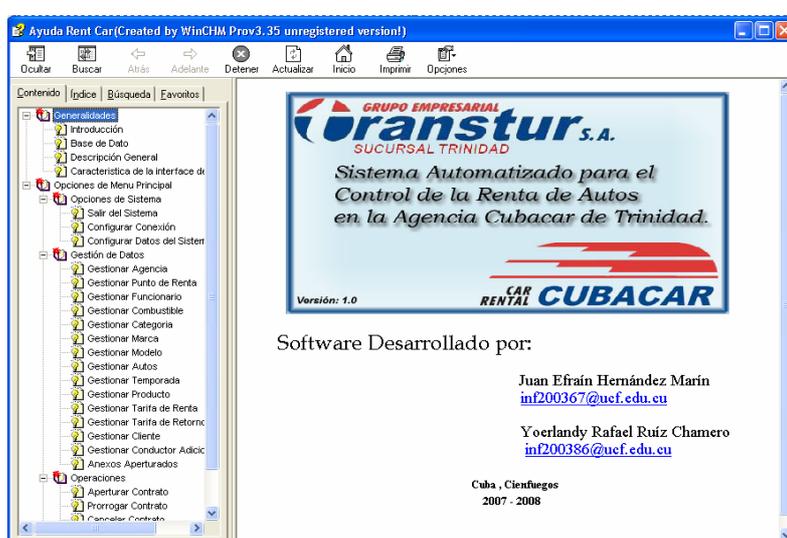


Figura 3.9 Ejemplo de una opción de la Ayuda.

3.3 – Factibilidad Técnica - Económica.

La factibilidad técnica económica es un proceso importante a la hora de confeccionar una aplicación informática, ya que brinda una serie de información para tener en cuenta a la hora de realizar el software. Para esta investigación se empleo la metodología COCOMO2 utilizando la técnica de estimación por punto de función.

3.3.1 – Planificación por punto de función.

La técnica de puntos de función fue introducida por Albrecht en 1979 y revisada a continuación en 1983, [21] su propósito es medir el tamaño del software mediante las funcionalidades que proporciona.

Para el cálculo de los costos del sistema se deben obtener primero las instrucciones fuentes. Analizándose el número de entradas, salidas, peticiones, archivos lógicos e interfaces externas preliminares que tiene el sistema. Para el cálculo de la cantidad de instrucciones fuentes hay que tener en cuenta la conversión al C++ y SQL herramientas seleccionadas para implementar este software, es de 53 y 37 puntos respectivamente.

Tabla 3.1 Planificación: Entradas externas.

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
Autenticar usuario	1	2	Baja
Registrar fecha y hora de acceso del usuario al sistema	1	3	Baja
Insertar usuarios.	1	4	Baja
Modificar los datos de los usuarios del sistema.	1	1	Baja
Eliminar los datos de los usuarios del sistema.	1	1	Baja
Cambiar contraseña de los usuarios del sistema	1	1	Baja
Insertar información referente a las agencias.	1	6	Baja
Modificar información referente a las agencias.	1	1	Baja
Eliminar información referente a las agencias.	1	1	Baja
Insertar la información de los puntos de renta	1	4	Baja
Modificar la información de los puntos de renta.	1	3	Baja
Eliminar la información de los puntos de renta	1	1	Baja
Insertar la información de los funcionarios	1	6	Baja
Modificar la información de los funcionarios.	1	6	Baja
Eliminar la información de los funcionarios	1	1	Baja
Insertar la información del combustible	1	2	Baja
Modificar la información referente al combustible	1	2	Baja
Eliminar la información referente al combustible	1	1	Baja

Insertar categoría de los autos.	1	1	Baja
Modificar categoría de los autos.	1	1	Baja
Eliminar categorías de los autos.	1	1	Baja
Insertar marca de auto	1	1	Baja
Eliminar marca de auto	1	1	Baja
Modificar marca de auto	1	1	Baja
Insertar modelo de auto	1	1	Baja
Eliminar modelo de auto	1	1	Baja
Modificar Modelo de auto	1	1	Baja
Insertar la información referente a los autos	1	15	Baja
Modificar la información referente a los autos	1	15	Baja
Eliminar la información referente a los autos	1	1	Baja
Insertar la información referente a las temporadas.	1	4	Baja
Modificar la información referente a las Temporadas	1	4	Baja
Eliminar la información referente a las Temporadas	1	1	Baja
Insertar la información referente a los Tipos de Productos.	1	1	Baja
Modificar la información referente a los Tipos de Productos	1	1	Baja
Eliminar la información referente a los Tipos de Productos	1	1	Baja
Insertar la información referente a las diferentes Tarifas de Retorno	1	4	Baja
Modificar la información referente a las diferentes Tarifas de Retorno	1	4	Baja
Eliminar la información referente a las diferentes Tarifas de Retorno	1	6	Baja
Insertar la información referente a las Tarifas de Renta	1	10	Baja
Modificar la información referente a las Tarifas de Renta	1	10	Baja
Eliminar la información referente a las Tarifas de	1	1	Baja

Renta			
Insertar la información referente a los Clientes	1	11	Baja
Modificar la información referente a los Clientes	1	11	Baja
Eliminar la información referente a los Clientes	1	1	Baja
Insertar la información referente a los Conductores Adicionales	1	7	Baja
Modificar la información referente a los Conductores Adicionales	1	7	Baja
Eliminar la información referente a los Conductores Adicionales	1	1	Baja
Modificar la información referente a los Contratos	1	14	Baja
Eliminar la información referente a los Contratos	1	1	Baja
Aperturar un contrato de un Punto de Renta o de una Agencia.	2	68	Alta
Liquidar un contrato	1	66	Alta
Prorrogar un contrato	2	22	Alta
Cancelar un contrato	1	6	Baja

Tabla 3.2 Planificación: Salidas externas.

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Baja, Media y Alta)
Mostrar tabla con las agencias y los datos de ellas.	1	6	Baja
Mostrar tabla con los Puntos de Renta y todos los datos concernientes a ellos.	1	4	Baja
Mostrar tabla con los Funcionarios y todos los datos concernientes a ellos.	1	6	Baja
Mostrar tabla con los Combustibles y todos los datos concernientes a ellos.	1	1	Baja
Mostrar tabla con las Categorías de los autos.	1	1	Baja
Mostrar tablas con las Marcas de Autos.	1	1	Baja
Mostrar tablas con los Modelos de Autos.	1	1	Baja
Mostrar tabla con los Autos y	1	15	Baja

todos los datos concernientes a ellos.			
Mostrar tabla con las Temporadas y todos los datos concernientes a ellos.	1	4	Baja
Mostrar tabla con todos los Tipos de Productos.	1	1	Baja
Mostrar tabla con las Tarifas de Retorno y todos los datos concernientes a ellas.	1	4	Baja
Mostrar tabla con las Tarifas de Renta y todos los datos concernientes a ellas.	1	10	Baja
Mostrar tabla con los Clientes y todos los datos concernientes a ellos.	1	11	Baja
Mostrar tabla con los conductores adicionales y todos los datos concernientes a ellos.	1	8	Baja
Mostrar tabla con los contratos y algunos datos concernientes a ellos.	1	15	Baja
Mostrar tabla con la fecha y hora que estuvo registrado cada usuario.	1	4	Baja

Tabla 3.3 Planificación: Peticiones.

Nombre de la petición	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Baja , Media y Alta)
Mostrar tablas con las agencias y los datos de ellas, filtrada por nombre de agencia.	1	6	Baja
Mostrar tabla con los Puntos de Renta y todos los datos concernientes a ellos, filtrada por nombre del punto de renta.	1	4	Baja
Mostrar tabla con los Funcionarios y todos sus datos, filtrada por nombre y código del funcionario.	1	7	Baja
Mostrar tabla con las Categorías de los autos, filtrada por el nombre de la categoría.	1	1	Baja
Mostrar tabla con los Autos y todos los datos concernientes a ellos, filtrada por la chapa.	1	17	Baja
Mostrar tabla con los Clientes, filtrada por pasaporte y nombre de los Cliente.	1	11	Baja
Mostrar tabla con los Conductores Adicionales,	1	8	Baja

filtrada por nombre de los Conductores Adicionales.			
Obtener reporte, con un listado con algunos de los datos de los contratos aperturados de la agencia en un periodo determinado.	2	7	Media
Imprimir el listado de los contratos aperturados de la agencia.	2	7	Media
Exportar a formato txt el listado de los contratos aperturados de la agencia.	2	7	Media
Obtener reporte, con un listado con algunos de los datos de los contratos liquidados de la agencia en un periodo determinado.	2	8	Media
Imprimir el listado de los contratos liquidados de la agencia.	2	8	Media
Exportar a formato txt el listado de los contratos liquidados de la agencia.	2	8	Media
Obtener reporte, con un listado con algunos de los datos del los contratos, filtrada por un punto de renta en un periodo determinado.	1	6	Baja
Imprimir el listado de los contratos, filtrada por un punto de renta en un periodo determinado.	1	6	Baja
Exportar a formato txt el listado de los contratos, filtrada por un punto de renta en un periodo determinado.	1	6	Baja
Obtener reporte, con un listado de los contratos aperturados y algunos de sus datos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	7	Media
Imprimir el listado de los contratos aperturados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	7	Media
Exportar a formato txt el listado de los contratos aperturados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	7	Media
Obtener reporte, con un listado de los contratos liquidados y algunos de sus datos, filtrada por punto de renta en un	2	8	Media

periodo determinado.			
Imprimir el listado de los contratos liquidados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	8	Media
Exportar a formato txt el listado de los contratos liquidados, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	8	Media
Obtener reporte, con un listado de los contratos pendientes a liquidar de la agencia en un periodo determinado.	1	7	Baja
Imprimir el listado de los contratos pendientes a liquidar de la agencia en un periodo determinado.	1	7	Baja
Exportar a formato txt el listado de los contratos pendientes a liquidar de la agencia en un periodo determinado.	1	7	Baja
Obtener reporte, con el anexo, filtrada por punto de renta y por una fecha.	2	12	Media
Imprimir el anexo, filtrada por punto de renta y por una fecha.	2	12	Media
Exportar a formato txt el anexo, filtrada por punto de renta y por una fecha.	2	12	Media
Obtener reporte, con un listado de los consecutivos de anexo, filtrada por punto en un periodo determinado.	1	2	Baja
Imprimir el listado de consecutivo de anexo, filtrada por punto en un periodo determinado.	1	2	Baja
Exportar a formato txt el listado de los consecutivos de anexo, filtrada por punto en un periodo determinado.	1	2	Baja
Obtener reporte, con los totales de los anexos en un periodo determinado.	1	5	Baja
Imprimir los totales de los anexos en un periodo determinado.	1	5	Baja
Exportar a formato txt los totales de los anexos en un periodo determinado.	1	5	Baja
Obtener reporte, con un listado de los anexos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	1	6	Baja

Imprimir el listado los anexos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	1	6	Baja
Exportar a formato txt el listado de los anexos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	1	6	Baja
Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por funcionario en un periodo determinado.	2	6	Media
Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por funcionario en un periodo determinado.	2	6	Media
Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por funcionario en un periodo determinado.	2	6	Media
Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	7	Media
Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	7	Media
Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por punto de renta en un periodo determinado.	2	7	Media
Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por auto en un periodo determinado.	2	8	Media
Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por auto en un periodo determinado.	2	8	Media
Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por auto en un periodo determinado.	2	8	Media
Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por línea de auto en un periodo determinado.	2	9	Media
Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por línea de auto en un periodo determinado.	2	9	Media
Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por línea de auto en un periodo determinado.	2	9	Media
Obtener reporte, con un listado de los ingresos, filtrada por renta de auto en un periodo	2	7	Media

determinado.			
Imprimir el listado de los ingresos, filtrada por renta de auto en un periodo determinado.	2	7	Media
Exportar a formato txt el listado de los ingresos, filtrada por renta de auto en un periodo determinado.	2	7	Media
Obtener reporte, con un listado de la cuenta de efectivo y sus totales en un periodo determinado.	1	8	Baja
Exportar a formato txt el listado de la cuenta de efectivo en un periodo determinado.	1	8	Baja
Obtener reporte, con un listado de la cuenta de tarjeta de crédito y sus totales en un periodo determinado.	1	7	Baja
Imprimir el listado de la cuenta de tarjeta de crédito en un periodo determinado.	1	7	Baja
Exportar a formato txt el listado de la cuenta de tarjeta de crédito en un periodo determinado.	1	7	Baja
Obtener reporte, con un listado de la cuenta de garantía y sus totales en un periodo determinado.	1	5	Baja
Imprimir el listado de la cuenta de garantía en un periodo determinado.	1	5	Baja
Exportar a formato txt el listado de la cuenta de garantía en un periodo determinado.	1	5	Baja
Obtener reporte, con un listado de la cuenta por pagar en un periodo determinado.	1	4	Baja
Imprimir el listado de la cuenta por pagar en un periodo determinado.	1	4	Baja
Exportar a formato txt el listado de la cuenta por pagar en un periodo determinado.	1	4	Baja
Obtener reporte, con un listado de la cuenta por cobrar en un periodo determinado.	1	8	Baja
Imprimir el listado de la cuenta por cobrar en un periodo determinado.	1	8	Baja
Exportar a formato txt el listado de la cuenta por cobrar en un	1	8	Baja

periodo determinado.			
----------------------	--	--	--

Tabla 3.4 Planificación: Ficheros internos.

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Baja, Media y Alta)
db_agencia	1	6	Baja
db_puntorenta	1	4	Baja
db_funcionario	1	6	Baja
db_combustible	1	2	Baja
db_categoria	1	1	Baja
db_marca	1	1	Baja
db_modelo	1	1	Baja
db_auto	1	17	Baja
db_cliente	1	11	Baja
db_condadd	1	8	Baja
db_contrato_condadd	1	2	Baja
db_retorno	1	4	Baja
db_tarifa	1	10	Baja
db_temporada	1	4	Baja
db_tipoproducto	1	1	Baja
db_user	1	4	Baja
db_pais	1	1	Baja
db_provincia	1	1	Baja
db_registro	1	4	Baja
db_contrato	1	66	Media

Tabla 3.5 Planificación: Punto de función.

Elementos	Bajos	X Peso	Medios	X Peso	Altos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Ficheros lógicos internos	19	7	1	10	0	15	143
Ficheros de interfaces externas	0	5	0	7	0	10	0
Entradas externas	51	3	0	4	3	6	171
Salidas externas	15	4	0	5	0	7	60
Peticiones	32	3	30	4	0	6	216
Total							590

Tabla 3.6 Planificación: Miles de instrucciones fuentes.

Características		Valor
Puntos de función desajustados		590
Lenguaje	C++	SQL
Instrucciones fuentes por puntos de función	53	37
Por ciento de la aplicación en cuanto a requerimientos funcionales	70%	30%
Instrucciones fuentes	21889	6549
Total de Instrucciones fuentes	28438	

Miles de instrucciones fuentes (MF): **28,438**

3.3.2 – Determinación de los costos.

Determinación de los valores de las variables de costos utilizadas en el cálculo de costos en la producción de software, como el cálculo del esfuerzo, el tiempo de desarrollo, la cantidad de hombres y el costo total del sistema.

Multiplicadores de esfuerzo

Multiplicadores de Esfuerzo vinculados al Producto

RELY: Confiabilidad.

DATA: Tamaño de la BD.

CPLX: Complejidad del Producto.

RUSE: Reutilización.

DOCU: Necesidades de Documentación.

TIME: Tiempo de Ejecución.

STOR: Almacenamiento

PVOL: Volatilidad de la plataforma.

Multiplicadores de Esfuerzo Vinculados al Personal

PCAP: Capacidad de los Programadores.

PCON: Continuidad del Personal.

APEX: Experiencia de los Analistas.

PLEX: Experiencia con la plataforma.

LTEX: Experiencia con Lenguajes y Herramientas.

Multiplicadores de Esfuerzo vinculados al Proyecto

TOOL: Uso de Herramientas de SW.

SITE: Desarrollo en diferentes Sitios.

SCED: Requerimientos de Cronograma.

Parámetro de Coste	Combinación equivalente
Diseño inicial	Post Arquitectura
RCPX	RELY, DATA, CPLX, DOCU
RUSE	RUSE
PDIF	TIME, STOR, PVOL
PERS	ACAP, PCAP, PCON
PREX	AEXP, PEXP, LTEX
FCIL	TOOL, SITE
SCED	SCED

Multiplicadores de esfuerzo Diseño inicial

Factores de escala

PREC: Precedencia.

FLEX: Flexibilidad.

RESL: Riesgos.

TEAM: Cohesión del Equipo.

PMAT: Madurez de las Capacidades.

Cálculo de:	Valor	Justificación
RCPX	1.00	Las exigencias de documentación, complejidad del producto y tamaño de la base de datos son moderadas. (Nominal)
RUSE	1.00	Se implementa código reusable para su aprovechamiento en la aplicación. (Nominal)
PDIF	1.00	No existen restricciones en cuanto al tiempo de ejecución o al consumo de memoria. La plataforma es estable. (Nominal)
PERS	0.83	Hay poco movimiento del personal. (Alto)
PREX	0.87	El equipo tiene buen dominio y posee conocimiento del lenguaje de programación. Con una experiencia de aproximadamente un año. (Alto)
FCIL	0.87	Se utilizan herramientas de programación como: Macromedia Dreamweaver 8, Oracle Developer, Rational Rose para la documentación, empleando como notación UML. (Alto)
SCED	1.00	La planificación se hace con moderada frecuencia. (Nominal)
PREC	3.72	El equipo de desarrollo posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo. (Nominal)
FLEX	3.04	El sistema cuenta con alguna flexibilidad en relación con las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y a las especificaciones de interfaz externa. (Nominal)
TEAM	1.10	El equipo que va a desarrollar el software es altamente cooperativo. (Muy Alto)
RESL	4.24	Teniendo en cuenta la alta experiencia que existe en el país acerca de este tipo de estudios existen algunos factores de riesgo. (Nominal)
PMAT	3.12	Nivel 3. (Alto)

Tabla 3.7 Costos: Factores de escalas.

Multiplicador de esfuerzos

$$EM = \prod_{i=1}^n E_{mi} = RCPX * RUSE * PDIF * PERS * PREX * FCIL * SCED$$

$$i=1$$

$$EM = 1.00 * 1.00 * 1.00 * 0.83 * 0.87 * 0.87 * 1.00$$

$$EM = 0.628227 \approx 0.63$$

Factores de escala

$$SF = \sum SF_i = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$$

$$SF = 3.72 + 3.04 + 4.24 + 1.10 + 3.12$$

$$SF = 15.22$$

Valores de los coeficientes

$$A = 2.94, B = 0.91, C = 3.67, D = 0.24.$$

$$E = B + 0,01 * SF$$

$$E = 0.91 + 0.01 * 15.22$$

$$E = 1.0622$$

$$F = D + 0,2 * (E - B)$$

$$F = 0.24 + 0.2 * (1.0622 - 0.91)$$

$$F = 0.24 + 0.2 * 0.1522$$

$$F = 0.2704$$

Esfuerzo

$$PM = A * (MF)^E * EM$$

$$PM = 2.94 + (28,438)^{1.0622} * 0.63$$

$$PM = 2.94 + 35,02 * 0.63$$

$$PM = 25,001$$

Cálculo del tiempo de desarrollo

$$TDEV = C * PM^F$$

$$TDEV = 3.67 * (25,001)^{0.2704}$$

$$TDEV = 3.67 * 2.39$$

$$TDEV = 8,7713 \approx 9 \text{ meses}$$

Cálculo de la cantidad de hombres

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 25,001 / 8,7713$$

$$CH = 2,85 \approx 3$$

Costo

Se asume como salario promedio mensual \$ 225,00 para dos personas y la tercera persona \$275,00.

$$CHM = 2 * \text{Salario Promedio} + 1 * \text{Salario Promedio}$$

$$CHM = 2 * 225,00 + 1 * 275,00$$

$$CHM = \$ 725,00$$

$$\text{Costo} = CHM * PM$$

$$\text{Costo} = 725,00 * 25,001$$

$$\text{Costo} = \$ 18125.73$$

$$\text{Costo } \$ 18125.73 \text{ MN}$$

$$\text{Costo} \approx 725 \text{ CUC}$$

$$\text{Costo} \approx 870,03 \text{ USD}$$

Los costos en los que se incurriría de desarrollarse el sistema serían:

Cálculo de:	Valor
Esfuerzo(PM)	25.00
Tiempo de desarrollo	9 meses
Cantidad de hombres	3
Costo	\$ 18125.73
Salario medio	\$ 225
RCPX	1
RUSE	1
PDIF	1
PREX	0.87
FCIL	0.87
SCED	1

Tabla 3.8 Costos totales.

3.3.3 – Beneficios tangibles e intangibles.

Todo producto en su etapa de desarrollo tiene asociado un costo. La decisión de emprender el proyecto depende en cierta medida de los beneficios, tanto económicos o sociales, o la mezcla de ambos, que se obtengan con el futuro uso de sus resultados, resaltando que los últimos mencionados tienen tanta connotación como los primeros.

El costo de la realización del proyecto se estimó en el orden de los **\$ 18125.73** en moneda nacional, aplicando las tasas de cambios del peso convertible cubano (CUC) con respecto al USD, 0.80 CUC equivale a 1 USD y la del CUC con respecto al peso cubano, 1 CUC equivale a 25 pesos cubanos tenemos que la aplicación tuvo un costo de alrededor de los **870 USD**. El costo estimado está muy por debajo del precio en el mercado internacional de los sistemas de gestión, que oscilan cerca de los **\$1500 USD**. Como es evidente se hace un ahorro sustancial con la realización del software de tener que comprar en el extranjero una de estas aplicaciones, sin mencionar la gestión de las licencias.

La propuesta que se presenta integra un conjunto de beneficios adicionales entre los que se pueden mencionar las siguientes:

- ✓ Mayor y mejor organización de la información digital.
- ✓ Reducción del tiempo en el procesamiento de los contratos.
- ✓ Mayor eficiencia en el proceso de notificación y de reportes.
- ✓ Mayor facilidad para exportar la información de salida e imprimirla.

- ✓ Posibilita realizar de forma automatizada y rápida, el cálculo de la tarifa que se aplica a un contrato.
- ✓ Disminución de los gastos en combustible debido a que ya no tienen que ir a la habana a entregar la información, la pueden mandar por correo.

De forma general, tenemos una gran mejoría y avance en el proceso de gestión de la información, un ambiente de trabajo más cómodo para el usuario, con una interfaz más amena y practicable. Representa grandes beneficios para el cumplimiento de los requerimientos que necesita procesar la Agencia Cubacar de Trinidad.

3.3.4 – Análisis de costos y beneficios

Debe analizarse el costo de desarrollar la aplicación contra los beneficios y concluir si la aplicación es factible o no.

El principal aporte del “Sistema Automatizado para la gestión de los contrato de la renta de auto en la Agencia Cubacar de Trinidad” está en el beneficio que representa para la Agencia Cubacar y en especial para los trabajadores de la de la misma; ya que pueden de esta forma contar con un avanzado sistema automatizado que gestiona información referente a los contratos contribuyendo al control y manejo de los mismos.

Luego de un análisis de los costos se llega a la conclusión que la realización de este proyecto requiere de pocos recursos y de un presupuesto pequeño comparado con lo que significaría la compra de alguna otra herramienta.

Para el desarrollo de la aplicación no se incurrió en gastos adicionales de equipamiento, materiales de oficina, compra de otros sistemas necesarios ni de las herramientas de desarrollo requeridas para el mismo. Además no hubo necesidad de contratar personal calificado que realizara el trabajo imprescindible para obtener el producto final.

De esta forma también representa un ahorro del capital monetario, ya que no se hace necesaria la compra de un producto extranjero, sobre todo teniendo en cuenta los elevados precios actuales, en el mercado internacional, de

aplicaciones similares, que como ya se dijo se ubican alrededor de los \$1500 USD.

El desarrollo de este software, representa un costo total de **\$18125.73 MN (837 USD)** y se puede llevar a cabo por tres personas en un plazo de 9 meses.

Debido a, la necesidad de la Agencia Cubacar de Trinidad de un sistema como el que se plantea, y a la tardía entrega del proyecto a los desarrolladores, se ha requerido de un mayor esfuerzo e incremento del horario de trabajo (de 8 horas a 10 horas diarias y de 24 días, a 30 días al mes), para que el proyecto pudiera ser terminado en un período de aproximadamente 8 meses.

Por todo lo anteriormente planteado, se considera que resultó factible el desarrollo del proyecto.

3.4– Conclusiones

En este capítulo se analizaron las características de la interfaz futura de la aplicación, se determinaron los estándares a seguir en la elaboración de la misma. También se abordó el tratamiento de errores y la concepción de la ayuda. Además se realizó el estudio de factibilidad del producto, basándose en el modelo COCOMO II. Se determinaron los beneficios tangibles e intangibles y los costos del sistema.

Conclusiones

Con el desarrollo del presente trabajo se arriban a las siguientes conclusiones:

- Se realizó un análisis exhaustivo de los procesos claves en la Agencia Cubacar de Trinidad para la correcta automatización de los mismos.
- Se llevó a estudio las principales tendencias, tecnologías y metodologías, así como los requisitos funcionales y no funcionales; como punto de partida para lograr un buen diseño e implementación de la solución propuesta.
- De la combinación de la herramienta Borland Builder v6 y el Sistema Gestor de Base de Datos Microsoft SQL- Server 2000 se implementó un producto de software con calidad aceptable, que suplantara al sistema anterior, solucionando sus deficiencias e incorporando nuevas funcionalidades que aumentarían las posibilidades brindadas al usuario.
- Se realizó el proceso de validación de la herramienta informática teniéndose buenos resultados en el mismo.

Por tanto se puede afirmar que los objetivos trazados en este trabajo fueron satisfactoriamente cumplidos.

Recomendaciones

Para darle continuidad a esta investigación se hacen las siguientes recomendaciones:

- Cuando existan las tecnologías pertinentes para conexión de las Agencias Cubacar con sus Puntos de Renta correspondiente, desarrollar una aplicación Web y así poder ofrecer un servicio rápido y eficiente.
- Que se integre a esta gran aplicación web otros módulos de gran importancia como es el inventario de los autos, la información de costo por roturas y pérdidas de piezas, unificándose todo en una sola herramienta y que se haga extensiva a todas las Agencias Cubacar del país.

Referencia Bibliográfica

- [1] Informe Nacional del Ministerio del Turismo, Tomado de:
<http://www.travel.com/turismo.htm>, enero 2002.
- [2] Transtur, Tomado de: <http://www.transtur.com>, enero 2008.
- [3] Cham, Manuel. Estatutos de Contratos. Tomado de:
<http://www.gmcham.es/contrato.php>, mayo 2004.
- [4] Álvarez Betancourt, Yuniol. Gestor de Informática del Ajedrez Postal.—Trabajo de Diploma presentado para optar por el título de ingeniero informático. (Ciudad de la Habana), julio 2007. — h10-20.
- [5] González, Sergio. Folleto del Ministerio de Economía y Planificación de Cubacar. —La Habana: [s.n], 2004. —p.7.
- [6] García, J, *Presentación UML: lenguaje estándar para el modelado de software*. Tomado de: www.ati.es/novatica/2004/168-4.pd , marzo 2004.
- [7] Ferrá Grau, Xavier. *Desarrollo orientado a objetos con UML* Universidad Politécnica de Madrid. Tomado de:
<http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp> , mayo 2004.
- [8] Letelier P. Desarrollo de Software Orientado a Objeto usando UML. Tomado de: <http://www.creangel.com/uml/intro.php>, mayo 2004.
- [9] Jacobson ,I . *El Proceso Unificado de Desarrollo de software*. — Mexico, Addison-Wesley Ed, 2000. — p50.
- [10] Rodríguez, Antonio. *Sistema para la gestión de viajes en el MINVEC*.— Trabajo de Diploma presentado para optar por el título de ingeniero informático, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, (Cuidad de La Habana), julio 2006. — h.25, 26, 30.
- [11] Vиейtes, Z.. *Sistema Estadístico de los Procesos Investigativos y de Instrucción Penal*. — Trabajo de Diploma presentado para optar por el título de ingeniero informático, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, (Cuidad de La Habana), julio 2006. — h15.

- [12] Rodríguez A., . *Una extensión de MaCoSoft para compartir el conocimiento ontológico.* —Trabajo de Diploma presentado para optar por el título de ingeniero informático, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, (Ciudad de La Habana), julio 2006. —h32.
- [13] *Tutoriales de SQL Server 2000, Tomado de:*
www.aplushosting.com/spanish/tutorials , febrero 2004.
- [14] Mato R. M. *Sistemas de Base de Datos.* Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, CEIS, (Ciudad de la Habana) , enero 2002.--- p54.
- [15] *Introducción a SQL, Tomado de:*
www.lafacu.com/apuntes/informatica/sql, febrero 2004.
- [16] Manual de SQL. Tomado de: www.lobocom.es/~claudio. febrero 2004.
- [17] Manual de SQL. Tomado de: <http://walter.freesevers.com>, febrero 2004.
- [18] *SQL, Tomado de:* www.arsys.es/soporte/programacion, febrero 2004.
- [19] Hernández González, Anaisa. *Modelo del Negocio: material para uso docente.* —Ciudad de La Habana: [sn], 2005. —p.4.
- [20] Méndez Cáceres, Lesley. *Sistema de Promoción y Gestión Comercial para la Oficina de Transferencia Tecnológica de la Universidad de Cienfuegos / --Trabajo de Diploma, CUJAE. (UH), 2005. —h.23.*
- [21] Fossil Record. Tomado de:
<http://www.ucmp.berkeley.edu/archaea/archaeaf.html> , Marzo 2008.
- [22] Pérez Monteagudo, Lester I. *Sistema de Evaluación de Cualidades Dinámicas de Consumo (SEDCD).* — Trabajo de Diploma presentado para optar por el título de ingeniero informático, Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, (Cienfuegos), Junio 2006, p19.

Bibliografía

- ✓ Agencias de Cubacar en Cuba, Tomado de:
www.cubacar.info/inglesch/index.html, marzo 2008.
- ✓ Agencias Rentadoras de Autos, Tomado de:
www.cubastartravel.com/es/coches/cochesdealquiler_cubacar.htm
, febrero 2008.
- ✓ Álvarez Betancourt, Yuniol. Gestor de Informática del Ajedrez Postal / Yuniol Álvarez Betancourt; Miguel Garcías; Tutor. — Trabajo de Diploma presentado para optar por el título de ingeniero informático, CUJAE (Ciudad de la Habana), julio 2007. — 128h.
- ✓ Cham, Manuel. Estatutos de Contratos. Tomado de:
<http://www.gmcham.es/contrato.php>, mayo 2004.
- ✓ Concepto de Contrato, Tomado de:
<http://www.sdpt.net/par/conceptocontrato.htm>, enero 2008.
- ✓ Concepto de Contrato, Tomado de:
http://www.wikilearning.com/monografia/franquicias-concepto_de_contrato/14928-2, marzo 2008.
- ✓ Ferrá Grau, Xavier. *Desarrollo orientado a objetos con UML* Universidad Politécnica de Madrid. Tomado de:
<http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp>, mayo 2004.
- ✓ Fossil Record. Tomado de:
<http://www.ucmp.berkeley.edu/archaea/archaeifr.htm>, Marzo 2008.
- ✓ García, J., *Presentación UML: lenguaje estándar para el modelado de software*. Tomado de: www.ati.es/novatica/2004/168-4.pdf, marzo 2004.
- ✓ Hernández González, Anaisa. *Modelo del Negocio: material para uso docente*. — Ciudad de La Habana: [sn], 2005. — 40.p.
- ✓ Informe Nacional del Ministerio del Turismo, Tomado de:
<http://www.travel.com/turismo.htm>, enero 2002.
- ✓ *Introducción a SQL*, Tomado de:
www.lafacu.com/apuntes/informatica/sql, febrero 2004.

- ✓ Jacobson I., *.El Proceso Unificado de Desarrollo de software.* — Mexico, Addison-Wesley Ed, 2000. — 50.p.
- ✓ Lenguaje UML, Tomado de:
http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado,
marzo 2008.
- ✓ Letelier, P. Desarrollo de Software Orientado a Objeto usando UML.
Tomado de: <http://www.creangel.com/uml/intro.php>, mayo 2004.
- ✓ Manual de SQL. Tomado de: www.lobocom.es/~claudio, febrero 2004.
- ✓ Racional Rose, Tomado de:
http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language, mayo 2008.
- ✓ SQL, Tomado de: www.arsys.es/soporte/programacion, febrero 2004.
- ✓ Transtur, Tomado de: <http://www.transtur.com>, enero 2008.
- ✓ *Tutoriales de SQL Server 2000*, Tomado de:
www.aplushosting.com/spanish/tutorials, febrero 2004.
- ✓ UML, Tomado de:
http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language, febrero 2008.

Glosario de Términos

- Unified Modeling Language (UML)
- Sistema Automatizado para la Gestion de la Renta de Autos en la Agencia de Cubacar (SAGRAC)
- Object Management Group (OMG)
- Rational Unified Process (RUP)
- Computer Assisted Software Engineering (CASE)
- Ambiente de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)
- Programación orientada a objetos (POO)
- Integrated Development Environment (IDE)
- Sistema gestor de base de datos (SGBD)
- Base de datos (BD)
- Structure Query Language (SQL)
- Hypertext Preprocessor (PHP)
- Miles de líneas de código fuente (MLCF)
- Constructive Cost Model (COCOMO)
- Software Engineering Institute (SEI)

Anexos

Anexo 1. Descripción de los casos de uso del negocio.

Tabla 1 Descripción Caso de Uso # Solicitud de renta de autos.

Caso de uso:	Solicitud de renta de autos.	
Actores:	Cliente (Inicia)	
Propósito:	Realizar la renta de un auto en un punto de renta.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el cliente solicita una renta de un auto y se dirige al punto de renta. Es atendido por el funcionario el cual solicita sus datos generales, chequea los requisitos que debe cumplir, le realiza un contrato. El caso de uso finaliza cuando el cliente entrega el auto y se retira con una copia del contrato como constancia del servicio solicitado.	
Casos de uso asociados	Caso de uso # 2 : Solicitar Prorroga(Extend)	
Acción del actor	Respuesta del negocio	
1. El cliente llega a un punto de renta con el objetivo de rentar un auto.		
	1.1 El funcionario le pide sus datos.	
2. El cliente le entrega sus datos al funcionario.		
	2.1 Recibe los datos del cliente.	
	2.2 El funcionario chequea que el cliente cumple todos los requisitos para la renta de un auto.	
	2.3 El funcionario le muestra al cliente el tarifario.	
3. Acepta la tarifa.		

	3.1 El funcionario le muestra al cliente los autos disponibles en el punto de renta.
4. El cliente escoge un auto para rentarlo.	
	4.1 El funcionario le realiza un inventario al auto para que sea entregado tal como se le rento.
5. El cliente verifica que el inventario se realizó correctamente.	
	5.1 El funcionario le lee al cliente todas las reglas y condiciones del contrato.
6. El cliente acepta todas las reglas y condiciones del contrato.	
	6.1 El funcionario le muestra al cliente la tarifa que se le aplicara diariamente de acuerdo con la temporada, la cantidad de días que desea rentar y la categoría del auto.
7. El cliente está de acuerdo con la tarifa.	
	7.1 El funcionario comienza a llenar el contrato.
	7.2 El funcionario entrega la copia del contrato al cliente.
8. Recibe la copia del contrato	
9. El cliente se retira a disfrutar del servicio solicitado.	

	9.1 El funcionario archiva el contrato aperturado.
10. El cliente se acerca a un punto de renta para devolver el auto.	
	10.1 El funcionario le recibe el auto y chequea que fue entregado tal como se le rento.
	10.2 El funcionario le liquida el contrato.
11. El cliente chequea que el contrato se liquidó bien.	
12. El cliente se retira con una copia del contrato como constancia del servicio prestado.	
	12.1 El funcionario envía el contrato para la agencia para que sea archivado y procesado contablemente por el jefe de la renta.
Curso Alterno1	
2.2 El cliente le entrega sus datos al funcionario.	
	2.2.1 El funcionario chequea que el cliente no cumple los requisitos para la renta de un auto y le informa al cliente que no puede rentar un auto.
3. El cliente no está de acuerdo con las tarifas.	
	3.1 El funcionario chequea que el cliente no esta de acuerdo con la tarifa y no le realiza el contrato.
4. El cliente no escoge un auto.	

	4.1 El funcionario no le puede realizar el contrato.
5. El cliente no está de acuerdo con el inventario	
	5.1 El funcionario chequea que el inventario no se realizó correctamente y lo envía para la acción 4.1.
6. El cliente no acepta las reglas del contrato.	
	6.1 El funcionario no le realiza el contrato
7. El cliente no está de acuerdo con la tarifa que se le aplicará diariamente.	
	7.1 El funcionario le da la posibilidad al cliente para que escoja otro auto, y lo envía para la acción 3.1.
Prioridad: Primaria	
Mejoras:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite agilizar el proceso de gestión de información de los clientes. ✓ Permite agilizar el proceso de gestión de información de los autos. ✓ Permite agilizar el proceso de gestión de información de los contratos. 	

Tabla 2. Descripción Caso de Uso #2 Solicitar Prórroga.

Caso de uso:	Solicitar Prórroga
Actores:	Cliente (Inicia)
Propósito:	Realizar la Prórroga de un auto en un punto de renta.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el cliente se le vence el contrato y desea seguir con el auto, este se acerca a un punto de renta y pide realizar una prórroga; El caso de uso finaliza cuando el cliente se retira con la prórroga realizada.

Casos de uso asociados	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El cliente se acerca a un punto de renta con el objetivo de solicitar una prórroga a un auto.	
	1.1 El funcionario le pide el contrato aperturado.
2. Entrega el contrato aperturado.	
	2.1 Recibe el contrato aperturado.
	2.2 El funcionario le realiza un contrato con la cantidad de días que el cliente desea prorrogar.
	2.3 El funcionario le adjunta al contrato aperturado el contrato prórroga.
	2.4 El funcionario le entrega al cliente los dos contratos adjuntados.
3. El cliente recibe los contratos.	
4. El cliente se retira con la prórroga realizada.	
Prioridad: Primaria	

Mejoras:

- ✓ Permite agilizar el proceso de gestión de la información referente a los contratos Prórrogas.
- ✓ Se garantiza la confiabilidad de la información.

Anexo 2. Diagramas de actividades del negocio.

Figura 1. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Solicitar Renta de Auto.(Parte1).

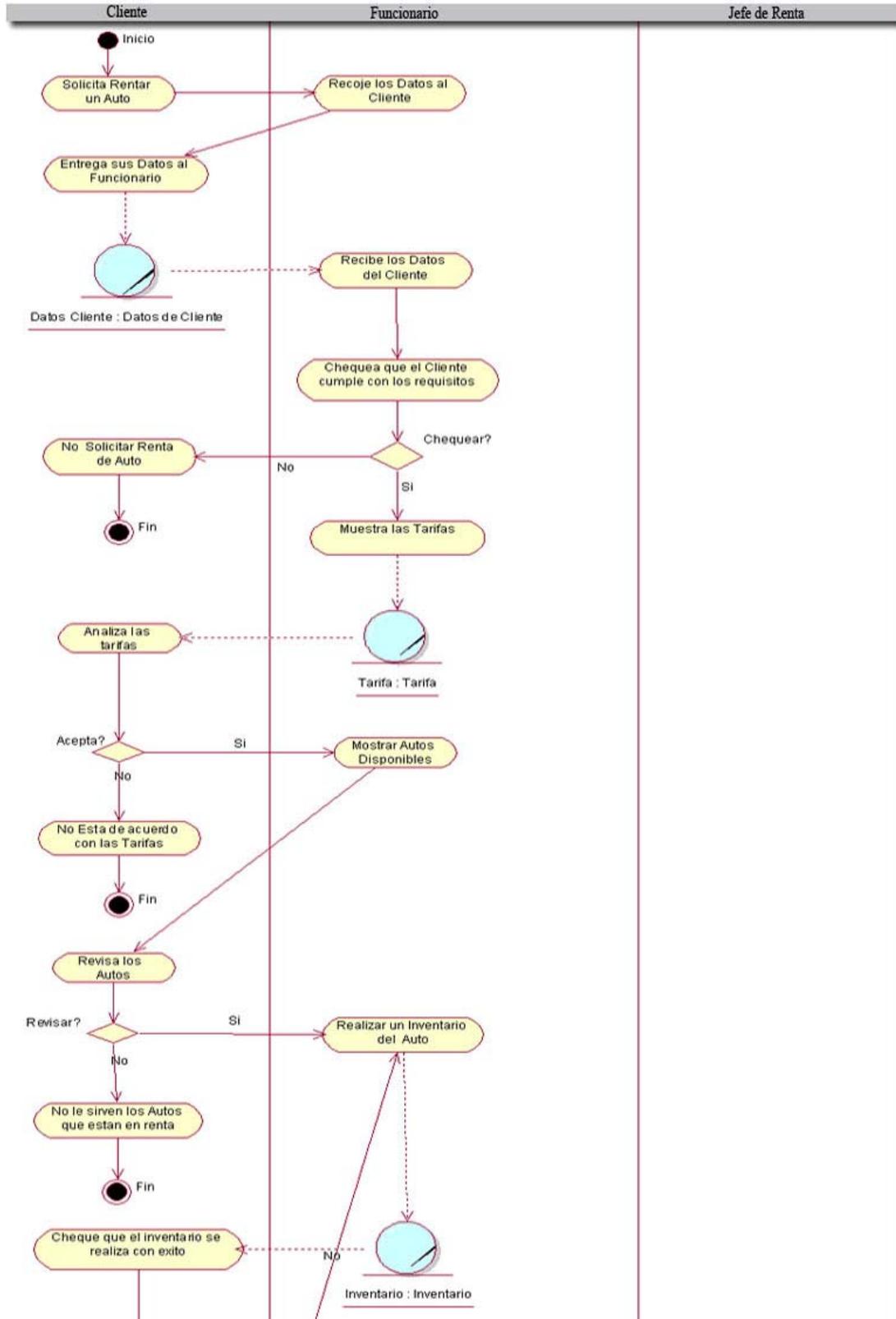


Figura 1. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Solicitar Renta de Auto. (Parte2)

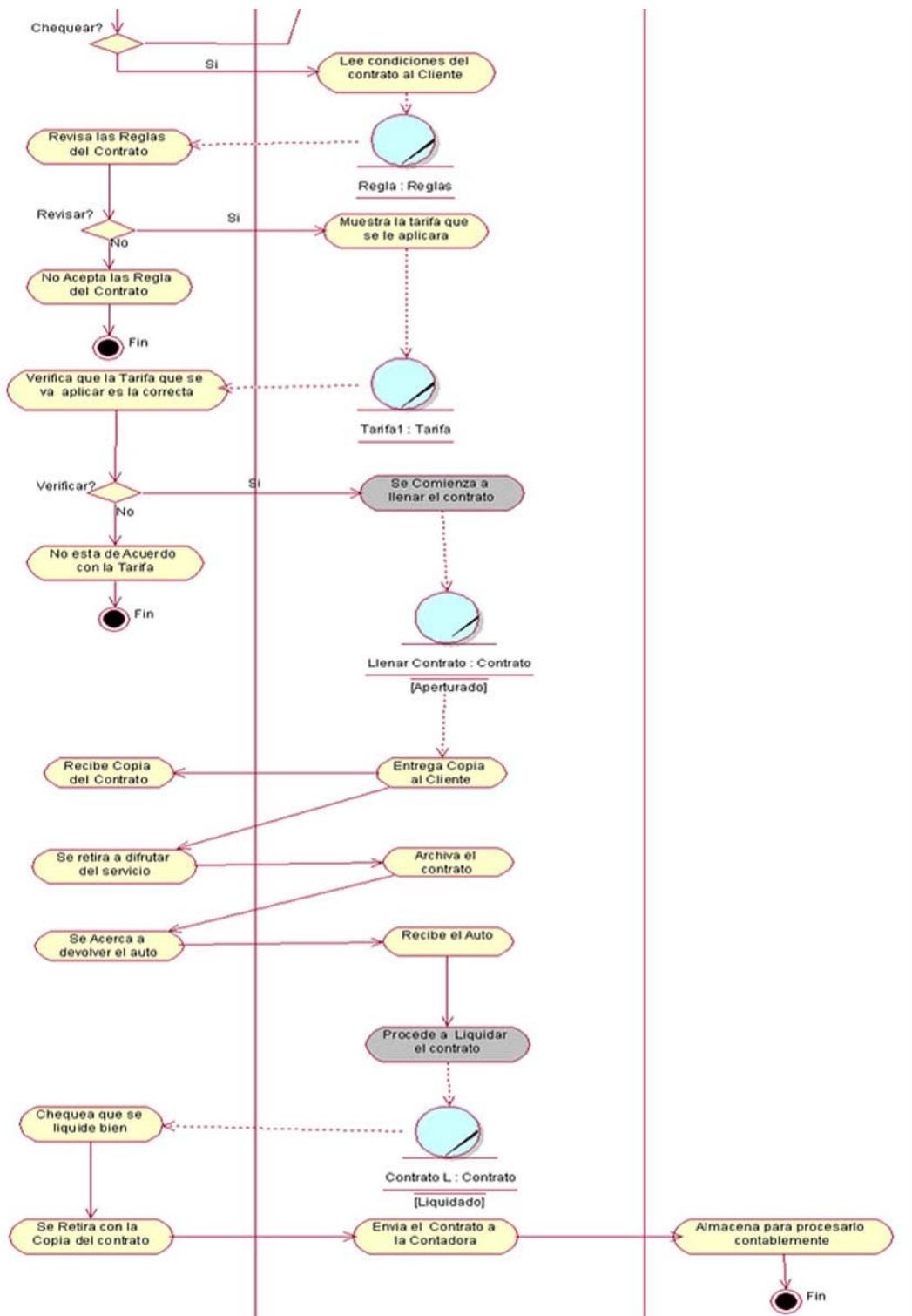
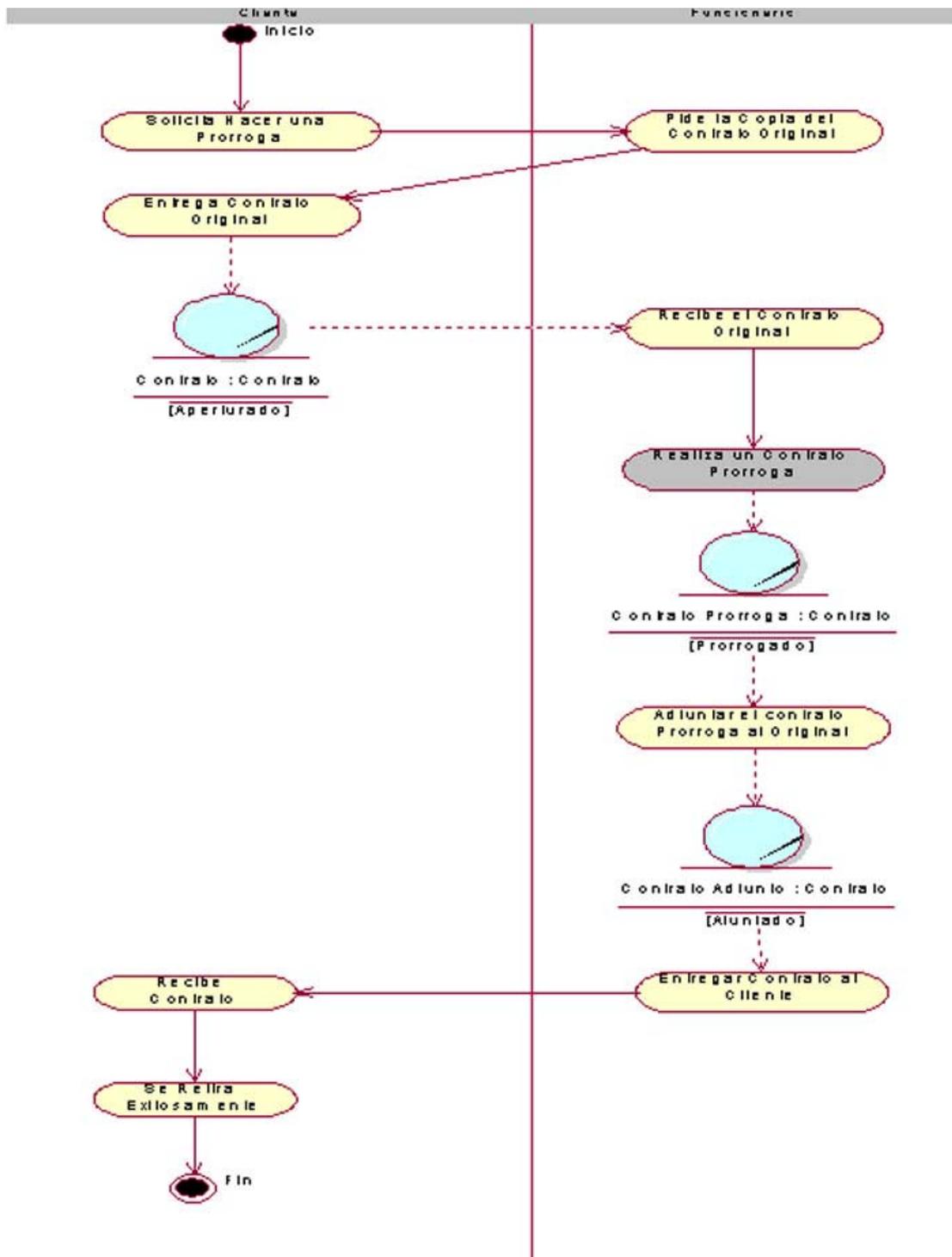


Figura 2. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Solicitar Prórroga.



Anexo 3. Descripción de los casos de Uso de Sistema.

Tabla 1. Descripción Caso de Uso Gestionar Usuario.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Usuario.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Crear usuario, establecer contraseña, eliminar usuario, cambiar contraseña.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a un usuario.</p> <p>Si desea crear una cuenta nueva, entra al menú <i>crear usuario</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, como por ejemplo el nombre del usuario, la contraseña tiene que tener más de 6 caracteres y no se repite la llave principal, se le crea la cuenta. En caso de que el usuario ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de rectificar el error para insertar nuevamente el usuario.</p> <p>Si el jefe de renta desea establecer una contraseña a un usuario, se accede a la tabla que muestra la información general de ellos, lo busca por el lógin de usuario y entra en el botón establecer que se muestra en la parte izquierda de la forma.</p> <p>Si el jefe de renta desea eliminar un usuario del sistema, se accede a la tabla que se muestra la información general de ellos ,lo busca y lo elimina en el botón eliminar de la barra que se muestra en la parte izquierda de la forma. Terminando de esta forma el caso de uso.</p>
Referencias	R4,R5,R6,R7
Precondiciones:	Deben existir agencias.
Poscondiciones:	Se modificó la información de la agencia.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura1

Tabla 2. Descripción Caso de Uso Gestionar Agencias.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Agencias
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de las agencias.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a una agencia.</p> <p>Si desea insertar una nueva agencia, entra al menú <i>Insertar agencia</i> e introduce los datos correspondientes a la misma. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, como por ejemplo el código de la agencia, y no se repite la llave principal, se inserta. En caso de que la agencia ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de rectificar el error para insertar nuevamente la agencia.</p> <p>Si el jefe de renta desea modificar la información de una agencia, accede a la tabla que muestra la información general de estas, la busca por el nombre y entra en el menú de editar y la modifica.</p> <p>Si el jefe de renta desea eliminar la información de una agencia, accede a la tabla que muestra la información general de estas la busca y la elimina en el botón de eliminar de la barra que se muestra en la parte inferior de la forma, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R9,R10,R11
Precondiciones:	Deben existir agencias.
Poscondiciones:	Se modificó la información de la agencia.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura2

Tabla 3. Descripción Caso de Uso Gestionar Puntos de Renta.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Puntos de Renta
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de los puntos de

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Puntos de Renta
	renta.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a un punto de renta.</p> <p>Si desea insertar un nuevo punto de renta, entra al menú <i>Insertar Punto de Renta</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, como por ejemplo el código del punto de renta, y no se repite, se inserta. En caso de que ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de corregir el error y así poder insertar nuevamente el punto de renta.</p> <p>Si el jefe de renta desea modificar la información de un punto de renta, accede a la tabla que muestra la información general de estos y lo marca y entra en el menú de editar realiza las modificaciones y las salva.</p> <p>Si el jefe de renta desea eliminar la información de un punto de renta, accede a la tabla que muestra la información general de estos y lo marca y oprime el botón de eliminar, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R14,R15,R16
Precondiciones:	Deben existir el punto de renta
Poscondiciones:	Se modificó la información de la agencia.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura3

Tabla 4. Descripción Caso de Uso Gestionar Funcionario.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Funcionario
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de los funcionarios.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información</p>	

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Funcionario
<p>concerniente a un funcionario.</p> <p>Si desea insertar un nuevo funcionario, entra al menú <i>Insertar funcionario</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, como por ejemplo el código del funcionario, carnet de identidad, dirección entre otros, y no se repite la llave primaria, se inserta el mismo. En caso de que ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de rectificar el error para poder insertar correctamente el funcionarios.</p> <p>Si desea modificar la información de un funcionario, accede a la tabla que muestra la información general de estos, lo busca por el código o por el nombre y entra en el menú de editar que cargara todos sus datos y lo modifica.</p> <p>Si desea eliminar la información de un funcionario, accede a la tabla que muestra la información general de estos lo marca y lo elimina, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R19,R20,R21
Precondiciones:	Debe existir el funcionario
Poscondiciones:	Se modificó la información del funcionario.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura4

Tabla 5. Descripción Caso de Uso Gestionar Combustible.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Combustible
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información del combustible.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente al combustible.</p> <p>Si desea insertar un nuevo combustible, entra al menú <i>Insertar combustible</i> e</p>	

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Combustible
<p>introduce los datos del mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no se repite la llave principal, se inserta. En caso de que ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de rectificar, para insertar nuevamente el combustible.</p> <p>Si desea modificar la información de un combustible, accede a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y oprime el botón de editar que carga todos sus datos, lo modifica y lo salva.</p> <p>Si desea eliminar la información de un combustible, accede a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y lo elimina en el botón de eliminar de la barra que se muestra, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R24,R25,R26
Precondiciones:	Debe existir el combustible
Poscondiciones:	Se modificó la información del combustible.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura7

Tabla 6. Descripción Caso de Uso Gestionar Categorías.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Categorías.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de las categorías.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a una categoría.</p> <p>Si desea insertar una nueva categoría, entra al menú <i>Insertar categoría</i> e introduce los datos correspondientes a la misma. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no se repite la misma categoría, se inserta. En caso de que la categorías ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de</p>	

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Categorías.
<p>rectificar para insertar nuevamente la categoría.</p> <p>Si desea modificar la información de una categoría, accede a la tabla que muestra la información general de estas y la busca por el nombre de la categoría y oprime el botón de editar que muestra los datos de la misma, realiza los cambios y los salva.</p> <p>Si desea eliminar la información de una categoría, accede a la tabla que muestra la información general de estas, la marca y la elimina, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R28,R29,R30
Precondiciones:	Debe existir la categoría
Poscondiciones:	Se modificó la información de la categoría.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura5

Tabla 7. Descripción Caso de Uso Gestionar Marca.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Marca
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de las marcas.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a una marca.</p> <p>Si desea insertar una nueva marca, entra al menú <i>Insertar marca</i> e introduce los datos correspondientes a la misma. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no se repite la misma la marca, se inserta. En caso de que la marca ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de rectificar para insertar nuevamente la marca.</p> <p>Si desea modificar la información de una marca, accede a la tabla que muestra la información general de estas, la marca y oprime el botón de editar que muestra los</p>	

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Marca
<p>datos de la misma, realiza los cambios y los salva.</p> <p>Si desea eliminar la información de una marca, accede a la tabla que muestra la información general de estas, la marca y la elimina, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R33,R34,R35
Precondiciones:	Debe existir marcas
Poscondiciones:	Se modificó la información de la marca.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura8

Tabla 8. Descripción Caso de Uso Gestionar Modelo.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Modelo
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de los modelos.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a los modelo de auto.</p> <p>Si desea insertar un nuevo modelo de auto, entra al menú <i>Insertar modelo</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no se repite el modelo, se inserta. En caso de que ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se da la posibilidad de rectificar para insertar nuevamente el modelo de auto.</p> <p>Si desea modificar la información de un modelo de auto, accede a la tabla que muestra la información general de estos y lo busca y oprime el botón de editar que muestra los datos del mismo, realiza los cambios y los salva.</p> <p>Si desea eliminar la información de un modelo de auto, accede a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y lo elimina, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Modelo
Referencias	R37,R38,R39
Precondiciones:	Debe existir modelo de auto
Poscondiciones:	Se modificó la información del modelo de auto.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura9

Tabla 10. Descripción Caso de Uso Gestionar Auto.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Auto
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de los autos.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a un auto.</p> <p>Si desea insertar un nuevo auto, entra al menú <i>Insertar auto</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no se repite la chapa del auto, se inserta. En caso de que ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se le da la posibilidad de corregir el error para insertar el auto sin problemas.</p> <p>Si desea modificar la información de un auto, accede a la tabla que muestra la información general de estos y lo busca por la chapa, oprime el botón de editar que carga todos sus datos, realiza los cambios y lo salva.</p> <p>Si desea eliminar la información de un auto, accede a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y lo elimina en el botón de eliminar de la barra que se muestra, terminando de esta forma el caso de uso.</p>
Referencias	R41,R42,R43
Precondiciones:	Debe existir el auto.
Poscondiciones:	Se modificó la información del auto.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura6

Tabla 11. Descripción Caso de Uso Gestionar Temporada.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Temporada
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de las temporadas.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a las temporadas.</p> <p>Si desea insertar una nueva temporada, entra al menú <i>Insertar temporada</i> e introduce los datos correspondientes a la misma. Si los datos obligatorios, están completos, y no se repite, se inserta. En caso de que la temporada ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se le da la posibilidad de rectificar para insertar correctamente la temporada.</p> <p>Si desea modificar la información de una temporada, accede a la tabla que muestra la información general de estas y la busca por el nombre de la temporada y entra en el menú de editar y la modifica.</p> <p>Si desea eliminar la información de una temporada, accede a la tabla que muestra la información general de estas, la marca y la elimina en el botón de eliminar de la barra que se muestra, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R46,R47,R48
Precondiciones:	Debe existir la temporada.
Poscondiciones:	Se modificó la información de la temporada.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura10

Tabla 11. Descripción Caso de Uso Gestionar Producto.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Producto
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de los tipos de productos.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a un tipo de producto.</p> <p>Si desea insertar un nuevo tipo de producto, entra al menú <i>Insertar tipo de producto</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no se repite el tipo de producto, se inserta. En caso de que ya exista o exista algún error en un dato, se notifica y se le da la posibilidad de rectificar para que el tipo de producto sea insertado correctamente.</p> <p>Si desea modificar la información de un tipo de producto, accede a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y entra en el menú de editar que carga todos los datos, lo modifica y lo salva.</p> <p>Si desea eliminar la información de un tipo de producto, accede a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y la elimina en el botón de eliminar, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R50,R51,R52
Precondiciones:	Debe existir el auto.
Poscondiciones:	Se modificó la información del auto.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura11

Tabla 12. Descripción Caso de Uso Gestionar Tarifa de Retorno.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Tarifa de Retorno
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de las tarifas de

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Tarifa de Retorno
	retorno.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información concerniente a una tarifa de retorno.</p> <p>Si desea insertar una nueva tarifa de retorno, entra al menú <i>Insertar tarifa de retorno</i> e introduce los datos correspondientes a la misma. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no se repite la misma tarifa de retorno, se inserta. En caso de que ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se le da la posibilidad de rectificar para insertar nuevamente la tarifa de retorno.</p> <p>Si desea modificar la información de una tarifa de retorno, accede a la tabla que muestra la información general de estas y la marca, entra en el menú de editar y la modifica.</p> <p>Si desea eliminar la información de una tarifa de retorno, accede a la tabla que muestra la información general de estas, la marca y la elimina en el botón de eliminar, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R54,R55,R56
Precondiciones:	Debe existir la tarifa de retorno.
Poscondiciones:	Se modificó la información de la tarifa de retorno.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura22

Tabla 13. Descripción Caso de Uso Gestionar Tarifa de Renta.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Tarifa de Renta
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de las tarifas de renta.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la información</p>	

Caso de Uso del Sistema:		Gestionar Tarifa de Renta
<p>concerniente a una tarifa de renta.</p> <p>Si desea insertar una nueva tarifa de renta, entra al menú <i>Insertar tarifa de renta</i> e introduce los datos correspondientes a la misma. Si los datos están completos y correctos, y no se repite la misma tarifa de renta, se inserta. En caso de que ya exista, o halla algún error en algún dato, se notifica y se le da la posibilidad de corregir el error para insertar nuevamente la tarifa de renta.</p> <p>Si desea modificar la información de una tarifa de renta, accede a la tabla que muestra la información general de estas y la marca, oprime el botón de editar que carga todos los datos y lo modifica y los salva.</p> <p>Si desea eliminar la información de una tarifa de renta, accede a la tabla que muestra la información general de estas, la marca y la elimina, terminando de esta forma el caso de uso.</p>		
Referencias	R58,R59,R60	
Precondiciones:	Debe existir la tarifa de renta.	
Poscondiciones:	Se modificó la información de la tarifa de renta.	
Requisitos Especiales:	--	
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura12	

Tabla 14. Descripción Caso de Uso Gestionar Cliente.

Caso de Uso del Sistema:		Gestionar Cliente
Actores del Sistema:	Jefe de renta, Funcionario.	
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de los clientes.	
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, desea gestionar la información concerniente a un cliente.</p> <p>Si desean insertar un nuevo cliente, entra al menú <i>Insertar cliente</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios, están completos y correctos, y no</p>		

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Cliente
<p>se repite el pasaporte del cliente, se inserta. En caso de que el cliente ya exista, o halla algún error, se notifica y se le da la posibilidad de rectificar para insertar nuevamente el cliente.</p> <p>Si desean modificar la información de un cliente, acceden a la tabla que muestra la información general de estos y lo busca por el pasaporte o por el nombre del cliente y entra en el menú de editar y lo modifica.</p> <p>Si desean eliminar la información de un cliente, acceden a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y lo elimina, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R62,R63,R64
Precondiciones:	Debe existir el cliente.
Poscondiciones:	Se modificó la información del cliente.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura13

Tabla 15. Descripción Caso de Uso Gestionar Conductor Adicional.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Conductor Adicional
Actores del Sistema:	Jefe de renta y Funcionario.
Propósito:	Insertar, modificar o eliminar la información de los conductores adicionales
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, desea gestionar la información concerniente a un conductor adicional.</p> <p>Si desean insertar un nuevo conductor adicional, entra al menú <i>Insertar conductor adicional</i> e introduce los datos correspondientes al mismo. Si los datos obligatorios están completos y correctos, y no se repite el mismo conductor adicional, se inserta. En caso de que el conductor adicional ya exista, o halla algún error en algún dato, se</p>	

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Conductor Adicional
<p>notifica y se le da la posibilidad de rectificar para insertar sin problemas el conductor adicional.</p> <p>Si desean modificar la información de un conductor adicional, acceden a la tabla que muestra la información general de estos y lo buscan por el nombre del conductor adicional y oprime el botón de editar que carga todos los datos y lo modifica.</p> <p>Si desean eliminar la información de un conductor adicional, acceden a la tabla que muestra la información general de estos, lo marca y lo elimina en el botón de la barra que se muestra, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R67,R68,R69
Precondiciones:	Debe existir el conductor adicional.
Poscondiciones:	Se modificó la información del conductor adicional.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura14

Tabla 16. Descripción Caso de Uso Gestionar Contrato.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Contrato
Actores del Sistema:	Jefe de renta, Funcionario.
Propósito:	Modificar o eliminar la información de los contratos.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, desean gestionar la información concerniente a un contrato.</p> <p>Si desean modificar la información de un contrato, accede a la tabla que muestra alguna de la información de estos, lo busca por el número del contrato y oprime el botón que muestra algunos de los datos del contrato y lo modifica.</p> <p>Si desean eliminar la información de un contrato, accede a la tabla que muestra la información de estos, lo marca y lo elimina, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R72,R73

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Contrato
Precondiciones:	Debe existir el contrato.
Poscondiciones:	Se modificó la información del contrato.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura15

Tabla 17. Descripción Caso de Uso Gestionar Operaciones con Contratos.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Operaciones con Contratos
Actores del Sistema:	Jefe de renta y funcionario.
Propósito:	Aperturar contratos, aperturar prorrogas, liquidar contratos, cancelar contratos.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, desean gestionar la información concerniente a una operación con un contrato.</p> <p>Si desean aperturar un contrato acceden al menú a la opción aperturar contrato y introducen todos los datos, si los datos son los correctos y no se repite el número del contrato se apertura el contrato y si ocurre un error se le notifica y se le da la posibilidad de corregir el error para poder aperturar el contrato.</p> <p>Si desean aperturar un prorroga acceden al menú aperturar prorroga y introducen todos los datos, si los datos son los correctos y no se repite el número del contrato prorroga se apertura el contrato prorroga y si ocurre un error se le notifica y se le da la posibilidad de corregir el error para poder aperturar el contrato prórroga.</p> <p>Si desean liquidar un contrato acceden al menú liquidar contrato donde le aparecerá una tabla con todos los contratos aperturados, busca el contrato que desean liquidar lo seleccionan y oprime el botón de liquidar de la barra que hay aparece, seguidamente le aparecerá el contrato seleccionado con todos los datos de apertura cargados, si los datos de liquidación se introducen en la forma correcta el contrato se liquidará con éxito y se volverá a la tabla para si se quiere liquidar otro contrato y si ocurre algún error se le</p>

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Operaciones con Contratos
<p>notificara y se le dará la posibilidad de corregirlo para que el contrato sea liquidado sin problema.</p> <p>Si desean cancelar un contrato acceden al menú cancelar contrato y entran el número del contrato que se desea cancelar y si el número del contrato no esta repetido se cancela el contrato y si ocurre algún error se le notifica para que sea corregido y se cancele el contrato con éxito, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R75,R76,R77,R78
Precondiciones:	Debe existir el contrato.
Poscondiciones:	Se modificó la información del contrato.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura16,17,18

Tabla 18. Descripción Caso de Uso Gestionar Configuración del Sistema.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Configuración del Sistema
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Configurar la agencia de trabajo, local de trabajo, tipo de tarifa o temporada en uso, tarifa del conductor adicional, tarifa de suplemento de renta, tarifa de auto automático, tarifa de
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, desea gestionar la configuración del sistema.</p> <p>Si desea modificar la configuración, accede al menú que muestra la configuración del sistema y realiza los cambios que pertinentes, si los datos se modificaron correctamente se guardan de lo contrario se muestra un mensaje para que pueda corregir el error y pueda configurar correctamente el sistema, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R79
Precondiciones:	Debe existir el contrato.

Caso de Uso del Sistema:	Gestionar Configuración del Sistema
Poscondiciones:	
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura19

Descripción de los casos de uso del paquete “Salida de Información”:

Tabla 19. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Usuarios.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Usuarios.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los usuarios del sistema.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el Jefe de renta, accede a la opción de gestionar usuario. El sistema recopila la información referente a todos los usuarios y la muestra en una tabla. Si el jefe de renta desea ver los usuarios que están registrados en sistema accede al menú a la opción registro de usuario mostrándose los mismos y terminando así el caso de uso.</p>
Referencias	R3,R8
Precondiciones:	Deben existir Agencias insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura1

Tabla 20. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de las Agencias de Cubacar.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Agencias.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de las Agencias de Cubacar.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Agencias.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar agencia. El sistema recopila la información referente a todas las agencias y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada agencia, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.</p>	
Referencias	R12,R13
Precondiciones:	Deben existir Agencias insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura2

Tabla 21. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Puntos de Renta.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Puntos de Renta.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los puntos de renta.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Puntos de Renta. El sistema recopila la información referente a todos los Puntos de Renta y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Punto de Renta, mientras que las columnas identifican los atributos de los mismos.</p>	
Referencias	R17,R18
Precondiciones:	Deben existir Puntos de Renta insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura3

Tabla 22. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Funcionarios.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Funcionarios.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los Funcionarios.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Funcionario. El sistema recopila la información referente a todos los funcionarios y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada funcionario, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.	
Referencias	R22,R23
Precondiciones:	Deben existir Funcionarios insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura4

Tabla 23. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Combustibles.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Combustibles.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los Combustibles.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Combustible. El sistema recopila la información referente a todos los Combustibles y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Combustible, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.	
Referencias	R27
Precondiciones:	Deben existir Combustibles insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Combustibles.
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura7

Tabla 24. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de las Categorías.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Categorías.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada una de las Categorías.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Categorías. El sistema recopila la información referente a todas las Categorías y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Categoría, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.</p>
Referencias	R31,R32
Precondiciones:	Deben existir Categorías insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura5

Tabla 25. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de las Marcas.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Marcas.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada una de las Marcas.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar marca. El sistema recopila la información referente a todas las marcas y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada marca, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.</p>
Referencias	R36

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Marcas.
Precondiciones:	Deben existir Marcas insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura8

Tabla 26. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Modelos.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Modelos
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los Modelos.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Modelo. El sistema recopila la información referente a todos los modelos y los muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Modelo, mientras que las columnas identifican los atributos de los mismos.</p>
Referencias	R40
Precondiciones:	Deben existir Modelos insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura9

Tabla 27. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Autos.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Autos
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los Autos.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Auto. El sistema recopila la información referente a todos los autos y la muestra en una tabla,</p>

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Autos
terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada auto, mientras que las columnas identifican los atributos de los mismos.	
Referencias	R44,R45
Precondiciones:	Deben existir Autos insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura6

Tabla 28. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de las Temporadas.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Temporadas.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada una de las Temporadas.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Temporadas. El sistema recopila la información referente a todas las Temporadas y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Temporada, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.	
Referencias	R49
Precondiciones:	Deben existir Temporadas insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura10

Tabla 29. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Productos.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Productos.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los Productos.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Productos.
Resumen:	
El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Producto. El sistema recopila la información referente a todos los Productos y lo muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Producto, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.	
Referencias	R53
Precondiciones:	Deben existir Productos insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura11

Tabla 30. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de las Tarifas de Retorno.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Tarifas de Retorno
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada una de las Tarifas de Retorno.
Resumen:	
El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Tarifas de Retorno. El sistema recopila la información referente a todas las Tarifas de Retorno y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Tarifa de Retorno, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.	
Referencias	R57
Precondiciones:	Deben existir Tarifas de Retorno insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura22

Tabla 31. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de las Tarifas de Renta.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de las Tarifas de Renta.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada una de las Tarifas de Renta.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Tarifas de Renta. El sistema recopila la información referente a todas las Tarifas de Renta y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Tarifa de Renta, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.</p>	
Referencias	R61
Precondiciones:	Deben existir Agencias insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura12

Tabla 32. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Clientes.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Clientes.
Actores del Sistema:	Jefe de renta y funcionario.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los clientes.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, accede a la opción de gestionar Cliente. El sistema recopila la información referente a todos los Clientes y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Cliente, mientras que las columnas identifican los atributos de las mismas.</p>	
Referencias	R65,R66
Precondiciones:	Deben existir Clientes insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Clientes.
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura13

Tabla 33. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Conductores Adicionales.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Conductores Adicionales.
Actores del Sistema:	Jefe de renta y funcionario.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los Conductores Adicionales.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, accede a la opción de gestionar Conductor Adicional. El sistema recopila la información referente a todos los Conductores Adicionales y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican cada Conductor Adicional, mientras que las columnas identifican los atributos de los mismos.</p>
Referencias	R70,R71
Precondiciones:	Deben existir Conductores Adicionales insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura14

Tabla 34. Descripción Caso de Uso Mostrar Información de los Contratos.

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Contratos.
Actores del Sistema:	Jefe de renta.
Propósito:	Exponer en una tabla los datos concernientes a cada uno de los contratos.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta, accede a la opción de gestionar Contratos. El sistema recopila la información referente a todos los Contratos y la muestra en una tabla, terminando de esta forma el caso de uso. Las filas identifican</p>

Caso de Uso del Sistema:	Mostrar Información de los Contratos.
	cada Contrato, mientras que las columnas identifican los atributos de los mismos.
Referencias	R74
Precondiciones:	Deben existir Contratos insertadas.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura15

Tabla 35. Descripción Caso de Uso Obtener reportes de Contratos.

Caso de Uso del Sistema:	Obtener reportes de Contratos.
Actores del Sistema:	Jefe de renta, funcionario.
Propósito:	Visualizar reportes referentes a los contratos.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, acceden a la opción Reportes de Contratos, si desean ver el <i>listado de contratos abiertos</i>, eligen el intervalo de fecha en que desea ver los contratos abiertos.</p> <p>El sistema muestra una tabla con algunos de los datos de los contratos cuya fecha de apertura esta comprendida en el intervalo seleccionado, dándole la posibilidad al usuario de imprimir o exportar a formato txt estos contratos abiertos.</p> <p>Si desean ver el <i>listado de contratos liquidados</i>, simplemente eligen el intervalo de fecha en que desea ver estos y el sistema le muestra una tabla con algunos de los datos de los contratos cuya fecha de liquidación esta comprendida en el intervalo seleccionado, dándole la posibilidad al usuario de imprimir o exportar a formato txt estos contratos liquidados.</p> <p>Si desean ver el <i>Consecutivos de Contratos por Punto de Renta</i>, elige el intervalo de fecha y el punto de renta en que desea ver el consecutivo de Contrato y el sistema muestra una tabla con algunos de los datos de los contratos cuya fecha de apertura esta comprendida en el intervalo seleccionado y a la vez sea del punto de renta seleccionado, dándole la posibilidad al usuario de imprimir o exportar a formato txt estos</p>

Caso de Uso del Sistema:		Obtener reportes de Contratos.
consecutivos de contratos.		
<p>Si estos desean ver el <i>listado de contratos liquidados por punto de renta</i>, solamente con elegir el punto de renta y el intervalo de fecha en el que desea ver los contratos, el sistema le muestra una tabla con algunos de los datos de los contratos cuya fecha de liquidación esta comprendida en el intervalo seleccionado y el la vez el punto de renta sea igual al punto de renta seleccionado, dándole la posibilidad al usuario de imprimir o exportar a formato txt estos contratos liquidados.</p>		
<p>Si desean ver el <i>listado de contratos abiertados por punto de renta</i>, seleccionan el punto de renta y el intervalo de fecha en que desean ver los contratos y el sistema le muestra una tabla con algunos de los datos de los contratos cuya fecha de apertura esta comprendida en el intervalo seleccionado y el la vez el punto de renta sea igual al punto de renta seleccionado, dándole la posibilidad al usuario de imprimir o exportar a formato txt estos contratos abiertados.</p>		
<p>Si desean ver los <i>Contratos Pendientes a Liquidar</i>, eligen el intervalo de fecha en que desea ver los contratos y el sistema les muestra una tabla con algunos de los datos de los contratos cuya fecha de apertura esta comprendida en el intervalo seleccionado y el estado del contrato no sea liquidado, dándole la posibilidad al usuario de imprimir o exportar a formato txt estos contratos pendientes por liquidar, terminando de esta forma el caso de uso.</p>		
Referencias	R80,R81,R82,R83,R84,R85,R86,R87,R88,R89,R90,R91, R92,R93,R94, R95,R96,R97	
Precondiciones:	Deben existir Contratos insertadas.	
Poscondiciones:	---	
Requisitos Especiales:	--	
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura23	

Tabla 36. Descripción Caso de Uso Obtener reportes de Anexos.

Caso de Uso del Sistema:		Obtener reportes de Anexos.
Actores del Sistema:	Jefe de renta, funcionario.	
Propósito:	Visualizar reportes referentes a los anexos de liquidación de	

Caso de Uso del Sistema:	Obtener reportes de Anexos.
	los funcionarios
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, accede a la opción Reportes de anexos, si desean ver las <i>Operaciones Diarias por Punto de Renta</i> eligen un punto de renta y un día y automáticamente podrá ver todas las operaciones que realizo ese punto de renta en ese día.</p> <p>El sistema muestra una tabla con algunos de los datos de los contratos cuyo punto de renta, fecha de salida o de entrada sea igual a lo seleccionado por el jefe de renta la tabla saldrá ordenado, en la parte de arriba se mostraran los contratos abiertos ese día y en la parte de abajo los liquidados, también podrá configurar la impresión para poder imprimir la información. El sistema le da la opción de elegir el camino donde desea guardar las operaciones, que van a ser salvadas en formato txt.</p> <p><i>Si estos desean ver el consecutivo de anexos por puntos de renta.</i> Eligen el punto de renta y el intervalo de fecha en que desean ver los anexos.</p> <p>El sistema muestra una tabla con todos los anexos del punto de renta en el intervalo de fecha seleccionado.</p> <p>El sistema le da la opción al jefe de renta de elegir la configuración de la impresión y luego imprimir los anexos mostrados, también le da la opción de salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p><i>Si desean ver el listado de Anexos en un periodo.</i> Eligen el intervalo de fecha en que desea ver los anexos y el sistema le muestra un listado con todos los anexos realizados en ese intervalo de fecha y todos los totales de esos anexos. El sistema le da la opción al jefe de renta de elegir la configuración de la impresión y luego imprimir los anexos mostrados, también puede salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p><i>Si desean ver el listado de anexos en un periodo determinado por punto de renta.</i> Eligen el punto de renta y el intervalo de fecha en que desea ver los anexos y el sistema le muestra el listado de todos los anexos con sus totales realizados por el punto de renta en el intervalo de fecha seleccionado. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprimir los anexos mostrados en el reporte,</p>	

Caso de Uso del Sistema:		Obtener reportes de Anexos.
también puede escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.		
Referencias	R98,R99,R100, R101,R102,R103, R104,R105,R106, R107,R108,R109	
Precondiciones:	Deben existir Contratos insertados.	
Poscondiciones:	---	
Requisitos Especiales:	--	
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura26	

Tabla 37 Descripción Caso de Uso Obtener reportes de ingresos.

Caso de Uso del Sistema:		Obtener reportes de ingresos.
Actores del Sistema:	Jefe de renta, funcionario.	
Propósito:	Visualizar reportes referentes a los ingresos de la agencia.	
Resumen:		
<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, accede a la opción reportes de ingresos, si desean ver los <i>Ingresos por Funcionario</i>. El elige el funcionario y el intervalo de fecha en que desea ver los Ingresos y el sistema le muestra un listado con todos los ingresos que ha tenido el funcionario seleccionado y el total de esos ingresos. El sistema le da la opción al jefe de renta de elegir la configuración de la impresión y luego imprimir los ingresos mostrados en el reporte, también puede escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p><i>Si desean ver los Ingresos por Punto de Renta.</i> Eligen el punto de renta y el intervalo de fecha en que desea ver los ingresos y el sistema le mostrara un listado con todos los ingresos del punto de renta seleccionado en el intervalo de fecha deseado, además de un total de esos ingresos. El sistema le da la opción de imprimir los ingresos mostrados en el reporte y también puede escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p><i>Si desean ver los Ingresos por auto.</i> Eligen el auto y el intervalo de fecha en que desea ver los ingresos y el sistema le mostrara un listado con todos los ingresos del Auto</p>		

Caso de Uso del Sistema:	Obtener reportes de ingresos.
<p>seleccionado en ese intervalo de fecha además de un total de esos ingresos. El sistema le da la opción de imprimir los ingresos mostrados en el reporte y también puede escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p><i>Si desean ver los Ingresos por Línea de Auto.</i> Eligen la línea de auto y el intervalo de fecha en que desean ver los ingresos con sus totales y el sistema le mostrara un listado con todos los ingresos de la línea de auto seleccionada en ese intervalo de fecha además de un total de esos ingresos. El sistema le da la opción de imprimir los ingresos mostrados en el reporte y de escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p><i>Si desean ver los Ingresos por Renta de Auto.</i> Eligen el intervalo de fecha en que desea ver los ingresos y el sistema le mostrara un listado con todos los ingresos por concepto de renta de auto que aparecen en los contratos realizados en ese intervalo de fecha además de un total de esos ingresos. El sistema le da la opción de imprimir los ingresos mostrados en el reporte y de escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt, terminando de esta forma el caso de uso.</p>	
Referencias	R110,R111,R112,R113,R114,R115,R116,R117,R118,R119, R120, R121, R122, R123, R124.
Precondiciones:	Deben existir Contratos insertados.
Poscondiciones:	---
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura24

Tabla 38. Descripción Caso de Uso Obtener reportes de cuentas.

Caso de Uso del Sistema:	Obtener reportes de cuentas.
Actores del Sistema:	Jefe de renta, funcionario.
Propósito:	Visualizar reportes para saber el estado de las cuentas.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario acceden a la opción Reportes de Cuentas. Si desean ver como se comporta la cuenta de efectivo en un</p>

Caso de Uso del Sistema:	Obtener reportes de cuentas.
<p>periodo determinado, accede a la opción <i>listado cuenta de efectivo</i>. Eligen el intervalo de fecha en que desea listar el efectivo y el sistema recopila todos los contratos cuya fecha de salida esta dentro del intervalo seleccionado y de ellos selecciona todos los que se pagaron en efectivo y todas las devoluciones en efectivo, luego suma estos dos campos y obtiene el total de efectivo por contrato. Seguidamente muestra todos estos contratos con el pago de efectivo, la devolución en efectivo, el total de efectivo y el contrato donde se realizo el pago entre otros y al final se muestra un total de ese efectivo. El sistema le da la opción de imprimir lo mostrado en el reporte y de escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p>Si desean ver como se comporta la cuenta de tarjeta de crédito en un periodo determinado, acceden a la opción <i>listado de la cuente de Tarjeta de crédito</i>. Eligen el intervalo de fecha en que desea ver el listado de las tarjetas y el sistema recopila todos los contratos cuya fecha de salida esta comprendida en el intervalo seleccionado y selecciona de estos los campos tarjeta de crédito y devolución en tarjeta de crédito luego suma estos dos campos y obtiene el total de tarjeta de crédito de un contrato, seguidamente muestra en el reporte los dos campos seleccionados anteriormente y el total calculado y finalmente muestra un total de esta cuenta de tarjeta de crédito. El sistema le da la opción de configurar la impresión e imprimir lo mostrado en el reporte y también puede escoger el camino donde desee guardar la información y lo realizara en formato txt.</p> <p>Si desean saber como se comportan las garantías en un periodo determinado, accede a la opción <i>listado de Garantías en un periodo</i>. Eligen el intervalo de fecha en que desean ver las garantías y el sistema recopila de todos los contratos cuya fecha de salida se encuentra en el intervalo seleccionado y selecciona de ellos todas las garantías y todas las devoluciones de garantía y las suma para obtener el total de garantía por contrato seguidamente muestra el listado con los datos seleccionado y al final un total de todas las garantías mostradas. El sistema le da la opción de imprimir las garantías mostradas en el reporte y de escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p>Si desean saber las deudas que tiene con otras agencias acceden a la opción <i>listado de cuentas por pagar</i>. Eligen la Agencia y el intervalo de fecha en que desea ver las deudas y el sistema recopila de todos los contratos cuya Agencia es igual a la</p>	

Caso de Uso del Sistema:		Obtener reportes de cuentas.
<p>seleccionada, la fecha de salida se encuentra en el intervalo seleccionado y el estado de prorrogas sea igual a "OA", de estos selecciona el campo anticipo cobrado y posteriormente muestra en el reporte el listado con algunos de los datos, los cuales son el numero del contrato, la fecha, el anticipo cobrado entre otros para de esta forma saber cuanto tiene que pagar y a quien tiene que pagar. El sistema le da la opción de imprimir lo mostrado en el reporte y también puede escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt.</p> <p>Si desean saber lo que tiene que cobrar en otras agencias accede a la opción <i>listado de cuentas por cobrar</i>. Eligen la agencia y el intervalo de fecha en que desea ver lo que tiene que cobrar y el sistema recopila de todos los contratos cuya agencia coincide con la seleccionada, la fecha de salida se encuentra en el intervalo seleccionado y cuyo estado de prorrogas sea igual a "PO", de estos selecciona el campo anticipo cobrado y posteriormente muestra en el reporte el listado con algunos de los datos los cuales son el numero del contrato, la fecha, el anticipo cobrado entre otros para de esta forma saber cuanto tiene que cobrar y a quien tiene que cobrárselo. El sistema le da la opción de imprimir lo mostrado en el reporte y de escoger el camino donde desee salvar la información y guardarla en formato txt</p>		
Referencias	R125,R126,R127,R128,R129,R130,R131,R132,R133, R134,R135,R136, R137,R138,R139.	
Precondiciones:	Deben existir Contratos insertados.	
Poscondiciones:	---	
Requisitos Especiales:	--	
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura25	

Descripción de los casos de uso del paquete "Seguridad":

Tabla 39. Descripción Caso de Uso Autenticar Usuario.

Caso de Uso del Sistema:		Autenticar Usuario
Actores del Sistema:	Jefe de renta, funcionario	
Propósito:	Ingresar al sistema para acceder a las funcionalidades que	

Caso de Uso del Sistema:	Autenticar Usuario
	le brinda.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de renta o el funcionario, desea entrar al sistema, e introduce su usuario y contraseña.</p> <p>El sistema chequea si el usuario está registrado en la base de datos, con esa contraseña. En caso positivo, se le permite entrar a la interfaz principal del sistema y se registra la fecha y la hora en la que entro ese usuario al sistema y de esta forma termina el caso de uso.</p>	
Referencia	R1,R2
Precondiciones:	El jefe de renta y el funcionario deben tener su usuario registrado.
Poscondiciones:	Se registra la fecha y la hora en la que se conectó ese usuario.
Requisitos Especiales:	--
Prototipo de Interfaz	Ver Anexo 4 , Figura20,21

Anexo 4. Prototipo de Interfaces

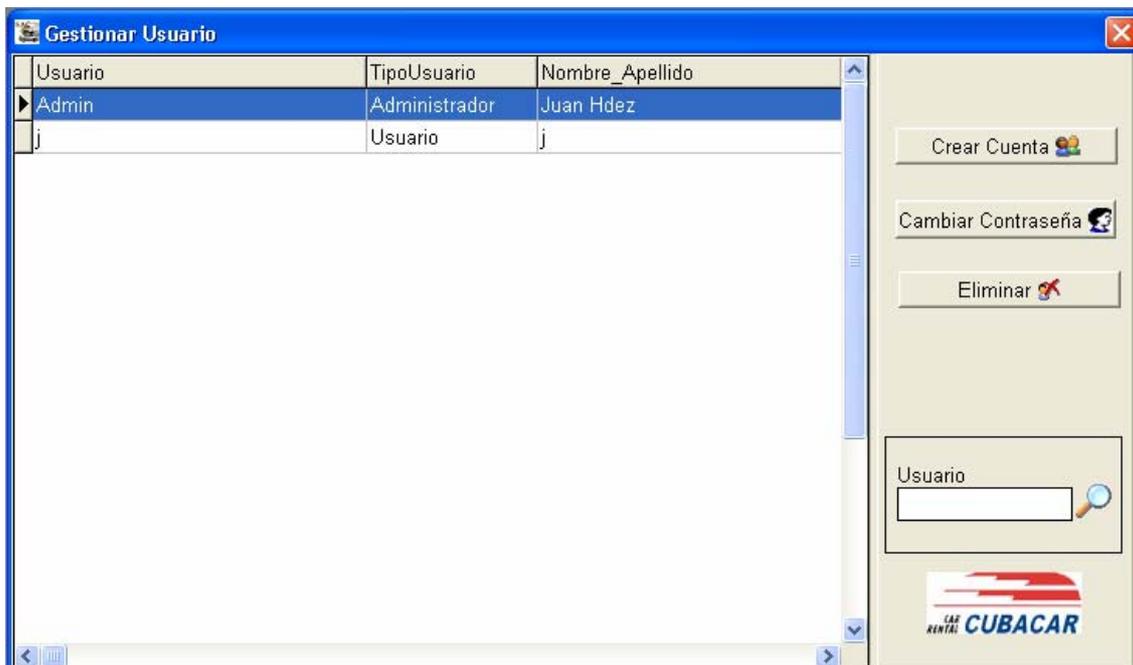


Figura 1. Gestionar Usuario

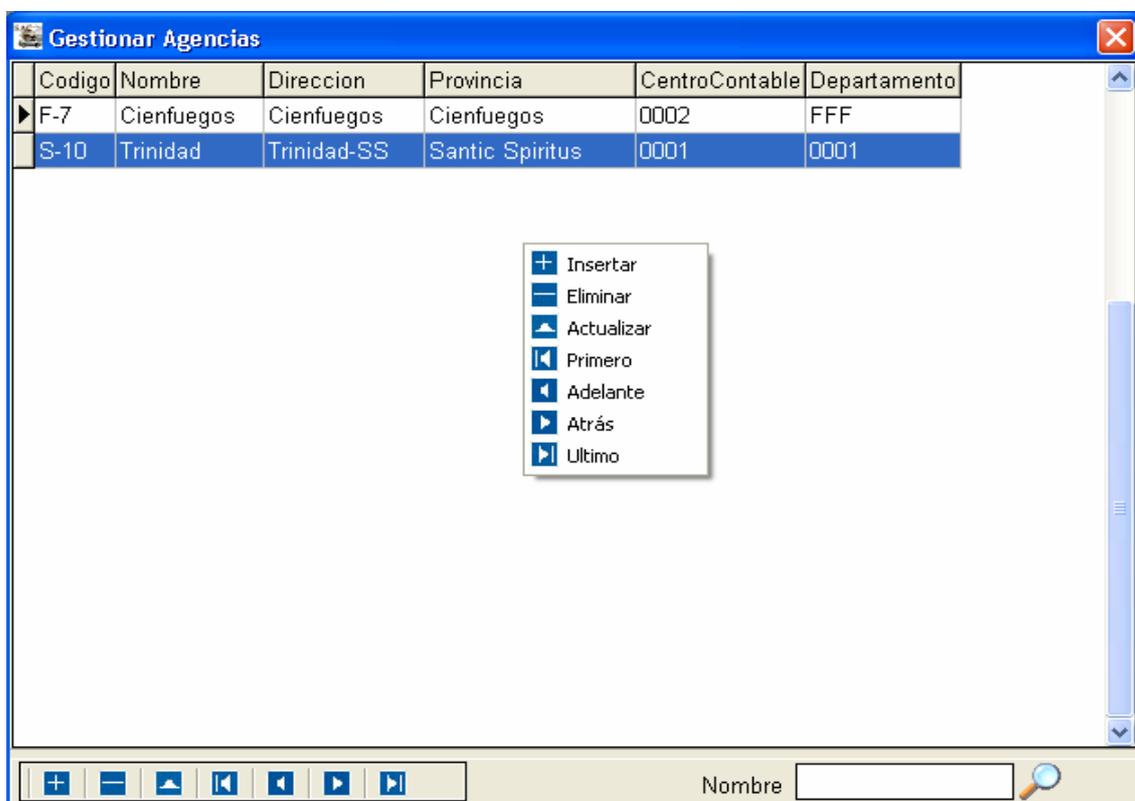


Figura 2. Gestionar Agencia

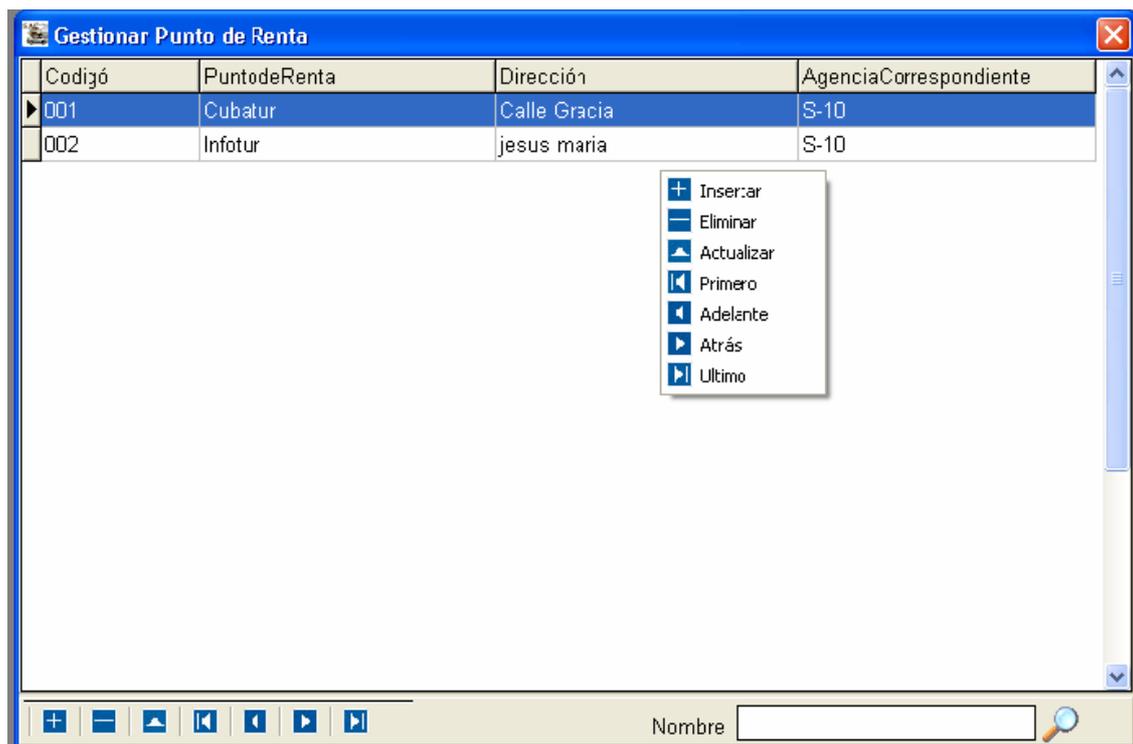


Figura 3. Gestionar Punto de Renta

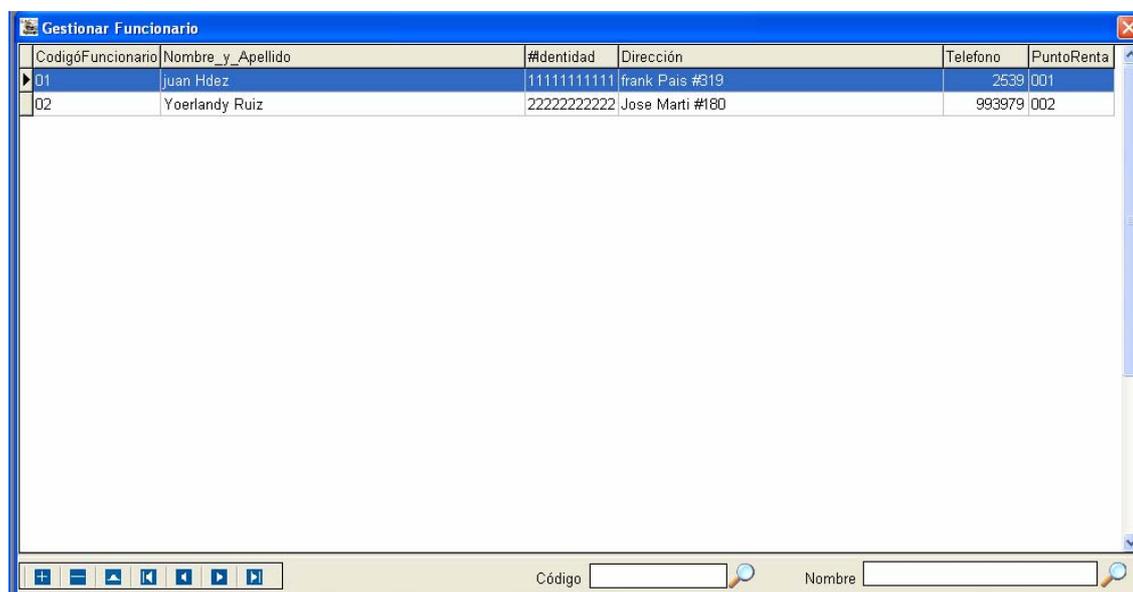


Figura 4. Gestionar Funcionario

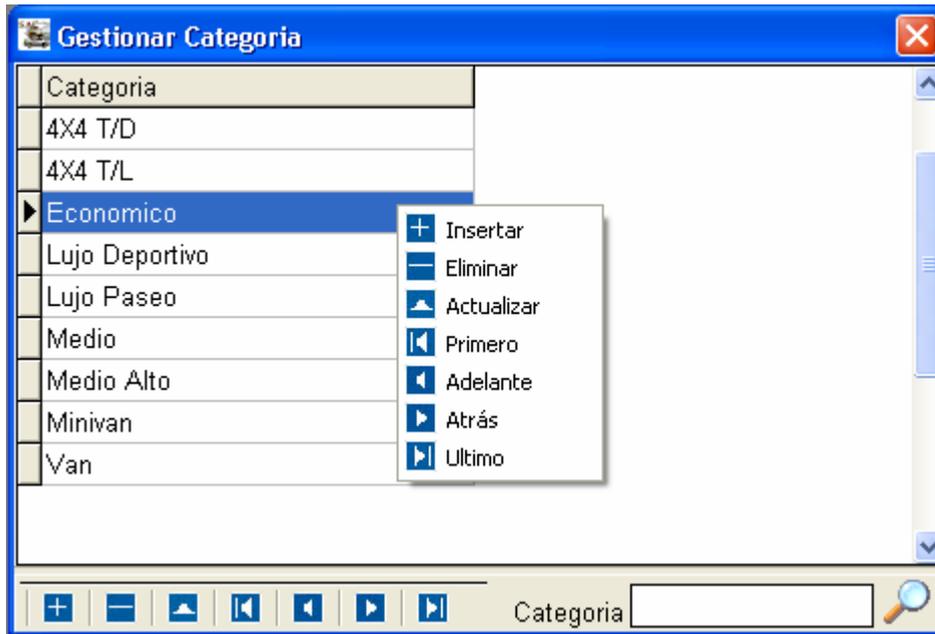


Figura 5. Gestionar Categoría

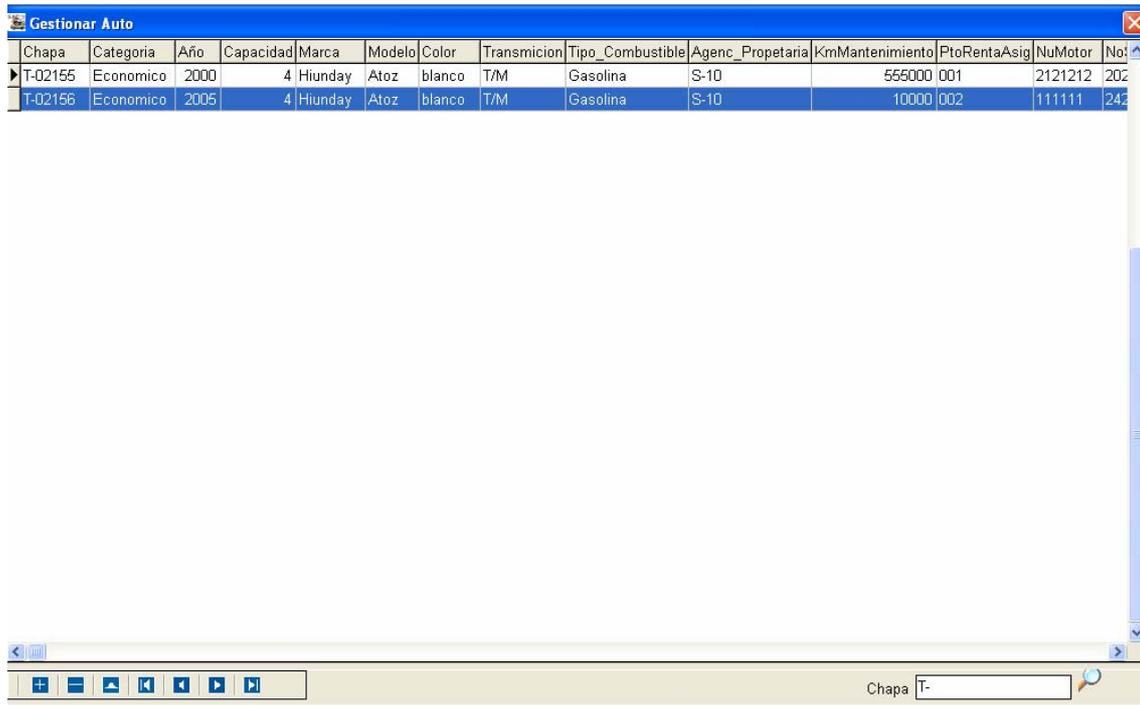


Figura 6. Gestionar Auto



The screenshot shows a window titled "Gestionar Combustible" with a table containing two rows of data. The first row is "Diesel" with a price of 0.75, and the second row is "Gasolina" with a price of 0.95. The table has a header with columns "TipoComb" and "Precio". Below the table is a toolbar with navigation icons: a plus sign, a minus sign, an up arrow, a left arrow, a right arrow, and a double right arrow.

TipoComb	Precio
Diesel	0.75
Gasolina	0.95

Figura 7. Gestionar Combustible



The screenshot shows a window titled "Gestionar Marca del Auto" with a list containing the item "Hiunday". A context menu is open over the list, showing options: "Insertar", "Eliminar", "Actualizar", "Primero", "Adelante", "Atrás", and "Ultimo". Below the list is a toolbar with navigation icons: a plus sign, a minus sign, an up arrow, a left arrow, a right arrow, and a double right arrow.

Marca
Hiunday

- + Insertar
- Eliminar
- ▲ Actualizar
- ◀ Primero
- ◀ Adelante
- ▶ Atrás
- ▶ Ultimo

Figura 8. Gestionar Marcas de Auto

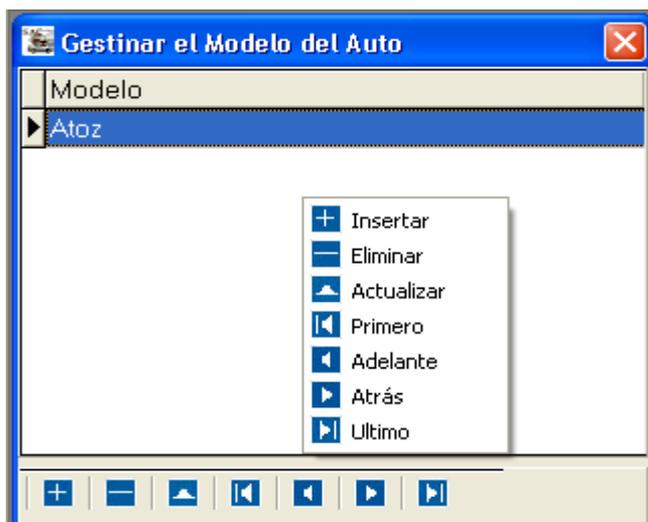


Figura 9. Gestionar Modelo de Auto

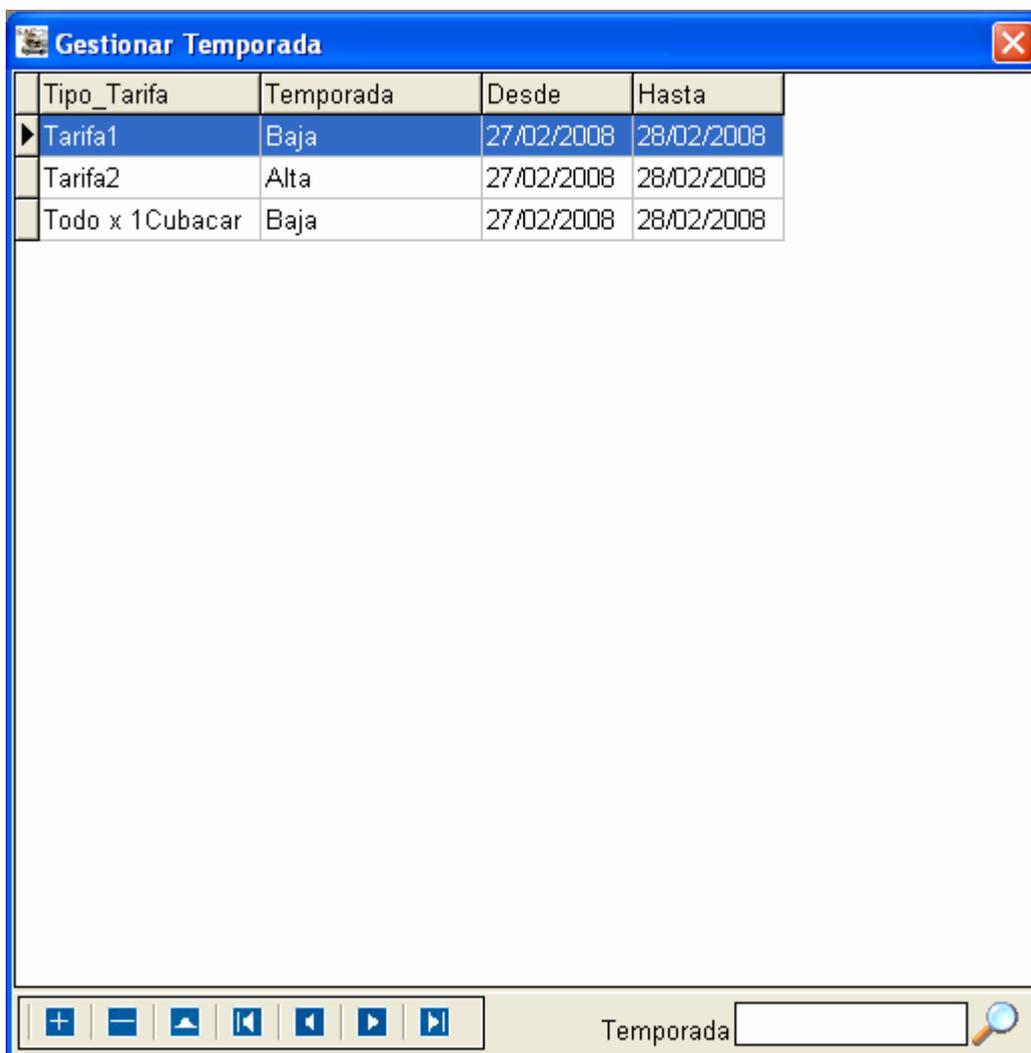


Figura 10. Gestionar Temporada

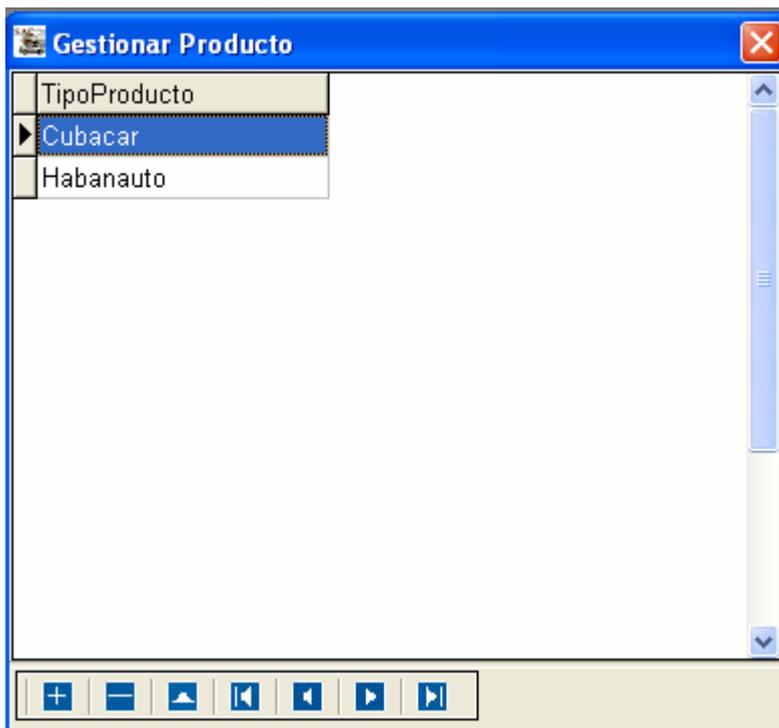
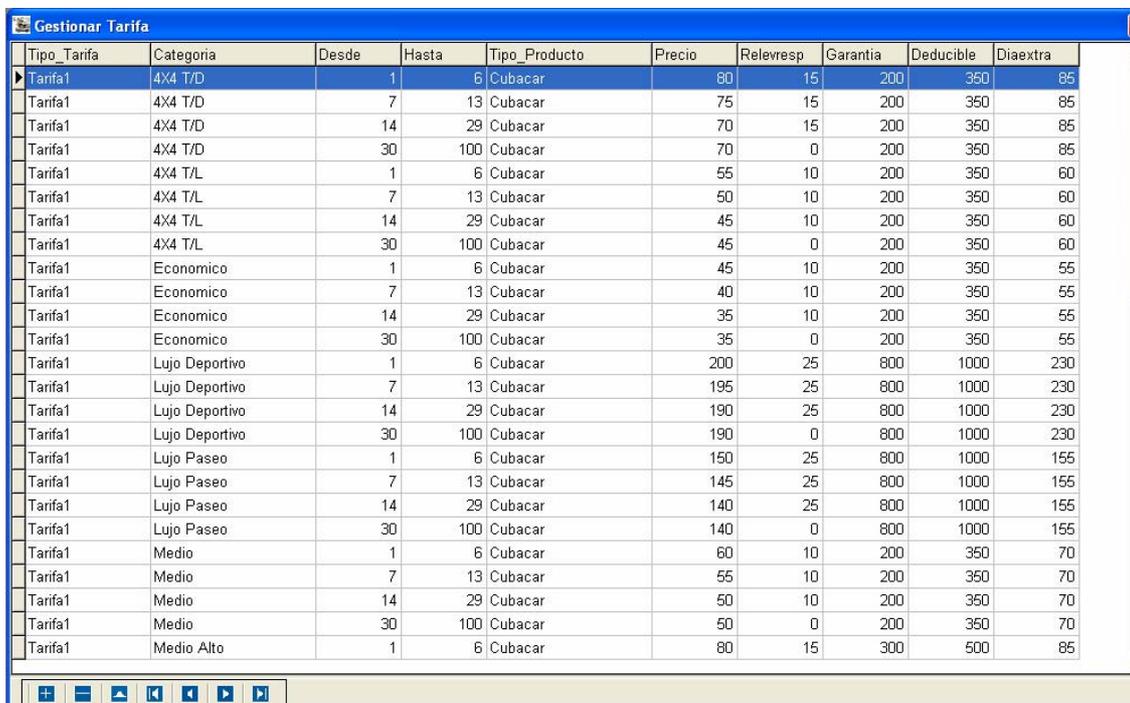


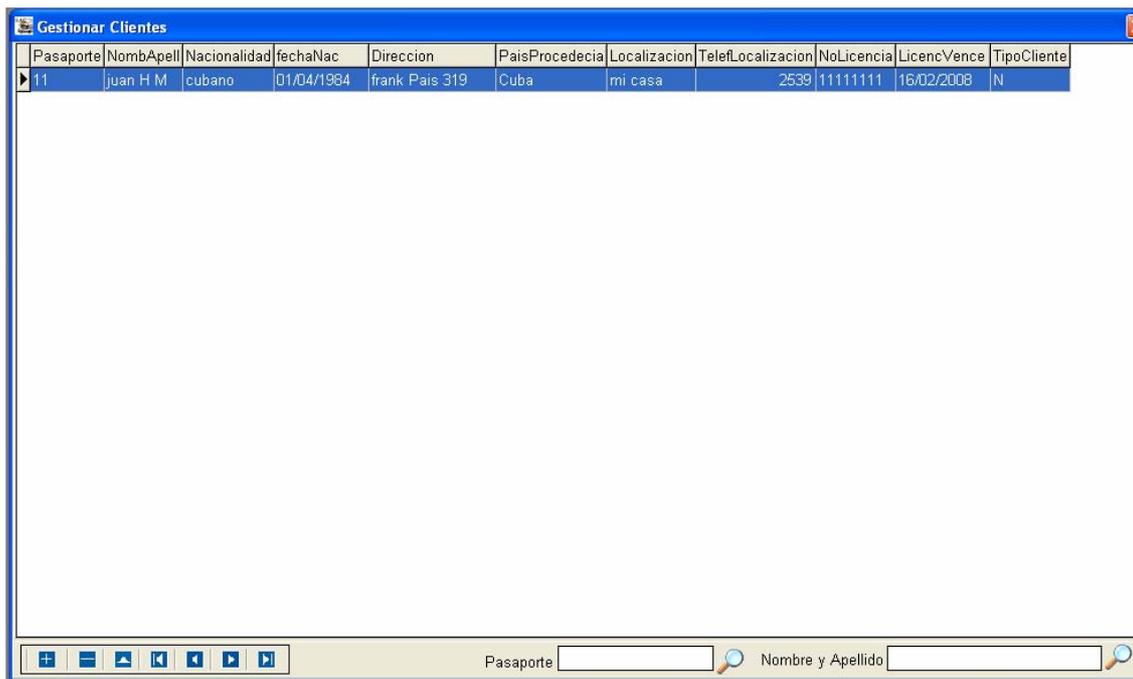
Figura 11. Gestionar Producto



The screenshot shows a software window titled "Gestionar Tarifa" containing a table of rental rates. The table has the following columns: Tipo_Tarifa, Categoria, Desde, Hasta, Tipo_Producto, Precio, Relevresp, Garantia, Deducible, and Diaextra. The data is as follows:

Tipo_Tarifa	Categoria	Desde	Hasta	Tipo_Producto	Precio	Relevresp	Garantia	Deducible	Diaextra
Tarifa1	4X4 T/D	1	6	Cubacar	80	15	200	350	85
Tarifa1	4X4 T/D	7	13	Cubacar	75	15	200	350	85
Tarifa1	4X4 T/D	14	29	Cubacar	70	15	200	350	85
Tarifa1	4X4 T/D	30	100	Cubacar	70	0	200	350	85
Tarifa1	4X4 T/L	1	6	Cubacar	55	10	200	350	60
Tarifa1	4X4 T/L	7	13	Cubacar	50	10	200	350	60
Tarifa1	4X4 T/L	14	29	Cubacar	45	10	200	350	60
Tarifa1	4X4 T/L	30	100	Cubacar	45	0	200	350	60
Tarifa1	Economico	1	6	Cubacar	45	10	200	350	55
Tarifa1	Economico	7	13	Cubacar	40	10	200	350	55
Tarifa1	Economico	14	29	Cubacar	35	10	200	350	55
Tarifa1	Economico	30	100	Cubacar	35	0	200	350	55
Tarifa1	Lujo Deportivo	1	6	Cubacar	200	25	800	1000	230
Tarifa1	Lujo Deportivo	7	13	Cubacar	195	25	800	1000	230
Tarifa1	Lujo Deportivo	14	29	Cubacar	190	25	800	1000	230
Tarifa1	Lujo Deportivo	30	100	Cubacar	190	0	800	1000	230
Tarifa1	Lujo Paseo	1	6	Cubacar	150	25	800	1000	155
Tarifa1	Lujo Paseo	7	13	Cubacar	145	25	800	1000	155
Tarifa1	Lujo Paseo	14	29	Cubacar	140	25	800	1000	155
Tarifa1	Lujo Paseo	30	100	Cubacar	140	0	800	1000	155
Tarifa1	Medio	1	6	Cubacar	60	10	200	350	70
Tarifa1	Medio	7	13	Cubacar	55	10	200	350	70
Tarifa1	Medio	14	29	Cubacar	50	10	200	350	70
Tarifa1	Medio	30	100	Cubacar	50	0	200	350	70
Tarifa1	Medio Alto	1	6	Cubacar	80	15	300	500	85

Figura 12. Gestionar Tarifa de Rent

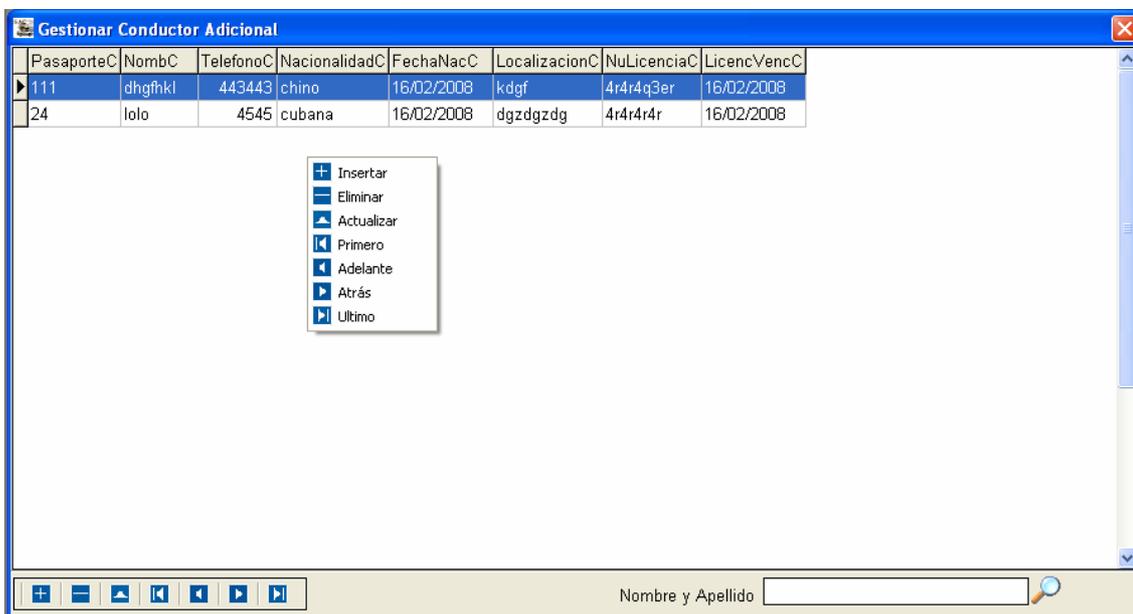


Window title: Gestionar Clientes

Pasaporte	NombApell	Nacionalidad	fechaNac	Direccion	PaisProcedecia	Localizacion	TelefLocalizacion	NoLicencia	LicencVence	TipoCliente
11	Juan H M	cubano	01/04/1984	frank Pais 319	Cuba	mi casa	2539	11111111	16/02/2008	N

Search fields: Pasaporte [], Nombre y Apellido []

Figura 13. Gestionar Cliente



Window title: Gestionar Conductor Adicional

PasaporteC	NombC	TelefonoC	NacionalidadC	FechaNacC	LocalizacionC	NuLicenciaC	LicencVencC
111	dhgfhkl	443443	chino	16/02/2008	kdgf	4r4r4q3er	16/02/2008
24	lolo	4545	cubana	16/02/2008	dgzdgzdg	4r4r4r4r	16/02/2008

Context menu options:

- + Insertar
- Eliminar
- Actualizar
- Primero
- Adelante
- Atrás
- Ultimo

Search field: Nombre y Apellido []

Figura 14. Gestionar Conductor Adicional

#Contrato	#Anexo	Chapa	FechaSalida	FechaEntrada	Categoria	Total	Efectivo
143547	000001	T-02156	31/03/2008	01/04/2008	Economico	88.25	88
143548	000001	T-02155	31/03/2008	01/04/2008	Economico	88.25	88
143550	000001	T-02156	31/03/2008	01/04/2008	Economico	88.25	88
1436	508402	T-02155	29/03/2008	01/04/2008	Economico	165	1
143607	508411	T-02155	29/03/2008	01/04/2008	Economico	150	1
143612	508401	T-02155	01/03/2008	02/03/2008	Economico	55	

No Contrato

Figura 15. Gestionar Contrato

Aperturar Contrato desde una Agencia

No. Anexo:
 No. Contrato:
 Fecha Salida:
 Fecha Entrada:
 Dias Rentados:

Nombre de la Agencia:
 No. Agencia:
 Punto de Renta:
 Funcionario que Apertura:
 Tipo de Producto:

Chapa:

Forma que se pagó el anticipo:
 Efectivo
 T/Crédito
 Voucher
 Cheque
 Otros

Depósito de Garantía:
 Efectivo
 T/C

Anticipo Cobrado: €

Figura 16. Aperturar contrato desde una Agencia

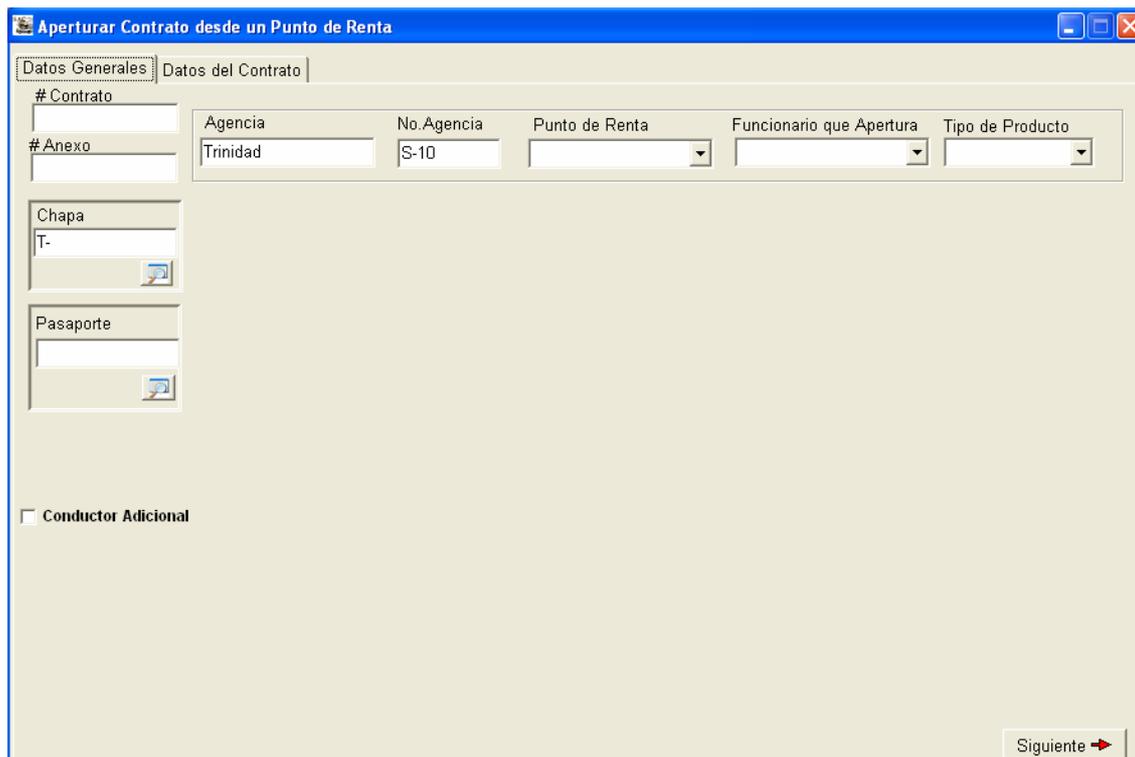


Figura 17. Aperturar Contrato desde un Punto de Renta

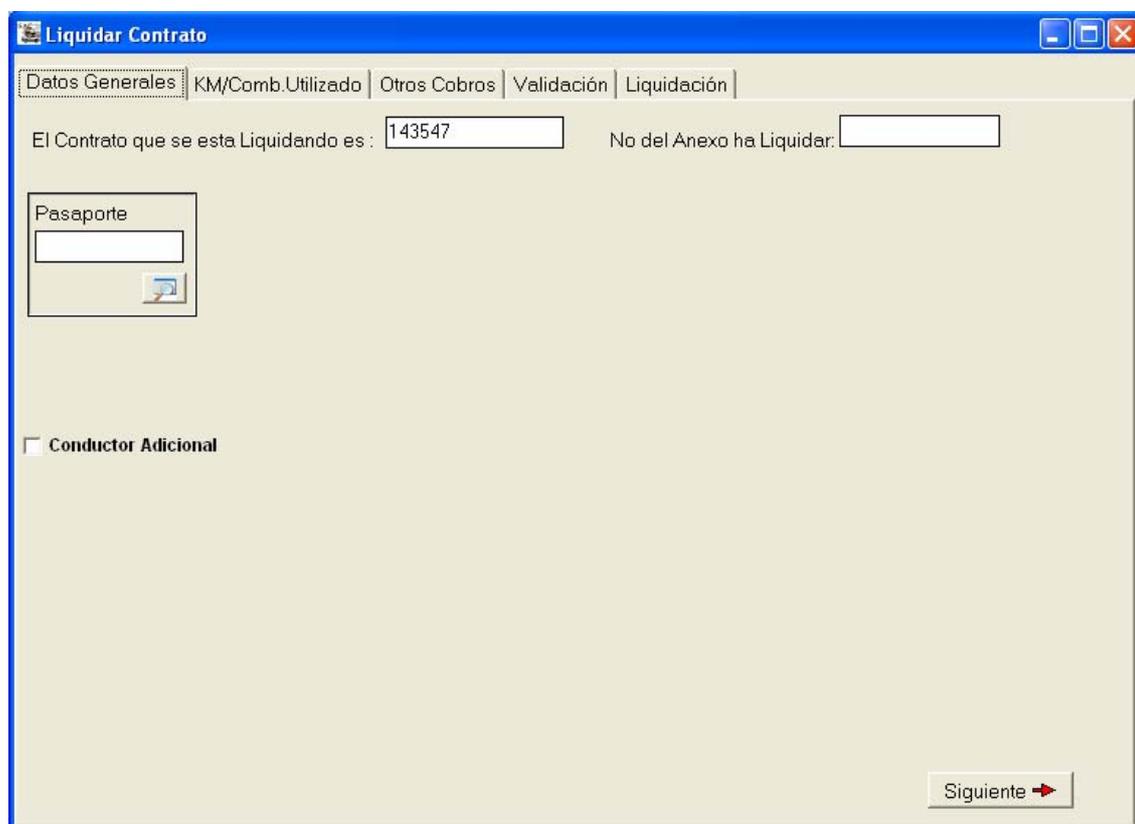


Figura 18. Liquidar Contrato

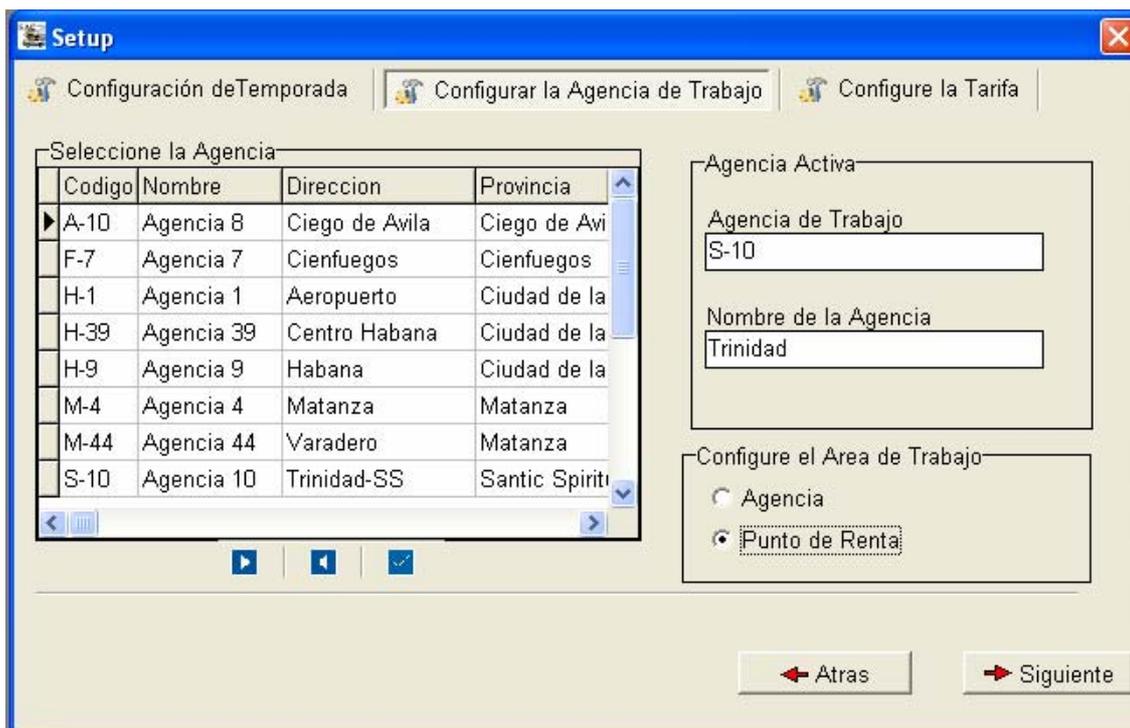


Figura 19. Configuración de datos del Sistema

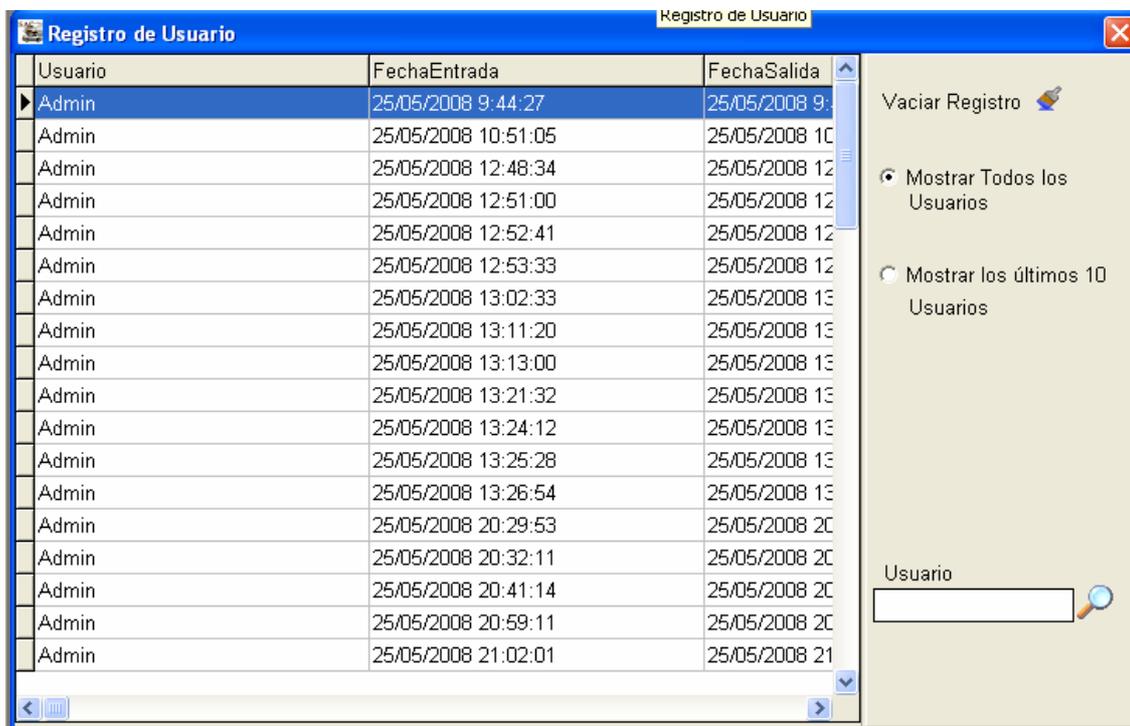
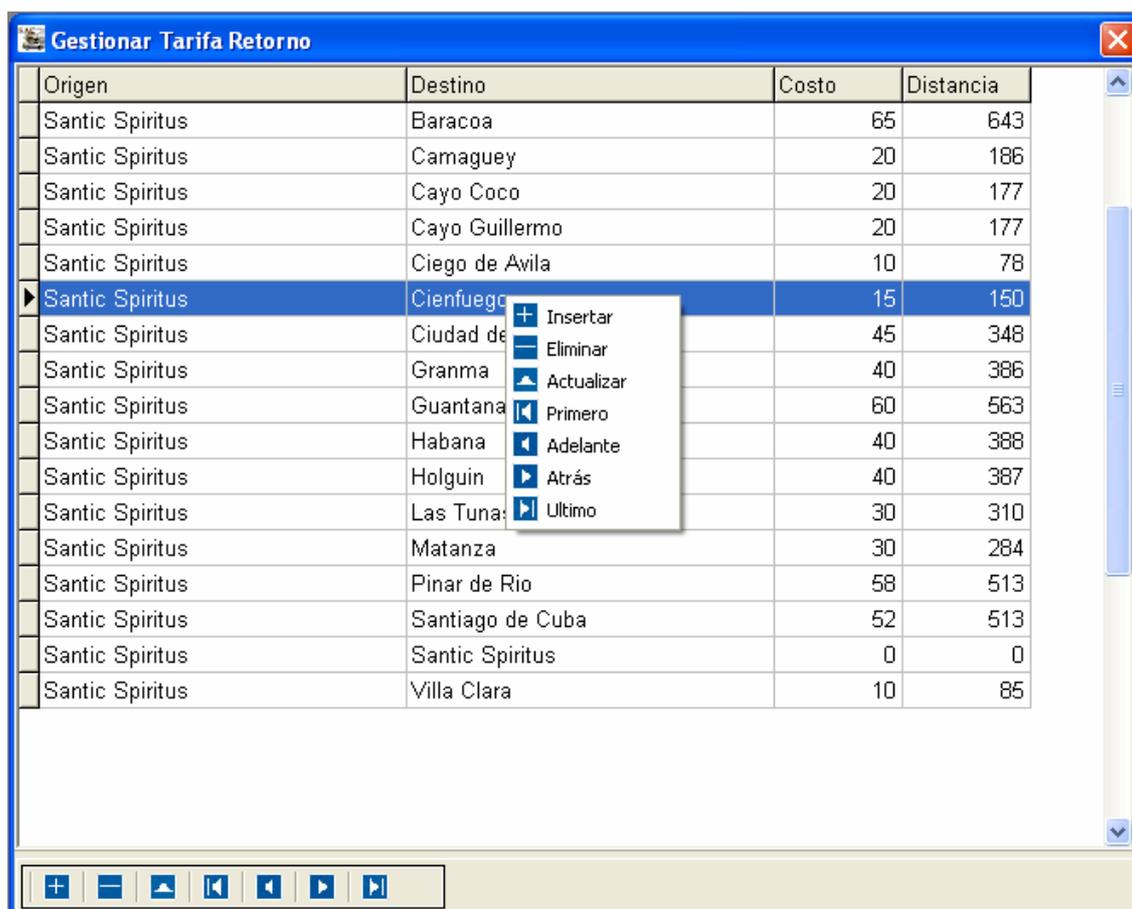


Figura 20. Registro de Usuario



Figura 21. Autenticar Usuario



Origen	Destino	Costo	Distancia
Santic Spiritus	Baracoa	65	643
Santic Spiritus	Camaguey	20	186
Santic Spiritus	Cayo Coco	20	177
Santic Spiritus	Cayo Guillermo	20	177
Santic Spiritus	Ciego de Avila	10	78
Santic Spiritus	Cienfuegos	15	150
Santic Spiritus	Ciudad de la Habana	45	348
Santic Spiritus	Granma	40	386
Santic Spiritus	Guantanamo	60	563
Santic Spiritus	Habana	40	388
Santic Spiritus	Holguin	40	387
Santic Spiritus	Las Tunas	30	310
Santic Spiritus	Matanza	30	284
Santic Spiritus	Pinar de Rio	58	513
Santic Spiritus	Santiago de Cuba	52	513
Santic Spiritus	Santic Spiritus	0	0
Santic Spiritus	Villa Clara	10	85

Figura 22. Gestionar Tarifa de Retorno

Print Preview

Lista de Contratos Aperturados

Fecha: 08/06/2008



No Contrato	Tur	Punto Renta	Salida	Entrada	Anticipo	Garantia
1436	T-02155	001	29/03/2008	01/04/2008	165	200
143607	T-02155	001	29/03/2008	01/04/2008	150	200
143612	T-02155	001	01/03/2008	02/03/2008	55	0

Page 1 of 1

Figura 23. Reporte de Contratos

Print Preview

Ingreso por Punto de Renta

Punto de Renta: 001

Desde: 01/03/2008 Hasta: 30/03/2009



Chapa	Total	Renta	KM	Seguro	Combustible	Otros
T-02155	48	45	0	3	0	0
T-02156	74	45	0	10	19	0
TOTAL:	122	90	0	13	19	0

Page 1 of 1

Figura 24. Reporte de Ingreso

