

**APOYO EN EL DESARROLLO DE MODULOS ORIENTADOS A AMPLIAR LOS
SERVICIOS QUE BRINDA LA PLATAFORMA TRANSACCIONAL QUE OFRECE
LA COMPAÑÍA TECHNOLOGY & SOLUTIONS LTDA.**

ROSA MARIA INFANTE RUIZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2010

**APOYO EN EL DESARROLLO DE MODULOS ORIENTADOS A AMPLIAR LOS
SERVICIOS QUE BRINDA LA PLATAFORMA TRANSACCIONAL QUE OFRECE
LA COMPAÑÍA TECHNOLOGY & SOLUTIONS LTDA.**

ROSA MARIA INFANTE RUIZ

Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniería de Sistemas

Tutor: Ing. Carlos Andrés Pinto

Technology & Solutions

Director: Jorge Herrera Castillo

ESCUELA DE SISTEMAS - UIS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

BUCARAMANGA

2010

CONTENIDO

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCION.....	11
1. PRESENTACIÓN	12
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	12
1.1.1 Nombre:	15
1.1.2 Misión.....	16
1.1.3 Visión.....	16
1.1.4 Estructura Organizacional	17
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	18
2.1 SITUACIÓN ACTUAL.....	18
2.2 RESPONSABILIDADES A CARGO	19
2.3 EQUIPO DE TRABAJO.....	20
2.4 OBJETIVOS.....	22
2.4.1 Objetivo general.....	22
2.4.2 Objetivos específicos.....	23
2.5 JUSTIFICACION	23
2.6 METODOLOGIA SCRUM	25
2.6.1 Product Backlog y Product Owner	26
2.6.3 Daily Scrum Meeting y Scrum Master.....	28
2.6.4 Sprint Review	29
2.7 PLAN DE TRABAJO	34
3. MARCO TEORICO.....	37
3.1 SISTEMA BASE DE DATOS (ORACLE, 2009).....	37
3.2 SERVIDORES DE BASES DE DATOS.....	39
3.2.1 Oracle (UAEM)	40
3.2.2 Explorador de servidores para base de datos de oracle.....	42

3.3 SISTEMA TRANSACCIONAL (ALEGSA, 2009).....	46
3.3.1 Ejemplos de funciones concretas de un sistema transaccional.....	46
3.2.2 Propiedades de los sistemas transaccionales.....	47
3.2.3 Características esperables de un sistema transaccional.....	48
3.4 PLATAFORMA .NET.....	49
3.4.1 Visual studio .net.....	51
3.5 TELERIK. (Telerik Corporation, 2009).....	52
3.5.1 Controles Rad para Asp.Net AJAX. (Telerik Corporation, 2009).....	53
3.5.2 Reportador (Telerik Reporting). (Telerik, 2009).....	53
3.6 Mapeo de objetos al modelo relacional (Pizarro, 2005).....	54
3.6.1 Generalidades.....	54
3.6.2 Incongruencia entre el modelo relacional y el de objetos.....	56
4. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DESARROLLADA.....	57
4.1 DESARROLLO.....	57
4.2 APLICACIÓN.....	59
4.2.1 Inicio de la plataforma.....	59
4.2.2 Módulos.....	61
4.2.3 Reportes.....	70
4.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	70
4.4 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.....	72
4.5 DOCUMENTACION UML.....	76
4.5.1 Diagrama de caso de uso.....	76
4.5.2 Diagrama de clases.....	78
4.5.3 Diagramas de secuencias.....	79
DETALLE DE LOS CASOS DE USO.....	85
CONCLUSIONES.....	93
GLOSARIO.....	94
Bibliografía.....	97

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 Aplicaciones</i>	14
<i>Figura 2 Redes T&S</i>	15
<i>Figura 3 Organigrama de la Empresa</i>	17
<i>Figura 4 Forma antigua de la recarga de pin</i>	18
<i>Figura 5 Forma actual de venta del pin</i>	19
<i>Figura 6 Equipo de Trabajo</i>	21
<i>Figura 7 Equipo de Trabajo Proyecto</i>	22
<i>Figura 8 Ejemplo de una grafica de seguimiento de Scrum</i>	29
<i>Figura 9 Ingreso al sistema</i>	59
<i>Figura 10 Parte superior de la pantalla inicial de la aplicación</i>	60
<i>Figura 11 Monedas</i>	61
<i>Figura 12 Asignación de saldos</i>	62
<i>Figura 13 Asignación saldo específico</i>	63
<i>Figura 14 Archivo plano de Pines</i>	64
<i>Figura 15 Cargas de pines para ventas</i>	64
<i>Figura 16 Venta pines</i>	65
<i>Figura 17 Selecciona operador</i>	66
<i>Figura 18 Selección Moneda</i>	66
<i>Figura 19 Selección Producto</i>	67
<i>Figura 20 Confirmación Venta</i>	68
<i>Figura 21 Comprobante de venta de pines</i>	69
<i>Figura 22 Reporte de inserción de Pines</i>	70
<i>Figura 23 Lógica del negocio</i>	72
<i>Figura 24 Roles pre-definidos</i>	74
<i>Figura 25 Personalización de la jerarquía del negocio</i>	75
<i>Figura 26 Caso de uso vendedor</i>	76
<i>Figura 27 Caso de uso Administrador</i>	77
<i>Figura 28 Clases</i>	78
<i>Figura 29 Asignación de pines con solicitud</i>	79
<i>Figura 30 Asignación de pines sin Solicitud</i>	80
<i>Figura 31 Carga de pines</i>	81
<i>Figura 32 Carga de saldo</i>	82
<i>Figura 33 Solicitud de asignación de pines</i>	83
<i>Figura 34 Venta de pin</i>	84

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 comparación entre la metodología Scrum Y metodología XP</i>	31
<i>Tabla 2 Comparación entre Metodología Scrum Y casacada</i>	32
<i>Tabla 3 Comparación entre Scrum Y Espiral</i>	33
<i>Tabla 4 Detalle caso de uso consultar auditoria- administrar países</i>	85
<i>Tabla 5 Detalle caso de uso administrar productos pines</i>	85
<i>Tabla 6 Detalle caso uso administrar tipo de producto</i>	86
<i>Tabla 7 Detalle caso uso administrar operadores</i>	86
<i>Tabla 8 Detalle caso uso variables de pines, sistema y tipos de cuenta</i>	87
<i>Tabla 9 Detalle caso uso cargar pines</i>	87
<i>Tabla 10 Detalle caso uso administrar roles¹</i>	88
<i>Tabla 11 Detalle caso uso administrar roles²</i>	88
<i>Tabla 12 Detalle caso uso administrar cuenta¹</i>	89
<i>Tabla 13 Detalle caso uso administrar cuenta²</i>	89
<i>Tabla 14 Detalle caso uso administrar usuarios¹</i>	90
<i>Tabla 15 Detalle caso uso administrar usuarios²</i>	90
<i>Tabla 16 Detalle caso uso administrar usuarios³</i>	91
<i>Tabla 17 Detalle caso uso iniciar sesión</i>	91
<i>Tabla 18 Detalle caso uso solicitar pines - consultar inventario pines</i>	92
<i>Tabla 19 Detalle caso uso vender pin – consultar asignaciones</i>	92

RESUMEN

TITULO: APOYO EN EL DESARROLLO DE MODULOS ORIENTADOS A AMPLIAR LOS SERVICIOS QUE BRINDA LA PLATAFORMA TRANSACCIONAL QUE OFRECE LA COMPAÑÍA TECHNOLOGY & SOLUTIONS LTDA.¹

AUTOR: INFANTE RUIZ, Rosa Maria²

PALABRAS CLAVES: Recargas Electrónicas, Visual Studio .Net, Sistema Transaccional, Base de Datos.

DESCRIPCION: Este proyecto fue desarrollado mediante un convenio entre la Universidad Industrial de Santander y la empresa Technology & Solutions como cooperación para la formación integral del estudiante y complemento en su desarrollo personal y profesional, en la modalidad de practica empresarial.

Technology & Solutions es una empresa dedicada al desarrollo de plataformas transaccionales a la medida para aquellas empresas que requieren un sistema para la venta de sus productos con transacciones financieras seguras.

El proyecto está basado en el desarrollo de una aplicación que permite la venta y recarga de pines, con la particularidad que todos sus menús y mensajes de impresión son generados de forma dinámica, dichos mensajes cuentan con una rigurosa seguridad, estas aplicaciones son realizadas para ser manejadas en ambiente web, el desarrollo de las bases de datos necesarias para realizar todo el proceso de venta fueron realizadas con SQL.Oracle, que gracias a su gran potencia y facilidad de uso permite mayor.

En los capítulos iniciales se da una pequeña presentación de la empresa y una explicación del plan de proyecto que se llevo a cabo de acuerdo a lo establecido con la empresa, para los siguientes capítulos se muestra en ambiente web la aplicación que permite verificar el funcionamiento de la base de datos y como se abordó el manejo de la interfaz de usuario al igual que la impresión de los tiquetes generados, también se da una explicación detallada (paso a paso) del manejo de los módulos de la web.

¹ Trabajo de grado. Modalidad: Practica Empresarial.

² Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.
Director: Jorge Herrera Castillo

ABSTRACT

TITLE: SUPPORT IN THE DEVELOPMENT OF ORIENTED MODULES EXTENSION OF SERVICES PROVIDED WITHIN TRANSACTIONAL PLATFORM TECHNOLOGY & SOLUTIONS COMPANY LTD.³

AUTHOR: INFANTE RUIZ, Rosa Maria⁴

KEYWORDS: Electronic Recharge, Visual Studio. Net, transactional systems, database.

DESCRIPTION: This project was developed through an agreement between the Universidad Industrial de Santander and the Technology & Solutions Company as cooperation for student's training and their personal and professional development, in managerial practice modality.

Technology and Solutions is a company dedicated to development measure transactional platforms for those companies that need a system for sale their products with sure financial transactions.

The project is based on developing an application that allows the sale and reloading of pins, with the particularity that all print menus and messages are generated dynamically, such messages have a rigorous security, these applications are made to be handled in web environment, the development of databases necessary to perform the entire sales process were made with SQL.Oracle, thanks to its great power and allows greater ease of use.

The opening chapters gives a brief introduction to the company and an explanation of the project plan that was carried out according to established company, for the following items shown in web application environment that allows to verify the operation of the database and how it addressed the management of user interface as well as the printing of tickets generated, there is also a detailed explanation (step by step) the management of web modules.

³ Trabajo de grado. Modalidad: Practica Empresarial.

⁴ Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.
Director: Jorge Herrera Castillo

INTRODUCCION

Un sistema transaccional es un tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización. Los servicios de la industria de hoy incluyen el cambio de los mensajes electrónicos relacionados con las transacciones financieras. Cada empresa define sus necesidades particulares, solicitando siempre que sus transacciones bancarias sean cada vez más veloces.

Technology & Solutions (T&S) ha venido ofreciendo entre sus plataformas transaccionales, la opción de manejar la venta de recargas electrónicas por medio de aplicaciones web permitiéndoles a los negocios establecer y administrar sus locales desde distintos lugares de forma móvil.

El presente proyecto es un conglomerado de las actividades necesarias para actualizar el sistema de recargas electrónicas que ofrece la empresa, de tal manera que se facilite el mantenimiento y la integración de esta solución con las otras plataformas que ofrece la empresa.

Dado que por el tipo de modalidad en que se está realizando este proyecto bajo el nombre de practica empresarial es oportuno destacar la importancia de la empresa Technology & Solutions en cuanto a la capacitación y colaboración brindada junto con el alumno que desarrolla este proyecto.

1. PRESENTACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

T&S es una empresa que surgió de la observación del monopolio de la empresa Norte-americana Hypercom en cuanto a los terminales POS, que en aquella época se encontraban en todos los grandes almacenes, siendo utilizadas para realizar los pagos con tarjeta crédito y débito. Aceptando el reto de enfrentarse a esta situación T&S decidió buscar mercados asiáticos donde existen terminales más económicas, con la misma funcionalidad, mejor diseño y que cumplen con las mismas características de las terminales Hypercom.

Finalmente T&S consigue la exclusividad a nivel latinoamericano con una empresa china que fabrica terminales POS marca Creon Spectra; desde ese momento esta empresa empezó a realizar desarrollos en estas máquinas logrando abarcar el mercado que antes era de Hypercom. Debido al bajo costo de estas nuevas terminales que son aproximadamente un 80% más económicas que las otras, el mercado ha crecido para las Creon Spectra.

La empresa tiene ventas en Latinoamérica alrededor de 80.000 terminales Creon Spectra desde México hasta Argentina y no solo se dedica al desarrollo de aplicaciones de estas terminales. Además, se han implementado soluciones con transacciones financieras débito/crédito basándose en el formato de mensajería ISO8583, generando solución a múltiples necesidades como son módulos autorizadores personalizados, reformateadores a protocolos propietarios integrando dispositivos portátiles como son los puntos de venta y los celulares.

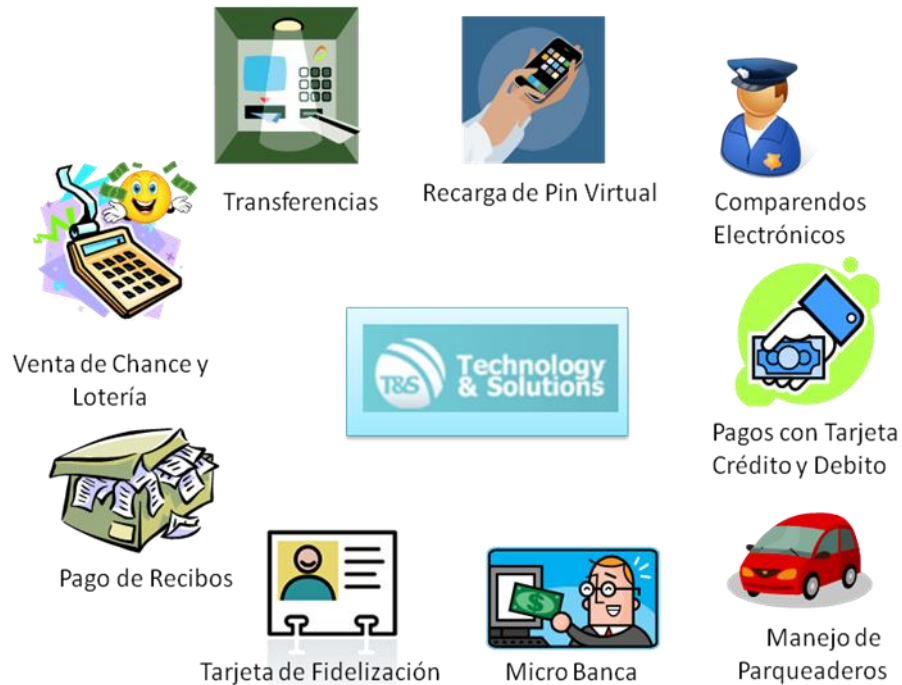
De acuerdo a las necesidades del mercado en cuanto recarga de pines virtuales y venta de tiempo al aire, se ha cumplido con los requerimientos, implementando un producto completo, desde la adquisición de los pines y compra de tiempo al aire a

los operadores. Integrando compensación, almacenamiento y la administración de cada uno de sus productos de forma eficiente e integrando reportes personalizados.

Las expectativas del mundo financiero son exigentes y con la continua salida de las tarjetas propietarias, se ha venido desarrollado una solución completa que ha ofrecido soporte y desarrollo permanente a sus clientes, en el procesamiento de sus transacciones crédito, como son las cajas de compensación, empresas de transporte, fidelización, etc.

Debido a que los módulos han sido desarrollados con tecnologías de punta que garantiza la portabilidad y reutilización de código en diferentes plataformas, la solución se puede integrar con éxito en diversos tipos de soluciones como son: transito y transporte, manejo de inventarios, pago de servicios públicos, pedidos en línea, parqueaderos, pines y recargas, transacciones Debito/Crédito, tarjetas propietarias y fidelización, chance y loterías, etc. (Figura Siguiente).

Figura 1 Aplicaciones

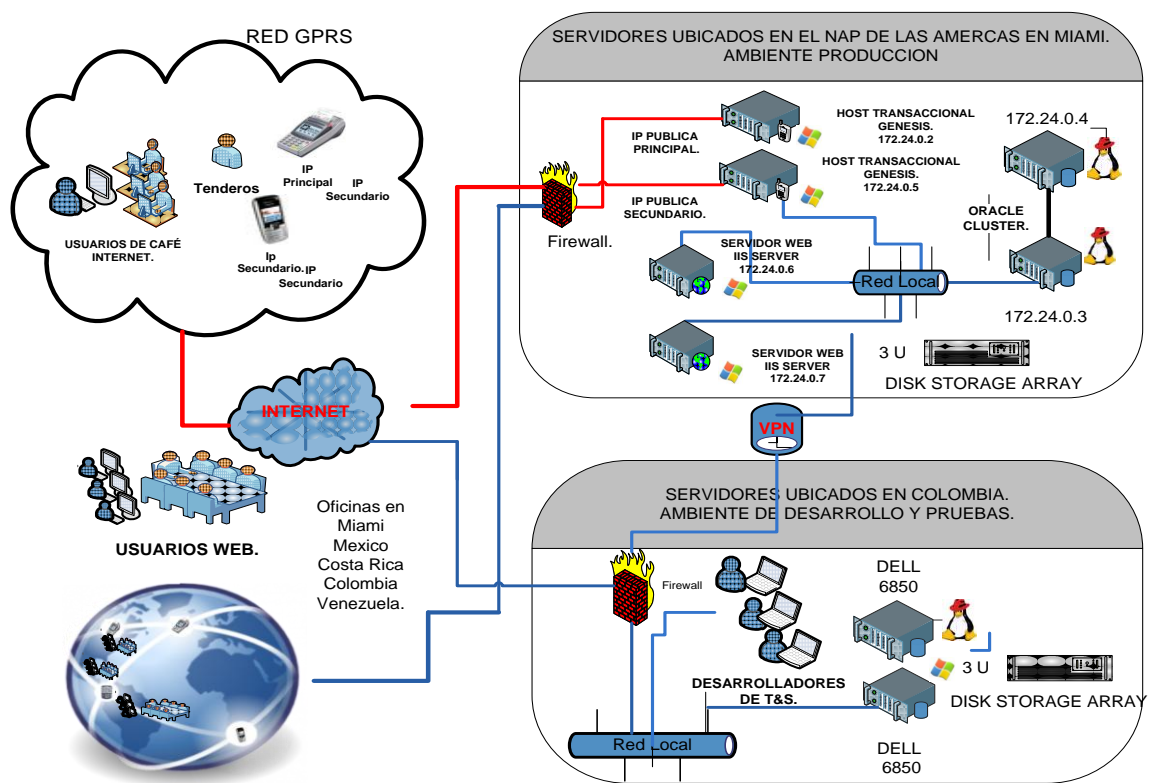


Sus principales clientes se encuentran en México, Venezuela, Colombia y Chile donde están implantados desarrollos para empresas como Akkar México, que manejan contratos para ofrecer recargas electrónicas con operadores como Iusacell, Telcel y Movistar. Akkar Colombia realiza recargas para Comcel, Movistar y Tigo, con desarrollos que permiten realizar las ventas por medio de dispositivos celulares, terminales Creon Spectra y a través de la web. Otras de las empresas que han utilizado los servicios de T & S son Taxis Libres de Bogotá, Apuestas la Perla en Bucaramanga para la venta de chance, Apuestas Cúcuta 75, mostrando así el posicionamiento alcanzado por esta empresa en el mercado de las plataformas transaccionales.

La empresa cuenta con servidores ubicados dentro de Colombia con los cuales se hacen las pruebas iniciales durante la etapa de desarrollo, y otros en Miami, los

cuales se utilizan para alojar las aplicaciones en la etapa de producción, es decir, cuando ya sale a circular el producto. Esto se puede apreciar en la figura siguiente donde se observa el manejo de la red en la empresa.

Figura 2 Redes T&S



1.1.1 Nombre:

Technology & Solutions LTDA.

Tipo de organización: Sociedad Limitada

Fecha de fundación:

Domicilio: Cra 3 No. 73 - 91

Ciudad: Bogotá

1.1.2 Misión

T&S busca posicionarse como una empresa altamente capacitada y actualizada en el campo tecnológico, dirigida a suplir necesidades y requerimientos del sector de las telecomunicaciones financieras.

La obtención de estos cometidos se obtiene mediante la preparación del talento humano comprometido con una actualización constante, soportado esto con un sistema de gestión de calidad, generando eficiencia y productividad con la finalidad especial de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

La perspectiva que se tiene al interior del equipo de trabajo es la del sentido de pertenencia del funcionario hacia la empresa, en términos de eficiencia, eficacia y ética profesional.

1.1.3 Visión

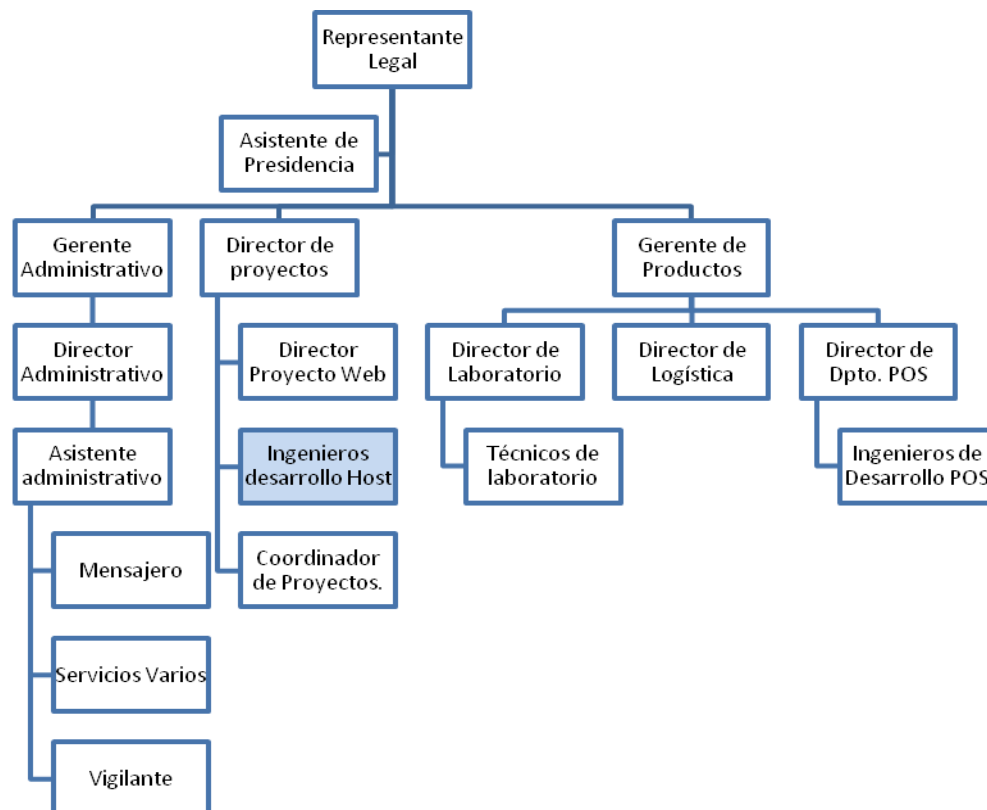
Technology & Solutions Ltda, es una empresa nacional que comercializa, distribuye y ofrece servicios de mantenimiento de equipos de punto de venta POS, Telefónicos, Micro – PC POS, Lector Código de Barras, Capturador de Datos, Soluciones para Venta Fija, utilizados en el sector de las telecomunicaciones, en

especial en lo que hace relación a la transmisión de datos y a las soluciones de pago electrónico del sector financiero colombiano e internacional.

Así mismo, ofrece tecnología de punta respecto a soluciones de redes de comunicaciones, aunado a la creación de software de conformidad con nuestro Know-How y con base en los requerimientos de nuestros clientes. Dicha tecnología implementa altos estándares de calidad en la elaboración de nuevas creaciones intelectuales, que benefician principalmente al sector de las telecomunicaciones del país, que a su vez, el desarrollo económico de la nación.

1.1.4 Estructura Organizacional

Figura 3 Organigrama de la Empresa



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 SITUACIÓN ACTUAL

La necesidad de las empresas de expandir y brindar un mejor servicio le han permitido a Technology & Solutions desarrollar soluciones que satisfacen sus necesidades, en el caso de aplicaciones web con el fin de acoplarles varias funciones, que permita portabilidad como la que este brinda.

Para empresas internacionales que le han dado experiencia y la posibilidad de conocer a fondo el negocio y tener ventaja sobre su competencia y de esta manera otros países se interesen en este tipo de aplicaciones. Es por esto y a la necesidad de sus clientes que este tipo de aplicaciones ha venido creciendo constantemente para garantizar un excelente desempeño a la hora de realizar una venta de un pin desde la web.

Figura 4 Forma antigua de la recarga de pin



Anteriormente las recargas offline se realizaban por medio de la compra de una tarjeta que contenía el pin o número a insertar en el celular al comunicarse con el proveedor de servicios como muestra la figura anterior.

Figura 5 Forma actual de venta del pin



Technology & Solutions ha venido ofreciendo una solución que permite a los vendedores de las recargas electrónicas por medio de pines, imprimir desde la página web un comprobante de la venta, el cual contiene el número o pin que el cliente finalmente ingresará en el celular.

2.2 RESPONSABILIDADES A CARGO

- La empresa decidió otorgar al estudiante la responsabilidad de programar, apoyar en el diseño y participar en el proceso de implementación y puesta en producción de la aplicación.

- Brindar asesoría y soporte técnico a los usuarios, para dar solución a dudas y problemas relacionados con la navegación y transaccionalidad de la aplicación.
- Desarrollar actualizaciones en la aplicación buscando que esta sea más robusta y confiable.
- Realizar pruebas a la aplicación antes de ser enviada y puesta a disposición del cliente.

2.3 EQUIPO DE TRABAJO

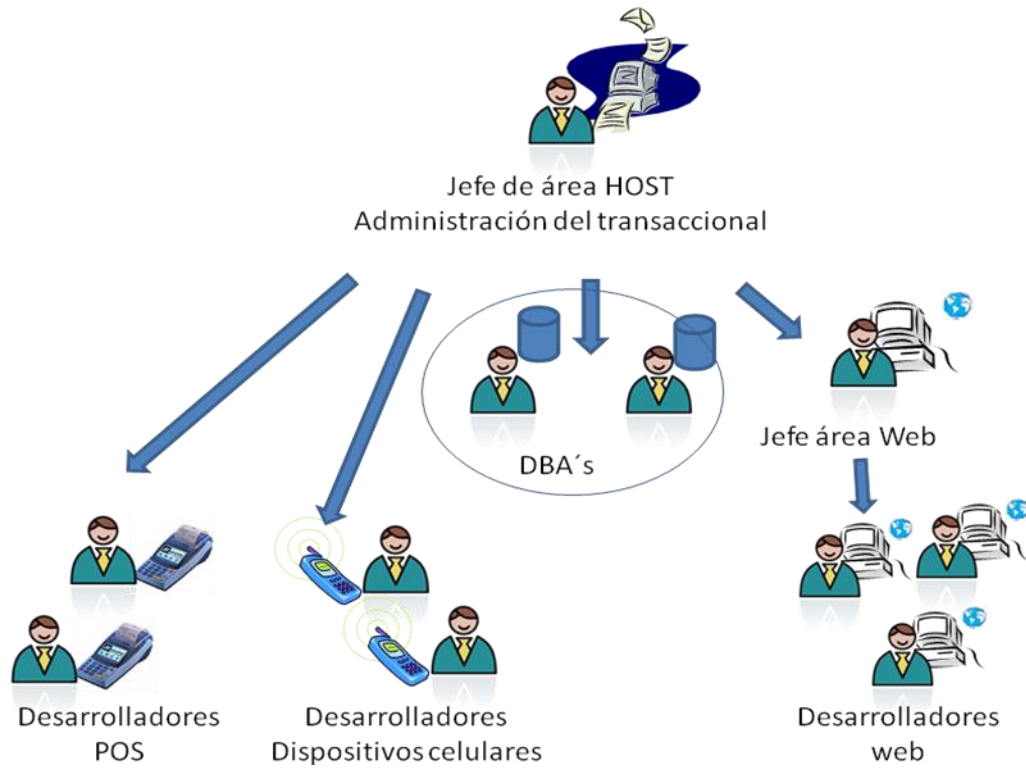
El equipo de trabajo de área host que vemos en la Figura 6, muestra al jefe de esta área el cual realiza las funciones de administración del transaccional, que se encarga de establecer las comunicaciones y la configuración de las transacciones respectivas.

El área web es dirigida por el ingeniero encargado de controlar el proceso de implementación de dichas aplicaciones que son realizadas por los desarrolladores del área.

Los DBA's se encargan de diseñar y administrar las bases de datos manteniéndose en contacto con el transaccional y los desarrolladores dependiendo del tipo de aplicación.

Por último los desarrolladores POS y de dispositivos celulares son los encargados del diseño y desarrollo de las aplicaciones respectivas.

Figura 6 Equipo de Trabajo



El equipo de trabajo que llevo a cabo el proyecto, en el que interactuaron, el administrador de la base de datos, el administrador del transaccional y el desarrollador de la aplicación se muestra en la figura 7.

Figura 7 Equipo de Trabajo Proyecto



2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo general

Apoyar en el desarrollo de módulos orientados a ampliar los servicios que brinda la plataforma transaccional, que ofrece la compañía TECHNOLOGY & SOLUTIONS LTDA, basada en la metodología de desarrollo de software Scrum, con el fin de afianzar los conocimientos adquiridos durante el programa de pregrado de ingeniería de sistemas y la adquisición de otros nuevos que permitan desempeñarse en el ámbito laboral de forma competente.

2.4.2 Objetivos específicos

- Desarrollar el modelo de base de datos de los módulos de administración, transaccional, seguridad y alarmas, generado como resultado del análisis del Product Backlog según la metodología SCRUM.
- Desarrollar la lógica de negocio por medio de stores procedures pertinente a la venta de pines.
- Apoyar en la implementación del acoplamiento de venta de pines a la plataforma transaccional actualmente instalada en Latinoamérica.
- Elaborar la documentación técnica (Documentar Clases y Objetos) y los manuales de usuario de los módulos desarrollados.

2.5 JUSTIFICACION

Actualmente las empresas se enfrentan al reto de expandir y sistematizar sus servicios mediante la implementación de sistemas transaccionales de alto desempeño y a bajo costo.

T&S provee a sus clientes servicios de procesos transaccionales, para lo cual desarrolla y cuenta con diversas aplicaciones que buscan adaptarse a las necesidades de los diferentes negocios, tales como:

- servicios de pago con tarjeta crédito y débito
- tarjeta propia para fidelización de clientes
- recarga de pin virtual
- ticket electrónico
- micro banca
- transferencias
- pago de recibos

Además está en capacidad de ofrecer procesos seguros para hacer más eficientes los negocios desde cualquier lugar.

T&S permite a las empresas confeccionar las necesidades tecnológicas a su medida adoptándolas a los requerimientos de los mercados y ajustando los sistemas a las condiciones de los casos de negocios de cada cliente permitiendo que estos elaboren sus productos y servicios que se acomoden a su medida; a su vez esta empresa pretende la participación en grupos de desarrollo para lograr un mayor aprendizaje, una mejor producción y participación del estudiante, en el ámbito laboral, estudiante que a su vez será dirigido y guiado durante todo el proceso de desarrollo.

En vista de lo anterior se evidencia la oportunidad de realizar un aporte que, cada estudiante como futuro profesional formado en metodologías y herramientas, está en la capacidad de generar soluciones que ayuden a satisfacer las necesidades del mercado, por medio de un conocimiento que se pretende adquirir durante la estadía en la empresa.

Es oportuno que el estudiante adquiera aptitudes, que permitan el desempeño en las tareas cotidianas de las empresas, cumpliendo con sus especificaciones y exigencias para así obtener soluciones competentes que permitan aumentar la productividad de los clientes en los servicios que ellos ofrecen. Las tecnologías utilizadas durante el desarrollo de las aplicaciones permitirán al estudiante actualizarse, haciendo de éste un profesional capaz de participar en proyectos de dicho sector comercial. El entenderse con profesionales para el desarrollo de sus actividades complementa el perfil de un ingeniero aportándole las actitudes necesarias para trabajar en equipo.

Para esta práctica el equipo conformado por el director, la empresa y los estudiantes, cuenta con los recursos técnicos que permitirán llevarla a cabo con éxito, los cuales se resumen en conocimientos sobre gestión de proyectos y el desarrollo de soluciones ofrecidos por la empresa; por todo lo anterior se considera esta práctica una oportunidad para aprender, un escenario donde de formación donde el estudiante aplica y fortalece competencias.

2.6 METODOLOGIA SCRUM

Actualmente la empresa está llevando a cabo sus proyectos utilizando la metodología para el manejo en el desarrollo de aplicaciones llamada Scrum, que se describe a continuación.

Más que una metodología de desarrollo de software, es una forma de auto-gestión para los programadores. Un conjunto de programadores calcula cómo hacer las tareas necesarias para realizar un proyecto y cuánto van a tardar en cada una de

esas tareas. Este tipo de metodología permite que todos trabajen en equipo, en el mismo camino para realizar el proyecto, con un objetivo claro.⁵

Además le permite a los programadores seguir de forma bastante clara las tareas necesarias para tener avances en el proyecto, ya que al ser un trabajo diario o semanal, permite al scrum master ver los avances día a día.

2.6.1 Product Backlog y Product Owner

Los líderes de proyectos son responsables de conocer lo que se tiene que hacer, qué es lo que no se va a codificar y quién está en contacto más estrecho con el cliente que en este caso es el Scrum Master, de esta forma, se debe crear una lista de funciones que va a desarrollar el software.⁶

Las funciones de la lista deben ser algo tangibles o visibles, es decir, que si nuestro programa implementa una de esas funciones, un usuario que use nuestro software, puede ver que esa función está bien implementada. A esta lista se le da el nombre de product backlog que es un nombre asignado por Scrum. Se pueden ir agregando o modificando funciones de acuerdo a la complejidad de las mismas.
7

2.6.2 Sprint Planning Meeting y Spring Backlog

⁵ Información de que es scrum, como funciona, roles e imagen obtenida de la siguiente pagina <http://www.chuidiang.com/ood/metodologia/scrum.php>.

⁶ Ibid

⁷ Ibid

Se empiezan a realizar reuniones semanales o diarias, se hace una reunión en la que tiene que estar presente el Product Owner y los programadores que por decisión de Scrum les llama Scrum team.

En estas reuniones se determina un plazo de tiempo que Scrum aconseja que sea un mes el cual puede variar de acuerdo a como el Product Owner vea el avance del proyecto. De todas formas, en función del proyecto, puede elegirse otro plazo: una semana, dos semanas o lo que más le convenga al equipo.⁸

Una vez elegido ese plazo de tiempo para la realización del proyecto, se coge el Product Backlog y se empiezan a mirar las tareas una por una empezando desde la primera. Se le hacen preguntas al grupo de programadores que no debe tener un número mínimo ni máximo. Y los programadores de acuerdo a su conocimiento responden cuanto tiempo pueden tardar en el desarrollo de una tarea. Y si una tarea es muy compleja se descompone en subtáreas.⁹

Este es un proceso cíclico que se lleva a cabo con las siguientes tareas hasta que el Scrum Team calcula si son tareas que se pueden llevar a cabo o el proyecto va a requerir mas esfuerzo en ciertas tareas. Si el Product Owner quiere que esté alguna tarea que no va a estar, puede cambiarla por otra que sí esté, o reducir el alcance hasta que los programadores se puedan comprometer con cierto número de tareas. El Scrum master tiene la autoridad de elegir el orden de las tareas, intercambiar tareas, modificarlas o partirlas. Una vez que se llega a un acuerdo entre el Scrum team y El Scrum master, todas esas tareas se colocan en una nueva lista, llamada Sprint Backlog.¹⁰

⁸ Información de Spring backlog obtenida de la pagina.<http://www.chuidiang.com/ood/metodologia/scrum.php>.

⁹ Ibid

¹⁰ Ibid

2.6.3 Daily Scrum Meeting y Scrum Master

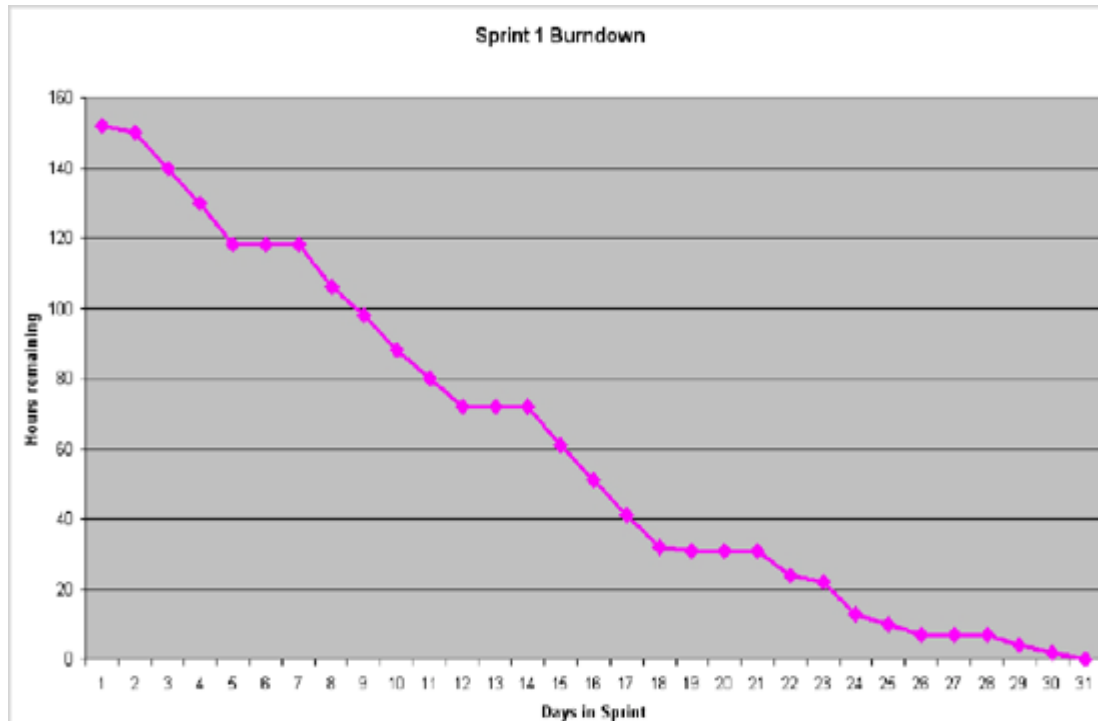
Uno de los programadores hace de moderador de una reunión que se puede desarrollar de manera semanal y ha éste se le llamar Scrum Master. Él no tiene que ser necesariamente el Scrum master, simplemente debe encargarse de un vigilar que se cumpla un tiempo de reunión y que verifique que se les dedique tiempo a las tareas atrasadas. El Product Owner también debe colaborar en buscar soluciones óptimas, ya que es una de las personas con mas experiencia dentro del proyecto y debe estar disponible para consultas. La ayuda necesaria puede ser de cualquier tipo.¹¹

Después de varias semanas de reuniones se verá rápidamente, si vamos según lo previsto o nos vamos a pasar en tiempo. El Product Owner además, puede verlo, sobre todo si se van registrando las tareas del proyecto en algún gráfico, el de semana a semana, indicando cuantas horas suponemos que nos quedan para acabar en el eje vertical y los días en el eje horizontal. Como se muestra en el gráfico de la figura 5.¹²

¹¹ Apartes de la definición de Sprint Review <http://www.chuidiang.com/ood/metodologia/scrum.php>.

¹² Ibid

Figura 8 Ejemplo de una grafica de seguimiento de Scrum¹³



Scrum dice que la lista de tareas a hacer Sprint Backlog no se debe tocar, hay Scrum Master que deciden añadir o quitar tareas en caso de ir adelantados o retrasados. Lo importante es entregar a final de mes una versión con determinadas funcionalidades implementadas y no irse ni demasiado allá ni demasiado acá en ese mes.¹⁴

2.6.4 Sprint Review

¹³ Imagen tomada de la pagina <http://www.chuidiang.com/ood/metodologia/scrum.php>.

¹⁴ Ibid

Ya después de pasado un tiempo. Si el proyecto va bien, tenemos nuestra versión del programa con todas las funcionalidades del Sprint Backlog. Si el proyecto se encuentra mal, quizás esta versión tenga alguna funcionalidad menos o alguna de más.¹⁵

Luego de esto, se hace una reunión de aproximadamente un par de horas, llamada Sprint Review a la que acude el Scrum Team, el Scrum Master, el Product Owner y cualquier otra persona interesada en el producto. En ella, el Scrum Master enseña la versión a los demás. Los asistentes pueden dar opiniones, posibles mejoras o decir si es lo que se espera del proyecto.¹⁶

Para la realización de este proyecto se investigó sobre las diferentes metodologías de desarrollo y cual podría ser la mas apropiada para el desarrollo del proyecto, en este cuadro comparativo se muestran algunas de las ventajas de la metodología Scrum frente a las demás metodologías para este proyecto en particular. Se tomaron en cuenta factores como el corto tiempo para la realización, el número de integrantes en el proyecto. Ya que Scrum no limita el número de integrantes para la realización del proyecto.

¹⁵ Ibid

¹⁶ Características de Scrum tomadas de <http://www.chuidiang.com/ood/metodologia/scrum.php>.

Tabla 1 comparación entre la metodología Scrum Y metodología XP

Metodología Scrum	Metodología xp
<ul style="list-style-type: none"> - Una de las principales ventajas de la metodología Scrum es la capacidad para aceptar modificaciones sobre la marcha sin influir en el desarrollo. - La priorización de tareas gracias al Product Backlog. - Se acepta que el cambio es una constante universal y se adapta el desarrollo para integrar los cambios que son importantes. - Se pueden realizar los cambios que sean necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Altas comisiones en caso de fallar. - Los equipos de desarrollo trabajan directamente con el cliente durante los ciclos de una o dos semana como máximo. - Alto costo en los cambios. - Alta cantidad de roles. - Casi nunca se termina.

En la tabla 1 se presenta una breve comparación entre la metodología de desarrollo Scrum y la metodología XP, mostrando las ventajas de Scrum frente a la metodología XP.

Tabla 2 Comparación entre Metodología Scrum Y casacada

Metodología Scrum	Metodología cascada
<ul style="list-style-type: none"> - Una de las principales ventajas de la metodología Scrum es la capacidad para aceptar modificaciones sobre la marcha sin influir en el desarrollo. - Se acepta que el cambio es una constante universal y se adapta el desarrollo para integrar los cambios que son importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - El riesgo es mayor que el de otros modelos, pues en lugar de hacer pruebas de aceptación al final de cada etapa, las pruebas comienzan a efectuarse luego de haber terminado la implementación, lo que puede traer como consecuencia un “roll-back” de todo un proceso que costó tiempo y dinero. - El modelo no contempla la posibilidad de retornar a etapas inmediatamente anteriores, cosa que en la realidad puede ocurrir. - Se toma toda la complejidad del problema de una vez y no en iteraciones o ciclos de desarrollo, lo que disminuye el riesgo.

La tabla 2 muestra las ventajas que presenta la metodología Scrum frente a la metodología Cascada.

Tabla 3 Comparación entre Scrum Y Espiral

Metodología Scrum	Metodología espiral
<ul style="list-style-type: none"> - Las reuniones se dedican a inconvenientes recientes, evitando el estancamiento. - Se incentiva la creatividad de los desarrolladores haciendo que el equipo sea auto administrado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Al no existir fases fijas puede resultar problemático al momento de establecer contratos de desarrollo. - Requiere de buenas habilidades en el control y estimación de riesgos. - Debe ser refinado para poder ser aplicado.

Por estas razones se decidió que para la realización de este proyecto la metodología Scrum cumple con el mayor número de características que necesita el proyecto, como el corto tiempo que se cuenta para la realización de este, el número de roles necesarios para utilizar la metodología y que se presta para los cambios constantes a los que es sometido el proyecto.

2.7 PLAN DE TRABAJO

1. PLANEACION: En esta etapa se pretende comprender el trabajo que se realiza en la empresa y comenzar una etapa de adaptación a este, además se determina realmente hasta que punto se pretende llegar en nuestra etapa de aprendizaje durante el paso por la empresa.

1.1 Inducción a la organización.

1.2 Definición del alcance del proyecto.

1.3 Identificación de la metodología.

1.4 Revisión y ajuste del plan de trabajo.

1.5 Revisión de documentos y procesos internos.

1.6 Estudio de metodologías y herramientas de desarrollo.

1.7 Elaboración y entrega de informe de avance.

2. EJECUCION: Durante esta etapa se plantea empezar a hacer el producto en la empresa es necesario pasar por ciertas etapas que son determinadas así:

2.1 Elaboración del Product Backlog.

2.1.1. Conformar los requerimientos (historias).

2.2. Planificación del Sprint

2.2.1. Definir la meta del Sprint.

2.2.2. Hacer la lista de miembros del Sprint.

2.2.3. Elaboración del Sprint Backlog

- 2.2.3.2. Aclarar el alcance de cada historia.
 - 2.2.3.3. Estimación de tiempo de historia.
 - 2.2.3.4. Dividir las historias en sub-tareas.
 - 2.2.4. Definir fecha para el "Demo" del Sprint.
 - 2.2.4.1. Concretar duración del Sprint.
 - 2.2.5. Definir lugar y momento para el Daily Scrum Meeting.
 - 2.2.6. Elaboración de Sprint Backlog Graph.
 - 2.2.7. Actualizar el Product Backlog.
- 2.3. Publicar la página de información de Sprint.
- 2.4. Ejecución del Sprint
 - 2.4.1. Daily Scrum Meeting
 - 2.4.1.1. Actualizar el Sprint Backlog.
 - 2.4.1.2. Actualizar historias del Sprint.
 - 2.4.1.3. Actualizar el Sprint Backlog Graph.
 - 2.4.2. Desarrollo en el Sprint
 - 2.4.2.1. Desarrollo de aplicaciones.
 - 2.4.2.2. Diseño de interfaces.
 - 2.4.2.3. Testeo de aplicaciones.
 - 2.4.2.4. Documentación.

2.5. Sprint Review

2.5.1. Realizar el "Demo" del fin de Sprint

2.5.1.1. Exponer el objetivo del Sprint.

2.5.1.3. Mostrar el código funcionando.

2.5.1.4. Mencionar errores obtenidos.

2.6. Sprint Retrospective

2.6.1. Definir hora y lugar de la reunión.

2.6.2. Designar secretario para la reunión.

2.6.3. Hacer los comentarios

2.6.4. Comparación Velocidad Real vs Estimada

2.6.5. Resumen de las sugerencias para el próximo Sprint.

2.6.6. Elaboración de la tabla del Sprint Retrospective

2.7. "Días de Laboratorio"

3. TERMINACION: Aquí ya se comienza a dar entrega del trabajo realizado, y se da inicio a la elaboración de informes finales sobre este.

Transferencia de responsabilidades a cargo.

Elaboración y entrega del informe final.

3. MARCO TEORICO

3.1 SISTEMA BASE DE DATOS (ORACLE, 2009)

Los hechos general de los sistemas de gestor de bases de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización. Existen distintos objetivos que deben cumplir los SGBD:

- **Abstracción de la información.** Los SGBD ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario. Así, se definen varios *niveles de abstracción*.
- **Independencia.** La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
- **Consistencia.** En aquellos casos en los que no se ha logrado eliminar la redundancia, será necesario vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea. Por otra parte, la base de datos representa una realidad determinada que tiene determinadas condiciones, por ejemplo que los menores de edad no pueden tener licencia de conducir. El sistema no debería aceptar datos de un conductor menor de edad. En los SGBD existen herramientas que facilitan la programación de este tipo de condiciones.
- **Seguridad.** La información almacenada en una base de datos puede llegar a tener un gran valor. Los SGBD deben garantizar que esta información se encuentra segura de permisos a usuarios y grupos de usuarios, que permiten otorgar diversas categorías de permisos.

- **Manejo de transacciones.** Una transacción es un programa que se ejecuta como una sola operación. Esto quiere decir que luego de una ejecución en la que se produce una falla es el mismo que se obtendría si el programa no se hubiera ejecutado. Los SGBD proveen mecanismos para programar las modificaciones de los datos de una forma mucho más simple que si no se dispusiera de ellos.
- **Tiempo de respuesta.** Lógicamente, es deseable minimizar el tiempo que el SGBD tarda en darnos la información solicitada y en almacenar los cambios realizados.

Las ventajas de un SGBD:

- Proveen facilidades para la manipulación de grandes volúmenes de datos. Entre éstas:
 - Simplifican la programación de equipos de consistencia.
 - Manejando las políticas de respaldo adecuadas, garantizan que los cambios de la base serán siempre consistentes sin importar si hay errores correctamente, etc.
 - Organizan los datos con un impacto mínimo en el código de los programas.
 - Bajan drásticamente los tiempos de desarrollo y aumentan la calidad del sistema desarrollado si son bien explotados por los desarrolladores.
- Usualmente, proveen interfaces y lenguajes de consulta que simplifican la recuperación de los datos.

Algunos inconvenientes

1. Típicamente, es necesario disponer de una o más personas que administren de la base de datos, en la misma forma en que suele ser necesario en instalaciones de cierto porte disponer de una o más personas que administren los sistemas operativos. Esto puede llegar a incrementar los costos de operación en una empresa. Sin embargo hay que balancear este aspecto con la calidad y confiabilidad del sistema que se obtiene.
2. Si se tienen muy pocos datos que son usados por un único usuario por vez y no hay que realizar consultas complejas sobre los datos, entonces es posible que sea mejor usar una planilla de cálculo.
3. Complejidad: los software muy complejos y las personas que vayan a usarlo deben tener conocimiento de las funcionalidades del mismo para poder aprovecharlo al máximo.
4. Tamaño: la complejidad y la gran cantidad de funciones que tienen hacen que sea un software de gran tamaño, que requiere de gran cantidad de memoria para poder correr.
5. Coste del hardware adicional: los requisitos de hardware para correr un SGBD por lo general son relativamente altos, por lo que estos equipos pueden llegar a costar gran cantidad de dinero.

3.2 SERVIDORES DE BASES DE DATOS

Los Sistemas de gestión de base de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. En los textos que tratan

este tema, o temas relacionados, se mencionan los términos SGBD y DBMS, siendo ambos equivalentes, y acrónimos, respectivamente, de Sistema Gestor de Bases de Datos y DataBase Management System, su expresión inglesa.

Un servidor de Base de datos es por tanto el equipo en el que corre un sistema de gestión de bases de datos.

3.2.1 Oracle (UAEM)

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server, etc.

Vamos ahora en centrarnos en que es Oracle exactamente y como funciona la programación sobre éste. Oracle como antes he mencionado se basa en la tecnología cliente/servidor, pues bien, para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas básicas de programación sobre oracle.

Para desarrollar en Oracle utilizamos PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario.

Es posible lógicamente atacar a la base de datos a través del SQL plus incorporado en el paquete de programas Oracle para poder realizar consultas, utilizando el lenguaje SQL.

El Developer es una herramienta que nos permite crear formularios en local, es decir, mediante esta herramienta nosotros podemos crear formularios, compilarlos y ejecutarlos, pero si queremos que los otros trabajen sobre este formulario deberemos copiarlo regularmente en una carpeta compartida para todos, de modo que, cuando quieran realizar un cambio, deberán copiarlo de dicha carpeta y luego volverlo a subir a la carpeta. Este sistema como podemos observar es bastante engorroso y poco fiable pues es bastante normal que las versiones se pierdan y se machaquen con frecuencia. La principal ventaja de esta herramienta es que es bastante intuitiva y dispone de un modo que nos permite componer el formulario, tal y como lo haríamos en Visual Basic o en Visual C.

Los problemas anteriores quedan totalmente resueltos con Designer que es una herramienta que se conecta a la base de datos y por tanto creamos los formularios en ella, de esta manera todo el mundo se conecta mediante Designer a la aplicación que contiene todos los formularios y no hay problemas de diferentes versiones, esto es muy útil y perfecto para evitar machacar el trabajo de otros. Pero el principal y más notable problema es la falta de un entorno visual para diseñar el formulario, es decir, nos aparece una estructura como de árbol en la cual insertamos un formulario, a la vez dentro de éste insertamos bloques o módulos que son las estructuras que contendrán los elementos del formularios, que pueden estar basados en tablas o no.

Por lo tanto si queremos hacer formularios para practicar o para probar qué es esto de Oracle, es recomendable que se utilicé Developer pues es mucho más fácil e intuitivo al principio.

3.2.2 Explorador de servidores para base de datos de oracle.

Las bases de datos de Oracle presentan algunas diferencias en el Explorador de servidores. Por ejemplo, cuando agrega una conexión a una base de datos de Oracle, verá las siguientes carpetas: Diagramas de base de datos, Tablas, Sinónimos, Vistas, Procedimientos almacenados, Funciones, Especificaciones de paquete y Cuerpos de paquete. En los siguientes temas se describen brevemente cada uno de los objetos del Explorador de servidores para bases de datos de Oracle.

Diagramas de base de datos

La carpeta Diagramas de base de datos contiene diagramas con nombre que muestran la estructura de la base de datos de forma gráfica.

Tablas

La carpeta Tablas contiene las tablas base de la base de datos.

Visual Database Tools le ayuda a realizar modificaciones en la base de datos. Es posible controlar cuándo y cómo se guardarán los cambios realizados a una base de datos creada en un diagrama de base de datos. Para ello, se deben anotar los objetos que han sido modificados y los que no han sufrido cambios en el diagrama de base de datos, guardar únicamente los cambios realizados en las tablas seleccionadas y descartar los cambios no deseados. También puede utilizar secuencias de comandos de cambio SQL para hacer un seguimiento de los cambios, descartarlos y aplicar cambios no guardados.

Sinónimos

La carpeta Sinónimos contiene nombres alternativos para las tablas, vistas, secuencias, procedimientos almacenados, funciones, paquetes e instantáneas. Puede utilizar sinónimos para tener acceso fácilmente a los objetos de base de datos sin utilizar calificadores.

Para crear un nuevo sinónimo

Desde una consulta o secuencia de comandos SQL, ejecute la siguiente instrucción:

```
create synonym name for table
```

Sustituya *name* por el nombre del sinónimo y *table* por el nombre de la tabla.

Para recuperar datos de un sinónimo

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) y elija **Recuperar datos de sinónimo**. Una cuadrícula muestra el propietario, nombre de columna, tipo de tabla, precisión, etc., para las columnas accesibles de todas las tablas, vistas y clústeres.

Vistas

La carpeta Vistas contiene bloques con nombre de código SQL que filtran los datos disponibles de las tablas subyacentes.

Funciones

La carpeta Funciones contiene bloques con nombre de código SQL que puede devolver valores a un programa de llamada.

Especificaciones del paquete

La carpeta Especificaciones del paquete contiene grupos con nombre de procedimientos públicos, funciones, excepciones, variables, constantes y cursores. Las especificaciones de paquete resultan útiles para compartir datos y aumentar la eficiencia.

Para crear una nueva especificación de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* en el nodo Especificaciones del paquete y elija Nueva especificación de paquete en el menú contextual. En el editor se muestra una plantilla con la sintaxis correcta de Oracle para especificaciones de paquete.

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE USER.PACKAGE1 AS
/*
FUNCTION FUNCTION_NAME( PARAMETERS )
RETURN DATATYPE;
PROCEDURE PROCEDURE_NAME( PARAMETERS );
*/
END;
```

Para editar una especificación de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* y elija Editar especificación de paquete en el menú contextual. En el editor se muestra el código SQL para la especificación de paquete.

Cuerpos de paquete

La carpeta Cuerpos de paquete contiene cuerpos de paquete con nombre creados a partir de especificaciones de paquete.

Para crear un nuevo cuerpo de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* en el nodo Cuerpos de paquete y elija Nuevo cuerpo del paquete en el menú contextual. En el editor se muestra una plantilla con la sintaxis correcta de Oracle para cuerpos de paquete.

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY USER.PACKAGE1 AS
/*
FUNCTION FUNCTION_NAME( PARAMETERS )
RETURN DATATYPE;
IS
RETURN_VARIABLE DATATYPE;
BEGIN
END;
PROCEDURE PROCEDURE_NAME( PARAMETERS );
```

```
AS
BEGIN
END;
*/
END;
```

Para editar un cuerpo de paquete

En el Explorador de servidores, haga clic con el botón secundario del *mouse* y elija Editar cuerpo de paquete en el menú contextual. En el editor se muestra el código SQL para el cuerpo de paquete.

3.3 SISTEMA TRANSACCIONAL ¹⁷ (ALEGSA, 2009)

(Transactional system, sistema de procesamiento de transacciones¹⁸). Es un tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización. (Una transacción es un evento o proceso que genera o modifica la información que se encuentran eventualmente almacenados en un sistema de información).

3.3.1 Ejemplos de funciones concretas de un sistema transaccional

- Un sistema transaccional debe controlar las transacciones para mantener la seguridad y consistencia de los datos involucrados. Por ejemplo, un cliente transfiere dinero de una cuenta a otra cuenta dentro de un mismo banco;

¹⁷ Alegsa. Definición de Sistema transaccional (sistema de procesamiento de transacciones). 2009. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20transaccional.php>

¹⁸ Una transacción es un evento o proceso que genera o modifica la información que se encuentran eventualmente almacenados en un sistema de información

la cantidad de dinero que se descuenta de la cuenta emisora debe ser igual a la que se suma en la cuenta receptora. De no ser así, la acción (transacción) no se realiza.

- Un sistema transaccional debe ser capaz de enmendar cualquier error ocurrido durante una transacción, pudiendo deshacer las operaciones realizadas, manteniendo los datos tal cual estaban antes del error.
- También debe ser capaz de controlar y administrar múltiples transacciones, determinando prioridades entre éstas. Por ejemplo, un cliente está haciendo la reserva de un asiento en un vuelo, dicho asiento debe ser bloqueado temporalmente hasta que se concrete la transacción, porque otro cliente podría estar queriendo reservar el mismo asiento en el mismo momento.

3.2.2 Propiedades de los sistemas transaccionales

- Automatizan tareas operativas en una organización, permitiendo ahorrar en personal.
- Suelen dirigirse especialmente al área de ventas, finanzas, marketing, administración y recursos humanos.
- Suelen ser los primeros sistemas de información que se implementan en una organización.
- Sus cálculos y procesos suelen ser simples.
- Se suelen utilizar para cargar grandes bases de datos.
- Los beneficios de este tipo de sistemas en una organización son rápidamente visibles.
- Estos sistemas son optimizados para almacenar grandes volúmenes de datos, pero no para analizar los mismos.

3.2.3 Características esperables de un sistema transaccional.

Para que un sistema informático pueda ser considerado como un sistema transaccional, debe superar el test ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad):

- Atomicidad: cualquier cambio de estado que produce una transacción es atómico. Es decir, ocurren todos los cambios o no ocurre ninguno. En otras palabras, esta propiedad asegura que una operación se realiza o no se realiza, por lo tanto no puede quedar el sistema con una parte de las operaciones.
- Consistencia: propiedad que asegura que una transacción no romperá con la integridad de una base de datos, pues respeta todas las reglas y directrices de ésta.
- Aislamiento: propiedad que asegura que no se afectarán entre sí las transacciones. En otras palabras, dos o más transacciones sobre los mismos datos no generarán un problema.
- Durabilidad: propiedad que asegura la persistencia de una transacción, es decir, una vez que la transacción quedó aceptada no podrá deshacerse aunque falle el sistema.
- Rapidez: deben ser capaces de responder rápidamente, en general la respuesta no debe ser mayor a un par de segundos.
- Fiabilidad: deben ser altamente fiables, de lo contrario podría afectar a clientes, al negocio, a la reputación de la organización, etc. En caso de fallas, debe tener mecanismos de recuperación y de respaldo de datos.
- Inflexibilidad: no pueden aceptar información distinta a la establecida. Por ejemplo, el sistema transaccional de una aerolínea debe aceptar reservas de múltiples agencias de viajes. Cada reserva debe contener los mismos datos obligatorios, con determinadas características.

3.4 PLATAFORMA .NET¹⁹

Microsoft .net es la plataforma de desarrollo y ejecución de aplicaciones. Esto quiere decir que no sólo brinda todas las herramientas y servicios que se necesitan para desarrollar modernas aplicaciones empresariales y de misión crítica, sino que también provee mecanismos robustos, seguros y eficientes para asegurar que la ejecución de las mismas sea óptima, Los componentes principales de la plataforma .NET son:

- Un entorno de ejecución de aplicaciones, también llamado “Runtime”, que es un componente de software cuya función es la de ejecutar las aplicaciones .NET e interactuar con el sistema operativo ofreciendo sus servicios y recursos.
- Un conjunto de bibliotecas de funcionalidades y controles reutilizables, con una enorme cantidad de componentes ya programados listos para ser consumidos por otras aplicaciones.
- Un conjunto de lenguajes de programación de alto nivel , junto con sus compiladores y linkers²⁰, que permitirán el desarrollo de aplicaciones sobre la plataforma .NET.
- Un conjunto de utilitarios y herramientas de desarrollo para simplificar las tareas más comunes del proceso de desarrollo de aplicaciones.

¹⁹ Microsoft. Programa Microsoft desarrollador cinco estrellas, Introducción a Microsoft .Net

²⁰ Un enlazador (en inglés, *linker*) es un programa que toma los ficheros de código objeto generado en los primeros pasos del proceso de compilación, la información de todos los recursos necesarios (biblioteca), quita aquellos recursos que no necesita, y enlaza el código objeto con su(s) biblioteca(s) con lo que finalmente produce un fichero ejecutable o una biblioteca. En el caso de los programas enlazados dinámicamente, el enlace entre el programa ejecutable y las bibliotecas se realiza en tiempo de carga o ejecución del programa.

- Documentación y guías de arquitectura, que describen las mejores prácticas de diseño, organización, desarrollo, prueba e instalación de aplicaciones .NET.
- .NET representa la evolución de COM(Component Object Model), la plataforma de desarrollo de aplicaciones Visual Basic 6(entre otros tantos lenguajes y versiones).

Algunas de las características principales de la plataforma Microsoft .NET son las siguientes:

- Se dice que es una plataforma de ejecución intermedia, ya que las aplicaciones .NET no son ejecutadas directamente por el sistema operativo, como ocurre en el modelo tradicional de desarrollo. En su lugar, las aplicaciones .NET están diseñadas para ser ejecutadas contra un componente de software llamado Entorno de Ejecución (muchas veces también conocido como “Runtime”, o , “Máquina Virtual”). Este componente es el encargado de manejar el ciclo de vida de cualquier aplicación .NET, iniciándola, deteniéndola, interactuando con el Sistema Operativo y proporcionándole servicios y recursos en tiempo de ejecución.
- La plataforma Microsoft .NET está completamente basada en el paradigma de Orientación a Objetos.
- .NET es multi-lenguaje esto quiere decir que para poder codificar aplicaciones sobre esta plataforma nos e necesita desarrollar en un único lenguaje específico de programación de alto nivel, sino que se puede elegir de una amplia lista de opciones.

- .NET es una plataforma que permite el desarrollo de aplicaciones empresariales de misión crítica, entendiéndose por esto que permite la creación y ejecución de aplicaciones de porte corporativo que sean críticas para la operación de tipos variados de organizaciones.
- .NET fue diseñado de tal manera que otorgue un único modelo de programación, uniforme y consistente, para todo tipo de aplicaciones (ya sean de formularios Windows, de consola, aplicaciones web, aplicaciones móviles, etc.) y para cualquier dispositivo de hardware (PC's, Pocket PC's, Teléfonos Celulares Inteligentes, etc.). Esto representa un gran cambio con respecto a las plataformas anteriores a .NET, las cuales tenían modelos de programación, bibliotecas, lenguajes y herramientas distintas según el tipo de aplicación y el dispositivo de hardware.
- Uno de los objetivos de diseño de .NET fue el de tener la posibilidad de interactuar e integrarse fácilmente con las aplicaciones desarrolladas en plataformas anteriores, particularmente en COM, ya que aún hoy existe una gran cantidad de aplicaciones desarrolladas sobre esa base.
- .NET no sólo se integra fácilmente con aplicaciones desarrolladas en otras plataformas Microsoft, sino también con aquellas desarrolladas en otras plataformas de software, sistemas operáticos o lenguajes de programación. Para esto hace un uso extensivo en la industria.

3.4.1 Visual studio .net

Visual Studio es la herramienta de desarrollo por excelencia de la plataforma .NET, siendo una herramienta única que permite desarrollar cualquier tipo de

aplicación (Web, Windows, de Consola, para dispositivos Móviles, de Bases de Datos y más), en cualquiera de los lenguajes .NET provistos por Microsoft(c#, VB.NET, C++.NET Y J#).

El que tantos lenguajes distintos puedan funcionar en un mismo entorno, tiene un beneficio adicional: puede incluirse un objeto hecho en cualquiera de estos lenguajes en un proyecto generado en otro lenguaje. Por ejemplo, pueden incluirse clases generadas con C# .NET no tendrán que complicarse para que esto sea posible, dado que el entorno interpretará adecuadamente las instrucciones que tenga para poder aprovechar su funcionalidad sin problemas.

3.5 TELERIK. (Telerik Corporation, 2009)

Es un proveedor de interfaces de usuario (UI) para los componentes de Microsoft .NET (ASP.NET AJAX, Silverlight²¹, WinForms²² y WPF²³, y Presentación de informes y soluciones de gestión de contenidos en .NET). Esta empresa tiene como misión el otorgar herramientas capaces, elegantes y de alto rendimiento que permitan a la comunidad desarrollar aplicaciones web con esas mismas características.

A continuación se mencionan alguna de las características de los productos utilizados para el desarrollo de la plataforma de recargas.

²¹ Microsoft Silverlight es un complemento para navegadores de Internet basado en la plataforma Windows que agrega nuevas funciones multimedia como la reproducción de vídeos, gráficos vectoriales y animaciones.

²² Formularios de aplicaciones para Windows.

²³ Windows Presentation Foundation, es una tecnología de Microsoft que potencializa las capacidades de desarrollo de interfaces de interacción, integrando y ampliando las características de las aplicaciones Windows y de las aplicaciones Web.

3.5.1 Controles Rad para Asp.Net AJAX. (Telerik Corporation, 2009)

Estos son un conjunto de controles, como grillas, combos, cajas de texto, paneles y demás, los cuales poseen entre otras, las siguientes características:

- Estos controles se desarrollan sobre Microsoft ASP .Net AJAX y no contienen ninguna otra implementación de AJAX. Lo que asegura su rapidez, seguridad y eficiencia en consumo de memoria al igual que Microsoft .Net AJAX.
- La mayoría de los navegadores de internet soportan estos controles (Internet Explorer, Firefox, Safari, Opera, y Google Chrome.)
- La interfaz de programación de aplicaciones (API) es muy similar a la que maneja AJAX ASP .NET, estos controles utilizan las mismas propiedades, eventos y métodos base, lo que permite un rápido aprendizaje.
- Aprovechan plenamente el Framework 3.5 de .NET, al igual que los objetos propuestos por el Framework para abstracción de datos, lo que permite desarrollar aplicaciones con conexiones a base de datos con poco esfuerzo.

3.5.2 Reportador (Telerik Reporting). (Telerik, 2009)

Este reportador puede ser usado para formularios Windows como para Formularios Web, permitiendo la exportación a los formatos de archivo más populares como PDF, Excel, RTF, TIFF, etc. Entre algunas de las características de este reportador se mencionan las siguientes.

- Se puede hacer enlaces a cualquier fuente de datos: ADO. Net (SQL Server, MySql, Oracle, Ole DB), objetos de negocios, MS Access, XML, Servicios Web e incluso a archivos.

- Contiene un visor para formularios Web como para formularios Windows, garantizando que el diseño de los reportes se mantenga independientemente de la plataforma.
- Permite fácilmente realizar operaciones de filtrado, ordenamiento, agrupamiento y aplicar formato sobre los datos.

3.6 Mapeo de objetos al modelo relacional (Pizarro, 2005)

3.6.1 Generalidades.

La persistencia de la información²⁴ es la parte más crítica en una aplicación de software. Si la aplicación está diseñada con orientación a objetos, la persistencia se logra por la serialización del objeto o almacenando en una base de datos.

El modelo de objetos difiere en muchos aspectos del modelo relacional. La interfaz que une esos dos modelos se llama marco de mapeo relacional-objeto (ORM en inglés). Marcos de trabajo como Java o .Net han popularizado el uso de modelos de objetos (UML) en el diseño de aplicaciones dejando de lado el enfoque monolítico de una aplicación. Las bases de datos más populares hoy en día son relacionales. Oracle, SQLServer, Mysql, Postgress son los DBMS más usados.

En el momento de persistir un objeto, normalmente, se abre una conexión a la base de datos, se crea una sentencia SQL parametrizada, se asignan los parámetros y recién allí se ejecuta la transacción. Por ejemplo, cuando se tiene un objeto con varias propiedades, además de varias relaciones, ¿Cómo se asocian

²⁴ Se entiende por persistencia (en programación) como la acción de preservar la información de un objeto de forma permanente (guardar), pero a su vez también se refiere a poder recuperar la información del mismo (leer) para que pueda ser nuevamente utilizada.

relacionalmente? ¿Cómo se almacenan? ¿Automáticamente, manualmente?
¿Qué pasa con las claves secundarias?

Ahora, si es necesario recuperar los datos persistidos. ¿Se carga únicamente el objeto? ¿Se cargan también las asociaciones? ¿Se carga el árbol completo? Y si los mismos objetos están relacionados con otros, ¿Se cargan n veces hasta satisfacerlos?

Está demostrado que un 35% del tiempo del desarrollo de software está dedicado al mapeo entre objeto y su correspondiente relación. La incongruencia entre los 2 modelos aumenta a medida que crece el modelo de objetos. Hay varios puntos por considerar:

- Carga perezosa.
- Referencia Circular.
- Caché.
- Transacciones.

ORM debería resolver la mayoría de las cargas. Un buen ORM permite:

- Mapear clases a tablas: propiedad a columna, clase a tabla.
- Persistir objetos a través del método `Orm.Save(objeto)`. Encargándose de generar el SQL correspondiente.
- Recuperar objetos persistidos a través del método `objeto = Orm.Load(objeto.class, clave_primaria)`.
- Recuperar una lista de objetos a partir de un lenguaje de consulta especial a través del método `ListObjetos=Orm.Find("Objeto FROM MyObject WHERE Objeto.Propiedad=5")`, o algo más complejo `ListObjetos = Orm.Find("Objeto FROM MyObject WHERE Objeto.Relacion1.Relacion2.Propiedad2=5")`, y el ORM transformará a través de varios joins de tablas.

3.6.2 Incongruencia entre el modelo relacional y el de objetos.

Se sabe que las tablas tienen atributos simples, o sea, tipo definidos previamente por los arquitectos del software.

Por otro lado, un objeto tiene tanto atributos simples como aquellos definidos por el usuario, que en sí es otro objeto más.

La incongruencia entre el modelo relacional y el de objetos es la diferencia en la forma de representar atributos de los 2 modelos. Esta incongruencia entre la tecnología de objetos y la relacional, fuerza al programador a mapear el esquema de objetos a un esquema de datos.

Los objetos deberían almacenarse en una base de datos relacional. Una tabla mantiene relacionados los atributos que contiene. Un modelo de objetos tiene una jerarquía en árbol.

Para ello se usa una capa extra muy fina pero suficiente para servir como un puente entre los 2 modelos. Para implementar esos mapeos, se necesita agregar código a los objetos de negocios, código que impacta en la aplicación.

Para la mayoría de las aplicaciones, almacenar y recuperar información implica alguna forma de interacción con una base de datos relacional. Esto ha representado un problema fundamental para los desarrolladores porque algunas veces el diseño de datos relacionales y los ejemplares orientados a objetos comparten estructuras de relaciones muy diferentes dentro de sus respectivos entornos.

Las bases de datos relacionales están estructuradas en una configuración tabular y los ejemplares orientados a objetos normalmente están relacionados en forma de árbol. Esta 'diferencia de impedancia' ha llevado a los desarrolladores de varias

tecnologías de persistencia de objetos a intentar construir un puente entre el mundo relacional y el mundo orientado a objetos. A continuación se describe la ORM utilizada en el proyecto para superar la dificultad de realizar el mapeo.

4. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DESARROLLADA.

En este capítulo se mencionan algunas características de la aplicación y cómo se llevó a cabo el proceso de implementación de la solución.

Es de señalar que muchos de los documentos pertinentes para el entendimiento de la aplicación son propiedad de la empresa, la cual pedido no adjuntarlos al presente documento.

4.1 DESARROLLO.

Durante esta se plantea empezar a hacer el producto en la empresa para esto fue necesario pasar por ciertas etapas.

El jefe de área se reunió con el cliente para hacer el levantamiento de requisitos, luego se reunió con el grupo de desarrollo y se definió la meta de dicho proyecto, listando los miembros del grupo y la asignación de tareas; aclarando el alcance de cada requerimiento (historia), el tiempo de cada una de estas, y en el caso de historias complejas se dividió en sub-tareas para un óptimo desarrollo.

Se definió la fecha de entrega del primer demo del proyecto concretando de esta manera la duración de éste, también se definió la hora y lugar de las reuniones para entregar avances de desarrollo.

Durante la primera semana de desarrollo se diseñó el modelo a seguir, teniendo en cuenta los tiempos programados y el objetivo de la aplicación. Basados en esta información se dio inicio al desarrollo.

Teniendo el primer demo listo para hacer entrega al cliente, se hacen las pruebas respectivas, se verificó el soporte respecto al ingreso de los pines a vender y en el menor tiempo posible, generar los reportes de carga y venta de pines al administrador e interesados.

Se le informo al cliente del avance del proyecto y este a su vez verifico con sus requerimientos. Se estableció fecha de entrega del primer demo para que el cliente diera su aprobación y por ende solicitara más requerimientos a esta aplicación.

Según las especificaciones del cliente se programó el tiempo para llevar a cabo el desarrollo de los cambios y la mejora de la aplicación y se dio inicio a una nueva versión del demo.

Después de realizar los cambios requeridos se obtuvo una aplicación más robusta y óptima en su manejo, cumpliendo con las necesidades del cliente y ofreciendo una herramienta ágil y eficaz de trabajo.

Al terminar el demo se realizaron las pruebas de laboratorio para verificar el óptimo funcionamiento de cada modulo o historia de desarrollo, donde se encontraron algunas fallas que fueron corregidas en su momento.

Ya culminado el respectivo desarrollo de la aplicación (el demo del proyecto), junto con las respectivas pruebas se hace entrega, se expone el objetivo del proyecto,

para que el cliente pueda realizar las pruebas (de campo) en tiempo real, verificar su funcionamiento y certificar el proyecto.

Cumpliendo con la etapa de desarrollo y pruebas, se hacen los respectivos ajustes para la entrega del producto final.

4.2 APLICACIÓN.

4.2.1 Inicio de la plataforma.

Figura 9 Ingreso al sistema



The screenshot shows a web-based login interface. At the top right, there is a logo for 'puntosnaranja' consisting of an orange circle with vertical lines. Below the logo, the page title is 'Ingreso al Sistema'. A welcome message reads: 'Bienvenido al sistema de administración. Antes de continuar, lo invitamos a ingresar con su nombre de usuario y contraseña.' Below this, a note states: 'Si no posee un nombre de usuario o contraseña u olvido los datos, por favor contacte al administrador del sistema para recibir ayuda.'

The login form includes the following elements:

- A large blue and silver padlock icon on the left.
- Input fields for 'Usuario' and 'Contraseña', each with a small blue circular icon to its left.
- An 'Imagen de Seguridad' (CAPTCHA) field with a green background and the text '1KNH'.
- A 'Cambiar Palabra' link with a blue circular icon.
- A 'Palabra' input field with a blue circular icon.
- An 'Enviar' button.

At the bottom of the page, there is a footer with copyright information: 'Copyright © 2010 T&S Technology and Solutions. All rights reserved. Genesis Costarrica Puntos Naranja 2010 Version 11.0.0.0'. It also features logos for 'POWERED BY Technology & Solutions' and 'Powered by ASP.net 2.0'.

Para poder acceder a los servicios que ofrece la plataforma, la persona debe primero identificarse como usuario registrado (**Error! Reference source not found.**), para esto es necesario ingresar los siguientes datos:

- Usuario o login.
- Contraseña
- La palabra mostrada en la imagen de seguridad

Una vez se hayan comprobado estos datos, el usuario observa la pantalla inicial la cual puede variar dependiendo del rol que tenga asignado el usuario.

Figura 10 Parte superior de la pantalla inicial de la aplicación



La parte superior de la aplicación (**Error! Reference source not found.**) además de mostrar el nombre del usuario que está logueado y las opciones para cambiar el Tema de la plataforma, muestra el menú de navegación de la aplicación, menú para la plataforma con la solución de venta de pines.

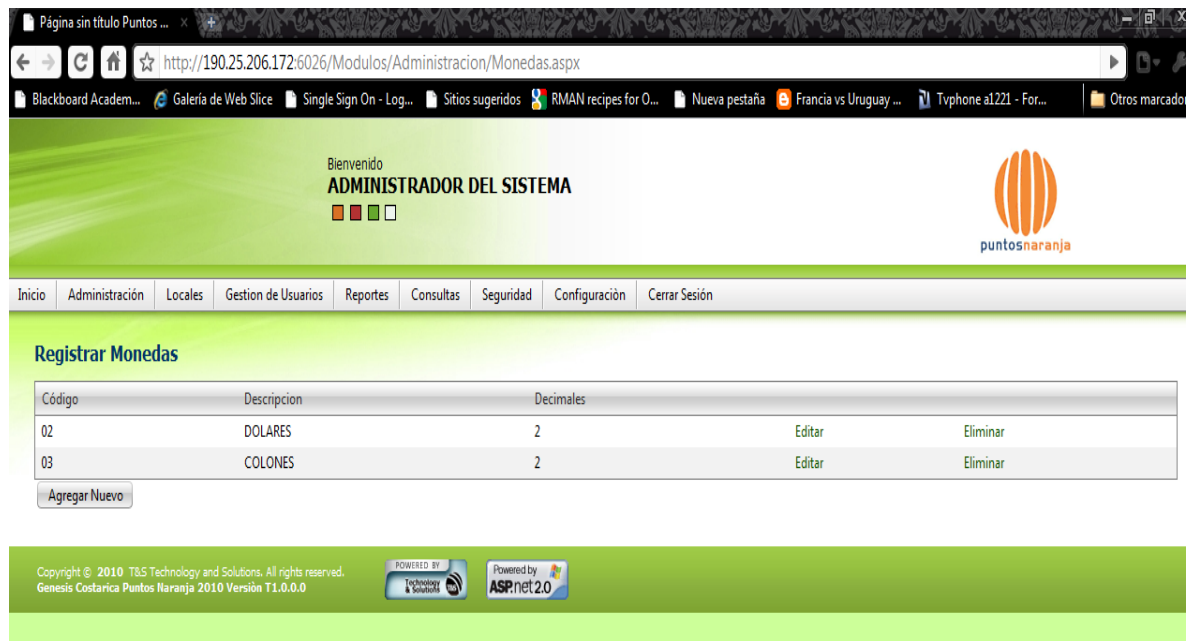
Desde aquí el usuario puede navegar la aplicación como desee dependiendo de sus necesidades y de los accesos que tenga.

4.2.2 Módulos.

La aplicación de venta de pines se compone de los siguientes módulos los cuales a su vez están compuestos por distintas interfaces.

La asignación de saldo es manejada respectivamente para cada moneda(Figura 11).

Figura 11 Monedas



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://190.25.206.172:6026/Modulos/Administracion/Monedas.aspx`. The page title is "Bienvenido ADMINISTRADOR DEL SISTEMA". The navigation menu includes: Inicio, Administración, Locales, Gestion de Usuarios, Reportes, Consultas, Seguridad, Configuración, and Cerrar Sesión. The main content area is titled "Registrar Monedas" and contains a table with the following data:

Código	Descripcion	Decimales		
02	DOLARES	2	Editar	Eliminar
03	COLONES	2	Editar	Eliminar

Below the table is a button labeled "Agregar Nuevo". The footer contains copyright information: "Copyright © 2010 T&S Technology and Solutions. All rights reserved. Genesis Costarica Puntos Naranja 2010 Versión T1.0.0.0" and logos for "POWERED BY Technology & Solutions" and "Powered by ASP.net 2.0".

Este módulo (Figura 12) le permite al “Super Administrador” realizar abonos a su propia cuenta y a sus cuentas hijas. El “Administrador de cuenta” no puede abonarse a sí mismo, pero sí a sus cuentas hijas.

Figura 12 Asignación de saldos

Bienvenido
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA

Inicio | Administración | Locales | Gestion de Usuarios | Reportes | Consultas | Seguridad | Configuración | Cerrar Sesión

Repartos
Modulo para Repartir su Saldo entre sus Clientes

Saldo Disponible: Colones: ₡ 862.840,00, Dolar: \$ 920.010,80

Cientes:

Código	Nombre	Saldo Colones	Saldo Dolares		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
00000004	USUARIO PARA PRUEBAS COSTA RICA	23.880,00	104.889,60	Agregar Saldo	Reversar Saldo
1001	ADMINISTRADOR	862.840,00	920.010,80	Agregar Saldo	Reversar Saldo

Exportar Página Activa
 Exportar Todas las Páginas

Específicamente para asignar el saldo a un cliente seleccionamos su código la moneda a la cual quiero aumentar su saldo y su valor así como se ve en la Figura 13.

Figura 13 Asignación saldo específico

The screenshot shows a web application interface for the 'Repartos' module. At the top, there is a navigation menu with the following items: Inicio, Administración, Locales, Gestion de Usuarios, Reportes, Consultas, Seguridad, Configuración, and Cerrar Sesión. Below the menu, the page title is 'Repartos' with a subtitle 'Módulo para Repartir su Saldo entre sus Clientes'. The main heading is 'USUARIO PARA PRUEBAS COSTA RICA'. The form contains the following fields: 'Código:' with the value '00000004', 'Moneda:' with a dropdown menu set to 'DOLARES', and 'Saldo:' with the value '1000'. There is a large text area labeled 'Observaciones' which is currently empty. At the bottom of the form are two buttons: 'Asignar Saldo' and 'Cancelar'. Below the form, there are two checkboxes: 'Exportar Página Activa' and 'Exportar Todas las Páginas', both of which are unchecked. At the very bottom, there are two buttons: 'Exportar a Excel' and 'Exportar a Word'.

Esta interfaz, diseñada para el Rol de “Super administrador”, permite realizar la carga de pines al sistema(Figura 15). Para ello debe poseer un archivo de texto plano con los datos de los pines (Pines, Serie, Moneda, Denominación), (Figura 14).

Figura 14 Archivo plano de Pines

731 de CRC30 PPM (000000567311-000000568040): Bloc de notas

SERIE	PIN	CLAVE	DENOMINACION
100000567310	19550077	5286	30
100000567311	19550078	5287	30
100000567312	19550079	5288	30
100000567313	19550080	5289	30
100000567314	19550081	5290	30
100000567315	19550082	5291	30
100000567316	19550083	5292	30
100000567317	19550084	5293	30
100000567318	19550085	5294	30
100000567319	19550086	5295	30
100000567320	19550087	5296	30
100000567321	19550088	5297	30
100000567322	19550089	5298	30
100000567323	19550090	5299	30
100000567324	19550091	5300	30
100000567325	19550092	5301	30
100000567326	19550093	5302	30
100000567327	19550094	5303	30
100000567328	19550095	5304	30
100000567329	19550096	5305	30
100000567330	19550097	5306	30
100000567331	19550098	5307	30
100000567332	19550099	5308	30
100000567333	19550100	5309	30
100000567334	19550101	5310	30
100000567335	19550102	5311	30
100000567336	19550103	5312	30
100000567337	19550104	5313	30
100000567338	19550105	5314	30
100000567339	19550106	5315	30
100000567340	19550107	5316	30
100000567341	19550108	5317	30

Figura 15 Cargas de pines para ventas

Bienvenido
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA



Inicio Administración Locales Gestion de Usuarios Reportes Consultas Seguridad Configuración Cerrar Sesión

Cargar Archivo de Pines ...

* Archivo:

Copyright © 2010 T&S Technology and Solutions. All rights reserved.
Genesis Costarica Puntos Naranja 2010 Versión T1.0.0.0

POWERED BY Technology & Solutions ASP.net 2.0

El proceso de ventas de pines al público consiste en lo siguiente:

En la imagen (figura 16) se muestra los saldos disponibles.

Figura 16 Venta pines

Bienvenido
USUARIO PARA PRUEBAS COSTA RICA

Inicio Ventas Gestion de Usuarios Reportes Consultas Seguridad Cerrar Sesión

Saldo Disponible: Colones: ₡ 23.880,00, Dolar: \$ 104.889,60

* **Operador:** << Seleccione un operador >>

* **Moneda:**

* **Producto:**

* **Clave venta pines:**

Aceptar

Información a Nuestros Clientes

1. Seleccionar el operador.

Figura 17 Selecciona operador

Bienvenido
IMPORTADORA MONGE MULTIPLAZA

Inicio Ventas Gestion de Usuarios Reportes Consultas Seguridad Cerrar Sesión

Saldo Disponible: Colones: ₡ 1.940,00, Dolar: \$ 0,00

* Operador: << Seleccione un operador >>
<< Seleccione un operador >>
VIAJERA
PREPAGO_MOVIL
COLIBRI

* Moneda:

* Producto:

* Clave venta pines:

Aceptar

Información a Nuestros Clientes

Dependiendo de la necesidad del cliente se seleccionara el operador (Figura 17).

2. Seleccionar la moneda.

Figura 18 Selección Moneda

Bienvenido
IMPORTADORA MONGE MULTIPLAZA

Inicio Ventas Gestion de Usuarios Reportes Consultas Seguridad Cerrar Sesión

Saldo Disponible: Colones: ₡ 1.940,00, Dolar: \$ 0,00

* Operador: VIAJERA

* Moneda: COLONES
<< Seleccione una Moneda >>
COLONES
DOLARES

* Producto:

* Clave venta pines:

Aceptar

Información a Nuestros Clientes

Una vez seleccione el operador se da la opción de seleccionar la moneda (Figura 18).

3. Seleccionar el producto.

Figura 19 Selección Producto

Bienvenido
IMPORTADORA MONGE MULTIPLAZA

Inicio Ventas Gestion de Usuarios Reportes Consultas Seguridad Cerrar Sesión

Saldo Disponible: Colones: ₡ 1.940,00, Dolar: \$ 0,00

* **Operador:** VIAJERA

* **Moneda:** COLONES

* **Producto:** 1000
<< Seleccione un producto >>
3000
5000
10000

* **Clave venta pines:**

Información a Nuestros Clientes

Ya seleccionado el operador y la moneda solo queda seleccionar el producto (Figura 19) y registrar la clave para realizar la venta.

4. Confirmación de venta.

Figura 20 Confirmación Venta



La confirmación permite verificar con el cliente si es realmente lo que desea comprar, de esta manera se acepta y genera el respectivo comprobante (Figura 21).

5. Se observa el comprobante de la venta realizada, el cual si se desea, se puede imprimir haciendo uso de la opción "Imprimir comprobante".

Figura 21 Comprobante de venta de pines

Recibo Venta Pines



ICE Servicio 199

VALOR ₡ **3,000.00** COLONES

Nombre del Negocio: LOCAL USUARIO DE PRUEBA
Dirección: CARRERA 15
Número de Teléfono: 111111111111
Fecha y Hora: 28/04/2010 10:10:43
Vendedor: USUARIO PARA PRUEBAS
COSTA RICA

NUMERO PIN

11132125****

Serie: V000100039

Desde cualquier teléfono de tonos:

- Marque 199 y siga las instrucciones que el sistema le solicite.

Consulta Gratis:
800-220-9-220

Duración 6 meses a partir de la primera vez que se utiliza.
El ICE no se hace responsable por pérdida o robo del PIN.

From a touch-tone phone:

-Dial 199 and follow the instructions of the system.

For information dial free
800-220-9-220

Expire six months after the first use.
The ICE is not responsible in case of theft,
loss or unauthorized use of this PIN.



La aplicación que surgió como resultado del desarrollo del proyecto tuvo como requisitos establecidos que fuera una aplicación robusta, intuitiva, rápida y fácil de usar, que permitiera llevar a cabo las actividades típicas de un negocio de recargas electrónicas offline. También debía ser flexible para poder implementar cambios y mejoras para futuras versiones.

Además de lo anterior, la aplicación debía tener las siguientes características:

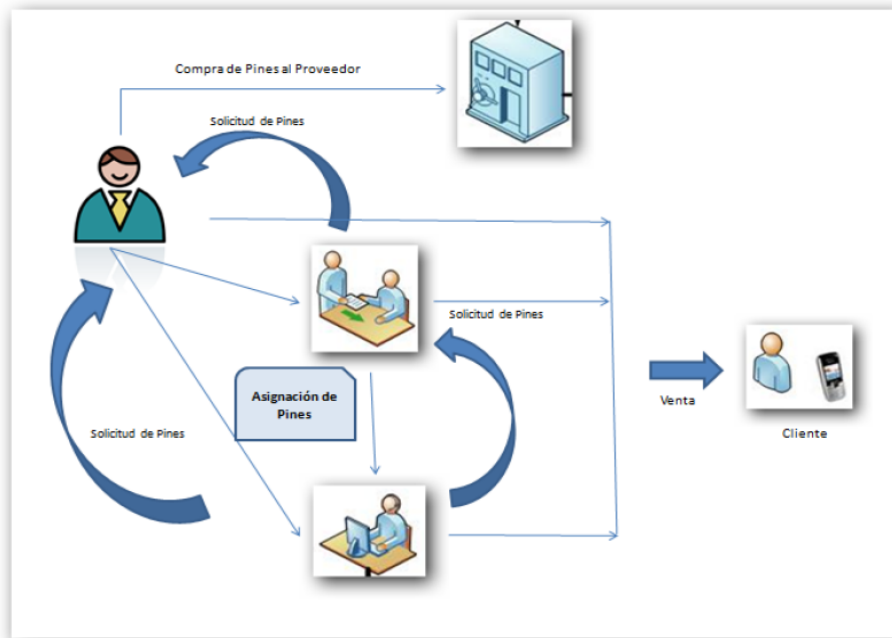
- **Multinivel :** El cliente usualmente acomoda la jerarquía de su negocio de acuerdo a las características propias del mismo. Para ello la aplicación permite establecer la cantidad de niveles y el número de miembros por nivel a gusto del cliente. En consecuencia, en la aplicación se propuso una estructura modelo la cual el usuario podría modificar a su gusto.
- **Multiprocesador:** La aplicación soporta la venta de productos proporcionados por diferentes operadores y monedas, manejando a su vez porcentajes de descuentos para cada nivel.
- **Cambio de porcentajes:** El sistema permite el cambio del porcentaje de descuento manejado por un nivel con respecto a un operador en cualquier momento y este se ve reflejado en la siguiente venta sin necesidad de hacer re-liquidación de saldos.
- **Bolsa:** Existen dos bolsas de dinero.

Esta aplicación es la base para la integración de las diferentes soluciones que ofrece la empresa, como son la venta de recargas online(“recarga en línea”), recargas offline(“venta de pines”) y ventas de loterías y chance, en la plataforma. Esta aplicación tiene el modulo administrativo que es la base para la integración de las ya mencionadas soluciones.

4.4 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.

La idea de la aplicación de venta de pines(figura 24) es que se tengan varios puntos de venta, en diferentes ubicaciones, y ahí es donde el cliente llegará a comprar su recarga electrónica. Dicha venta se realizará desde la interfaz web dispuesta para ello.

Figura 23 Lógica del negocio



Para poder realizar las ventas, los puntos de ventas deben tener adjuntados cierta cantidad de pines, de lo contrario, ellos pueden solicitar la cantidad de pines que crean adecuada via Web (lo que se considera una solicitud formal), ó

comunicándose directamente con el “administrador de cuenta” para que le distribuya cierta cantidad de pines(lo que constituye una solicitud informal).

Los “Administradores de cuenta” son los encargados de distribuir los pines de acuerdo a las necesidades de los puntos de venta que ellos tienen encomendados, para ello, los puntos de venta deben tener saldo disponible para poder recibir los pines dado que se les descuenta el valor de la compra. Los “administradores de cuenta” son los encargados de realizar los abonos de saldo a las bolsas de los puntos de venta después de confirmar el pago por el medio acordado entre el punto de venta y el administrador de cuenta.

El “Administrador de Cuenta” también debe tener cierta cantidad de pines adjuntados para poder distribuirlos a sus clientes, para ello él también debe tener saldo disponible o de lo contrario tiene que comunicarse con el “Super Administrador”.

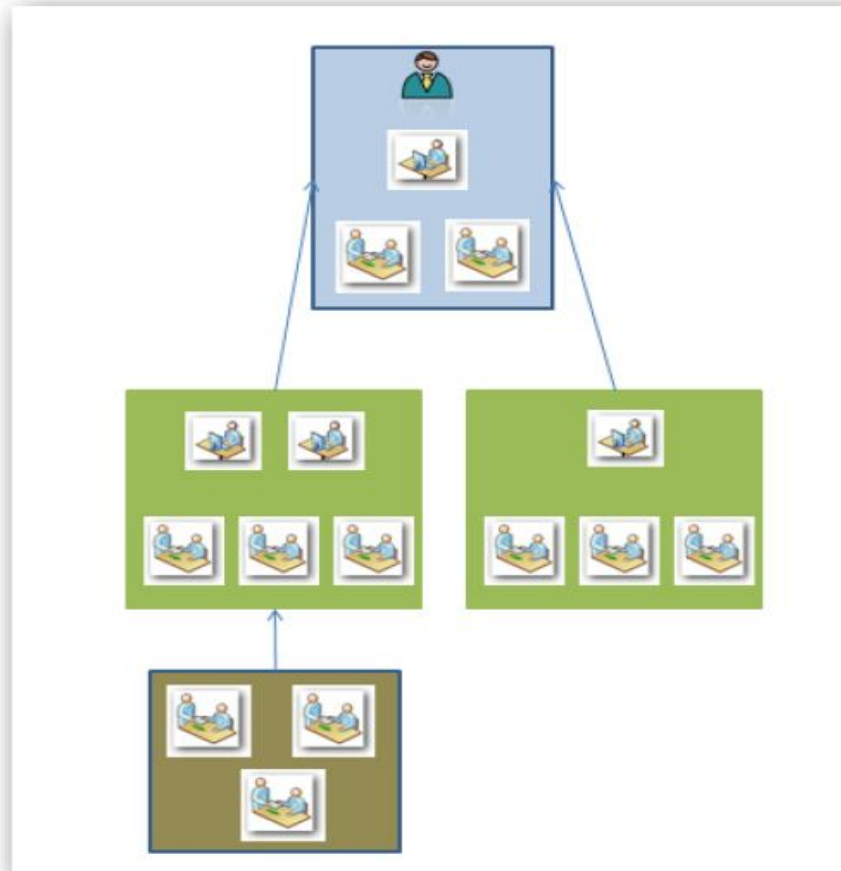
El “Super Administrador” es la persona que puede cargarse saldo a si mismo y es el que realiza la carga de pines al sistema. De ahí en adelante, él podrá tener los administradores de cuenta a su mando que considere y estos a su vez podrán tener los puntos de venta a cargo que deseen.

Figura 24 Roles pre-definidos



Inicialmente la aplicación se el distribuye al cliente de la siguiente manera(figura 9): La aplicación tiene 3 niveles, los cuales dentro del sistema se representan por cuentas. Cada nivel tiene 1 miembro, el cual se representa como usuario. La cuenta superior tiene un usuario que tiene el perfil “Super Administrador” de la aplicación el cual se explica con detalle mas adelante, pero por ahora es pertinente conocer que el Super administrador representa la cabeza de la organización y es el encargado de realizar toda la administración de la plataforma. La segunda cuenta, hija de la primera, posee un usuario con Rol “Administrador de Cuenta” el cual tiene una cuenta tercera como hija y ella tendrá a un “Vendedor Final” que representa el punto de venta.

Figura 25 Personalización de la jerarquía del negocio



Esta funcionalidad o jerarquía inicial puede personalizarse a gusto de la empresa (Figura 10), por ejemplo podrían relegarse ciertas responsabilidades a roles establecidos, como por ejemplo, crear un rol que solo pueda realizar las cargas de saldo a las cuentas hijas o un rol que solo pueda crear cuentas hijas. Es responsabilidad de la empresa que adquiere la aplicación, la personalización de la misma.

4.5 DOCUMENTACION UML

4.5.1 Diagrama de caso de uso

Figura 26 Caso de uso vendedor

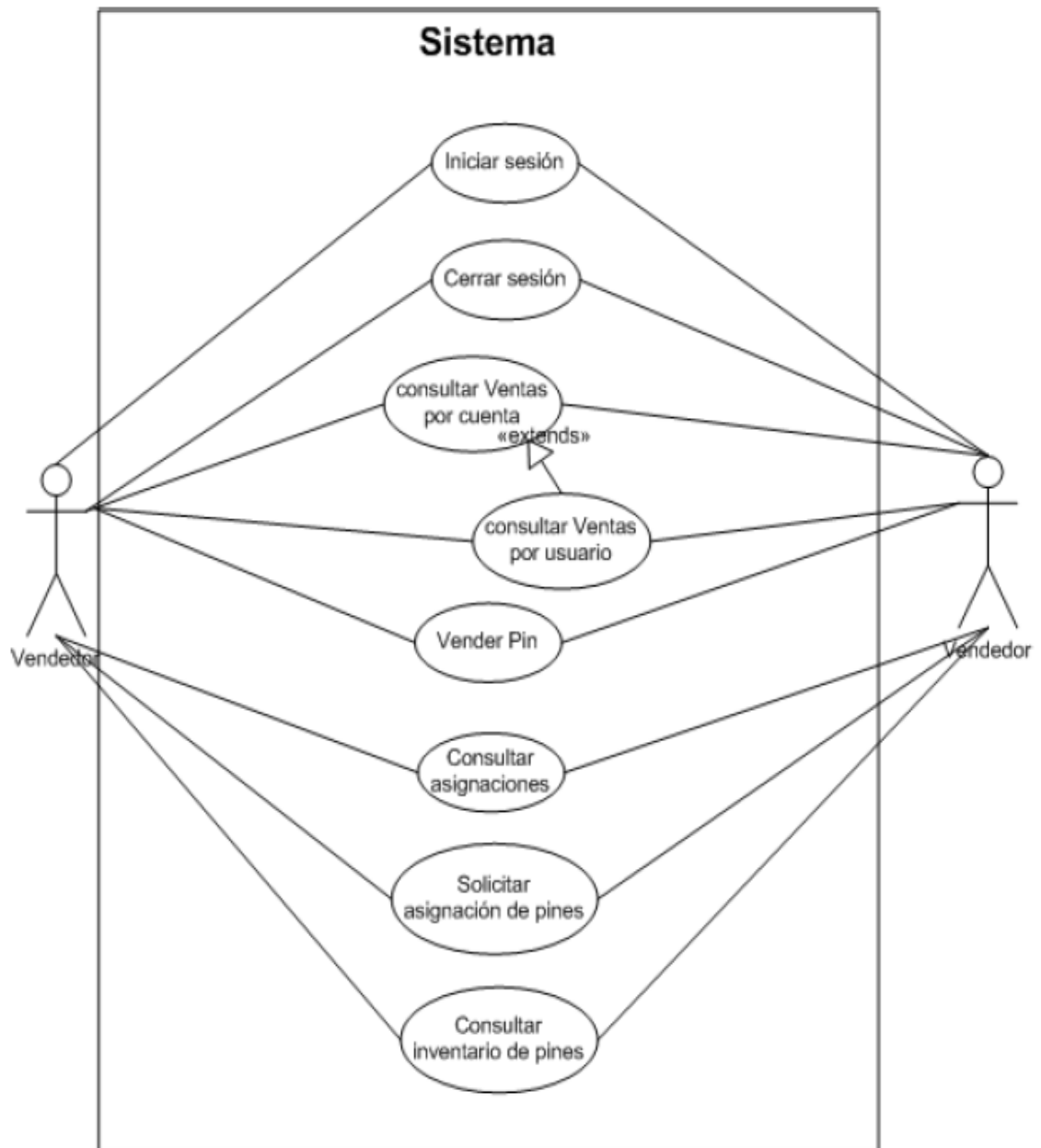
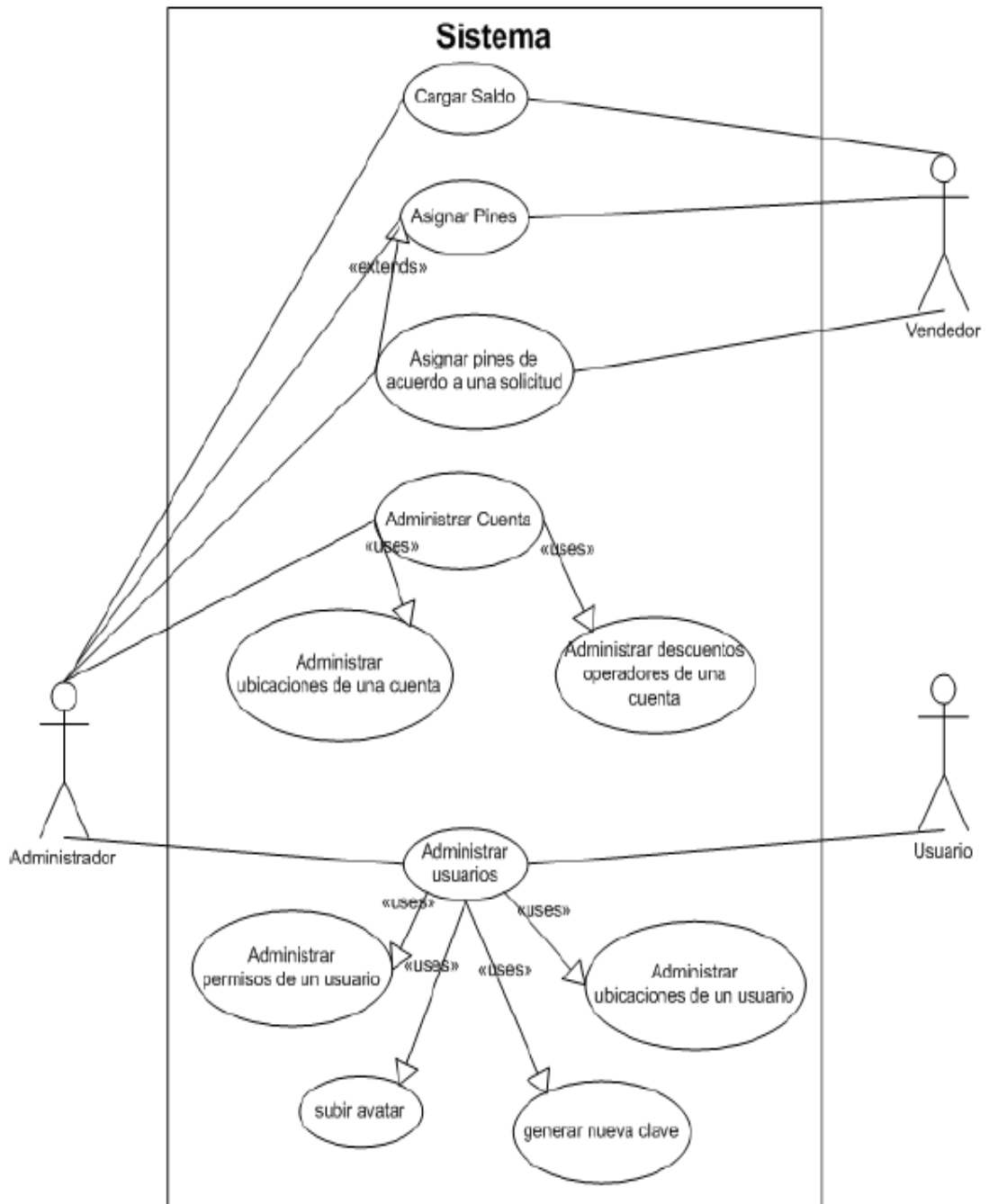


Figura 27 Caso de uso Administrador



4.5.2 Diagrama de clases

Figura 28 Clases

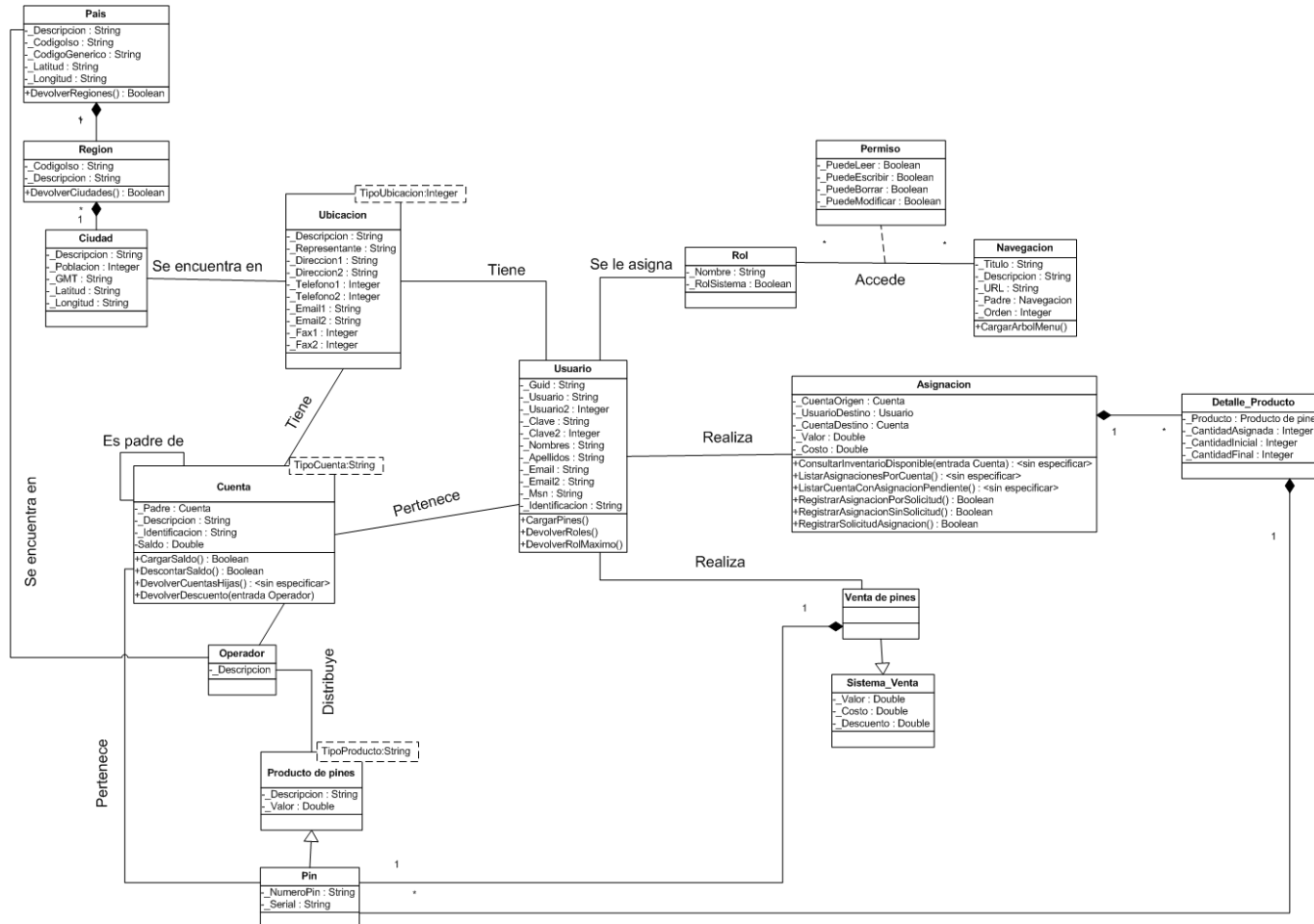


Figura 30 Asignación de pines sin Solicitud

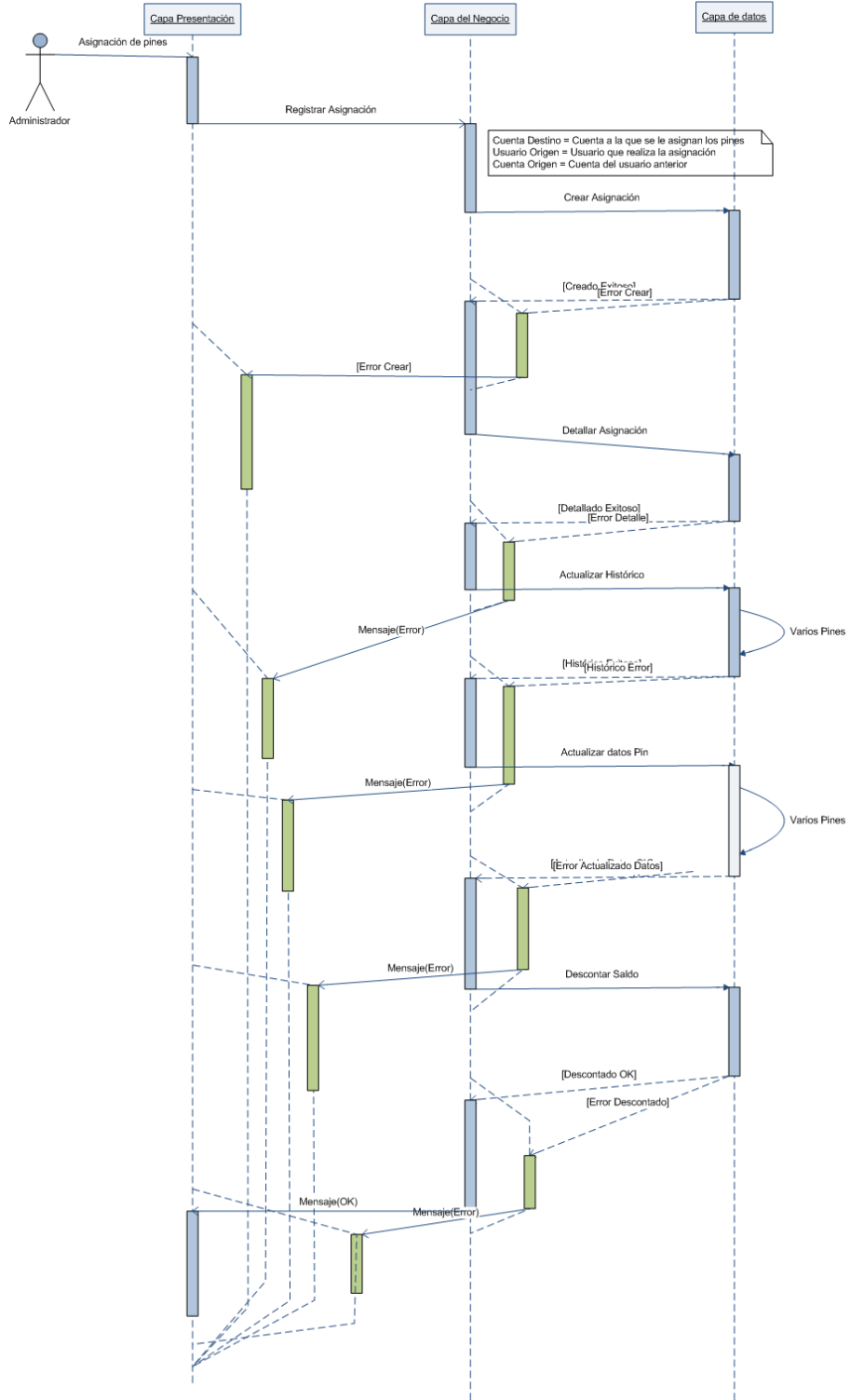


Figura 31 Carga de pines

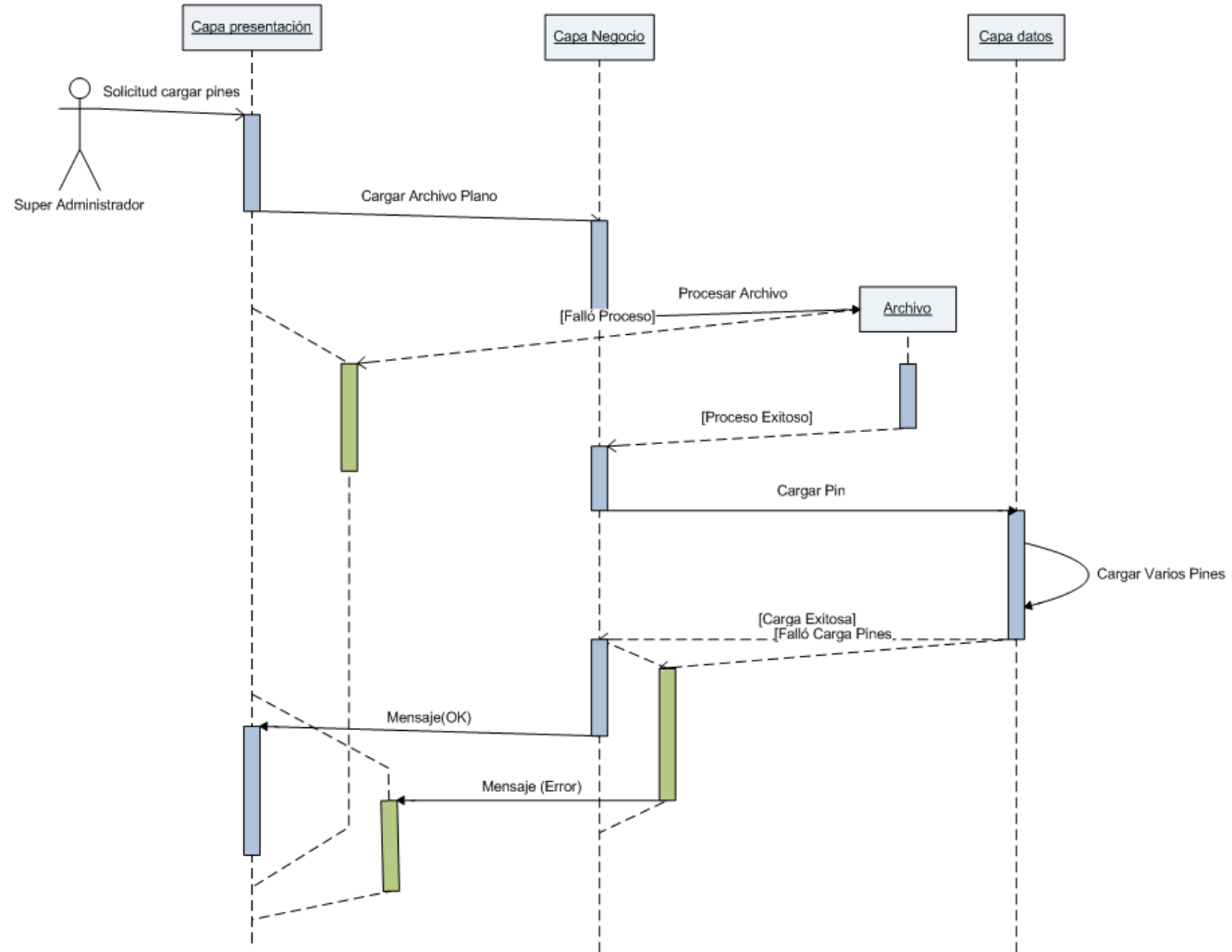


Figura 32 Carga de saldo

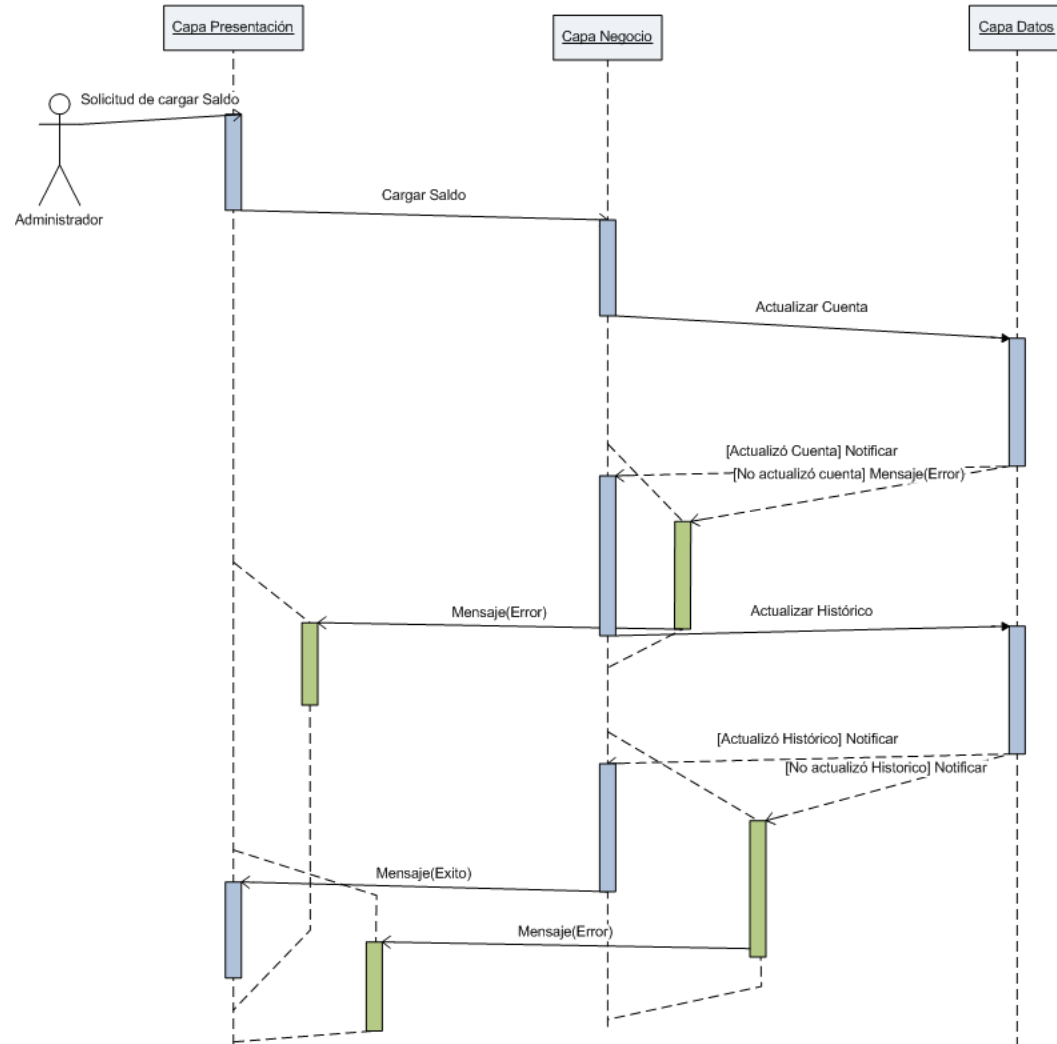


Figura 33 Solicitud de asignación de pines

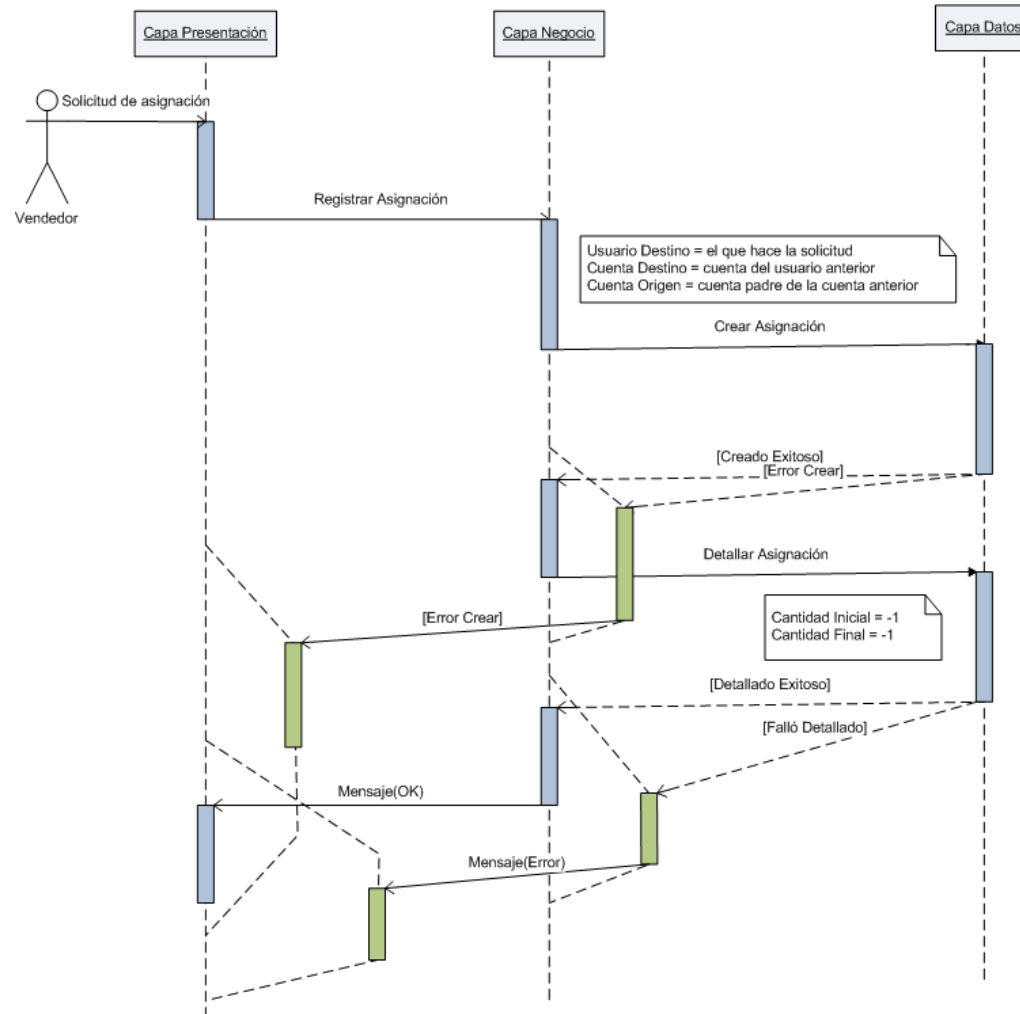
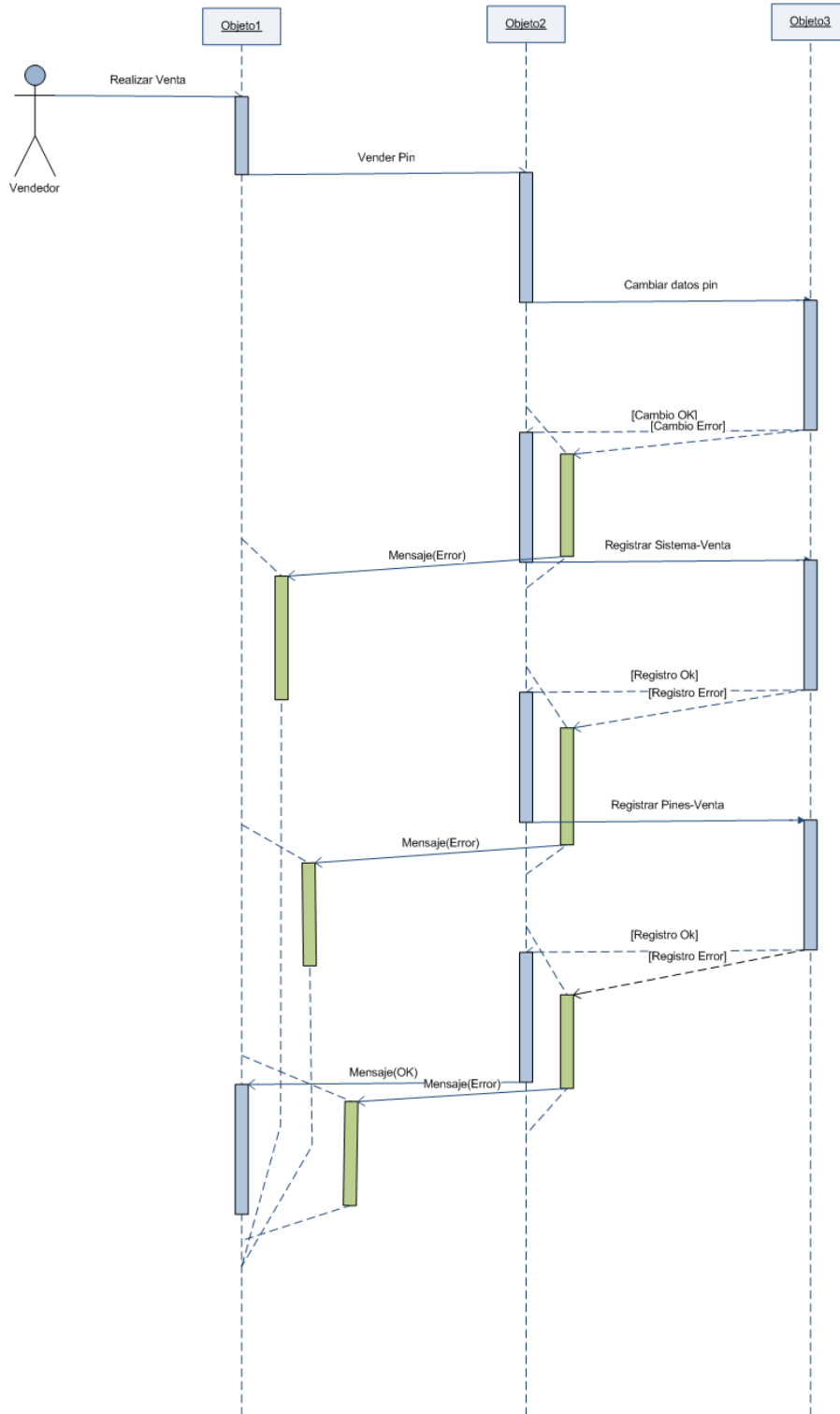


Figura 34 Venta de pin



DETALLE DE LOS CASOS DE USO

Tabla 4 Detalle caso de uso consultar auditoria- administrar países

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
Consultar Auditoría	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Registro de Auditoría		Super Administrador
Administrar Países	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar registros huérfanos en el sistema). Para el caso de editar o eliminar ubicaciones geográficas, deben existir	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Parámetros 3. Ir al Sub Menú Países 3.1 Agregar Nuevo País 3.1.1 Click en Agregar Nuevo Registro 3.1.2 Ingresar la Descripción 3.1.3 Ingresar el Código ISO del país 3.1.4 Ingresar el Código Genérico 3.1.5 Ingresar la Latitud y Longitud 3.1.6 Click en Insertar o Cancelar 3.2 Editar País 3.2.1 Ingresar la Nueva Descripción 3.2.2 Ingresar el Nuevo Código ISO 3.2.3 Ingresar el Nuevo Código Genérico 3.2.4 Ingresar la nueva Latitud 3.2.5 Ingresar la nueva Longitud 3.2.6 Click en Actualizar o Cancelar 3.3 Eliminar País 3.3.1 Confirmar o Cancelar la Eliminación	Los datos modificados de la tabla de ubicaciones geográficas deben ser guardados en la base de	Super Administrador

Tabla 5 Detalle caso de uso administrar productos pines

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
Administrar Productos de Pines	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador Para el caso de editar o eliminar productos de pines, deben existir registros. Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar registros) Para agregar productos de pines deben existir operadores que distribuyan estos	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Parámetros 3. Ir al Sub Menú Productos de Pines 3.1 Agregar Nuevo Producto 3.1.1 Click en Agregar Nuevo Registro 3.1.2 Seleccionar el Tipo de Producto 3.1.3 Seleccionar el Estado del Producto 3.1.3.1 Producto Activo 3.1.3.2 Producto Inactivo 3.1.4 Seleccionar el Operador 3.1.5 Ingresar la descripción del producto 3.1.7 Ingresar el Valor del Producto 3.1.8 Seleccionar la Fecha de Registro 3.1.9 Click en Insertar o Cancelar 3.2 Editar Producto 3.2.1 Click en Editar 3.2.2 Seleccionar el Tipo de Producto 3.2.3 Seleccionar el Estado del Producto 3.2.3.1 Producto Activo 3.2.3.2 Producto Inactivo 3.2.4 Seleccionar el Operador 3.2.5 Ingresar la descripción del producto	Los datos modificados de la tabla de productos de pines deben ser almacenados	Super Administrador

Tabla 6 Detalle caso uso administrar tipo de producto

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
			3.2.6 Ingresar el Valor del Producto 3.2.7 Seleccionar la Fecha de Registro 3.2.9 Click en Actualizar o Cancelar 3.3 Eliminar Producto 3.3.1 Confirmar o Cancelar la Eliminación		
Administrar tipos de producto	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador Para el caso de editar o eliminar tipos de productos de pines, deben existir registros. Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar registros)	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Parámetros 3. Ir al Sub Menú Tipos de Productos 3.1 Agregar Nuevo Tipo de Producto 3.1.1 Click en Agregar Nuevo 3.1.2 Ingresar la Descripción del Tipo de Producto 3.1.3 Click en Aceptar o Cancelar 3.2 Editar Tipo de Producto 3.2.1 Click en Agregar Nuevo 3.2.2 Ingresar la Descripción del Tipo de Producto 3.2.3 Click en Aceptar o Cancelar 3.3 Eliminar Tipo de Producto 3.3.1 Confirmar o Cancelar la Eliminación	Los tipos de productos modificados deben ser almacenados en la base de datos, puesto que son los parámetros	Super Administrador

Tabla 7 Detalle caso uso administrar operadores

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
Administrar operadores	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador Para el caso de editar o eliminar operadores, deben existir registros. Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar registros)	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Parámetros 3. Ir al Sub Menú Operadores 3.1 Agregar Operador 3.1.1 Click en Agregar Operador 3.1.2 Ingresar la Descripción 3.1.3 Seleccionar el País 3.1.4 Seleccionar el Estado del Operador 3.1.4.1 Activo 3.1.4.2 Inactivo 3.1.5 Click en Aceptar o Cancelar 3.2 Editar Operador 3.2.1 Click en Editar 3.2.2 Ingresar la Descripción 3.2.3 Seleccionar el País 3.2.4 Seleccionar el Estado del Operador 3.2.4.1 Activo 3.2.4.2 Inactivo 3.2.5 Click en Aceptar o Cancelar 3.3 Eliminar Operador 3.3.1 Confirmar o Cancelar la Eliminación	Los operadores modificados se deben almacenar en la base de datos dado	Super Administrador

Tabla 8 Detalle caso uso variables de pines, sistema y tipos de cuenta

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
Administrar Variables de Pines	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Parámetros 3. Ir al Sub Menú Variables de Pines 3.1 Seleccionar la Variable 3.2 Modificar el Valor de ser necesario 3.3 Click en Aceptar o Cancelar		Super Administrador
Administrar Variables del Sistema	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Parámetros 3. Ir al Sub Menú Variables del Sistema 3.1 Seleccionar la Variable 3.2 Modificar el Valor de ser necesario 3.3 Click en Aceptar o Cancelar	Estas variables deben ser guardadas, dado que permiten configurar los	Super Administrador
Administrar Tipos de Cuenta	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador Para el caso de editar o eliminar tipos de cuenta, deben existir Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al Sub Menú Parámetros 3. Ir al Sub Menú Tipos de Cuenta 3.1 Agregar un Tipo de Cuenta 3.1.1 Click en Agregar 3.1.2 Ingrese la Descripción 3.1.3 Click en Aceptar o Cancelar 3.2 Editar un Tipo de Cuenta 3.2.1 Click en Editar 3.2.2 Ingrese la Descripción 3.2.3 Click en Aceptar o Cancelar 3.3 Eliminar Tipo de Cuenta 3.3.1 Confirmar o Cancelar la Eliminación	Los tipos de cuenta modificados deben ser almacenados en la base de datos, puesto que son	Super Administrador

Tabla 9 Detalle caso uso cargar pines

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
Cargar Pines	Super Administrador	Que el usuario tenga permisos de Super Administrador El S.A debe poseer un archivo de texto plano que contenga cierta cantidad	1. Ir al Menú Pines 2. Ir al SubMenú Cargar Pines 2.1 Seleccionar el Operador 2.2 Click en Siguiente 2.3 Cargar Pines 2.3.1 Cargar Archivo 2.3.1.1 Seleccione el Producto 2.3.1.2 Seleccionar la ruta donde está el archivo de texto que contiene los seriales y el número de pines 2.3.1.3 Decir si el archivo contiene encabezados, para no procesar la primera línea 2.3.1.4 Escoger el separador de las columnas del archivo de texto 2.3.2 Click en Procesar Archivo 2.3.3 Seleccionar los Pines 2.3.4 Seleccionar los Seriales 2.3.5 Seleccionar las Fechas de Vencimiento 2.3.4 Aceptar o Cancelar la Carga de Pines 2.3.5 Confirmar la Carga y Procesar	Almacenar los cambios en la base de datos	Super Administrador

Tabla 10 Detalle caso uso administrar roles¹

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
Administrar Roles	Super Administrador	<p>Que el usuario tenga permisos de Super Administrador</p> <p>Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar</p> <p>Para el caso de editar o eliminar tipos de productos de pines, deben existir</p>	<p>1. Ir al Menú Administración</p> <p>2. Ir al SubMenú Roles</p> <p>2.1 Agregar Rol</p> <p>2.1.1 Click en Agregar Nuevo Rol</p> <p>2.1.2 Ingresar el Nombre del Rol</p> <p>2.1.3 Click en Aceptar o Cancelar</p> <p>2.2 Editar Rol</p> <p>2.2.1 La edición de un Rol se hace, siempre y cuando el Rol no sea del Sistema</p> <p>2.2.2 Ingresar Nombre del Rol</p> <p>2.2.3 Click en Aceptar o Cancelar</p> <p>2.3 Ver usuarios de un Rol</p> <p>2.3.1 Click en Listar Usuarios</p> <p>2.3.2 Click en Volver</p> <p>2.3 Ver permisos del Rol</p> <p>2.3.1 Click en Listar Permisos</p> <p>2.3.2 Click en Volver</p> <p>2.4 Eliminar Permisos</p> <p>2.4.1 Click en Eliminar Permisos</p> <p>2.4.3 Click en Aceptar o Cancelar</p> <p>2.5 Eliminar Usuarios</p> <p>2.5.1 Click en Eliminar Usuarios</p> <p>2.5.2 Aceptar o Cancelar</p> <p>2.6 Eliminar Rol</p>	Almacenar los cambios en la base de datos	Super Administrador

Tabla 11 Detalle caso uso administrar roles²

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
			<p>2.6.1 Click en Eliminar</p> <p>2.6.2 Click en Aceptar o Cancelar</p> <p>2.7 Asignación de Permisos al Rol</p> <p>2.7.1 Click en Ver mas</p> <p>2.7.2 Seleccionar del menú de navegación la interfaz de usuario</p> <p><u>2.7.3 Seleccionar los permisos para el rol sobre esa interfaz</u></p> <p>2.7.3.1 Seleccionar Leer si los usuarios con ese rol pueden consultar la interfaz</p> <p>2.7.3.2 Seleccionar Escribir si los usuarios con ese rol pueden agregar datos a la interfaz</p> <p>2.7.3.3 Seleccionar Modificar si los usuarios con ese rol pueden consultar, y reescribir la interfaz</p> <p>usuarios con ese rol pueden borrar datos de la interfaz</p> <p>2.7.4 Click en Aceptar para darle permisos, sobre la interfaz seleccionada, al rol</p> <p>2.7.5 Click en Cancelar para cancelar la operación</p>		

Tabla 12 Detalle caso uso administrar cuenta¹

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
		El demandante debe tener saldo en su cuenta. El oferente debe tener mínimo la cantidad de pines solicitados para realizar Que el usuario tenga permisos de Administrador	2.1.6 Registrar Asignación o Cancelar Asignación 3. Ir al SubMenú Asignación de Pines con Solicitud 3.1 Seleccioanr la cuenta 3.2 Click en Ver Solicitud 3.2.1 Seleccionar el Operador del que se va a asignar pines 3.2.2 Click en Asignar Pines 3.2.3 Click en Aceptar o Cancelar		
Administrar Cuenta	Administrador	Que el usuario tenga permisos de Administrador Deben existir operadores y ubicaciones en el sistema si se quieren definir	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al SubMenú Cuentas 3. Agregar Cuenta 3.1 Click en Agregar Cuenta 3.2 Seleccionar el Tipo de Cuenta 3.3 Ingresar una Descripción de la cuenta 3.4 Click en Guardar o Cancelar 4. Consultar Cuenta 4.1 Seleccionar la Cuenta	Almacenar los cambios en la base de datos	Sistema

Tabla 13 Detalle caso uso administrar cuenta²

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
		Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar registros Para el caso de editar o eliminar cuentas, deben existir registros.	4.2 Click en Ver 4.2.1 Ubicaciones de la cuenta 4.2.1.1 Click en ubicaciones 4.2.1.2 Click en Nueva para crearle una ubicación a la cuenta 4.2.1.2.1 Ingresar el tipo de Ubicación 4.2.1.2.2 Ingresar el País 4.2.1.2.3 Ingresar la Región 4.2.1.2.4 Ingresar la Ciudad 4.2.1.2.5 Ingresar una descripción de la ubicación 4.2.1.2.6 Ingresar una o dos direcciones 4.2.1.2.7 Ingresar uno o dos números telefónicos 4.2.1.2.8 Ingresar uno o dos correos electrónicos 4.2.1.2.9 Ingresar uno o dos números de fax 4.2.1.2.10 Seleccionar si es la ubicación principal de la cuenta 4.2.1.3 Click en Guardar o Cancelar 4.2.2 Click en Operadores 4.2.2.1 Agregar Nuevo Operador a la cuenta		

Tabla 14 Detalle caso uso administrar usuarios¹

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
			4.2.2.1.1 Click en Agregar Nuevo Operador 4.2.2.1.2 Seleccionar el Operador 4.2.2.1.3 Ingresar el Descuento del operador para la cuenta 4.2.2.1.4 Click en Guardar o Cancelar 4.2.2.2 <u>Editar porcentaje de descuento del Operador en la cuenta</u> 4.2.2.2.1 Click en Editar 4.2.2.2.2 Ingresar el porcentaje 4.2.2.2.3 Click en Guardar o Cancelar 4.2.2.3 <u>Eliminar un Operador de la Cuenta</u> 4.2.2.3.1 Click en Acepta o Cancelar la Eliminación		
Administrar Usuarios	Administrador	Para poder eliminar un registro, este no debe tener hijos (No puede dejar registros huérfanos en el sistema).	1. Ir al Menú Administración 2. Ir al SubMenú Usuarios 3. Agregar Usuario 3.1 Click en Agregar Nuevo Usuario 3.2 Ingrese el número de identificación 3.3 Ingrese el nombre del usuario 3.4 Ingrese los apellidos del usuario 3.5 Ingrese el correo electrónico	Almacenar los cambios en la base de datos	Usuario

Tabla 15 Detalle caso uso administrar usuarios²

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
		Para el caso de editar o eliminar cuentas, deben existir registros. Que el usuario tenga permisos de Administrador	3.6 Ingrese el correo electrónico alternativo 3.7 Ingrese la cuenta de mensajería instantánea 3.8 Ingrese el Login 3.9 Ingrese el Tipo de Cuenta 3.10 Click en Guardar 4. Consultar Usuario 4.1 Seleccionar el Usuario 4.2 Click en Ver Detalles 4.2.1 <u>Click en Ver Detalles del Usuario</u> 4.2.1.1. Modificar los datos pertinentes 4.2.1.2 Click en Guardar o Volver 4.2.2 <u>Click en Permisos para Administrar los Roles asignados al usuario</u> 4.2.2.1 Seleccionar los Roles del usuario 4.2.2.2 Click en Guardar 4.2.3 <u>Click en Ubicaciones para Administrar las Ubicaciones de la cuenta del usuario</u> 4.2.3.1 <u>Agregar Ubicación Nueva</u> 4.2.3.1.1 Click en Nueva 4.2.3.1.2 Ingresar el tipo de Ubicación 4.2.3.1.3 Ingresar el País	Se sugiere que el usuario cambie inmediatamente su clave después de ingresar al sistema al haberse generado una nueva clave de acceso	

Tabla 16 *Detalle caso uso administrar usuarios*³

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
			4.2.3.1.4 Ingresar la Región 4.2.3.1.5 Ingresar la Ciudad 4.2.3.1.6 Ingresar una descripción de la ubicación 4.2.3.1.7 Ingresar una o dos direcciones 4.2.3.1.8 Ingresar uno o dos números telefónicos 4.2.3.1.9 Ingresar uno o dos correos electrónicos 4.2.3.1.10 Ingresar uno o dos números de fax 4.2.3.1.11 Seleccionar si es la ubicación principal de la cuenta 4.2.3.1.12 Click en Guardar o Cancelar 4.2.3.2 <i>Ver Ubicaciones del Usuario</i> 4.2.3.2.1 Seleccione la Ubicación 4.2.3.2.2 Click en Ver 4.2.3.3 <i>Editar Ubicaciones del Usuario</i> 4.2.3.3.1 Ingresar los nuevo datos pertinentes 4.2.3.3.2 Click en Guardar o Cancelar 4.2.3.4 <i>Desasociar Ubicaciones al Usuario</i> 4.2.3.4.1 Seleccionar la ubicación 4.2.3.4.2 Click en Desasociar		

Tabla 17 *Detalle caso uso iniciar sesión*

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
			4.2.3.5 <i>Asociar Ubicaciones existentes al Usuario</i> 4.2.3.5.1 Click en Agregar 4.2.3.5.2 Seleccionar entre las ubicaciones existentes, la que va a ser asociada al usuario 4.2.3.5.3 Click en Agregar o Cancelar 5. Generar Nueva Clave 5.1 Click en Generar Nueva Clave 5.2 Aceptar o Cancelar la generación de la nueva clave 6. Subir Imagen 6.1 Click en Subir Imagen 6.2 Seleccionar la Imagen 6.3 Click en Aceptar 7. Eliminar Usuario 7.1 Seleccionar el Usuario 7.2 Click en Eliminar 7.3 Click en Aceptar o Cancelar la Eliminación		
Iniciar Sesión	Vendedor	La persona debe tener un	1. Ingresar Nombre de Usuario 2. Ingresar Clave de acceso 3. Ingresar Palabra de seguridad 3.1 Click en Cambiar Palabra si no se entiende la imagen		Vendedor

Tabla 18 Detalle caso uso solicitar pines - consultar inventario pines

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
			5. Seleccionar la Fecha Final del Reporte 6. Click en Generar Reporte 7. Exportar o Imprimir Reporte		
Solicitar Asignacion de Pines	Vendedor	Que el usuario tenga permisos de vendedor	1. Ir al Menú Pines 2. Ir al SubMenú Solicitud de Asignación de Pines 3. Seleccionar el operador 4. Seleccionar el Producto 5. Seleccionar la cantidad de pines 7. Editar la Solicitud 7.1 Click en Editar 7.2 Modificar la cantidad de pines 7.3 Click en Actualizar o Eliminar 8. Registrar o Cancelar la Solicitud		Vendedor
Consultar inventario de Pines	Vendedor	Que el usuario tenga permisos de vendedor	1. Ir al Menú Pines 2. Ir al SubMenú Inventario de Pines		Vendedor

Tabla 19 Detalle caso uso vender pin – consultar asignaciones

Nombre Caso de Uso	Actor que inicia	Condiciones Previas	Pasos	Condiciones Posteriores	Actor que se beneficia
			2.3 Seleccione la Fecha Inicial del Reporte 2.4 Seleccione la Fecha Final del Reporte 2.5 Click en Vista Previa 3. Ir al SubMenú Ventas Resumidas por Usuario 3.1 Seleccione la cuenta 3.2 Seleccione el usuario 3.3 Seleccione la Fecha Inicial del Reporte 3.4 Seleccione la Fecha Final del Reporte 3.5 Click en Vista Previa		
Vender Pin	Vendedor	Que el usuario tenga permisos de vendedor	1. Ir al Menú Pines 2. Ir al SubMenú Ventas 2.1 Seleccionar el Operador 2.2 Seleccione el producto 2.3 Confirmar la venta 2.4 Imprimir comprobante		Vendedor
Consultar Asignaciones	Vendedor		1. Ir al Menú Reportes 2. Ir al Sub Menú Asignaciones 3. Seleccionar una cuenta 4. Seleccionar la Fecha Inicial del Reporte		Vendedor

CONCLUSIONES

- El desarrollo de la documentación es tan importante para un desarrollador en realización de las aplicaciones como lo es para el usuario, el desarrollador se basa en los diagramas UML para la realización de las transacciones ya que en estos diagramas se especifican los campos y la información enviada.
- Debido a la importancia del manejo del dinero, es un factor relevante la entrega de tiquetes a un cliente los cuales cuenten con las características necesarias para que este se encuentre confiado y conforme con el servicio.
- Los códigos de seguridad son un factor importante ya que un tiquete de este tipo no cuenta ni como un papel especial ni con hologramas así que el código de seguridad es el único que puede comprobar la validez, por tanto la importancia de la impresión de este en el tiquete y de el manejo del algoritmo que lo genera.
- Este proyecto sirve como demostración de cómo los estudiantes UIS pueden llegar a ofrecer a las empresas servicios de ingeniería y la habilidad que tienen de adaptarse rápidamente a entornos de desarrollo ajenos para el estudiante. La empresa facilitó el llevar a cabo cada una de las actividades y el cumplir con las responsabilidades asignadas al estudiante, gracias al acompañamiento y asesoría que brindaron los miembros de T&S.

GLOSARIO

BASE, La Base hace parte del sistema operativo y contiene las funciones necesarias para manipular la terminal, esta base fue desarrollada en la empresa. Por tanto es un sistema operativo personal.

CONTROL (Control Layer), Provee una función setup, restricción de funciones del sistema, control de seguridad y administración de llaves. Cuando se instala alguna aplicación el terminal, el control está diseñado para manejar todas las aplicaciones de comunicación y las de las funciones de conmutación. Por seguridad este modulo es desarrollado y mantenido solo por Spectra technologies.

CASOS DE USO, es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es una herramienta valiosa dado que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema, justamente desde el punto de vista del usuario.

DIAGRAMA DE SECUENCIAS, en un sistema funcional los objetos interactúan entre si y tales interacciones suceden con el tiempo, por tanto este diagrama muestra la mecánica de la interacción con base en los tiempos.

ORM, (Object Resource Mapping), es un componente de software que permite trabajar con los datos persistidos como si ellos fueran parte de una base de datos orientada a objetos (en este caso virtual). Debido a que lo estándar es trabajar con BD relacionales, se deben realizar operaciones que permitan transformar un registro en objeto y viceversa. A esta funcionalidad se la llama Mapeo objeto-relacional (ORM).

PLATAFORMA TRANSACCIONAL, tipo de sistema de información diseñado para recolectar, almacenar, modificar y recuperar todo tipo de información que es generada por las transacciones en una organización.

PL/SQL: Lenguaje de programación incrustado en Oracle y PostgreSQL.

El PL/SQL soporta todas las consultas y manipulación de datos que se usan en SQL, pero incluye nuevas características:

- El manejo de variables.
- Estructuras modulares.
- Estructuras de control de flujo y toma de decisiones.
- Control de excepciones.

El lenguaje PL/SQL está incorporado en:

- Servidor de la base de datos.
- Herramientas de Oracle (Forms, Reports, etc).

En un entorno de base de datos los programadores pueden construir bloques PL/SQL para utilizarlos como procedimientos o funciones, o bien pueden escribir estos bloques como parte de scripts SQL*Plus.

Los programas o paquetes de PL/SQL se pueden almacenar en la base de datos como otro objeto, y todos los usuarios que estén autorizados tienen acceso a estos paquetes. Los programas se ejecutan en el servidor para ahorrar recursos a los clientes.

RECARGA ELECTRÓNICA, es el proceso por el cual se afecta la cuenta del usuario que realiza la recarga permitiéndole comprar minutos a la compañía de telefonía celular.

SYSTEM (Boot System Layer), Mantiene y monitorea el hardware como lo es la cpu, memoria, display, lector de tarjetas magnéticas, impresora térmica y demás. Este system provee todos los drivers de entrada y salida, las funciones del sistema y la interfaz publica de librerías.

TRANSACCIÓN, evento o proceso que genera o modifica la información que se encuentran eventualmente almacenados en un sistema de información.

TELERIK, es un proveedor de interfaces de usuario (UI) para los componentes de Microsoft. NET - ASP.NET AJAX, Silverlight, WinForms, WPF y. Presentación de informes en y soluciones de gestión de contenidos en NET - . Cuando el autor se refiere a Telerik en el proyecto hace referencia a los controles ASP.NET AJAX y al presentador de informes.

Bibliografía

- ALEGSA. (2009). Recuperado el 04 de 05 de 2009, de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20transaccional.php>
- Alexandrou, M. (2010). *www.mariosalexandrou.com*. Obtenido de www.mariosalexandrou.com: <http://www.mariosalexandrou.com/methodologies/scrum.asp>
- Andrés, M. M. (12 de Febrero de 2009). *www3.uji.es*. Obtenido de www3.uji.es: <http://www3.uji.es>
- FolioCloud.com/Scrum. (2009). *www.scrummethodology.org*. Obtenido de www.scrummethodology.org: <http://www.scrummethodology.org/>
<http://scrummethodology.com/>. (20 de Febrero de 2009). Obtenido de <http://scrummethodology.com/>: <http://scrummethodology.com/>
- Koung, KK, L., & Huang, Q. (2009). *CREON Operation System Manual for Programmer*. Spectra Technologies.
- My-Project-Management-Expert.com. (2009). *www.my-project-management-expert.com*. Obtenido de www.my-project-management-expert.com: <http://www.my-project-management-expert.com/scrum-methodology.html>
- ORACLE. (2009). *www.oracle.com*. Obtenido de www.oracle.com: <http://www.oracle.com/technology/software/products/database/index.html>
- SPECTRA Technologies*. (2009). Recuperado el 18 de 05 de 2009, de www.spectratech.com
- UAEM. (s.f.). *Que es Oracle*. Recuperado el 01 de 06 de 2009, de <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/oracle.pdf>

(1993). En L. C. Gómez, *Metodologías de desarrollo de software Parte 2 de 3* (págs. 16-17, 21). Bucaramanga: U.I.S.

ITtoolkit.com. (2009). *Planning the technology migration project*. Recuperado el 02 de Agosto de 2009, de http://www.ittoolkit.com/cgi-bin/itmember/itmember.cgi?file=assess_migration.html

Larman, C. (2003). *UML y patrones: Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. Madrid: Prentice-Hall.

Laudon C, L. (2004). *Sistema de información gerencial: administración de la empresa digital*. México: Pearson Education.

León Serrano, G. (1996). *Ingeniería de sistemas de software*. Madrid: Isdefe.

Microsoft Corporation. (2005). Programa Microsoft desarrollador cinco estrellas. Introducción al desarrollo de aplicaciones Web con Asp .NET.

Pizarro, P. (2005). *Mapeo del modelo de objetos al modelo Relacional*. Buenos Aires.

Pressman, R. (2002). *Ingeniería del software un enfoque práctico*. Madrid: McGraw-Hill.

(2002). En R. S. Pressman, *Ingeniería del software un enfoque práctico*. (pág. 24). Madrid: McGraw-Hill.

Shmuller, J. (2001). *Aprendiendo UML en 24 horas*. Naucalpan de Juárez (México): Prentice-Hall.

Telerik. (2009). *About Telerik*. Obtenido de Telerik Corporation: <http://www.telerik.com/company.aspx>

Telerik Corporation. (2009). *About Telerik*. Recuperado el 2 de Agosto de 2009, de URL: <http://www.telerik.com/company.aspx>

VIP Quality Soft. (2009). *Back office software - back office definition, advantages of back office system and its example*. Recuperado el 2 de Agosto de 2009, de <http://www.taskmanagementsoft.com/solutions/articles/back-office-software-back-office-definition.php>