



Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 9



Sistema Automatizado para la Gestión de Garantía de Equipamiento Tecnológico

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN
CIENCIAS INFORMÁTICAS

Autores: Yanio Hernández Heredia
Karlen Trimiño Pérez

Tutor: MSc. Isabel María Martínez García

Ciudad de La Habana, 17 de mayo de 2007
"Año 49 de la Revolución"

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad.”

Albert Einstein

DEDICATORIA

De Yanio:

Sería muy difícil poderle dedicar esta tesis a todas las personas que estimo y aprecio porque son muchos, pero para que no se quede nadie, mi trabajo de Diploma está dedicado a todo el que se considere mi hermano o hermana y por supuesto:

A mi Madre por ser el apoyo sentimental que siempre necesita un hombre.

A mi Padre por ser la guía que todo ser humano busca en la vida.

A mi Hermana por ser mi amiga y consejera de la vida

De Karlen:

A mis amados padre, y padrastro, gracias por guiarme y protegerme. Sus presencias cada día crecen más en mi alma. A ustedes les debo lo que soy.

A ti, insuperable, preciosa, bella y amorosa mamá, por darme tu cariño, paciencia, apoyo, consejos y, por sobretodo, valor para seguir adelante. Que nunca me vayas a faltar.

A mi querida abuela y abuelo, quiero darles todas las obras constructivas y quiero que tengan siempre en sus corazones mi querer. A mi hermano que tanto me quiere y a mi tío Mandy, Tía Yolanda y prima Anabel.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra Tutora Isabel y a Paco su Esposo, por su ayuda incondicional y en general a todos los que pusieron un granito de arena para que se pudiera realizar este trabajo. A todos los profesores que han influido en nuestra formación, sobre todo a nuestros Decano, Ortiz y Yanet.

A la Revolución Cubana por darnos la oportunidad de estudiar en este maravilloso proyecto y a Fidel Castro, nuestro comandante por haberlo soñado y haberlo hecho realidad.

De Yanio:

De manera general agradezco a toda mi familia por haber influido de alguna manera en mi educación, pero en especial a mi Madre, a mi Padre, y a mi hermana.

Agradezco a todos mis amigos que a lo largo de la vida han estado a mi lado en los buenos y en los malos momentos y en especial a Ruber que ha sido como mi hermano en los años de Universidad, siempre brindándome su apoyo y consejo cuando ha hecho falta.

A mis vecinos que durante mi infancia fueron una parte más de mi familia, en especial a Juanita, Graciela Rene y Renecito que derrocharon amor y preocupación por mí.

De Karlen:

Agradezco a mi entorno que me dio las facultades para pensar en mi futuro y sobre todo a mi madre, Yiya y mi abuela YeYa, fieles amigas, acompañantes y consejeras que si no fuera por su sacrificio no estaría en estos momentos aquí. Gracias a Gary y a Jose, mi padrastro y hermano que tanto han hecho por mí. Y sobre todo a mi papá que tanto me ha querido. A mi tío Mandy, tía Yolanda y prima Anabel. A mi vecina Maritza que tanto me ayudó en mis estudios. A la vida que tengo y a mis amigos que más quiero, sobre todo los del Proyecto UCITeVe, si no fuera por ellos mi sueño no lo habría cumplido. No tengo letras para seguir diciendo el gran regocijo que me da poder terminar esta carrera en donde profesores y compañeros dejan parte de su vida, para dar vida a mis ilusiones. Solo sé que este camino es el comienzo de una gran historia, de virtudes y gracias para mí y los míos.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas, así como a la entidad Mayorista de Equipos de Computo de Copextel a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Autor(es): Yanio Hernández Heredia

Karlen Trimiño Perez

Tutor(a): MSc. Isabel María Martínez García

RESUMEN

Nuestro país se encuentra inmerso en un proceso de Informatización de la Sociedad y de diferentes esferas como son la educación o la Salud, las empresas cubanas también luchan por integrarse a este desarrollo y por supuesto Copextel.SA no se ha quedado atrás y dentro de ella Mayorista de Equipos de Computo (MPC). Por este motivo se solicitó a dos estudiantes de la UCI desarrollar este sistema. Partir de que este tipo de aplicaciones no existe en Cuba fue motivación suficiente para que se desarrollara, la aplicación de la Garantía en cualquier tipo de proceso es tan engorrosa, que cualquier empresa que aplique RMA, utiliza una forma diferente, muy propia de ellos.

La información que se obtiene a partir de los procesos económicos dados por el Expertise, y el manejo de dicha información para la garantía mayorista y de recepción de equipamientos ocurre al obtener los datos de los equipos recepcionados a partir de lo que brinda el programa contable y concluye al ser mostrados a los usuarios mediante los reportes solicitados. Y todo el proceso a partir de ahí ocurre de forma manual.

Este Sistema de Gestión reviste gran importancia pues permitirá conocer en tiempo real la posición de cada equipo, parte o accesorio importado y su estatus de garantía con el Suministrador Internacional, además mostrará toda la información de los Suministradores Internacionales así como el balance que exista con el mismo, como es por ejemplo: Cantidad de productos que han ejecutado garantía, por ciento que representa, demora en los términos de garantía, etc.

En el documento se plasman los resultados del estudio realizado en este proceso de RMA en la actualidad, y finalmente se muestran los resultados del análisis y diseño de la propuesta del sistema, y se exponen algunas recomendaciones para el desarrollo futuro del mismo.

PALABRAS CLAVES:

Garantía, Equipamiento Tecnológico, RMA, EXPERTISE, Solicitud de envío.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 Fundamentación Teórica	4
1.1 Introducción	4
1.2 Copextel y MPC.....	4
1.2.1 EXPERTISE ERP®.....	5
1.2.2 Data Transformation Services (DTS).....	6
1.3 Objeto de Estudio	8
1.3.1 Descripción General.....	8
1.3.2 Descripción actual del dominio del problema.....	10
1.3.3 Situación Problemática	11
1.4 Análisis de otras soluciones existentes	12
1.5 Conclusiones	12
CAPÍTULO 2 Tendencias y tecnologías actuales a desarrollar	13
2.1 Introducción	13
2.2 Descripción de las tendencias y actuales sobre las que se apoya la propuesta.	13
2.2.1 Aplicaciones Web.....	13
2.2.2 Los lenguajes de programación.....	15
2.3 Fundamentación de la metodología utilizada.	17
2.4 Fundamentación del gestor de bases de datos.....	19
2.5 Conclusiones.....	20
CAPÍTULO 3 Descripción de la solución propuesta	21
3.1 Introducción	21
3.2 Modelo de Negocio.....	21
3.2.1 Actores y trabajadores del negocio.....	21
3.2.2 Diagrama de Casos de Uso del Negocio	23
3.2.3 Descripción textual de los Casos de Uso de Negocio	24
3.3 Requerimientos Funcionales	36
3.4 Requerimientos No Funcionales.....	37
3.4.1 Apariencia o interfaz externa	37
3.4.2 Usabilidad	37
3.4.3 Rendimiento	37
3.4.4 Soporte.....	38
3.4.5 Seguridad.....	38
3.4.6 Confiabilidad	38
3.4.7 Software	38
3.4.8 Hardware.....	39
3.4.9 Apariencia o interfaz externa	40

3.5	Descripción del Sistema Propuesto	40
3.5.1	Descripción de los actores	40
3.5.2	Casos de Uso del Sistema	41
3.5.3	Descripción de los casos de uso del sistema	45
3.6	Conclusiones	59
CAPÍTULO 4 Construcción de la solución propuesta		61
4.1	Introducción	61
4.2	Diagramas de Clases.....	61
4.2.1	Diagrama Autenticación	62
4.2.2	Diagrama Gestionar Correo	63
4.2.3	Diagrama Gestionar Usuario.....	64
4.2.4	Diagrama Gestionar Solicitud de Envío	65
4.2.5	Diagrama Gestionar Envío de RMR.....	66
4.2.6	Diagrama Gestionar Solicitud RMA	67
4.2.7	Diagrama Gestionar PreShipping Advice.....	68
4.3	Principios de diseño.....	68
4.3.1	Estándares de la interfaz de la aplicación.....	69
4.3.2	Concepción general de la ayuda.....	71
4.4	Diseño de la Base de Datos	72
4.4.1	Diagrama de Clases Persistentes.....	73
4.4.2	Modelo de datos.....	74
4.5	Generalidades de la Implementación	74
4.6	Modelo de Despliegue	75
4.7	Modelo de Implementación.....	76
4.8	Conclusiones	77
CAPÍTULO 5 Estudio de Factibilidad		78
5.1	Introducción	78
5.2	Planificación Basada en Casos de Uso	78
5.2.1	Cálculo de los Puntos de casos de uso desajustados	78
5.2.2	Cálculo de los Puntos de casos de uso ajustados.....	80
5.2.3	Estimación de esfuerzo a través de los puntos de casos de uso	83
5.3	Beneficios tangibles e intangibles.....	85
5.4	Análisis de costos y beneficios	86
5.5	Conclusiones	86
CONCLUSIONES.....		87
RECOMENDACIONES		88
BIBLIOGRAFÍA.....		89
Glosario.....		91
Anexos		92

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de los Actores del Negocio.....	22
Tabla 2. Descripción de los Trabajadores del Negocio	23
Tabla 3. Descripción Textual del CUN GestionarSolicitudEnvioRMR	25
Tabla 4. Descripción Textual del CUN GestionarRMA	29
Tabla 5. Descripción Textual del CUN GestionarPreShippingAdvice	33
Tabla 6. Descripción de los Actores del Sistema	41
Tabla 7. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Autenticación	46
Tabla 8. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Gestionar Solicitud de Envío	54
Tabla 9. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Gestionar Envío de RMR	55
Tabla 10. Factor de peso de los actores sin ajustar.....	79
Tabla 11. Factor de peso de los casos de uso sin ajustar.....	79
Tabla 12. Factor de complejidad técnica.....	81
Tabla 13. Factor de ambiente	82
Tabla 14. Esfuerzo del proyecto.....	84
Tabla 15. Factor de Peso del CU Autenticación	95
Tabla 16. Factor de Peso del CU Gestionar Usuario	96
Tabla 17. Factor de Peso del CU Gestionar Solicitud de Envío	96
Tabla 18. Factor de Peso del CU Gestionar Envío de RMR	97
Tabla 19. Factor de Peso del CU Gestionar Solicitud RMA	97
Tabla 20. Factor de Peso del CU Gestionar PreShipping Advice	98

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Interfaz del Diseñador DTS	7
Figura 2. Proceso de Ejecución del RMA en MPC	9
Figura 3. Diferentes piezas presentes en las aplicaciones Web ASP.NET	16
Figura 4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio	23
Figura 5. Diagrama de Clases de Objetos para el CUN GestionarSolicitudEnvioRMR.....	26
Figura 6. Diagrama de Actividades para el CUN GestionarSolicitudEnvioRMR.....	27
Figura 7. Diagrama de Clases de Objetos para el CUN GestionarRMA.....	30
Figura 8. Diagrama de Actividades para el CUN GestionarRMA.....	31
Figura 9. Diagrama de Clases de Objetos para el CUN Gestionar PreShipping Advice	34
Figura 10. Diagrama de Actividades para el CUN Gestionar PreShipping Advice	35
Figura 11. Paquetes del Modelo de Casos de Uso del Sistema	42
Figura 12. Caso de Uso asociados al paquete Seguridad	43
Figura 13. Casos de Uso asociados al paquete Administrador	43
Figura 14. Casos de Uso asociados al paquete Especialista RMA.....	44
Figura 15. Casos de Uso asociados al paquete Especialista en Exportación.....	44
Figura 16. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Autenticación	62
Figura 17. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Correo	63
Figura 18. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Usuario	64
Figura 19. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Solicitud de Envío.....	65
Figura 20. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Envío RMR.....	66
Figura 21. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Solicitud RMA	67
Figura 22. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar PreShipping Advice	68
Figura 23. Header de la Plantilla utilizada	70
Figura 24. Footer de la Plantilla.....	70
Figura 25. Plantilla de la Aplicación.....	71
Figura 26. Diagrama de Clases Persistentes	73
Figura 27. Modelo de Datos	74
Figura 28. Diagrama de Despliegue	76
Figura 29. Vista General del Diagrama de Componentes en Subsistemas.....	77
Figura 30. Subsistema Gestionar PreShipping.....	93
Figura 31. Subsistema Gestionar RMA.....	93
Figura 32. Subsistema Gestionar Solicitud de Envío.....	94
Figura 33 Subsistema Gestionar Usuario	94
Figura 34. Gestionar Solicitud de RMR	95

INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy es imposible hablar de una empresa, donde su principal tarea, o los servicios que esta brinda no sean automatizados, en nuestro país, gracias a la preocupación por el desarrollo de la tecnología de punta por parte de nuestro gobierno revolucionario, se ha extendido su uso actualizado en ramas tan importantes como la Educación, la Salud, el Turismo, el Deporte, entre otras. Sobre todo se centra su uso en la gestión económica y en la toma de decisiones, esto facilita que la información esté en el lugar y el momento adecuado cuando se necesite, además de agilizar los procesos enormemente.

Para la actualización de esta tecnología se requiere de una capacitación amplia del personal encargado de llevar a cabo su puesta en marcha, es por ello que se destaca el factor humano como elemento esencial para su implementación. Las tecnologías no sólo tienen finalidades diferentes que las ciencias, también tienen métodos propios distintos del método científico, aunque la experimentación es común a ambas. Con relación a la realidad, se puede decir que las ciencias realizan el deseo de las personas de comprenderla, las artes su necesidad de disfrutarla mentalmente, mientras que las técnicas y las tecnologías se proponen transformarla.

Actualmente la empresa Copextel cuenta con un programa para la automatización de la gestión contable de la empresa, el Expertis. Este programa es muy eficiente, pero tiene como desventaja, que en la parte de garantía de los equipos que se adquieren, no cuenta con todos los requerimientos necesarios y factibles del sistema mayorista. Siendo pobre además, en búsquedas avanzadas de equipamiento, así como modificaciones dentro del departamento donde se encuentra, dígase almacenes o departamento de exportaciones, por citar ejemplos. Actualmente este proceso de garantía se realiza en partes, manualmente, extrayendo dichos datos y almacenándolos en papeles, que hace muy difícil la realización del protocolo de garantía. Por lo cual la principal tarea sería resolver la siguiente problemática:

¿Cómo lograr usar los datos que nos brinda el programa contable Expertise para la elaboración de los informes necesarios que contribuyan al sistema de garantía de la mercancía en las empresas cubanas como Copextel?



A partir del problema planteado se tiene como perspectiva, con elementos prácticos, construir una herramienta informática que permita la gestión y el control de la garantía, haciendo el proceso más eficiente, fácil y productivo. Esto permite el ahorro en personal y equipamiento.

En el presente trabajo fue objeto de estudio la información que se obtiene a partir de los procesos económicos dados por el Expertise, y el manejo de dicha información para la garantía mayorista y de recepción de equipamientos.

Para lograr este proceso se necesitó profundizar en el estudio del campo de acción, o sea la informatización y automatización del control de flujo de garantía y de recepción de equipamientos de la empresa Copextel, lo que lo constituyen tanto los actores encargados del manejo de la información como los solicitantes de dicha información. Con lo cual se logrará un gran impacto positivo en la actividad de los trabajadores de dicha empresa.

En consecuencia, de lo analizado se decide que se cree una plataforma de trabajo, desarrollada en un intérprete como lo es ASP.NET, usados para aplicaciones Web y un gestor como SQL Server, se podrá realizar un sistema que soporte toda la garantía mayorista. Para cumplir con lo antes planteado se cuenta con el siguiente objetivo:

Implementar un Sistema Informático para la gestión de la garantía del equipamiento tecnológico que permita conocer el estado en tiempo real de los equipos y su ejecución de garantía, y obtener estadísticas de comportamiento de calidad.

Para dar cumplimiento al objetivo planteado se cumplirán las siguientes tareas:

- Estudiar los principios económicos que rigen el negocio de compra y venta de equipamientos tecnológicos en las sucursales de Copextel en Cuba.
- Indagar la propuesta de arquitectura más efectiva para llevar a cabo la automatización de los procesos contables en la gestión de Garantía de equipamientos tecnológicos para Copextel y otros clientes potenciales que poseen procesos de garantía.
- Estudiar el Sistema Económico Contable instalado en COPEXTEL.

- Analizar la Información que se reporta en la actualidad, de forma manual, por cada una de las áreas que pueden intervenir en el proceso de Garantía.
- Controlar mediante una aplicación WEB la actualización de la información, así como toda la gestión del sistema.
- Implementar los Servicios de transformación de Datos (DTS) de la Base de Datos COPEXTEL para la Base de Datos del Sistema
- Implementar una aplicación de gestión de archivos que permita la actualización automática de los contenidos en los servidores Web y los servidores del Sistema Económico - Contable.

CAPÍTULO 1

Fundamentación Teórica

1.1 Introducción

En el presente capítulo se abordan los temas relacionados específicamente con el proceso de gestión de garantía y control de los productos en las Empresas Mayoristas de Equipos de Cómputo de Copextel en lo adelante MPC, realizándose una descripción de los procesos actuales del negocio (Domino), los que provocan la situación que en estos momentos presenta de dicha empresa.

1.2 Copextel y MPC

La Corporación Copextel S.A. inicia sus actividades comerciales en el año 1991 con el objetivo de comercializar equipamiento electrónico de alta tecnología.

Desde entonces desarrolla sus actividades de comercialización, prestación de servicios técnicos asociados y de garantía, asistencia, consultoría y otros servicios relacionados con los temas comprendidos en su objeto social, tanto en Cuba como en el exterior.

Cuenta con capacidad para importar y exportar una amplia gama de equipos, partes y piezas, elementos, accesorios, muebles, componentes e insumos asociados a los bienes que comercializa, así como la posibilidad de diseño, elaboración, ejecución, montaje e instrumentación de sistemas asistidos por ordenadores y similares. Dicha comercialización puede realizarse en forma de “paquetes” o en la modalidad de “llave en mano”. [1]

En el año 1991 la empresa reorienta su mercado y también reestructura su forma de accionar, mediante Divisiones Comerciales con autoridad suficiente para establecer relaciones mercantiles con clientes y proveedores. Actualmente cuenta con una eficiente red de Divisiones Territoriales que operan en todo el

país. Las Divisiones son las encargadas de comercializar la diversa e integral gama de productos y servicios que oferta la empresa. Dentro de la corporación de Copextel se encuentra MPC¹, siendo la Gerencia de la División de Ofimática de Copextel S.A. Dedicada a la importación y comercialización de Equipos de Computo, sus partes, componentes y sus periféricos. Con participación total en el equipamiento de los programas priorizados del estado. Dentro de MPC está el grupo encargado del procedimiento mediante el cual se garantiza el control de una mercancía y agiliza la respuesta del Servicio Técnico, todo el proceso llevado a cabo se denomina RMA². [2]

1.2.1 EXPERTISE ERP®

EXPERTISE ERP® es una solución completa para la Gestión de los Recursos Empresariales que aplica actuales e innovadoras técnicas de Gestión y Dirección. NO es Tecnología. La Tecnología por sí misma es NEUTRA y debe ser aplicada en la cadena de valor de su Empresa para ser realmente útil. EXPERTISE ERP® da soporte a las Relaciones Internas y Externas del Negocio con la máxima productividad y al menor costo.

A continuación se presentan las Funcionalidades Generales y aplicables a cada módulo de EXPERTISE ERP®, estas le permiten a cada empresa mencionada tener una estructura organizativa y funcional distinta.

- MultiDelegación: Soporte a múltiples tipos de organizaciones. Grupos de Empresas pueden organizarse a través de Áreas, Delegaciones o Centros de Trabajo con los niveles de integración, consolidación/agrupación y privacidad que deseen.
- MultiParametrización: Soporte a diferentes reglas del negocio aplicadas a cada empresa. Tratamiento optimizado y utilizado por el usuario para cambiar las reglas sin programación.

¹ Mayorista de Equipos de Cómputo

² Return Merchandise Authorization

- Orientada a Procesos: Conceptualmente basada en Proceso / Transacción. Cada Proceso Empresarial funcionalmente alimenta todas las áreas relacionadas, lo que evita dobles tratamientos y por tanto aumenta la eficacia, la productividad y elimina controles posteriores.
- Trazabilidad: Tratamiento interno que relacionan todas las operaciones de compra y venta así como de Cobros y Pagos automáticamente. Cada transacción realizada mantiene el vínculo con el documento o la operación que la precedió y por tanto el conocimiento de la historia de las operaciones.
- Auditoría: Tratamiento de actualizaciones en la Base de Datos por usuario y fecha.
- Privacidad: Soporte a diferentes niveles de autorización para el utilización de la aplicación. Esta funcionalidad se complementa con un sistema de auditoría a nivel de programa y de datos.
- MultiDivisa: Soporte a diferentes monedas y cambios. Total integración operativa de diferentes divisas en operaciones de Compra y Venta.
- Multidioma: Soporte a múltiples idiomas. Las operaciones de Compra y Venta pueden realizarse en el idioma del cliente o del Proveedor.
- Fácil: Mantiene un entorno intuitivo que permite un nivel de productividad óptimo.
- Integración Ofimática: Integración con Microsoft Excel y Word en los módulos que lo requieren. Herramientas de Importación Módulo de apoyo a la puesta en marcha de EXPERT ERP® utilizado para aumentar la rapidez en la implantación. [3]

1.2.2 Data Transformation Services (DTS)

Con frecuencia, los administradores de bases de datos importan, exportan y transforman datos como soporte para tareas como la consolidación, el archivo y el análisis de datos, fundamentalmente para el desarrollo de aplicaciones y para actualizaciones del servidor o de la base de datos. Los Servicios de transformación de datos (DTS) proporcionan un conjunto de herramientas gráficas y de objetos programables que permiten a los administradores y desarrolladores resolver con mayor facilidad



problemas de movimiento de datos, incluyendo la extracción, la transformación y la consolidación de datos de distintas fuentes a destinos únicos o múltiples.[4] Los conjuntos de tareas, las operaciones de flujo de trabajo y las restricciones se pueden recopilar periódicamente como paquetes DTS que se pueden programar para que se ejecuten periódicamente o cuando tengan lugar ciertos eventos. Este documento proporciona una introducción a DTS, muestra la utilización de algunos de los componentes y servicios para crear soluciones de DTS, ilustra el uso del Diseñador DTS para implementar soluciones de este tipo e introduce el desarrollo de la aplicación DTS.

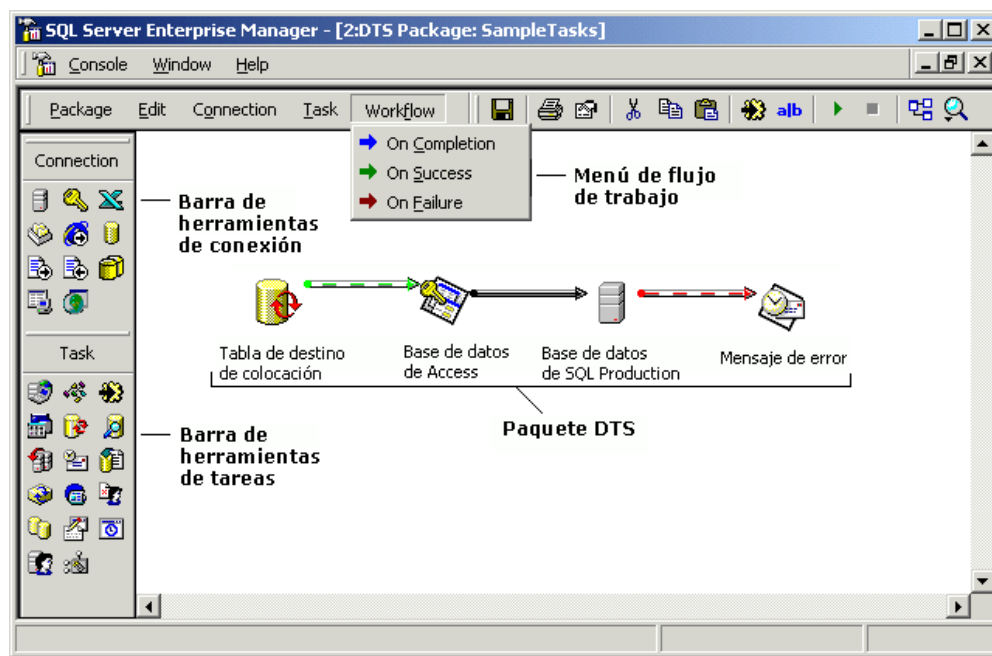


Figura 1. Interfaz del Diseñador DTS

DTS es un conjunto de herramientas que permiten importar, exportar y transformar datos heterogéneos entre uno o más orígenes de datos, como Microsoft SQL Server, Microsoft Excel o Microsoft Access. La conectividad la proporciona OLE DB, un estándar abierto para el acceso a datos. Los orígenes de datos de ODBC (Open Database Connectivity) se admiten gracias al proveedor Microsoft OLE DB para ODBC.

Se puede crear una solución DTS como uno o varios paquetes, cada uno de los cuales puede contener un conjunto organizado de tareas que determinan el trabajo que se debe llevar a cabo, las

transformaciones que se deben realizar en los datos y los objetos, las restricciones del flujo de trabajo que definen la ejecución de las tareas y las conexiones a los orígenes y destinos de datos. Los paquetes DTS también proporcionan servicios como el registro de los detalles de la ejecución de los paquetes, el control de las transacciones y la administración de las variables globales. [5]

La utilización del modelo de objetos DTS permite crear y ejecutar paquetes por medio de la programación, crear tareas y desarrollar transformaciones personalizadas. [6]

1.3 Objeto de Estudio

1.3.1 Descripción General

La información que se obtiene a partir de los procesos económicos dados por el Expertise, y el manejo de dicha información para la garantía mayorista y de recepción de equipamientos ocurre al obtener los datos de los equipos recepcionados a partir de lo que brinda el programa contable y concluye al ser mostrados a los usuarios mediante los reportes solicitados, los cuales van a ser más eficientes que los que genera el software usado en estos momentos.

Todo este proceso se lleva a cabo mediante la ejecución de RMA que atraviesa por diferentes etapas:

- Solicitud y Aprobación del envío de RMA:

La solicitud se realiza en soporte magnético o vía correo electrónico a una dirección de correo determinada. Este mensaje debe contar con características específicas definidas previamente en modelos para el asunto y la información que lleve la solicitud en dicho mensaje.

El servidor de correo de MPC enviará automáticamente copia del mensaje a todo el personal de MPC que requiera de esta información.

El funcionario del Grupo de Garantía que atiende las solicitudes, revisa el modelo y los datos, entonces determina si es válido. En el caso válido, devolverá vía correo electrónico el RMA aprobado. En el caso

que sea nulo, se devolverá la solicitud de RMA con una nota aclaratoria de los problemas encontrados y que deberán ser resueltos.

En el caso de encontrar pocos errores, el funcionario del Grupo Garantía de MPC puede eliminar los ítems con problemas y devolver la aprobación solo con los ítems correctos con el fin de no demorar el proceso, los ítems eliminados deberán ser incluidos en otro modelo para solicitar RMA.

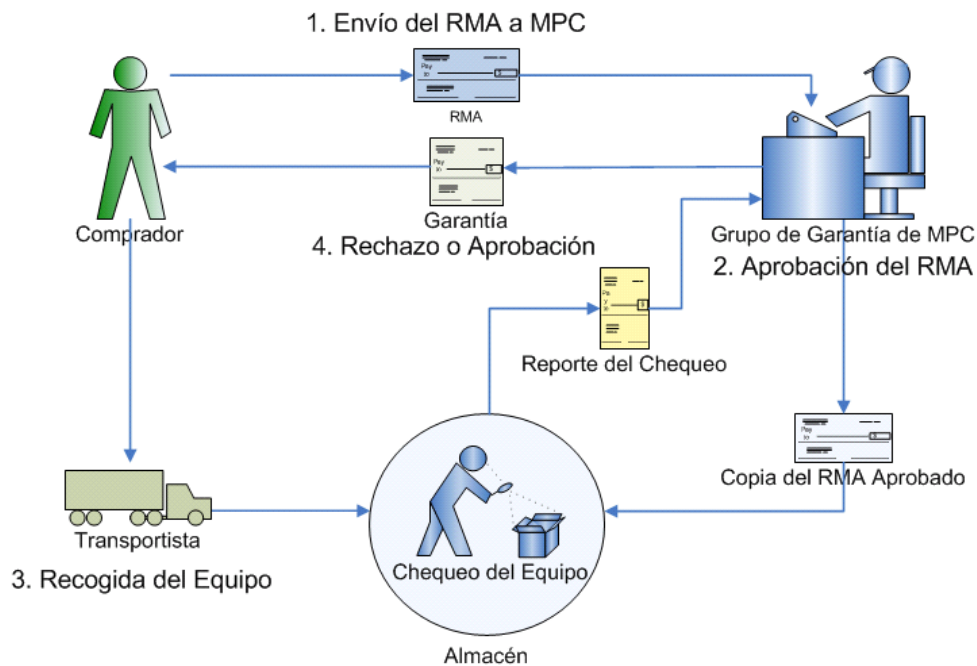


Figura 2. Proceso de Ejecución del RMA en MPC

➤ Devolución y Chequeo de RMA:

Después de aprobado el RMA, el funcionario del Grupo Garantía de MPC entrega una copia del modelo al personal encargado de recoger las partes y chequear la coincidencia con el documento.

El funcionario que atiende la garantía por el Distribuidor, emite un aviso vía email al Grupo Garantía de MPC con la información sobre la transportación del RMA cuando se haga el traspaso de la responsabilidad al transportista.

El funcionario del Grupo Garantía de MPC responde el aviso de envío cuando recibe los productos y emite los criterios sobre los resultados del chequeo.

En cualquiera de los casos, se realiza un chequeo físico de los productos en el Grupo Garantía de MPC, que incluye chequeo técnico. En este chequeo se comprueba la coincidencia de los datos del modelo de RMA con el producto y el estado físico. De haber productos no coincidentes con el documento o que no cumplan las exigencias adecuadas, serán devueltos al origen.

➤ Rechazo y Aprobación de la Garantía:

Después del chequeo técnico se determina cuáles productos tienen garantía con MPC. Por estos se entregarán productos similares o superiores en característica, reparados o nuevos.

Los productos a los que se rechace la garantía, cualesquiera sean los motivos y los productos buenos a entregar al Distribuidor, serán: entregados al funcionario del Distribuidor que atiende la garantía, para los casos de entrega/recogida en la dirección del Grupo Garantía de MPC, y enviados en la transportación de MPC para los territorios que utilizan esta opción. Para estos últimos, el funcionario del Grupo Garantía de MPC emitirá un aviso vía email y adjuntará el Modelo de RMA con las observaciones sobre el estado del producto y copia del Vale de Entrega de MPC. El funcionario del distribuidor que atiende la garantía deberá responder a este aviso cuando reciba los productos.

Este Sistema de Gestión reviste gran importancia pues permitirá conocer en tiempo real la posición de cada equipo, parte o accesorio importado y su estatus de garantía con el Suministrador Internacional, además mostrará toda la información de los Suministradores Internacionales así como el balance que exista con el mismo, como es por ejemplo: Cantidad de productos que han ejecutado garantía, por ciento que representa, demora en los términos de garantía, sustitución de productos, notas de crédito, etc.

1.3.2 Descripción actual del dominio del problema.

El éxito de un sistema está en el conocimiento que se tenga del dominio del problema, cuanto mejor conocimiento exista del entorno que rodea a un problema determinado, mejor será la solución que se pueda aportar. En nuestro caso los sistemas de gestión de garantía no están diseminados a nivel

mundial. Existen soluciones propietarias para empresas específicas, soluciones que por demás no se encuentran generalizadas.

El proceso de recepción de equipamiento tecnológico llevado por la empresa Copextel se define primeramente por la realización de una pre-factura para hacer coincidir varias vías de adquisición, generándose a continuación una factura con el camino más práctico y económico a seguir. Esta es aprobada por un personal altamente calificado y enviada al Proveedor.

Al llegar la factura es procesada por el proveedor y el pedido es exportado a Cuba. A continuación se recepcionan en el almacén, comparándose la factura con lo adquirido y el estado técnico de dicha mercancía. Quedando así almacenada para su posterior gestión.

Subsiguientemente Copextel pasa a ser el proveedor para las empresas suministradoras existentes en el país. Realizando todo el proceso de recibimiento de facturas y envío de la mercancía. Completando así el proceso del negocio, y comenzando el proceso de la posventa, o sea la garantía de los artículos. Todos estos procesos se realizan llevando una detallada acotación de los datos tales como fecha y garantía para su posterior reparación o reposición.

1.3.3 Situación Problemática

La ejecución de garantía de equipamiento tecnológico es uno de los factores claves de cualquier proceso de contratación, en la actualidad existe un problema en la corporación Copextel a la hora de identificar los productos existentes y su garantía real, el proceso de aprobación del retorno de mercancía que se lleva a cabo es manual, convirtiéndolo en propenso a tener errores.

Es importante tener en cuenta que el sistema que se usa en estos momentos en la Empresa no es flexible ante los cambios que puedan ocurrir y no tiene implementado métodos que le permitan adaptarse a reestructuraciones convirtiéndolo en una aplicación muy rígida. Siendo pobre en búsquedas avanzadas de equipamiento así como modificaciones dentro del departamento donde se encuentra, dígase almacenes o departamento de exportaciones, por citar ejemplos.

La solución existente a menudo se ve plagada de errores pues la captura de la información se hace de manera manual, o sea, donde la intervención del hombre es determinante. Existen contradicciones en las cifras estadísticas, no queda registrado un histórico de actualizaciones ni modificaciones y no posee acceso multiusuario.

1.4 Análisis de otras soluciones existentes

En la empresa Copextel en estos momentos, así como en el Sector empresarial cubano, no existe ninguna aplicación que resuelva la situación problemática planteada, sin embargo por parte del personal de Copextel, específicamente MPC, se creó una base de datos en Access con la cual se resuelve parcialmente el problema pero la entrada sigue siendo manual, sin ninguna conexión con la Base de datos general contable que usa el Expertise. Esta forma de entrada de información conlleva a que puedan aparecer errores dados por el factor humano. Esta base de datos sí cuenta con la mayoría de los reportes requeridos en el sistema nuevo a crear, pero sigue siendo un proceso lento por el simple elemento de actualización de los datos. Se puede concluir entonces que el sistema planteado con las características a realizar en el presente trabajo, no tiene precedente parecido, solamente algunas soluciones que se la han dado de forma temporal para viabilizar los procesos en la empresa. Agregando también que en el mundo existen varios sistemas de gestión de garantía pero todos con soluciones propietarias, por lo que no están generalizados para cualquier proceso de gestión.

1.5 Conclusiones

Al término de este capítulo se han tenido en cuenta los conceptos que están presentes o asociados de alguna forma con el dominio del problema, se han analizado otras soluciones existentes, se ha identificado el objeto de estudio; la descripción de cómo ocurren los procesos en la actualidad y la problemática presente hoy que hizo inminente la necesidad de realizar un proyecto que resolviera el problema en un periodo corto de tiempo. Este capítulo tiene gran importancia para poder realizar un buen análisis y diseño de la aplicación.

CAPÍTULO 2

Tendencias y tecnologías actuales a desarrollar

2.1 Introducción

En este capítulo se realizará un estudio detallado de los principales conceptos y tecnologías utilizadas en el mundo en la construcción de Sistemas de Gestión en general. Se abordan temas relacionados con el uso de tecnologías sobre ambiente Web, lenguajes de programación y su conexión con gestores de Bases de Datos, así como los sistemas para la realización del análisis y diseño del mismo. El propósito del estudio que se brinda a continuación está basado en dar a conocer cuál de las tecnologías usamos y el por qué, además de la descripción de las tendencias y tecnologías actuales sobre las que se apoya la propuesta.

2.2 Descripción de las tendencias y tecnologías actuales sobre las que se apoya la propuesta.

2.2.1 Aplicaciones Web.

Una aplicación web es una aplicación informática que los usuarios utilizan accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Aplicaciones como los web mails, wikis, weblogs, MMORPGs, tiendas en línea y la Wikipedia misma son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web. [7]

En los primeros tiempos de la computación cliente-servidor, cada aplicación tenía su propio programa cliente y su interfaz de usuario, estos tenían que ser instalados separadamente en cada estación de

trabajo de los usuarios. Una mejora al servidor, como parte de la aplicación, requería típicamente una mejora de los clientes instalados en cada una de las estaciones de trabajo, añadiendo un costo de soporte técnico y disminuyendo la eficiencia del personal.

En contraste, las aplicaciones web generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, soportado por navegadores web comunes como HTML o XHTML. Se utilizan lenguajes interpretados del lado del cliente, tales como Java Script, para añadir elementos dinámicos a la interfaz de usuario. Generalmente cada página web individual es enviada al cliente como un documento estático, pero la secuencia de páginas provee de una experiencia interactiva. [8]

Las interfaces web tienen ciertas limitantes en la funcionalidad del cliente. Métodos comunes en las aplicaciones de escritorio como dibujar en la pantalla o arrastrar-y-soltar no están soportadas por las tecnologías web estándar. Los desarrolladores web comúnmente utilizan lenguajes interpretados del lado del cliente para añadir más funcionalidad, especialmente para crear una experiencia interactiva que no requiera recargar la página cada vez (cosa que suele molestar a los usuarios). Recientemente se han desarrollado tecnologías para coordinar estos lenguajes con tecnologías del lado del servidor, como por ejemplo PHP. AJAX, es una técnica de desarrollo web que usa una combinación de varias tecnologías.

Existen numerosos lenguajes de programación utilizados para el desarrollo de Aplicaciones Web, entre los que destacan:

- PHP
- ASP/ASP.NET
- JSP
- Perl
- Ruby
- Python

Aunque ciertamente ASP no es un lenguaje de programación, sino una arquitectura de desarrollo web en la que se pueden usar por debajo distintos lenguajes (por ejemplo VB.NET o C# para ASP.NET, o VBScript/JScript para ASP).

Las aplicaciones Web implementan lógica de negocios y su uso cambia el estado del negocio. Toda aplicación trata de reflejar parte del funcionamiento del mundo real, para automatizar tareas que de otro modo serían llevadas a cabo de modo más ineficiente, o bien no podrían realizarse. Para ello, es necesario que cada aplicación refleje las restricciones que existen en el negocio dado. Todas estas características expuestas anteriormente es lo que nos lleva a implementar una aplicación web para la resolución del problema.

2.2.2 Los lenguajes de programación.

El Visual Studio .NET que permite crear aplicaciones que aprovechan la potencia de World Wide Web. En ello se incluye todo, desde un sitio Web tradicional que sirva páginas HTML hasta completas aplicaciones de negocios que se ejecuten en una intranet o en Internet, sofisticadas aplicaciones que proporcionen componentes basados en Web para el intercambio de datos mediante XML.

Las aplicaciones Web de Visual Studio se generan en torno a ASP.NET. Una plataforma, que incluye objetos y controles de tiempo de diseño y un contexto de tiempo de ejecución, para desarrollar y ejecutar aplicaciones en un servidor Web. ASP.NET, a su vez, forma parte de .NET Framework, de modo que proporciona acceso a todas las funciones de este marco de trabajo. Por ejemplo, puede crear aplicaciones Web ASP.NET mediante cualquier lenguaje de programación .NET (Visual Basic, C#, Extensiones administradas para C++ y muchas otras) y las utilidades de depuración .NET. Puede tener acceso a los datos utilizando ADO.NET. De manera similar, puede tener acceso a los servicios del sistema operativo utilizando las clases de .NET Framework.

Las aplicaciones Web ASP.NET se ejecutan en un servidor Web configurado con IIS³, sin embargo, no necesitará trabajar directamente con IIS. Puede programar utilidades de este mediante clases ASP.NET; Visual Studio controla las tareas de administración de archivos, y proporciona los medios para implementar las aplicaciones Web.

³ Microsoft Internet Information Services

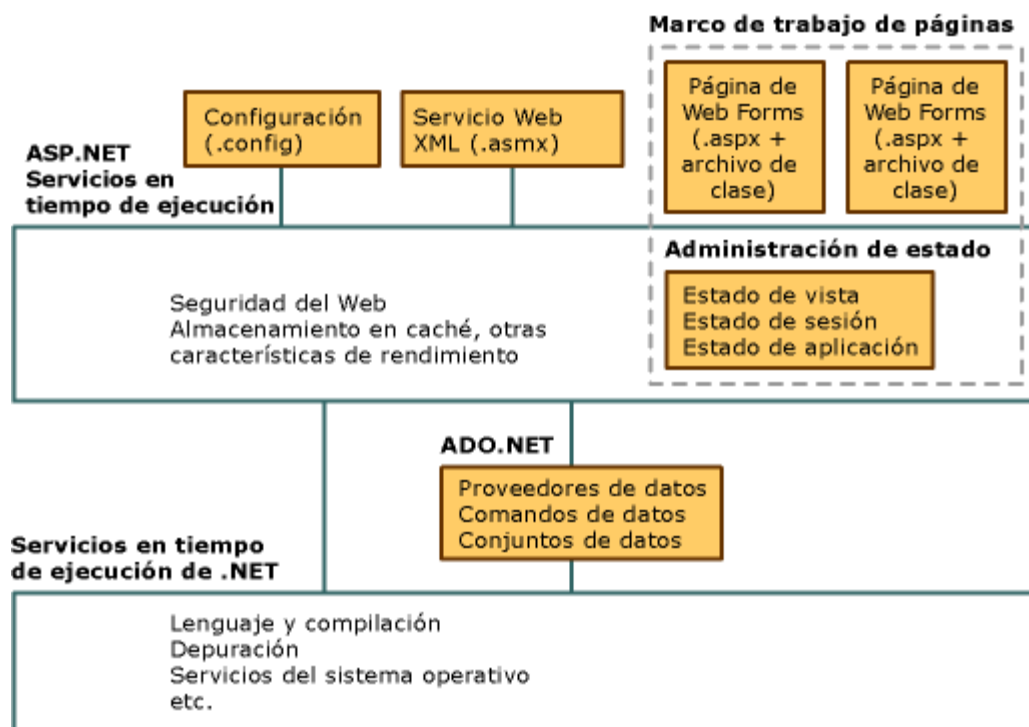


Figura 3. Diferentes piezas presentes en las aplicaciones Web ASP.NET

La mayoría de las aplicaciones Web ASP.NET implican al menos un cierto nivel de acceso a datos. ASP.NET no incluye directamente posibilidades de acceso a datos. En su lugar, las aplicaciones Web utilizan servicios de datos ADO.NET. [9]

ADO.NET proporciona un marco de trabajo completo para obtener acceso a datos de distintos orígenes y administrarlos, incluidas las bases de datos y los archivos XML o las secuencias. ADO.NET incluye proveedores: clases que permiten conectar con orígenes de datos, ejecutar comandos y leer resultados. De modo opcional, puede conservar datos en un conjunto de datos, que es una caché en memoria desconectada.

El acceso a datos en las aplicaciones Web, ya sea en una página de formularios Web Forms o en un servicio Web XML, supone desafíos especiales:

- **Dinamismo** Los componentes de las aplicaciones Web no suelen conservar un estado, lo que hace que no sea práctico mantener conexiones activas con un origen de datos (u otros recursos).
- **Escalabilidad** Dado que las aplicaciones Web pueden tener cargas de usuario que varían sustancialmente en cortos periodos de tiempo, el acceso a los datos debe diseñarse teniendo en cuenta la escalabilidad.

C# es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, Aunque forme parte de dicha plataforma, ésta es una interfaz de programación de aplicaciones; mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Aunque aún no existen, es posible implementar compiladores que no generen programas para dicha plataforma, sino para una plataforma diferente como Win32 o UNIX. [10]

Las ventajas que reporta la plataforma ASP.NET y el lenguaje C# mencionadas anteriormente y unido a las primacías que da a la hora de programar, por su facilidad de completamiento, así como la manera de llevar la programación por capas y de acceso a los datos, además de tener muchas utilidades agregadas, son precisamente las razones por las cuales se utilizó, y además por la necesidad de realización del sistema en un corto plazo de tiempo y la experiencia que posee el equipo de trabajo en esta plataforma.

2.3 Fundamentación de la metodología utilizada.

La metodología utilizada en el desarrollo del presente trabajo fue Rational Unified Process (RUP), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. RUP es en realidad un refinamiento realizado por Rational Software del más genérico Proceso Unificado.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Está basado en 6 principios claves de desarrollo:

Adaptar el proceso

El proceso deberá adaptarse a las características propias del proyecto u organización. El tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico.

Balancear prioridades

Los requerimientos de los diversos inversores pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un balance que satisfaga los deseos de todos.

Colaboración entre equipos

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

Demostrar valor iterativamente

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto.

Elevar el nivel de abstracción

Es conveniente realizar el software empleando o creando herramientas reusables, que no sirvan sólo para el proyecto actual sino también para proyectos futuros.

Enfocarse en la calidad

El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. [11]

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas

y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

Es importante remarcar que UML es un "lenguaje" para especificar y no un método o un proceso, que se utiliza para definir un sistema de software, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir, es el lenguaje en el que está descrito el modelo. Se puede aplicar en una gran variedad de formas para soportar una metodología de desarrollo de software sin especificar en sí mismo qué metodología o proceso usar. [12]

Podemos decir entonces que UML es la base del modelamiento visual de RUP y por tanto fue escogido en nuestro trabajo para representar la metodología RUP.

2.4 Fundamentación del gestor de bases de datos.

Un Sistema Gestor de base de datos (SGBD) no es más que un conjunto de programas que permiten crear y mantener una Base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. Por tanto debe permitir:

- Definir una base de datos: especificar tipos, estructuras y restricciones de datos.
- Construir la base de datos: guardar los datos en algún medio controlado por el mismo SGBD.
- Manipular la base de datos: realizar consultas, actualizarla, generar informes.

Algunas de las características deseables en un Sistema Gestor de base de datos SGBD son:

- Control de la redundancia: La redundancia de datos tiene varios efectos negativos (duplicar el trabajo al actualizar, desperdicia espacio en disco, puede provocar inconsistencia de datos) aunque a veces es deseable por cuestiones de rendimiento.
- Restricción de los accesos no autorizados: cada usuario ha de tener unos permisos de acceso y autorización.

- Cumplimiento de las restricciones de integridad: el SGBD ha de ofrecer recursos para definir y garantizar el cumplimiento de las restricciones de integridad. [13]

Casi todos los gestores de bases de datos proveen lenguajes de consultas y de elaboración de informes que permiten a los usuarios interrogar interactivamente a la base de datos para obtener distintas vistas de la información almacenada en la base de datos, la cual puede obtenerse de forma inmediata, debido a las particularidades de los gestores de bases de datos se decidió tomar al SQL Server, por la alta compatibilidad con el Visual Studio.NET, pues desde que se creó por la microsoft fue pensando en la integración de estos productos. Además teniendo en cuenta que entre los lenguajes más populares para la gestión de las bases de datos, el SQL presenta disímiles ventajas ya que permite definir, acceder y manipular los datos de forma sencilla, además es aplicable a cualquier tipo de usuario y entorno, y para obtener resultados de una consulta no hay que preocuparse del método o proceso a seguir.

2.5 Conclusiones.

En el capítulo se realizó un análisis descriptivo de las tecnologías y tendencias actuales en las cuales se basó el trabajo, exponiendo sobre todo ventajas que llevan a elegir estas herramientas y lenguajes, teniendo en cuenta además la premura de la aplicación, por lo que tenía que ser todo basado en experiencias anteriores para ganar en tiempo y también que las bases de datos con que se trabajan en Copextel generadas por el Expertise son hacia el SGBD SQL, y aunque estos datos no son modificados, si existe una alimentación de esta fuente.

CAPÍTULO 3

Descripción de la solución propuesta

3.1 Introducción

En este Capítulo se da a conocer el modelamiento del negocio, el mismo incluirá los actores y trabajadores del negocio que se tendrán en consideración, los casos de uso del negocio, el diagrama de actividades correspondiente por cada caso de uso, los diagramas de clases de objetos, los requerimientos del sistema y los casos de uso del sistema, aquí se realiza todo el diseño para tener una mejor comprensión de lo que se quiere obtener con el sistema.

3.2 Modelo de Negocio

3.2.1 Actores y trabajadores del negocio

La información que se obtiene a partir de los procesos económicos dados por el Expertise, y el manejo de dicha información para la garantía mayorista y de recepción de equipamientos, es el centro de la construcción del modelo de Negocio que mirándolo desde un punto de vista es el proceso que muestra lo que realmente ocurre.

En dicho proceso participan diferentes actores y trabajadores del negocio que toman diferentes roles para lograr la gestión de toda la información y que interactúan con los Casos de Uso del Negocio (CUN):

Actores del Negocio	Justificación
MPC	Es el encargado principal en la entidad mayorista de cómputo dentro de Copextel que se dedica al control de equipamiento tecnológico de las empresas cubanas, logrando así la gestión de la garantía de los mismos con los proveedores extranjeros, por lo que es el interesado del control optimo de la garantía mayorista.

Tabla 1. Descripción de los Actores del Negocio

Trabajadores del Negocio	Justificación
Proveedor	Son las empresas con las cuales Cuba y en este caso Copextel tiene contrato para la compra de equipamientos y tecnologías, por lo que son las entidades del proceso a modelar que aparecen en la aceptación de devolución o reparación de equipos que están en garantía todavía a la hora de la hacer la solicitud de RMA.
Exportación	Es el encargado dentro de Mayorista de cómputo de seleccionar a cuáles equipos se les puede aplicar RMA, crear la solicitud y empaquetar los equipos aprobados.
Especialista	Es el encargado dentro de mayorista de cómputo de enviar la Solicitud a los proveedores que previamente fue creada por Exportación. Además recibe la aprobación del proveedor e informa al departamento cuáles pueden ser empaquetados.

	Posteriormente crea el PackingList junto con la factura que se les remite tanto a los proveedores como a los transportistas en el PreShipping Advice.
Transportista	Es el encargado de transportar los equipos a su destino después que recibe la Factura y el PackingList.

Tabla 2. Descripción de los Trabajadores del Negocio

3.2.2 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

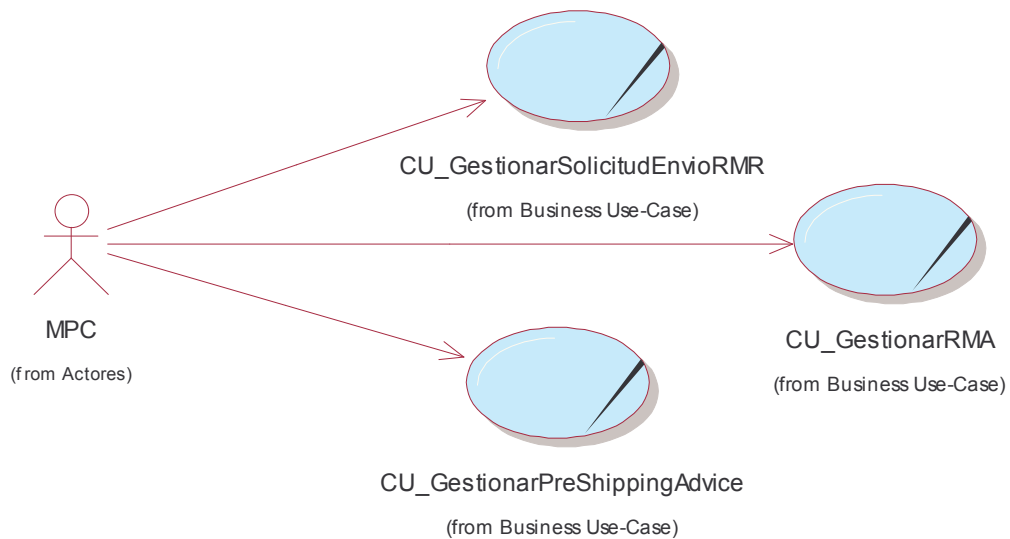


Figura 4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio

3.2.3 Descripción textual de los Casos de Uso de Negocio

A continuación se presenta una descripción textual de cada CUN donde se detallan todos los procesos que en estos se ejecutan mediante el diagrama de actividades. En él se representan las actividades que tienen lugar dentro de MPC y en el cual se obtienen y participan diferentes áreas que forman parte del proceso. Además de los diagramas de actividades y el modelo de Objetos del negocio para cada CUN, complementos que describen la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo (workflows) asociados al caso de uso del negocio.

3.2.3.1 Gestionar Solicitud de Envío (RMR)

Caso de USO del Negocio: CU_GestionarSolicitudEnvioRMR	
Actores del Negocio	MPC
Propósito	Crear la solicitud de RMR para enviarla posteriormente.
Resumen	El caso de USO se inicia cuando se le orienta al departamento de especialistas en Exportación, buscar uno o varios equipos y determinar a cuáles de ellos se les puede aplicar o no RMA y a que proveedor pertenecen para que le sea enviado.
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuestas del Proceso del Negocio
1. Solicita Buscar equipamiento a aplicarle RMA.	2. Se buscan los equipos a los cuales se les quiere aplicar RMA en el sistema Expertise.
	3. Se verifican los datos de los equipos, incluyendo si está en garantía.

	4. En caso de que los equipos estén en Garantía se crea la solicitud de RMA.
	5. Informa que fue creada la Solicitud.
6. Recibe informe del especialista y termina el caso de uso	
Curso alternativo de los eventos 3. Los equipos no están en garantía	
	3. Informa que los equipos no están en garantía.
4. Recibe informe del especialista y termina el caso de uso.	
Prioridad	Crítico
Mejoras	<p>Se automatizará:</p> <p>Buscar los equipamientos a aplicarse RMA.</p> <p>Verificar datos de los equipos.</p> <p>Crear la solicitud de Envío.</p> <p>Informar que los equipos no están en garantía.</p> <p>Informar que la solicitud fue creada.</p>

Tabla 3. Descripción Textual del CUN GestionarSolicitudEnvioRMR

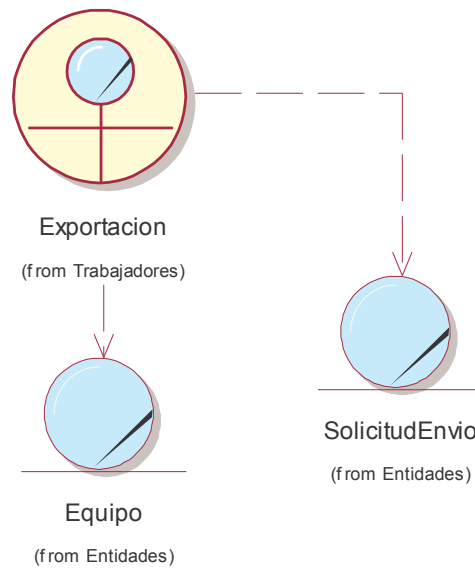


Figura 5. Diagrama de Clases de Objetos para el CUN GestionarSolicitudEnvioRMR

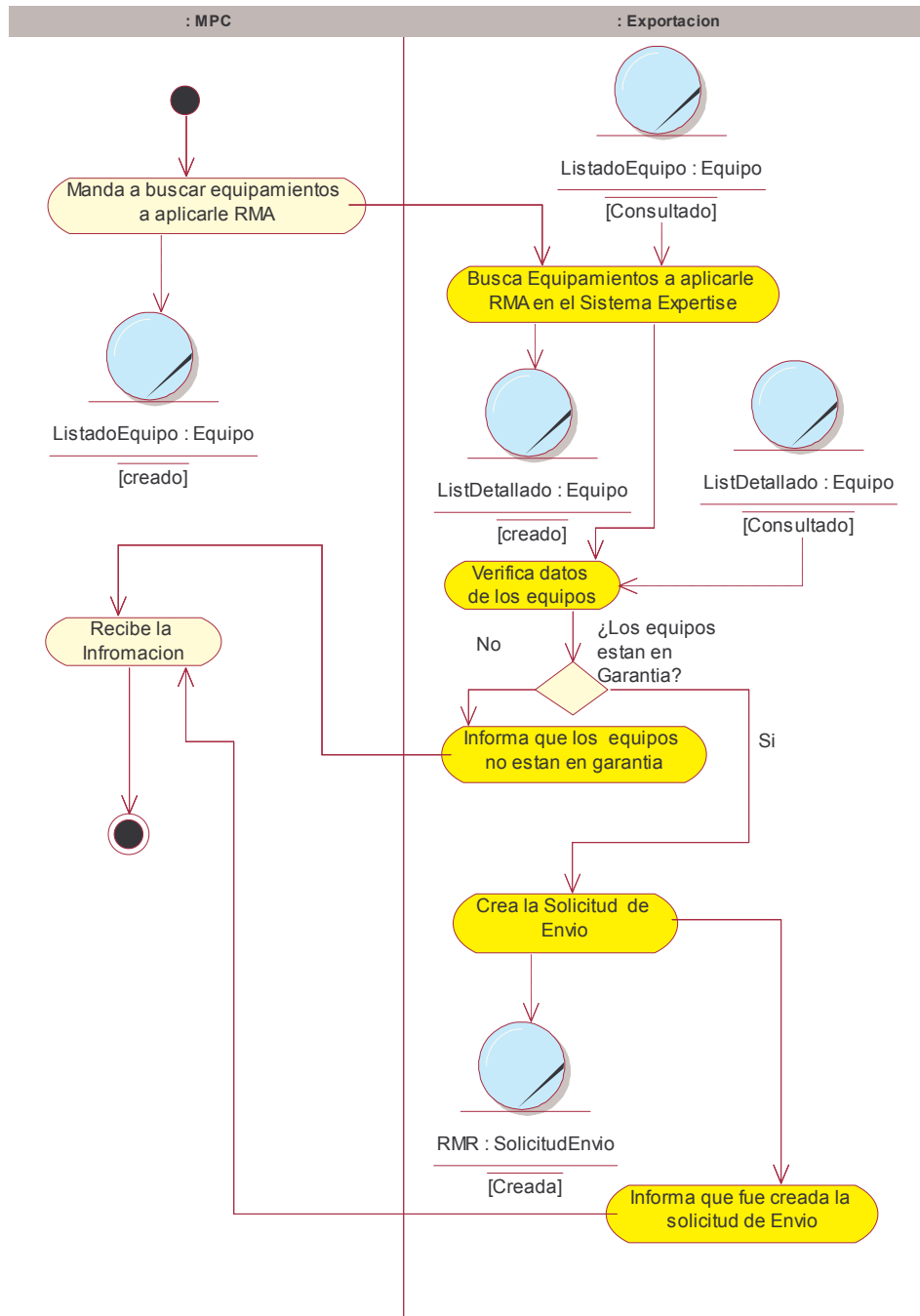


Figura 6. Diagrama de Actividades para el CUN GestionarSolicitudEnvioRMR

3.2.3.2 Gestionar RMA

Caso de USO del Negocio: GestionarRMA	
Actores del Negocio	MPC
Propósito	Tener un informe del equipamiento que se le puede Realizar RMA.
Resumen	El caso de Uso se inicia cuando se le orienta al Especialista de RMA enviar el RMR, y se obtiene del proveedor cuáles equipos se le puede aplicar RMA.
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuestas del Proceso del Negocio
1. Solicita el envío a los proveedores el RMR.	2. Envía al proveedor correspondiente el RMR
	3. Se verifica por parte del proveedor si la solicitud es correcta
	4. Si hay equipos que se le puede aplicar el RMA se seleccionan del RMR y se envían al Especialista de RMA
	5. Se le informa a exportación que ya se pueden empaquetar los equipos aceptados.
	6. Exportación empaqueta los equipos aceptados e informa que los equipos ya se pueden exportar.
	7. El especialista en RMA recibe la información

	y envía la confirmación
8. Recibe la confirmación y termina el caso de uso.	
Curso alternativo de los eventos 3. No hay equipos que aplicarle el RMA	
	3. Se le informa al Especialista de RMA que no hay equipos para aplicarle RMA
	4. Se le informa que no hay equipos al que efectuarle el RMA
Recibe el informe y termina el caso de Uso.	
Prioridad	Crítico
Mejoras	<p>Se automatizará:</p> <p>Enviar al proveedor la solicitud de RMR.</p> <p>Recibir el RMA.</p> <p>Informar a exportación que se pueden empaquetar los equipos aceptados.</p> <p>Informar que los equipos están listos para exportar.</p> <p>Recibir la información de exportación.</p>

Tabla 4. Descripción Textual del CUN GestionarRMA

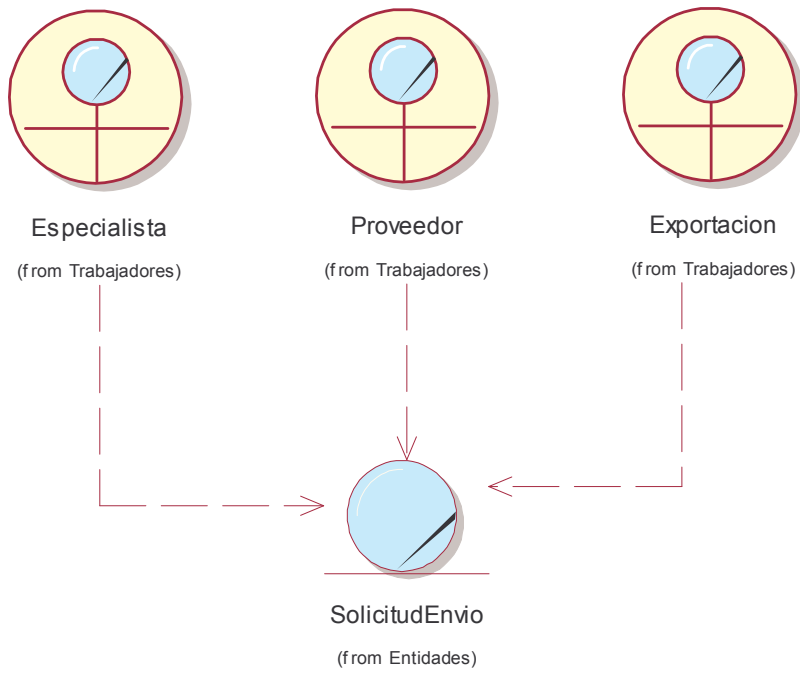


Figura 7. Diagrama de Clases de Objetos para el CUN GestionarRMA

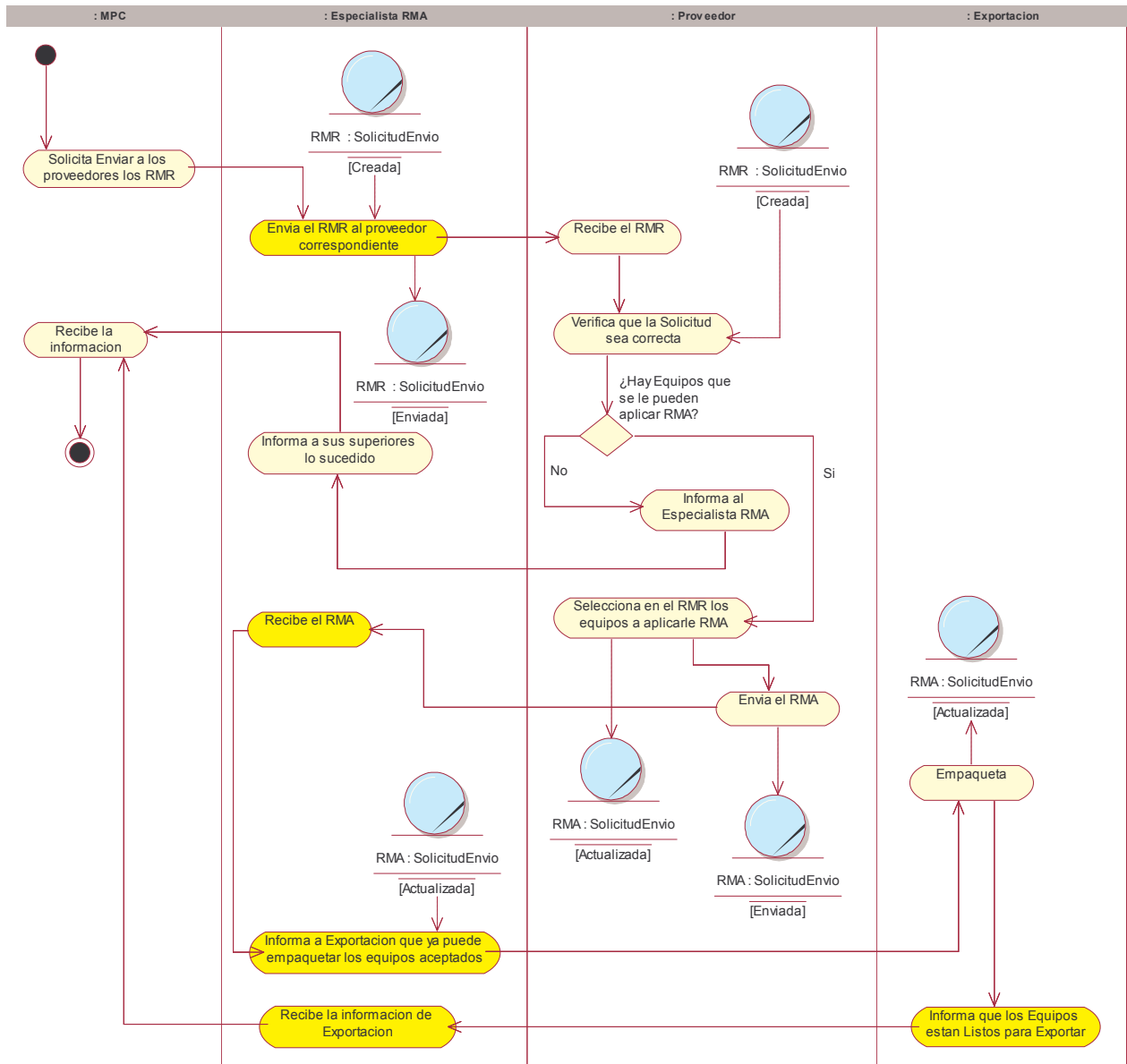


Figura 8. Diagrama de Actividades para el CUN GestionarRMA

3.2.3.3 Gestionar PreShipping Advice

Caso de USO del Negocio: GestionarPreShippingAdvice	
Actores del Negocio	MPC
Propósito	Crear un PreShippingAdvice para enviarlo.
Resumen	El caso de Uso se inicia cuando se le orienta al Especialista de RMA crear el PreShippingAdvice, para posteriormente enviarlo. Aparece el PackingList para elaborar la orden de venta y confeccionándose una factura en el Expertise.
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuestas del Proceso del Negocio
1. Solicita la creación y el envío del PreShippingAdvice.	2. Verifica los datos del RMA.
	3. Se crea el PackingList.
	4. Se elabora la orden de venta para ese PackingList.
	5. Crear en el Expertise la factura para esa Orden de Venta.
	6. Se crea la factura.
	7. Se crea el PreShippingAdvice con el PackingList y la factura adjuntos.

	8. Se envía el PreShippingAdvice.
	9. Reciben el Transportista y el Proveedor el PreShippingAdvice.
	10. Se reporta la llegada del PreShippingAdvice.
	11. Se reporta el informe.
12. Recibe el informe final y finaliza el caso de uso.	
Prioridad	Crítico
Mejoras	<p>Se automatizará:</p> <p>Verificar los datos de RMA.</p> <p>Crear el PackingList.</p> <p>Crear la orden de venta.</p> <p>Crear en el Expertise la factura.</p> <p>Enviar el PreShippingAdvice.</p>

Tabla 5. Descripción Textual del CUN GestionarPreShippingAdvice

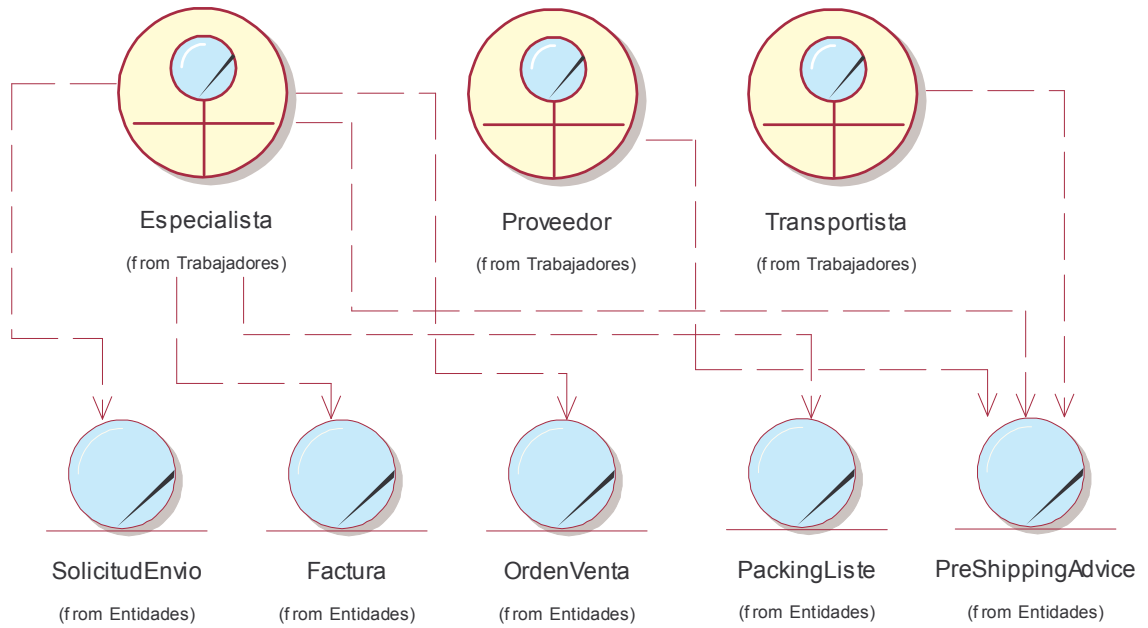


Figura 9. Diagrama de Clases de Objetos para el CUN Gestionar PreShipping Advice

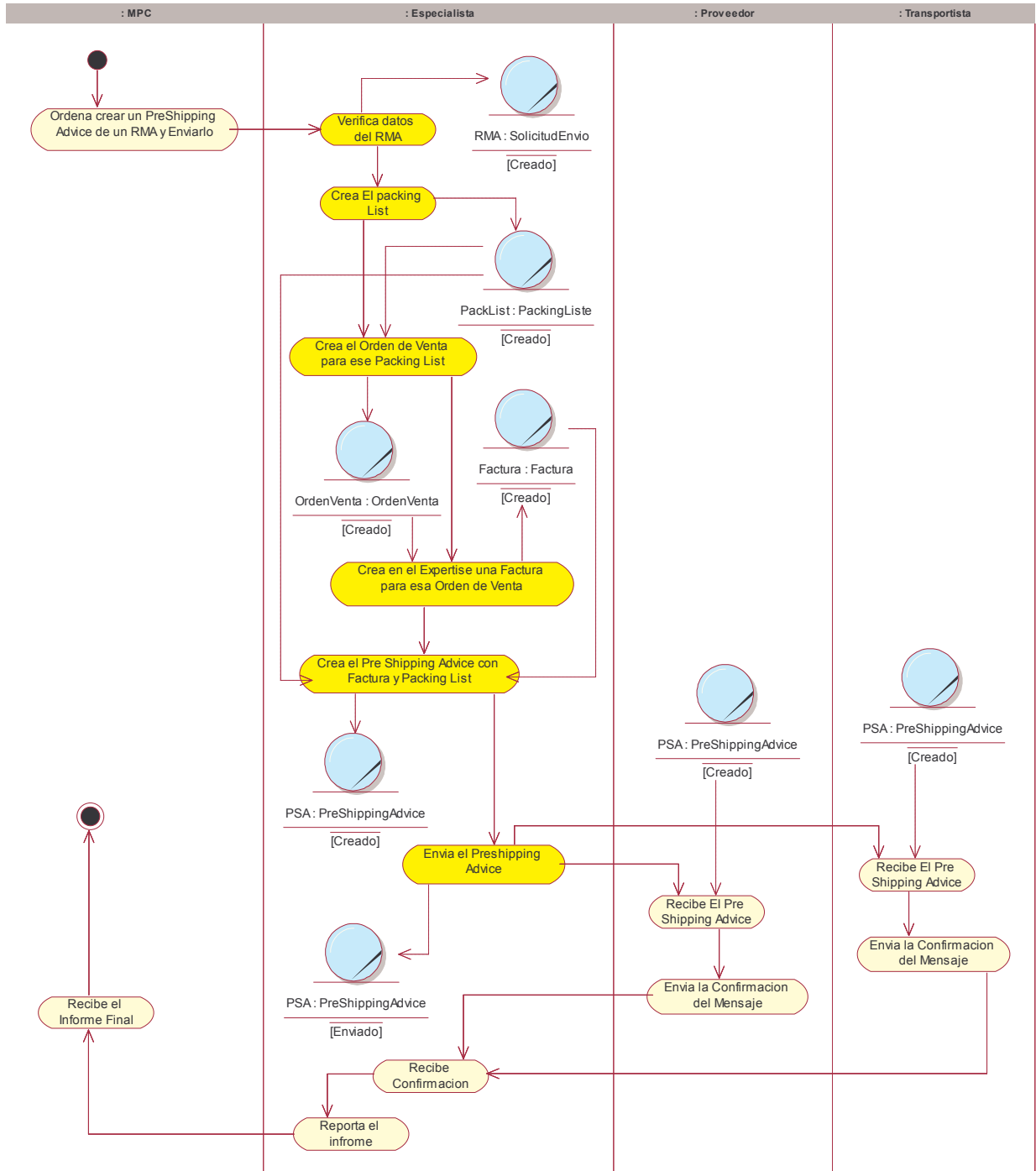


Figura 10. Diagrama de Actividades para el CUN Gestionar PreShipping Advice

3.3 Requerimientos Funcionales

La especificación de los Requerimientos del Software (SRS) define de forma precisa el producto de software que se va a construir. Las decisiones hechas escribiendo la SRS están basadas en información de los documentos de la propuesta del proyecto y requerimientos del usuario.

Seguidamente se efectuará el listado de los requisitos que el sistema necesita para que cumpla con las necesidades del cliente:

- R1. Permitir autenticarse en el sistema.
- R2. Crear Usuarios con diferentes niveles de permisos.
- R3. Eliminar Usuarios
- R4. Modificar El perfil de los Usuarios
- R5. Agregar roles de los Usuarios
- R6. Eliminar roles.
- R7. Realizar la actualización de la tabla Equipos mediante la DTS.
- R8. Permitir realizar una búsqueda de equipos por número de Serie.
- R9. Permitir realizar una búsqueda refinada por los diferentes elementos que componen al Equipo.
- R10. Realizar la actualización de la tabla Proveedores mediante la DTS.
- R11. Crear la solicitud de Envío.
- R12. Modificar la Solicitud de Envío.
- R13. Crear los archivos de solicitudes de RMR que serán enviados.
- R14. Visualizar los RMR listos para ser enviados.
- R15. Enviar los RMR adjuntados a los proveedores vía e-mail.
- R16. Permitir cambiar el estado de los equipos en las solicitudes de Envío, para convertirlas en RMA.
- R17. Visualizar los Solicitudes de RMA para que sean empaquetados los Equipos.

- R18. Adicionar Correos de proveedores, Transportistas y terceros al sistema.
- R19. Eliminar Correos.
- R20. Modificar Correos.
- R21. Crear un Packing List para un RMA determinado.
- R22. Crear Orden de Venta para un RMA determinado.
- R23. Crear Factura para una Orden de Venta determinada.
- R24. Crear un Pre aviso de envío para un proveedor determinado.
- R25. Visualizar PreShipping Advice por ser enviados.
- R26. Enviar PreShipping Advice adjuntando Factura y Packing List a todos los implicados.

3.4 Requerimientos No Funcionales

3.4.1 Apariencia o interfaz externa

El sistema debe de tener una interfaz amigable al usuario, brindándole comodidades para entrar datos y verificarlos.

3.4.2 Usabilidad

Debe de tener la posibilidad de que tanto usuarios expertos como los principiantes, puedan usar el sistema tanto para introducir los datos como para visualizarlos. Además deberá poder ser usado en cualquier empresa que posea cualquier navegador web.

3.4.3 Rendimiento

El sistema debe tener la mayor eficiencia posible a la hora de la entrada y la visualización de la información, puesto que estos datos serán los que moverán la garantía de los equipos. Estos

procedimientos deben realizarse en el menor tiempo posible por el sistema, para que los usuarios se sientan bien usándolo y además el acceso a los datos, debe ser en tiempo real.

3.4.4 Soporte

Por parte del usuario se requiere cualquier tipo de cliente web que posea capacidad para interpretar JavaScript. Además se necesita un servidor que contenga soporte para grandes volúmenes de datos y alta velocidad de procesamiento, con el menor tiempo de respuesta posible, para la aplicación y otro para la base de datos.

3.4.5 Seguridad

Garantizar que los servidores se encuentren en locales con buena seguridad y con buena climatización. El sistema además debe de contar con la creación de roles que garanticen el acceso solo a la información necesaria, pero además los servidores deben contar con un firewall para que controlen el tráfico de datos en la red.

3.4.6 Confiabilidad

El sistema debe estar validado para en caso de que ocurra cualquier fallos, poder restaurarse en el menor tiempo posible, por lo cual se realizarán backups a la base de datos periódicamente. Además debe contar con un sistema de reportes el cual permita reportar cualquier error que ocurra en el sistema.

3.4.7 Software

- Rational Rose Enterprise Edition
- SQL Server 2000
- Para la construcción/modificación de imágenes: Adobe Photoshop CS 9.0.
- Macromedia Microsoft Visual Studio para la construcción y programación de las páginas.
- Internet Explorer, como explorador de prueba.

- Utilitario de Correo con servicio SMTP, para los envíos de prueba.

3.4.8 Hardware

Para la utilización de la aplicación por los usuarios, estos requieren de una microcomputadora conectada a la red o con conexión remota con las siguientes características:

Microprocesador Pentium 2 o superior

Memoria RAM: 64 Mb o superior

Disco Duro: 10 Gb o superior

Sistema Operativo: Windows XP o superior

Navegador Web: Internet Explorer 4 o compatible.

Periféricos: Teclado, impresoras, tarjeta de Red o Módem

Para la Base de datos y la aplicación se requiere un servidor con las siguientes características:

Microprocesador Pentium 4 o superior

Memoria RAM: 1 Gb o superior

Disco Duro: 40 Gb o superior

Sistema Operativo: Windows Server 2003

Navegador Web: Internet Explorer 4 o compatible.

Periféricos: Teclado, tarjeta de Red o Módem

3.4.9 Apariencia o interfaz externa

El sistema posee una interfaz comprensible y amigable, utilizando plantillas para la similitud de las páginas del sistema siendo así agradable a la vista del usuario y fácil de usar.

Se ha creado utilizando la identidad de Copextel predominando los colores de identidad como son el rojo y el azul.

Fácil enlace entre las páginas y detalles que permiten una correcta navegabilidad.

3.5 Descripción del Sistema Propuesto

Después de describir el proceso de negocio y especificar las actividades a automatizar en el sistema, se puede pasar a modelar y proponer la propuesta del sistema.

3.5.1 Descripción de los actores.

El sistema en general es una aplicación de Gestión por lo que todas las personas que lo utilicen serían especialistas en la materia, teniendo siempre en cuenta los requerimientos del usuario, por lo que todos los trabajadores que interactúan en el sistema tendrían que autenticarse antes para utilizar cualquiera de las prestaciones que brinda la aplicación en dependencia de sus permisos. A continuación los actores del sistema y su justificación.

Actores del Sistema	Justificación
Administrador	Antes de interactuar con el sistema se autentica, y es el encargado en la aplicación de controlar el caso de uso Gestionar Usuario, o sea es el encargado en el sistema de

	agregar o eliminar usuarios definiéndole su rol en todos los casos, así como agregar o eliminar nuevos departamentos.
Especialista en RMA	Antes de interactuar con el sistema se autentica, y es el encargado en la aplicación de controlar los casos de uso Gestionar Correos y Gestionar PreShipping Advice, además de interactuar con el Caso de Uso Gestionar Solicitudes de Envío, por lo que se encarga, de enviar tanto las solicitudes de envío, como los pre avisos de envío.
Área de Exportación	Antes de interactuar con el sistema se autentica, y es el encargado en la aplicación de controlar el caso de uso Gestionar Solicitudes de Envío, siendo el usuario entonces que creara los RMR con los equipos a los cuales se les puede aplicar RMA.

Tabla 6. Descripción de los Actores del Sistema

3.5.2 Casos de Uso del Sistema

El diagrama de casos de uso representa la forma en cómo un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso). Se puede decir que es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos. Los Casos de Uso según Ivar Jacobson describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario. Además permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.

Para modelar los casos de usos del sistema se ha decidido dividir estos en diferentes paquetes atendiendo a los vínculos que tengan los mismos con los actores:

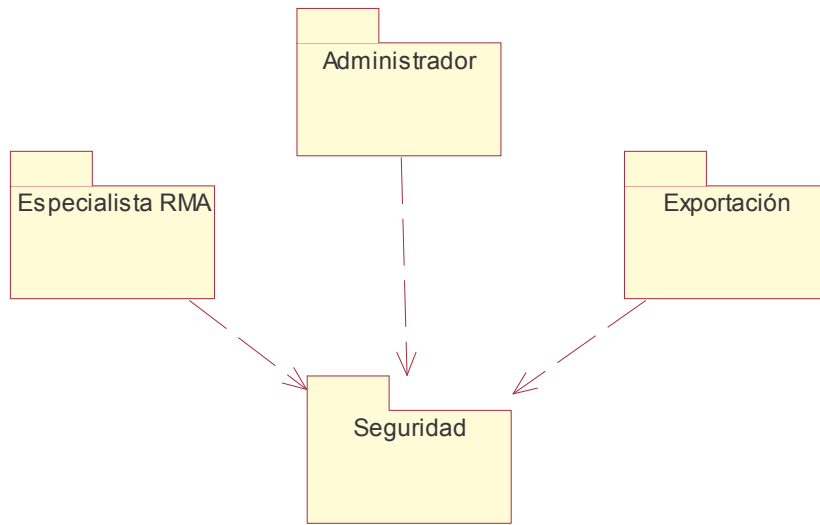


Figura 11. Paquetes del Modelo de Casos de Uso del Sistema

3.5.2.1 Paquete Seguridad

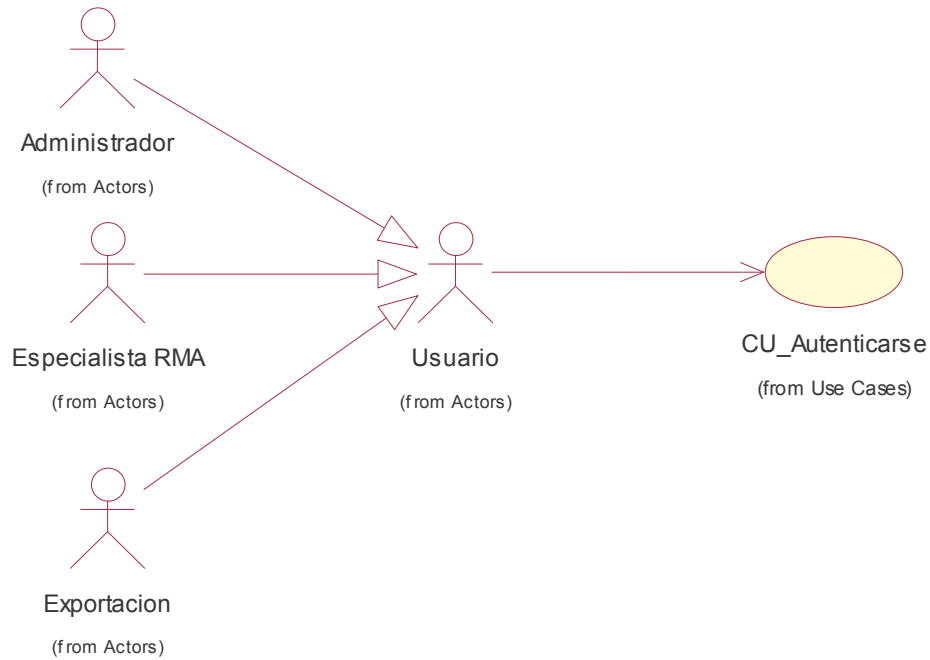


Figura 12. Caso de Uso asociados al paquete Seguridad

3.5.2.2 Paquete administrador

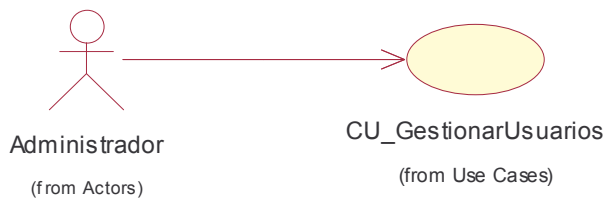


Figura 13. Casos de Uso asociados al paquete Administrador

3.5.2.3 Paquete Especialista en RMA

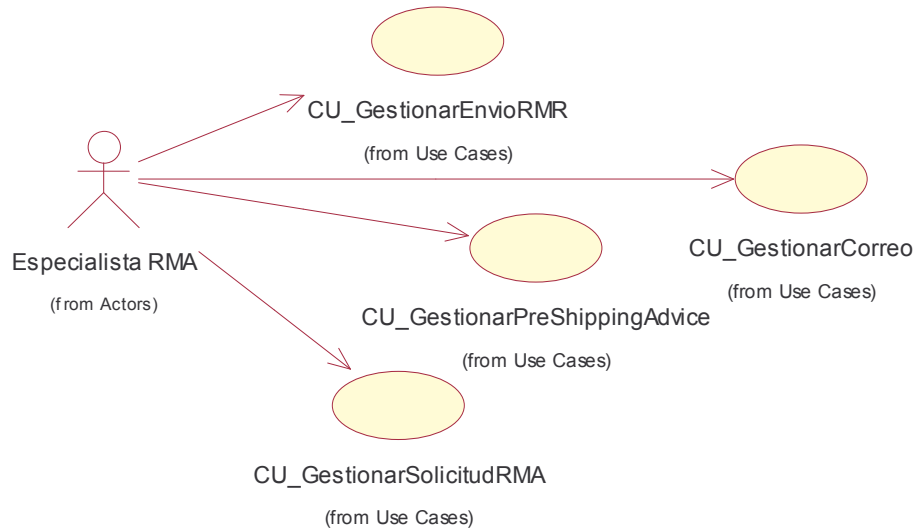


Figura 14. Casos de Uso asociados al paquete Especialista RMA

3.5.2.4 Paquete Exportación

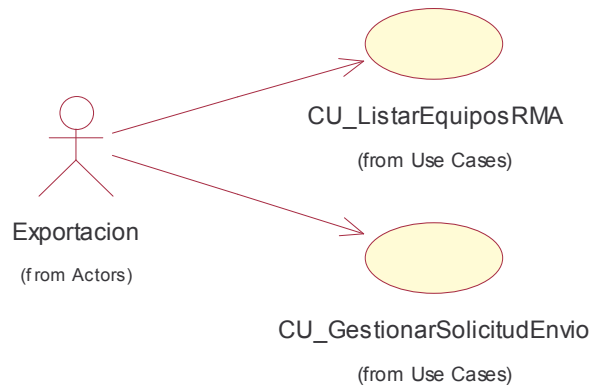


Figura 15. Casos de Uso asociados al paquete Especialista en Exportación

3.5.3 Descripción de los casos de uso del sistema

Descripción expandida de los CU

3.5.3.1 Autenticación

Caso de Uso:	Autenticación	
Actores:	Usuario	
Resumen:	Se registran los usuarios al sistema	
Referencia:	R1	
CU asociados:		
Precondiciones:	Tiene que existir el usuario en el sistema	
Flujo Normal de Eventos		
“Autenticación”		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El usuario entra al sistema. 2. Entra el usuario(A) y la contraseña (B) y presiona el botón Log in(C).	1.1 El sistema brinda el formulario de registrarse. 2.1. El sistema muestra un mensaje de redireccionamiento a las opciones en consecuencia del rol a que pertenezca el usuario y termina el caso de uso.	




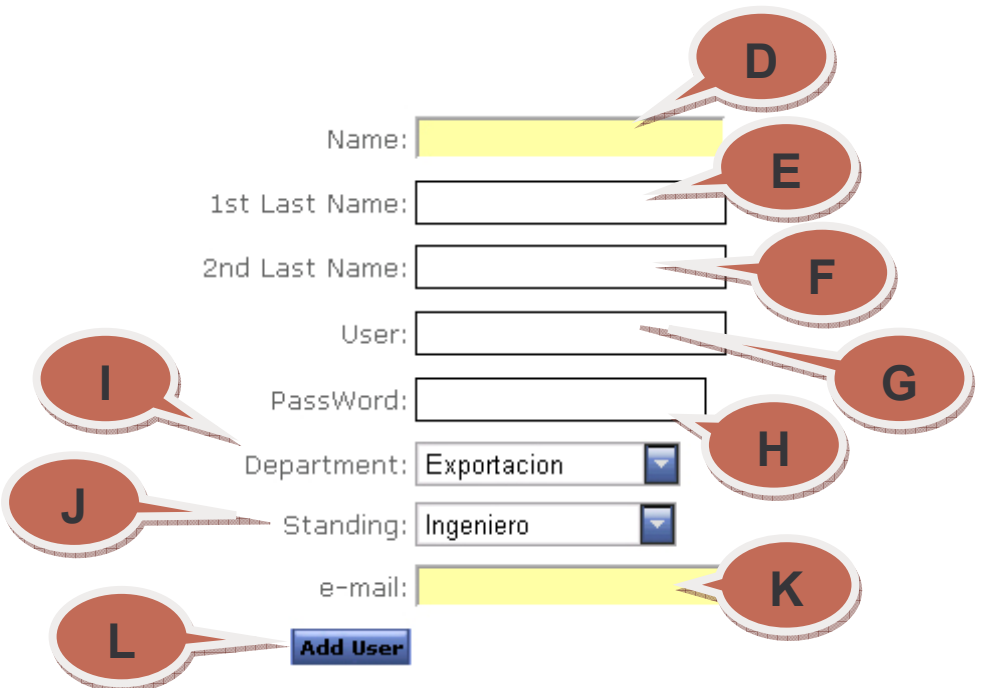
Flujo Alternativo 2.1 a Los campos no están correctamente llenos	
	2.1 b El sistema muestra un mensaje de error para que los campos de usuario y password sean correctamente llenados y salta al paso 1.1
Poscondiciones:	Queda el usuario autenticado.
Prioridad:	Crítico

Tabla 7. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Autenticación

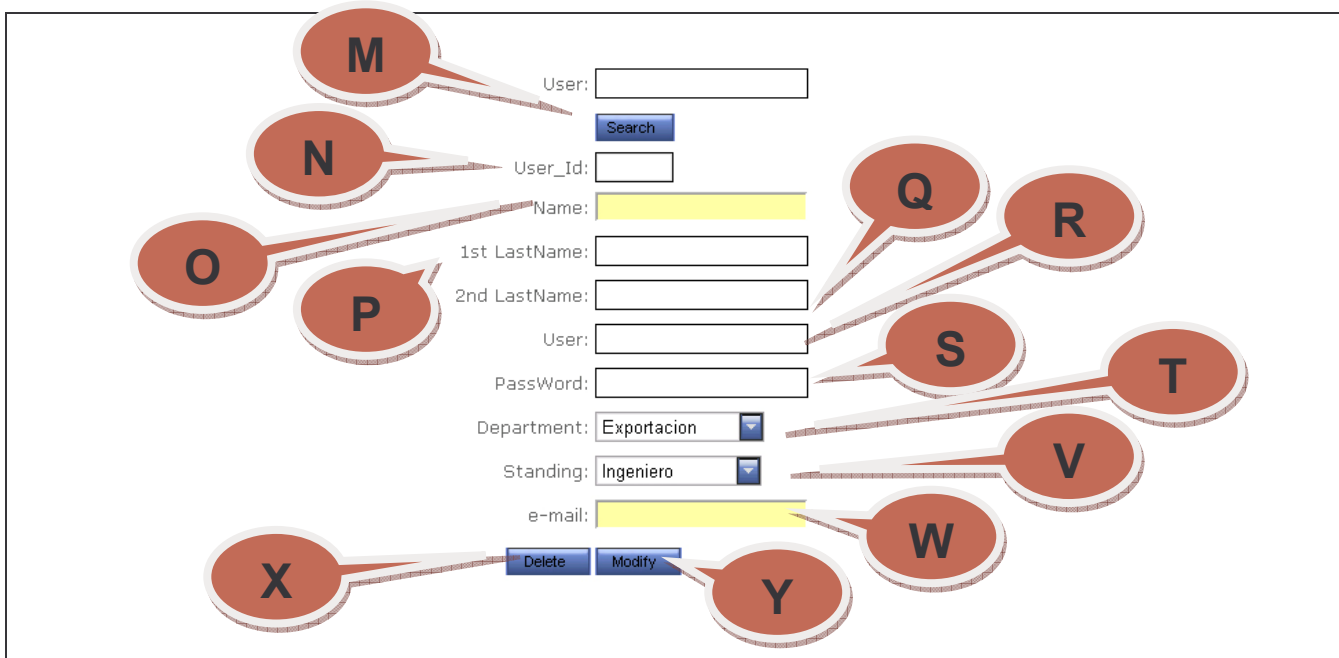
3.5.3.2 Gestionar Usuario

Caso de Uso:	Gestionar Usuarios
Actores:	Administrador
Resumen:	Se registran, modifican y eliminan los datos de los usuarios que accederán al

	sistema; así como se crean y eliminan los roles.	
Referencia:	R2, R3, R4, R5, R6	
CU asociados:		
Precondiciones:	El usuario administrador tiene que tener permisos administrativos	
Flujo Normal de Eventos		
"Gestionar Usuarios"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>1. El administrador del sistema elige la opción Administrar Usuarios.</p> <p>2. elije una de las opciones.</p>	<p>1.1 brinda al administrador la posibilidad de elegir la opción de añadir, eliminar, o actualizar.</p> <p>2.1.En caso de ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Añadir usuario, ver sección "Registrar nuevo Usuario"(A). • Actualizar los datos de un usuario, ver sección "Modificar datos de Usuario".(B) • Eliminar un usuario, ver sección "Eliminar Usuario".(B) • Gestionar Rol, ver sección "Rol".(C) 	
 <p>Pantalla 2. Gestión de Usuarios y roles.</p>		

Sección “Registrar nuevo Usuario”	
Flujo Normal de Eventos	
<p>3. El administrador entra los datos del nuevo usuario que quiere insertar.</p> <p>4. Acepta agregar el usuario (L)</p>	<p>3.1 El sistema verifica que los campos estén llenos y sin errores (Name (D), 1er Last Name (E), 2do Apellido (F), Usuario (G), Contraseña (H), Departamento (I), Categoría (J), email (K)).</p> <p>3.2 El sistema verifica que el usuario no exista.</p> <p>3.3 El sistema verifica que exista el rol que se le asignará al usuario</p> <p>3.4 El sistema solicita la confirmación de agregar usuario.</p> <p>4.1 El sistema actualiza los datos, muestra un mensaje de operación satisfactoria al administrador y termina el CU.</p>
 <p>The screenshot shows a registration form with the following fields and callouts: <ul style="list-style-type: none"> D: Name (highlighted in yellow) E: 1st Last Name F: 2nd Last Name G: User H: PassWord I: Department (dropdown menu showing 'Exportacion') J: Standing (dropdown menu showing 'Ingeniero') K: e-mail (highlighted in yellow) L: Add User button </p>	

Flujo Alterno 3.1 a Los campos no están llenos correctamente.	
	3.1 b El sistema muestra un mensaje de error para que los campos sean correctamente llenados y salta al paso 3.
3.2 a El usuario ya existe en el sistema.	
	3.2 b El sistema emite un mensaje para que los datos sean rectificadas.
3.3 a El rol no está creado.	
	3.3 b El sistema muestra un formulario para crear el nuevo rol.
3.3 c El usuario llena el rol	3.3 d El sistema guarda el rol y salta al paso 3.4
Sección “Modificar datos de Usuario”	
<p>3. El administrador busca el usuario al que le va a modificar datos. (M)</p> <p>4. El administrador realiza las modificaciones que desea.</p> <p>5. Acepta modificar los datos(Y)</p>	<p>3.1 El sistema muestra los datos para modificarlos. (Id_User (N), (Name (O), 1st Last Name (P), 2nd Las Name (Q), User (R), Password (S), Department (Y), Standing (V), email (W)).)</p> <p>4.1 El sistema verifica que todos los campos estén llenos correctamente.</p> <p>4.2 En caso de que sea modificar el rol, el sistema verifica que exista el nuevo rol que se le asignará al usuario.</p> <p>4.3 El sistema pide confirmación para la actualización de los datos.</p> <p>5.1 El sistema actualiza la información y finaliza el CU.</p>



Flujo Alterno 4.1 a Los campos no están correctamente llenos	
	4.1 b El sistema muestra un mensaje de error para que los campos sean correctamente llenados y salta al paso 4.
4.2 a El rol no está creado.	
	4.2 b El sistema muestra un formulario para crear el nuevo rol.
4.2 c El usuario llena el rol	4.2 d El sistema guarda el rol y salta al paso 4.3.
Sección "Eliminar Usuario"	
3. El administrador selecciona el usuario que desea eliminar.	3.1 El sistema pide confirmación para eliminar el usuario.
4. Acepta eliminar los datos.(X)	4.1 El sistema actualiza los cambios y finaliza el CU.

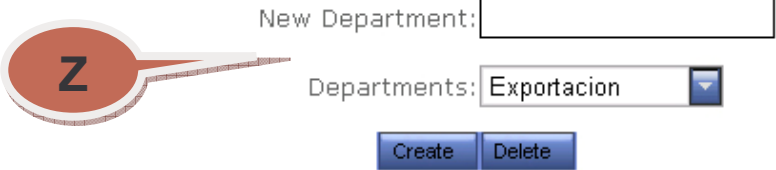
Sección "Rol"	
<p>3. El administrador selecciona el nombre del rol a crear y Tipo (Z).</p> <p>4. Acepta crear rol.</p>	<p>3.1 El sistema pide confirmación para crear rol.</p> <p>4.1 El sistema actualiza los cambios y finaliza el CU.</p>
	
Poscondiciones:	Quedan actualizados los datos de los usuarios del sistema
Prioridad:	Crítico

Tabla 7. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Gestionar Usuario

3.5.3.3 Gestionar Solicitud de Envío

Caso de Uso:	Gestionar Solicitud de Envío
Actores:	Exportación
Resumen:	Se crea las solicitudes de envío.
Referencia:	R8, R9, R11, R13
CU asociados:	

Precondiciones:	Exportación debe de contar con los conocimientos requeridos y debe de estar autenticado.	
Flujo Normal de Eventos		
"Gestionar Solicitud de Envío"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Exportación entra al sistema	1.1 El sistema le muestra la opción de buscar el equipo según su número de serie.	
2. Entra el número de serie.(A)	2.1 Si existe el equipo el sistema muestra los datos del mismo para agregarlo a la solicitud.(C)	
3. Acepta agregar el equipo.(D)	3.1 El sistema muestra la opción de seleccionar un RMR y llenar los datos de exportación para ese 1er Equipo.	
4. Selecciona el RMR de esa solicitud.		
5. Agrega los datos de exportación de ese equipo.(E)		
6. Acepta los datos del 1er equipo y la RMR (F)	6.1 El sistema muestra la opción de seguir agregando equipos.	
7. No acepta seguir agregando equipos.		
8. Selecciona Exportar(H)	8.1 Muestra el RMR creado y termina el caso de Uso.	

Flujo Alterno 2.1 a El equipo no existe	
	2.1 b El sistema muestra un mensaje de error informando que el equipo no existe (B) y salta al paso 1.1.
7 a Acepta agregar más equipos(G)	
	5 b El sistema regresa al paso 1.1 agregando equipos a la misma solicitud.
Poscondiciones:	Quedan actualizadas las solicitudes de envío.

Prioridad:	Crítico
------------	---------

Tabla 8. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Gestionar Solicitud de Envío

3.5.3.4 Gestionar Envío de RMR

Caso de Uso:	Gestionar Envío de RMR	
Actores:	Especialista RMA	
Resumen:	Se crea el correo y se envía la solicitud de RMR adjunta al proveedor.	
Referencia:	R14, R15.	
CU asociados:		
Precondiciones:	El especialista en RMA debe de contar con los conocimientos requeridos y debe de estar autenticado.	
Flujo Normal de Eventos		
"Gestionar Envío de RMR"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El especialista RMA entra al sistema	1.1 El sistema le muestra las solicitudes sin enviar (A).	
2. Selecciona una de las solicitud (B) y la envía (C).	2.1 El sistema le muestra para seleccionar los correos de las personas dirigidas (D) y las que se le envía copia (E).	
3. Agrega los correos.	3.1 Le brinda la opción de adjuntar (F), llenar los	

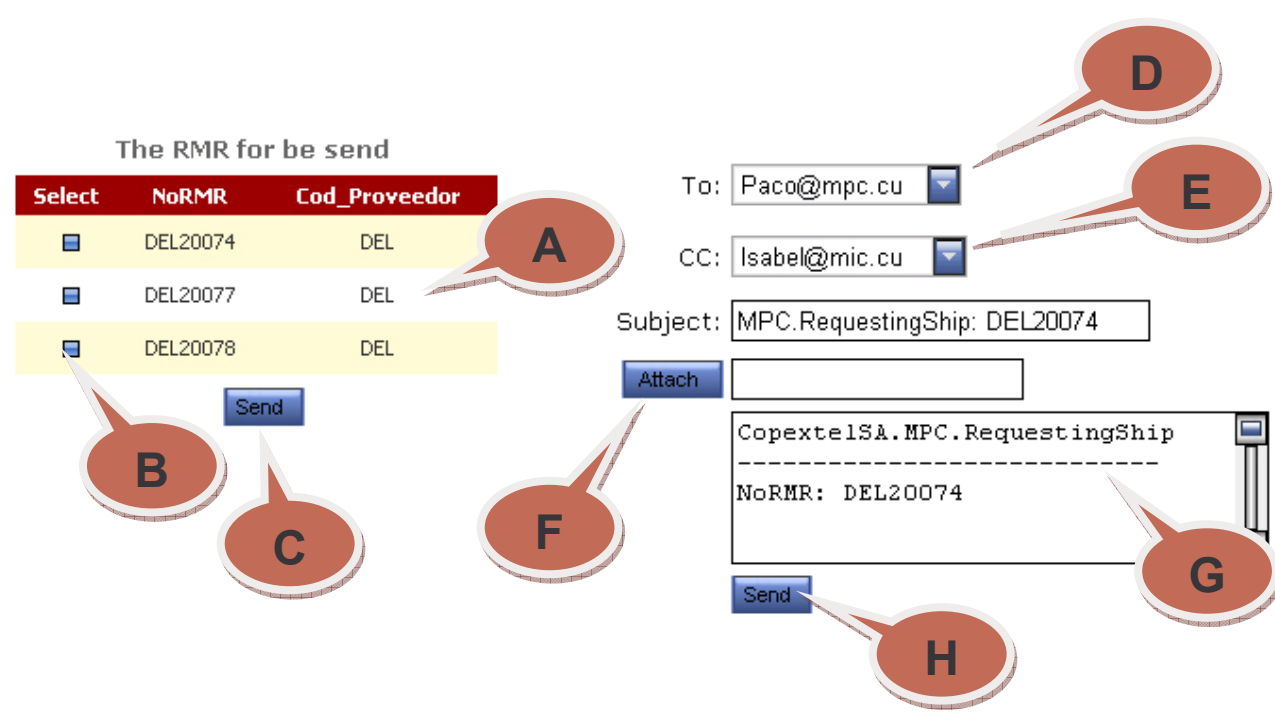
	datos (G) y enviar el correo
4. Envía el correo (H).	4.1 Le brinda un mensaje de operación satisfactoria y termina el caso de uso.
 <p>The screenshot shows an email client interface. On the left, a table titled "The RMR for be send" has columns "Select", "NoRMR", and "Cod_Proveedor". It lists three rows with checkboxes and values DEL20074, DEL20077, and DEL20078. A "Send" button is below the table. On the right, an email composition form has fields for "To:" (Paco@mpc.cu), "CC:" (Isabel@mic.cu), and "Subject:" (MPC.RequestingShip: DEL20074). There is an "Attach" button and a text area containing "CopextelSA.MPC.RequestingShip" and "NoRMR: DEL20074". A "Send" button is at the bottom. Callouts A-H point to these elements.</p>	
Poscondiciones:	Queda enviada la solicitud de RMR.
Prioridad:	Crítico

Tabla 9. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Gestionar Envío de RMR

3.5.3.5 Gestionar Solicitud RMA

Caso de Uso:	Gestionar Solicitud RMA
Actores:	Especialista RMA

Resumen:	Se actualiza el estado de los equipos aprobados.	
Referencia:	R12, R16	
CU asociados:		
Precondiciones:	El Especialista RMA debe de estar autenticado.	
Flujo Normal de Eventos		
"Gestionar Solicitud RMA"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Especialista de RMA entra al sistema. 2. Entra el número de la RMR (A). 3. Selecciona los equipos aceptados (C). 4. Acepta la opción de Aprobar (D). 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema le muestra la opción para buscar la solicitud de RMR a ser actualizada. 2.1 El sistema le muestra los equipos de la solicitud y le brinda la opción de aceptar los equipos y si existe el nuevo número de RMA (B). 3.1 El sistema le brinda la opción de aprobar el RMA. 4.1 El sistema presenta un mensaje de operación satisfactoria y finaliza el caso de uso. 	

RMR:

RMR's Equipments:

Approve	Id_Equipo	NoModelo	Serie	DateCode	Origen
<input type="checkbox"/>	2	dfgdgfdg	5864	5/8/2007 12:00:00 AM	dsgasdgag
<input checked="" type="checkbox"/>	3	dgsdsgdfg	789	5/25/2007 12:00:00 AM	dghh
<input checked="" type="checkbox"/>	6	sfaf	2314	5/25/2007 12:00:00 AM	dfgsdg
<input type="checkbox"/>	9	fdgsdfg	7890	6/9/2007 12:00:00 AM	tryurtutru

RMA:

Poscondiciones:	Quedan registrados los equipos aceptados de una solicitud RMR
Prioridad:	Crítico

Tabla 10. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Gestionar Solicitud RMA

3.5.3.6 Gestionar PreShipping Advice

Caso de Uso:	Gestionar PreShipping Advice
Actores:	Especialista RMA
Resumen:	Se crea y envía el PreShipping Advice

Referencia:	R17, R21, R22, R23, R24, R25, R26
CU asociados:	
Precondiciones:	El Especialista RMA debe de estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
"PreShipping Advice"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El Especialista de RMA entra al sistema.</p> <p>2. El usuario entra el número de RMA para crear el PackingList (A).</p> <p>3. Acepta exportar el PackingList (B).</p> <p>4. Acepta crear orden de venta(C).</p> <p>5. Inserta el número de factura y acepta crear la Factura (D).</p> <p>6. Crea el PreShipping Advice (E).</p>	<p>1.1 El sistema le muestra si desea crear un PreShipping Advice.</p> <p>2.1 El sistema crea el PackingList y muestra la opción de exportar.</p> <p>3.1 El sistema muestra la opción de crear Orden de venta.</p> <p>4.1 El sistema muestra la opción de crear Factura.</p>
Flujo Alterno 1.1 a El número de RMA no existe.	
	1.1 b el sistema muestra un mensaje de error en el número y salta al paso 1.

Poscondiciones:	Quedan registrados los equipos aceptados de una solicitud RMR
Prioridad:	Crítico

Tabla 11. Descripción detallada del caso de Uso del sistema Gestionar PreShipping Advice

3.6 Conclusiones

En el capítulo se desglosó el sistema en casos de Uso para lograr una mayor comprensión de cómo funcionará en general toda la aplicación, así como el modelo de Negocio dando este último, una idea general de cómo se comportan las diferentes actividades en la realidad. Además podemos encontrar los requisitos del sistema tanto funcionales, como no funcionales dejando claro cómo el sistema resuelve el problema planteado.

CAPÍTULO 4

Construcción de la solución propuesta.

4.1 Introducción

En el siguiente capítulo se exponen los diferentes diagramas que se generan en la etapa de Diseño y que son la base para la fase de Implementación, como son diagrama de Clases del Diseño y el modelo de Datos, las pautas de Diseño e interfaz de usuario tenidas en cuenta, generalidades que servirán en el mejor entendimiento de la Implementación desarrollada, cómo quedaría la distribución de los componentes físicos en la instalación del sistema, así como el plan de pruebas y los casos de prueba diseñados para probar la aplicación.

4.2 Diagramas de Clases

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

El Diagramas de clases del Diseño fue dividido por casos de usos para una mejor distribución, de análisis y comprensión a la hora de ser programada la aplicación, siendo una guía estructurada por empaquetamiento de Casos de Uso del sistema.

4.2.1 Diagrama Autenticación

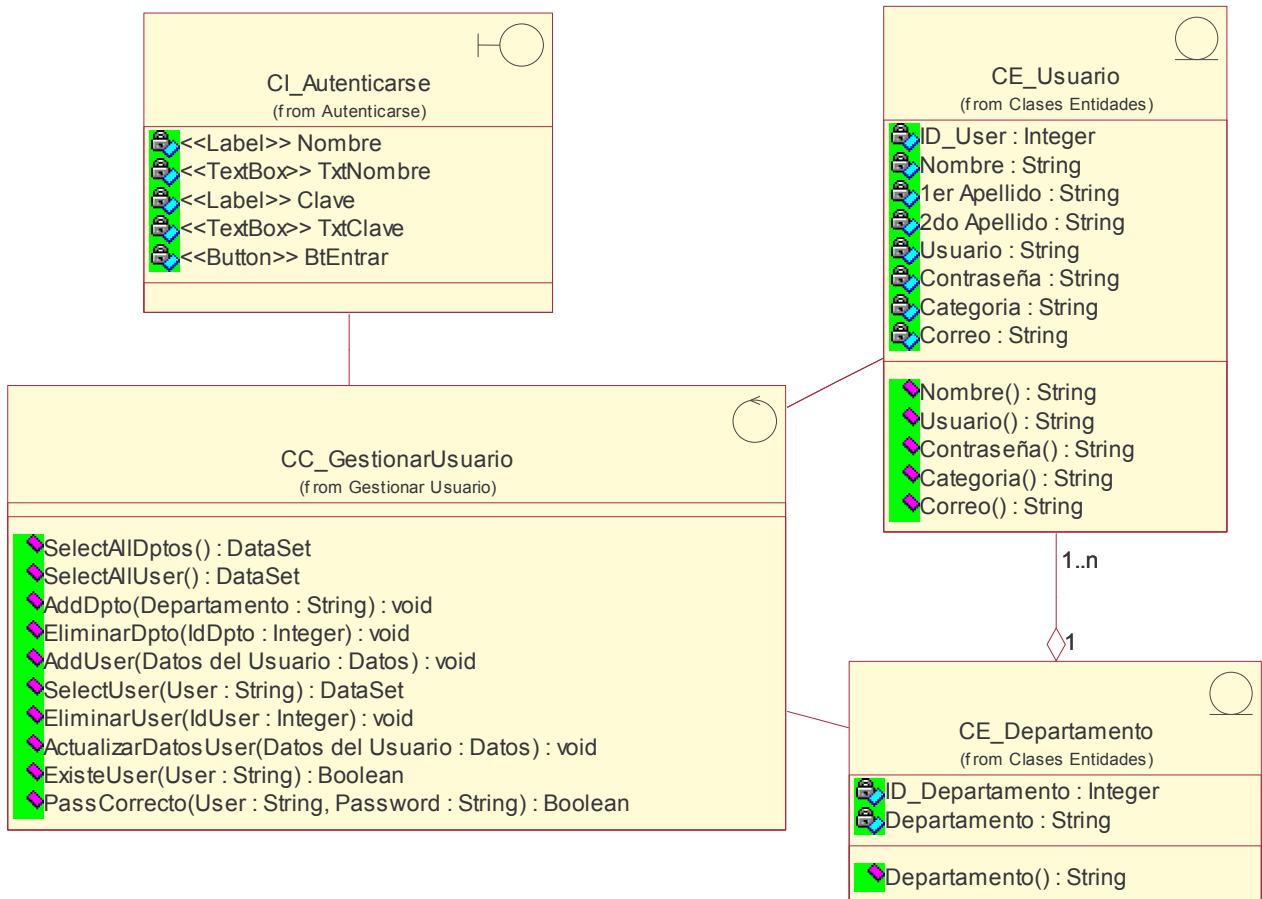


Figura 16. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Autenticación

4.2.2 Diagrama Gestionar Correo

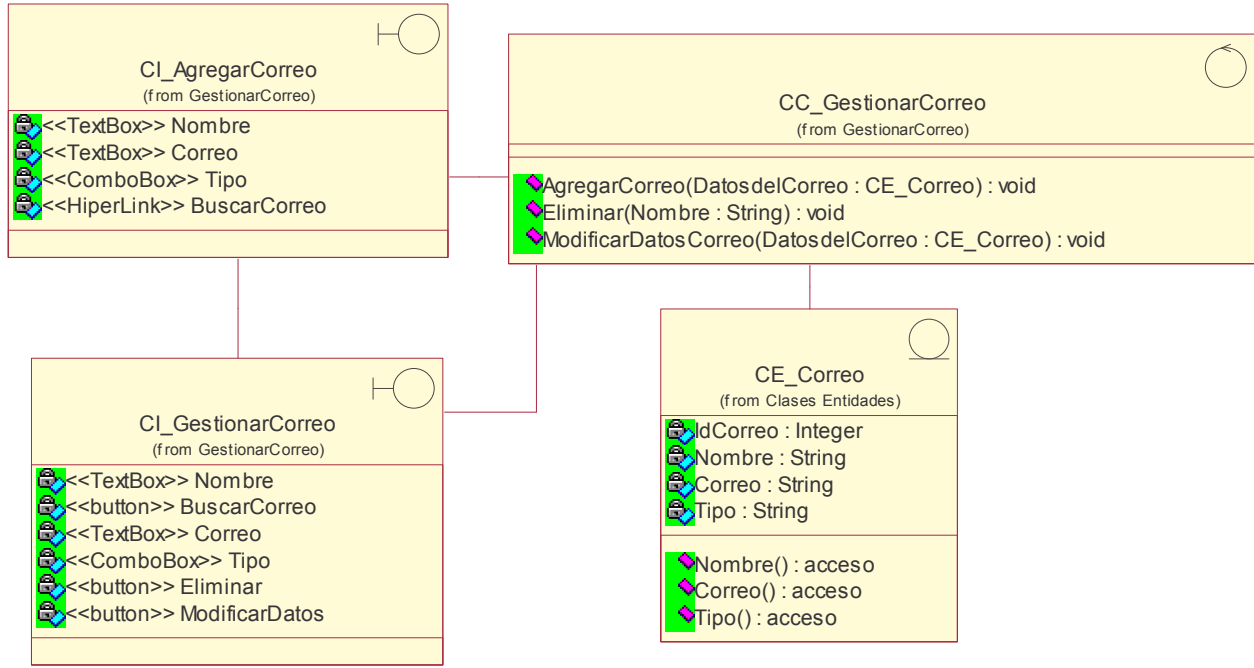


Figura 17. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Correo

4.2.3 Diagrama Gestionar Usuario

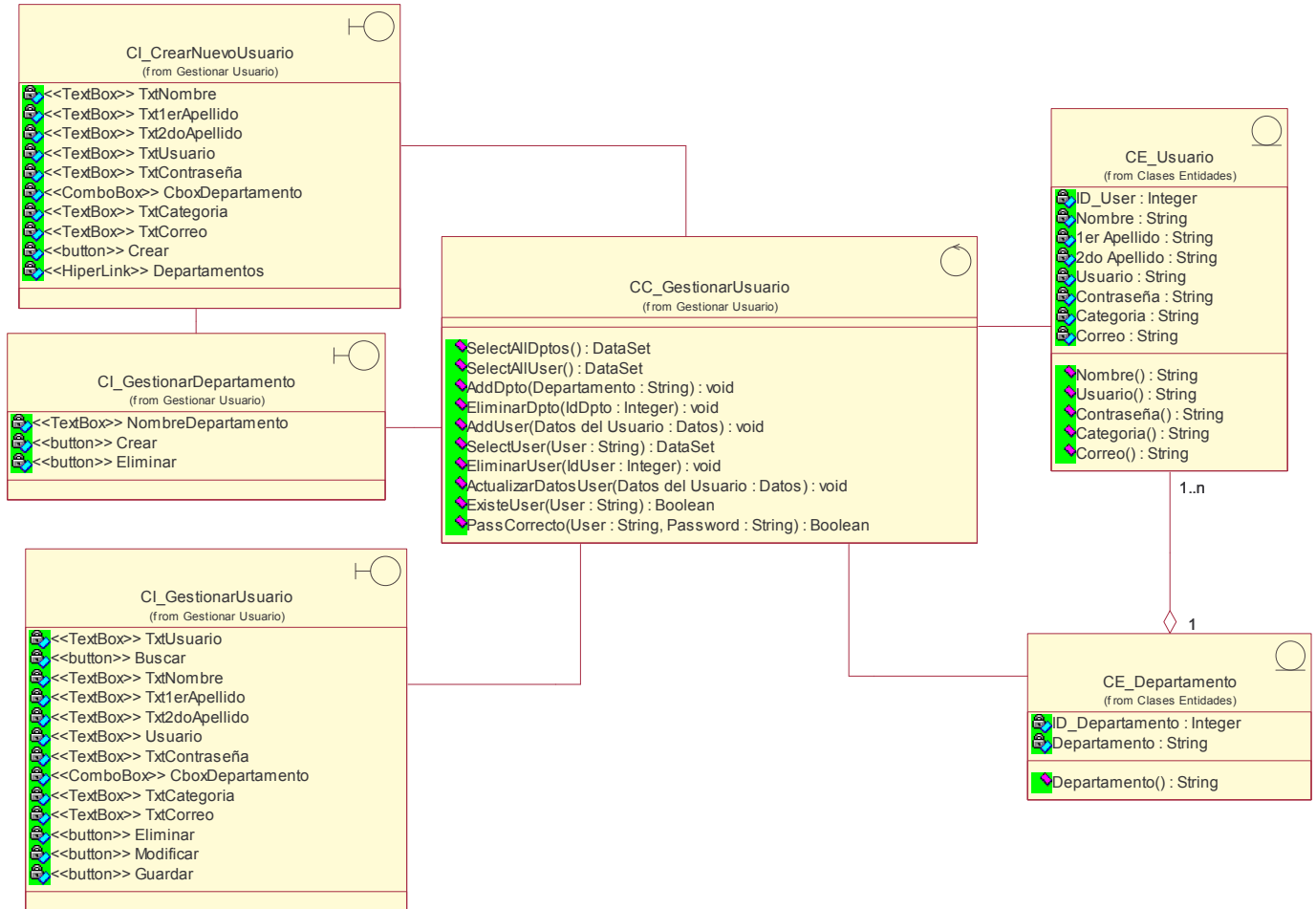


Figura 18. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Usuario

4.2.4 Diagrama Gestionar Solicitud de Envío

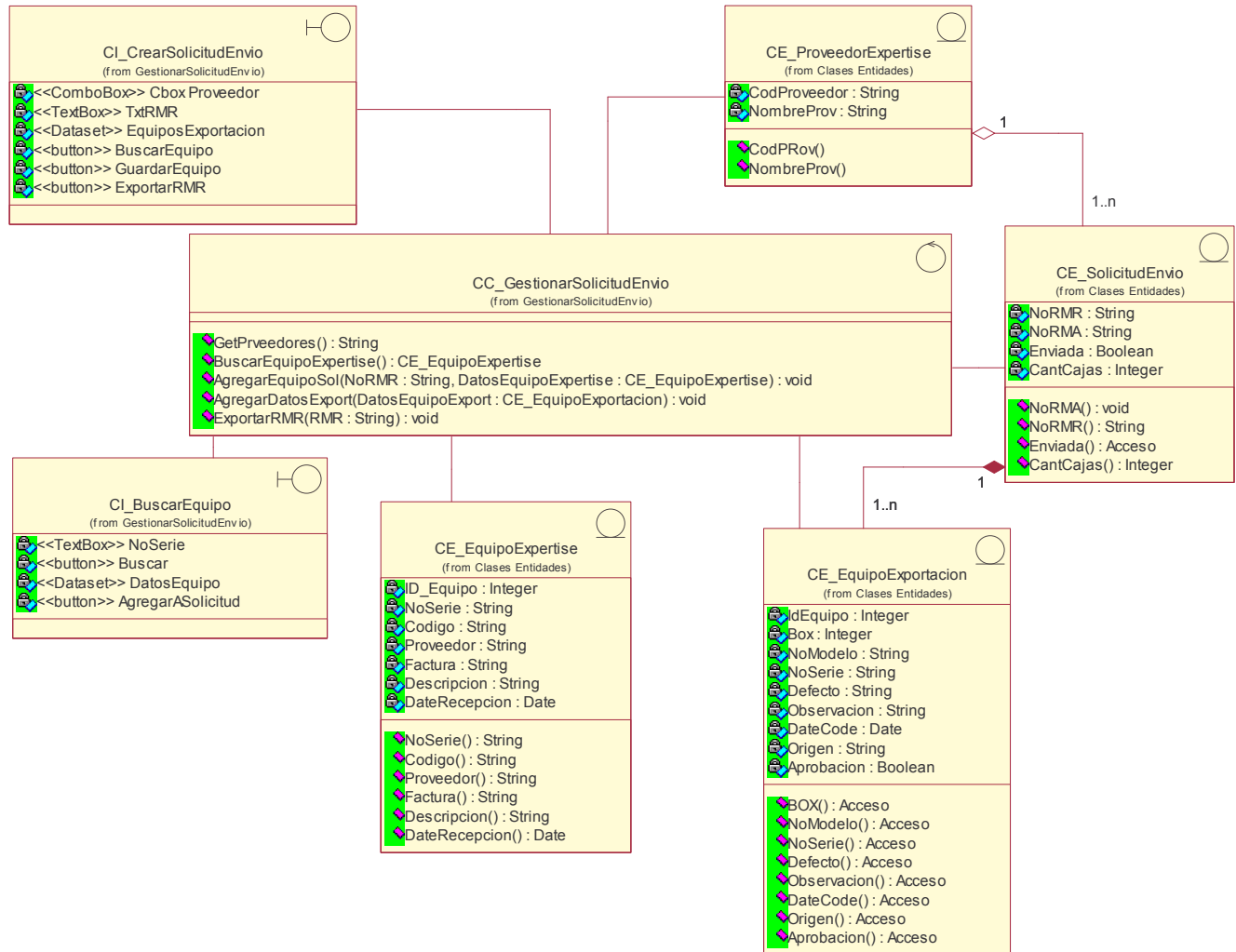


Figura 19. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Solicitud de Envío

4.2.5 Diagrama Gestionar Envío de RMR

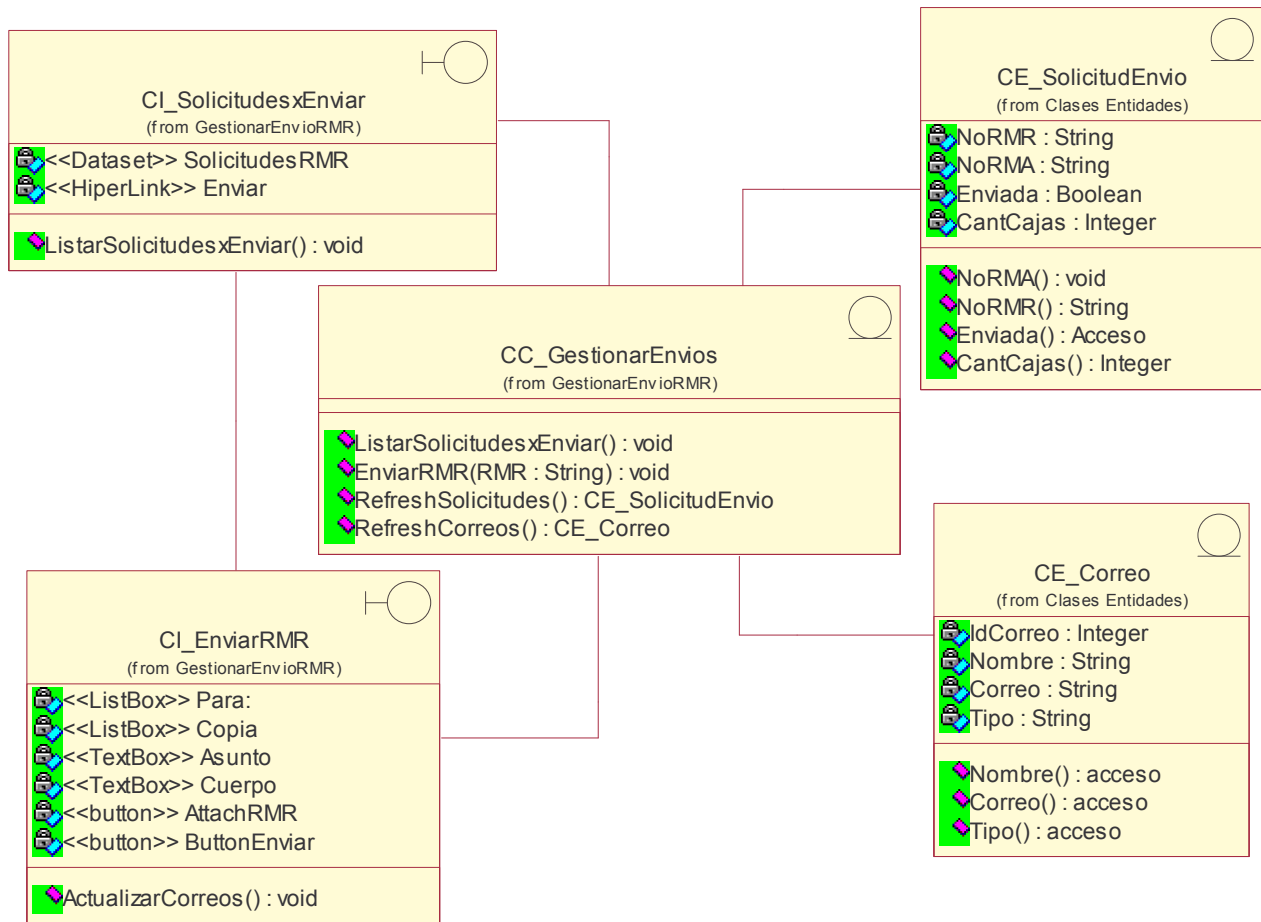


Figura 20. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Envío RMR

4.2.6 Diagrama Gestionar Solicitud RMA

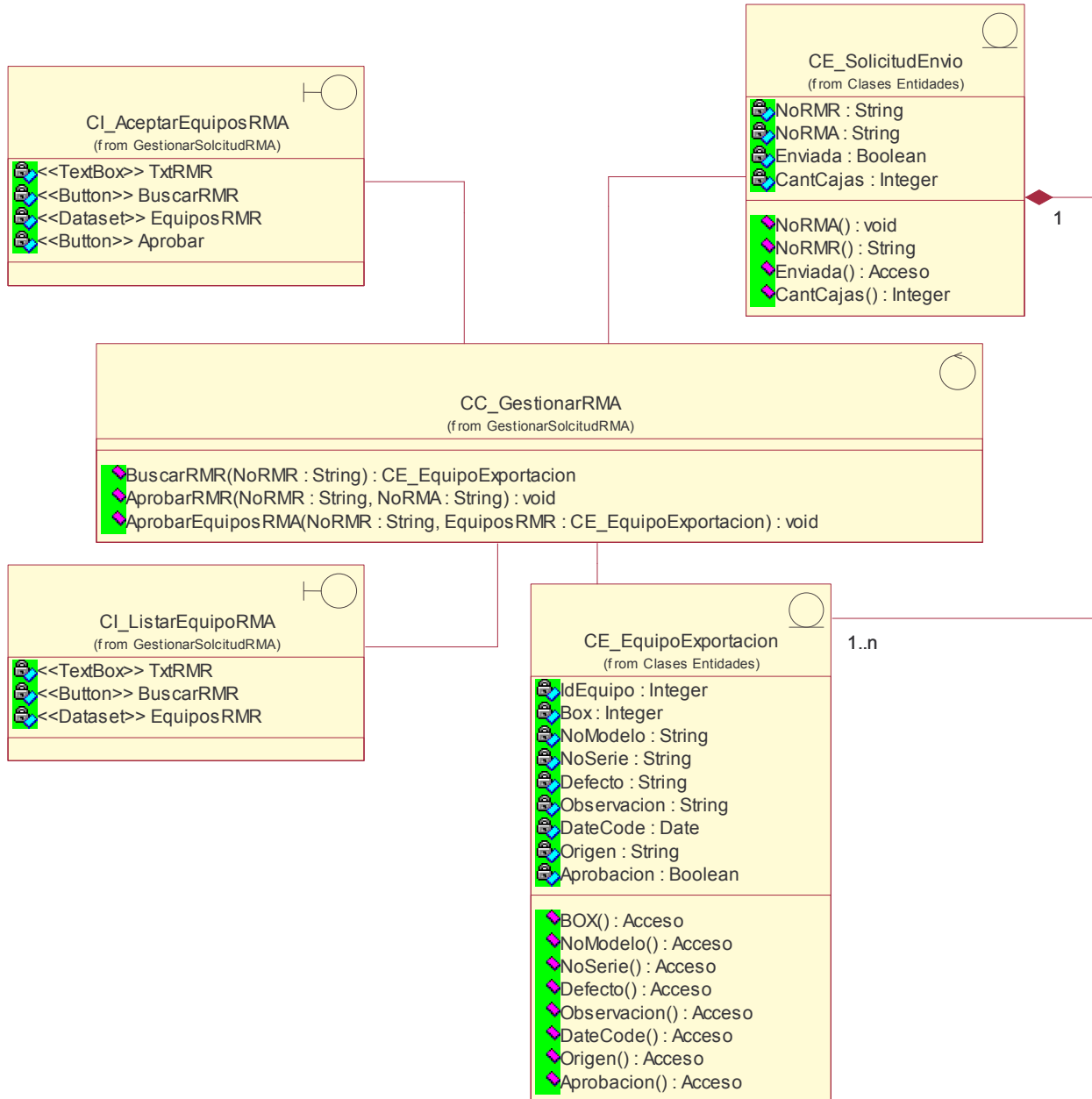


Figura 21. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar Solicitud RMA

4.2.7 Diagrama Gestionar PreShipping Advice

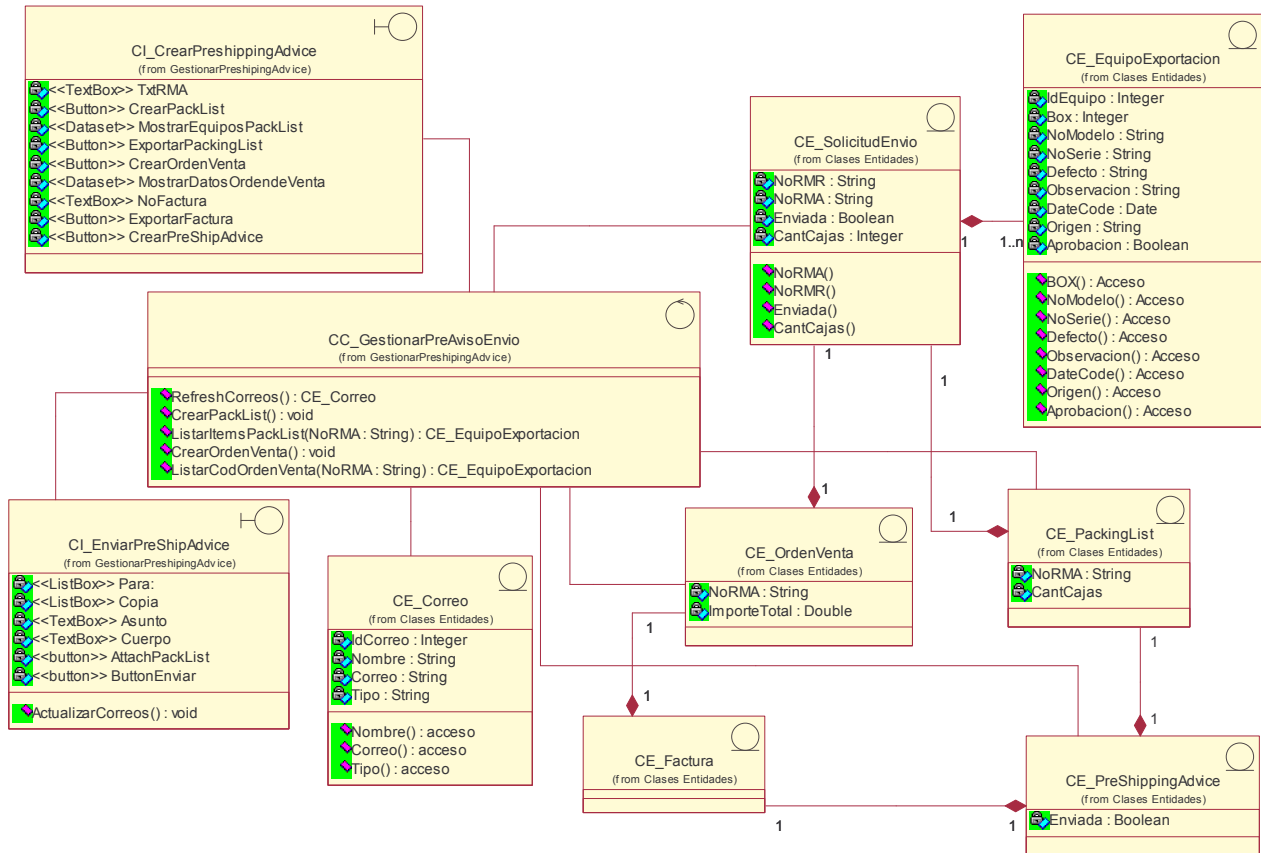


Figura 22. Diagrama de Clases del Diseño del CUS Gestionar PreShipping Advice

4.3 Principios de diseño

Una interfaz no amigable y una navegación engorrosa, puede hacer que el cliente pierda interés en el producto. Por esto es que el sistema cuenta con buena navegación y un diseño refrescante a la vista del cliente, por supuesto siempre respetando la identidad de la empresa. Además cuenta con feedback, o sea

respuesta de vuelta a las acciones que realice el cliente, pues es el camino a seguir para conseguir aplicaciones consistentes y de alta usabilidad.

Debido a las limitaciones del ancho de banda con que cuenta Cuba, resulta poco recomendable cargar excesivamente las páginas de imágenes, por lo que se usa en el sistema una técnica que consiste en crear thumbnails (imágenes de muy reducido tamaño que al pulsarse abren otra ventana en la que se carga la imagen original). Aunque el ambiente web brinda muchísimas posibilidades interactivas y multimedia no se ha sobrecargado el sistema para que las páginas les sean mostradas en el menor tiempo posible al cliente, siendo la economía, y la simplicidad normas de capital importancia en el diseño de interfaces web.

Con el uso de plantillas se logra que se cree consistencia, relacionándose elementos de una determinada manera en un área, repitiéndose en varias áreas de la aplicación. Todo en la página está visualmente conectado con alguna otra cosa, nada está fuera de su lugar, ni distinto para todos los demás elementos. Además la proximidad que se le crea a todos los componentes da una relación de significados, elementos relacionados están agrupados, y entre elementos diferentes hay el suficiente espacio entre ellos para que se aprecie esa diferencia.

Definiendo todo esto que el cliente lo que necesita es usar la aplicación, no le importa de la forma en que funcione, por lo que se le debe hacer perder el menor tiempo posible en el uso de la misma.

4.3.1 Estándares de la interfaz de la aplicación

Para estandarizar las Interfaces de Usuario se utilizó una plantilla generada en Dreamweaver 8.0 constituida con estilo CSS, y con dos regiones editables; una de ellas para ubicar todos los formularios o cuerpos de las páginas clientes hechas en el Visual Studio y la otra para los submenú que varían en dependencia del rol del usuario que este autenticado en el sistema, donde están ubicadas las funciones que el mismo puede realizar.

El diseño está determinado fundamentalmente por el principio de la usabilidad, teniendo en cuenta que no se trata de un sitio web, sino de una aplicación de trabajo donde el diseño tiene como principal propósito

facilitar su uso, comprensión y navegación, por encima de ornamentos inútiles, aunque manteniendo pautas estéticas, orgánicas y agradables.

Formalmente, usabilidad se define como la medida en que un producto puede ser usado por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso especificado [ISO 9241-11].

A continuación se muestra el header de la plantilla que está compuesto por el logo de la empresa cliente, el nombre del Sistema y vínculos a páginas de uso común para todos los usuarios como son la principal, un contacto a los administradores del sistema y un vínculo a una página explicando cuáles son los servicios que se brindan en Mayorista de equipos de Computo de Copextel.



Figura 23. Header de la Plantilla utilizada

En el footer de la plantilla aparecen los mismos vínculos del header ubicando además el UCI 2007, expresando así de donde salió el sistema.

Services | Contact Us | UCI © 2007

Figura 24. Footer de la Plantilla

En la siguiente imagen se muestra la plantilla en general quedando ubicada la región editable para los submenús entre el header y la frase emblema de MPC y debajo de esta ultima el área para ubicar los formularios.



Figura 25. Plantilla de la Aplicación

4.3.2 Concepción general de la ayuda.

Las ayudas en las aplicaciones Web dinámicas no suelen ser explicaciones detallistas del sistema informático al cual representan debido al propio dinamismo de estos, provocaría la caducidad de cualquier información persistente que se sitúe en esta opción para los software, es por ello que la ayuda para el sistema que se está desarrollando se va a concebir bajo los principios de soporte en línea, manual de usuario y capacitación técnica directa.

El soporte en línea es una práctica muy utilizada en las aplicaciones dinámicas, como la que se está desarrollando, generalmente se implementan con una explicación general y mediante sistemas de correo para la comunicación directa con los administradores y creadores del producto. Para que los usuarios soliciten ayuda para resolver los problemas que puedan surgir con el uso práctico del software y que no fueron identificados durante el proceso de ingeniería realizado en la construcción de este sistema. Esta

forma de ayuda permite la resolución de problemas, la gestión de cambios y configuraciones y la actualización y el mantenimiento del producto

Para el aprendizaje en la utilización del producto se elaborara un manual de usuario que a manera de ayuda explicará a detalle todas las opciones para cada módulo y las posibilidades reales que este brinda. Además los usuarios dispondrán de cursos de capacitación para el entrenamiento en el uso de la aplicación a desarrollar.

4.4 Diseño de la Base de Datos

Uno de los pasos cruciales en la construcción de una aplicación que maneje una base de datos, es sin duda, el diseño de la base de datos. Si las tablas no son definidas apropiadamente, podemos tener muchos dolores de cabeza al momento de ejecutar consultas a la base de datos para tratar de obtener algún tipo de información. A continuación se presentan los diagramas de donde parte el diseño de la Base de Datos, el diagrama de Clases persistentes del Diseño y el Modelo de Datos generado de este ultimo.

4.4.1 Diagrama de Clases Persistentes

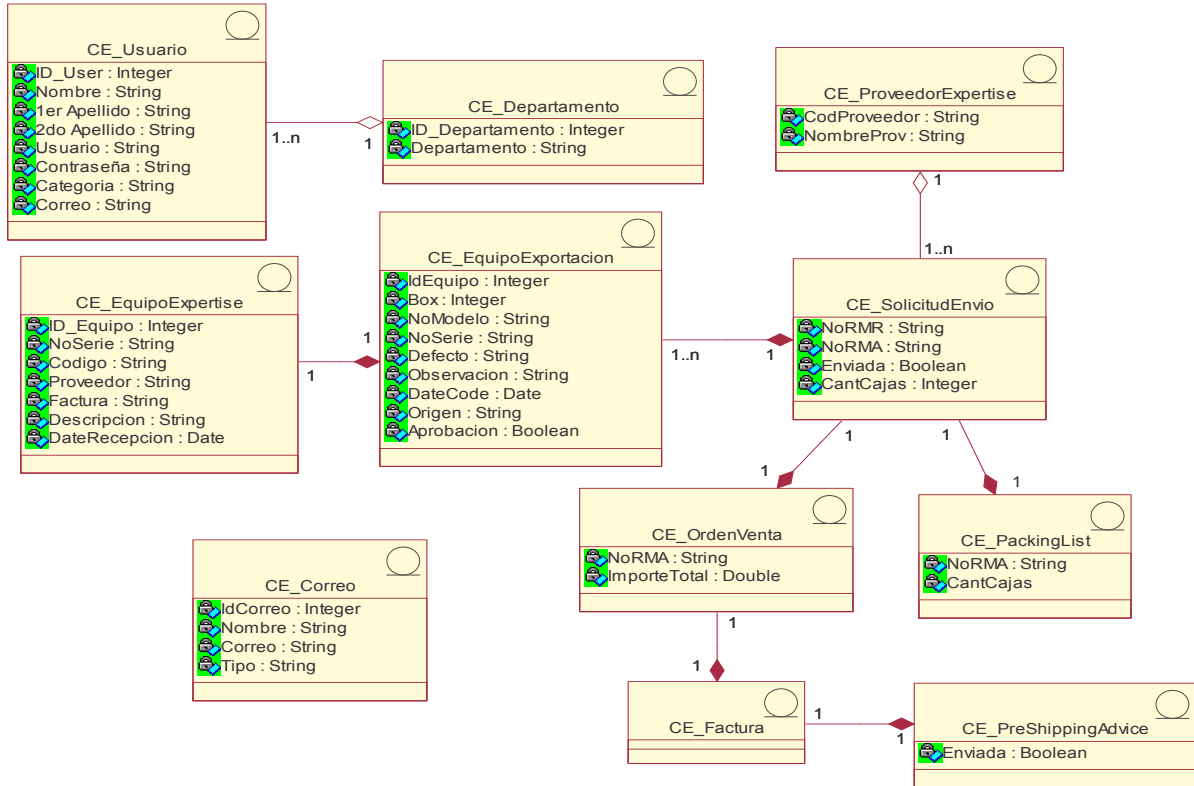


Figura 26. Diagrama de Clases Persistentes

4.4.2 Modelo de datos

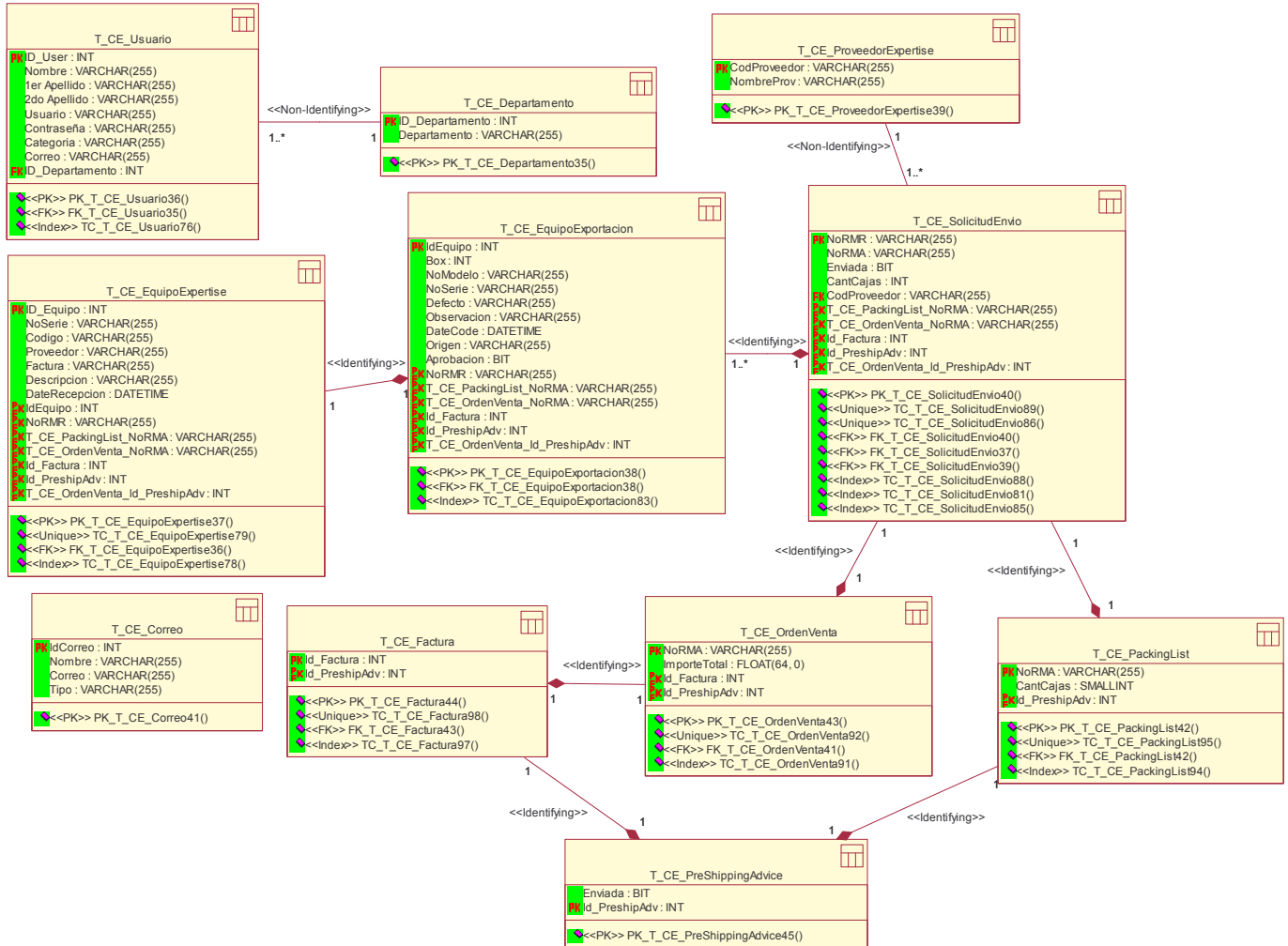


Figura 27. Modelo de Datos

4.5 Generalidades de la Implementación

En el desarrollo del sistema se usó una clase Acceso a Datos fundamentada en ADO.NET, mediante la cual las clases controladoras llaman a procedimientos de almacenamiento de la Base de Datos y luego del lado del cliente se hacen peticiones a estas últimas, por lo que nunca se rompe con la Arquitectura Cliente – Servidor que es un modelo para construir sistemas de información, que se sustenta en la idea

de repartir el tratamiento de la información y los datos por todo el sistema informático, permitiendo mejorar el rendimiento del sistema global de información. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema.

En la programación de la aplicación se usaron algunos estándares de codificación para hacer más limpia y estructurada toda la concepción de la implementación para posteriores actualizaciones. En el caso de los códigos de las clases controladoras se utilizó comentario en cada uno de los segmentos, para así lograr un mayor entendimiento de cada uno de los algoritmos y facilitar las cosas en caso de que algún otro desarrollador desee darle mantenimiento o cambiar alguna que otra cosa, otro elemento importante que seguimos fue los nombre usados para métodos e instancias de clases siempre referentes al dato que contiene o maneja, así como con los componentes que corren en las paginas clientes como por ejemplo todos los TextBox serían Tbx, seguido del nombre del dato que maneja, quedando para el nombre de un equipo TbxNombreEquipo.

4.6 Modelo de Despliegue

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

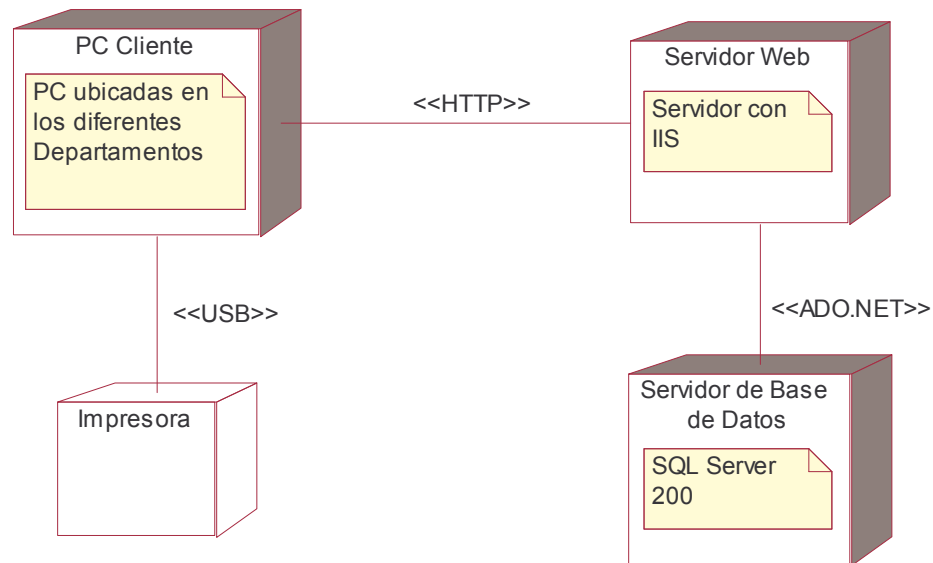


Figura 28. Diagrama de Despliegue

4.7 Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema.

A continuación se presenta la vista general del diagrama de componentes, el cual se ha dividido en 5 subsistemas, el diagrama de cada uno de los subsistemas se muestra en el Anexo I.

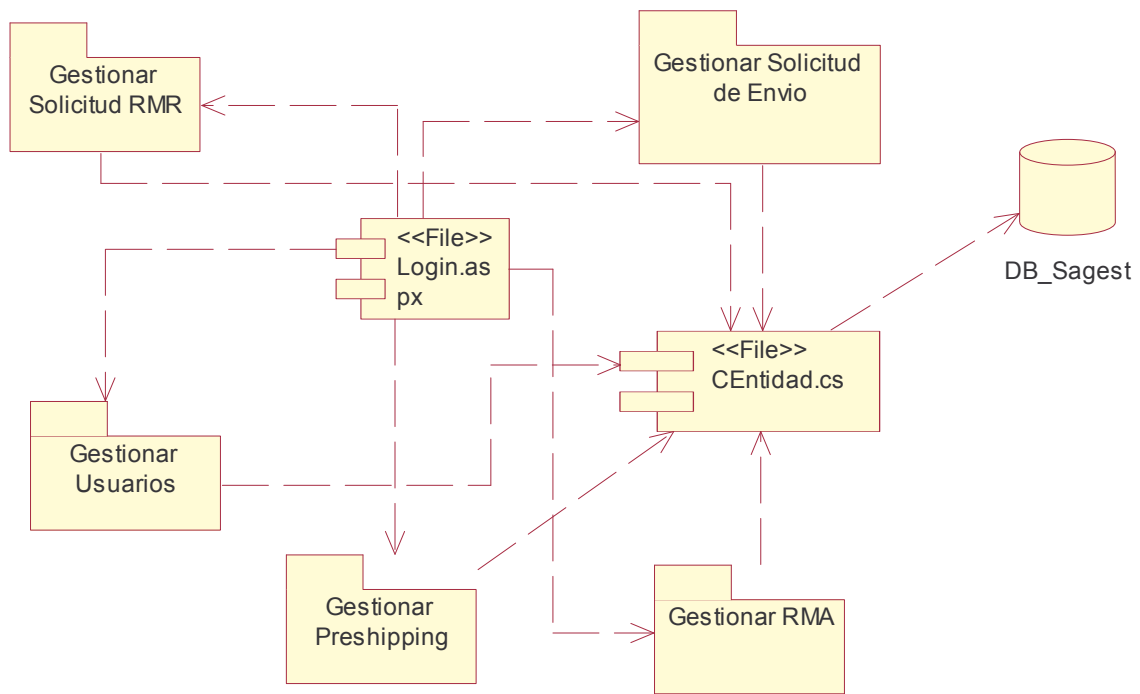


Figura 29. Vista General del Diagrama de Componentes en Subsistemas

4.8 Conclusiones

En este capítulo se ha realizado una descripción de la solución propuesta, analizando los diagramas de clases, el diseño de la base de datos, los principios de diseño seguidos de la aplicación, el diagrama de componentes y el modelo de despliegue. Con esto se da fin a todo el proceso de análisis para llegar a la solución propuesta.

CAPÍTULO 5

Estudio de Factibilidad.

5.1 Introducción

Para una correcta realización de un proyecto es de gran importancia que se analice el costo y lo que reportará para así realizar una comparación con respecto a si es válida o no la idea de continuar desarrollándolo. A continuación se muestra el estudio de la estimación de costo del sistema propuesto.

5.2 Planificación Basada en Casos de Uso

5.2.1 Cálculo de los Puntos de casos de uso desajustados

$$UUCP = UAW + UUCW$$

UUCP: Puntos de casos de uso sin ajustar.

UAW: Factor de peso de los actores sin ajustar.

UUCW: Factor de peso de los casos de uso sin ajustar.

Tipo de actor	Descripción	Factor de peso	Actores	Total
Simple	Sistema con sistema a través de interfaz de programación.	1	0	0
Medio	Sistema con sistema a través de interfaz basada en texto.	2	0	0

Complejo	Persona que interactúa con el sistema mediante interfaz gráfica	3	3	9
Total				9

Tabla 10. Factor de peso de los actores sin ajustar

$$UAW = \sum \text{cantidad de actores} * \text{peso}$$

$$UAW = 3 * 3 = 9$$

Tipo de CU	Descripción	Peso	Cantidad de CU	Total
Simple	El caso de uso tiene de 1 a 3 transacciones.	5	3	15
Medio	El caso de uso tiene de 4 a 7 transacciones.	10	3	30
Complejo	El caso de uso tiene más de 8 transacciones.	15	0	0

Tabla 11. Factor de peso de los casos de uso sin ajustar

$$UUCW = \sum \text{cantidad de CU} * \text{Peso}$$

$$UUCW = 45$$

$$UUCP = 9 + 45$$

$$UUCP = 54$$

5.2.2 Cálculo de los Puntos de casos de uso ajustados

$$\text{UCP} = \text{UUCP} * \text{TCF} * \text{EF}$$

UCP: Puntos de casos de uso ajustados.

UUCP: Puntos de casos de uso sin ajustar.

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor de ambiente.

Calculándose el Factor de complejidad técnica (TCF) mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada factor se pondera con un valor desde 0 (aporte no considerable) hasta 5 (aporte muy apreciable).

Significado de los valores:

0: No presente o sin influencia,

1: Influencia incidental o presencia incidental

2: Influencia moderada o presencia moderada

3: Influencia media o presencia media

4: Influencia significativa o presencia significativa

5: Fuerte influencia o fuerte presencia

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Total
T1	Sistema distribuido	2	0	0

T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	5	5
T3	Eficiencia del usuario final	1	5	5
T4	Procesamiento interno complejo	1	2	2
T5	El código debe ser reutilizable	1	5	5
T6	Facilidad de instalación	0.5	5	2.5
T7	Facilidad de uso	0.5	5	2.5
T8	Portabilidad	2	5	10
T9	Facilidad de cambio	1	5	5
T10	Concurrencia	1	1	1
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a los usuarios	1	0	0
Total				43

Tabla 12. Factor de complejidad técnica

$$TCF = 0.6 + 0.01 * \sum (\text{peso} * \text{valor asignado})$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 43$$

$$TCF = 1.03$$

Factor de ambiente (EF) se relaciona directamente con las habilidades y entrenamiento del grupo que realiza el sistema. Cada factor se pondera con un valor desde 0 (aporte no considerable) hasta 5 (aporte muy apreciable).

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_j * \text{Valor}_j)$$

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1.5	4	6
E2	Experiencia en la aplicación.	0.5	1	0.5
E3	Experiencia en la orientación a objetos	1	4	4
E4	Capacidad de analista líder.	0.5	5	2.5
E5	Motivación.	1	4	4
E6	Estabilidad de requerimientos.	2	4	8
E7	Personal Part - Time	-1	3	-3
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	3	-3
Total				19

Tabla 13. Factor de ambiente

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$$

$$EF = 0.83$$

$$UCP = 54 * 1.03 * 0.83$$

$$UCP = 46.16$$

5.2.3 Estimación de esfuerzo a través de los puntos de casos de uso

$$E = UCP * CF$$

E: Esfuerzo estimado en horas hombres.

UCP: Punto de casos de usos ajustados.

CF: Factor de conversión.

Factor de conversión (CF) se cuentan cuántos valores del factor ambiente están por debajo de la media (3) de E1 a E6, y cuántos están por encima de la media en E7 y E8. Si el total es 2 o menos se utiliza el factor de convención 20 HH/Puntos de CU. Si el total es 3 ó 4 se utiliza 28 HH/Puntos de CU. Si el total es mayor a 5 se recomienda efectuar cambios en el proyecto ya que tiende a perecer en corto tiempo.

En este caso se puede afirmar que:

$$CF = 20HH/Puntos de CU.$$

$$E = 46.16 * 20$$

$$E = 923 \text{ Horas/Hombre}$$

5.2.3.1 Calcular esfuerzo de todo el proyecto

Actividad	Porcentaje %	Horas/Hombre
Análisis	10%	230 horas-hombre

Diseño	20%	463 horas-hombre
Implementación	40%	923 horas-hombre
Pruebas	15%	346 horas-hombre
Sobrecarga (otras actividades)	15%	346 horas-hombre
Total	100%	2308 horas-hombre

Tabla 14. Esfuerzo del proyecto

Si $E_T = 2308$ Horas/ hombre y se estima que cada mes promediado 192 horas laborables, quedaría $E_T = 12.02$ mes/hombre.

5.2.3.2 Costo del Proyecto

En el caso del salario mensual es de \$289.00

CH: Cantidad de hombres

Tiempo: Tiempo total del Proyecto.

CH = 2 hombres.

CHM = 2 hombres * Salario.

CHM = 578 \$/mes

Costo = CHM * E_T

Costo = 578 * 12.02 /2

Costo = \$ 3473.78

Tiempo total del Proyecto:

$$\text{Tiempo} = E_T / CH$$

$$\text{Tiempo} = 12.02 \text{ meses} / 2 \text{ hombres}$$

$$\text{Tiempo} = 6.01 \text{ meses}$$

De lo obtenido se interpreta que con 2 hombres la propuesta tiene un tiempo de duración de 6.01 meses y su costo total se estima en \$ 3473.78.

5.3 Beneficios tangibles e intangibles

Esta aplicación tiene como beneficio fundamental que se agilice el proceso de emisión y recepción del Proceso RMA, solucionando así que se garantice la integridad de la información almacenada por largos períodos de tiempo de los equipos adquiridos.

Además podemos apreciar que:

- Disminuye considerablemente la pérdida de tiempo, pues estas operaciones se realizaban de forma manual.
- Posee una interfaz agradable a la vista, pero a la vez de acceso dinámico que permite obtener los datos en el momento y lugar preciso.
- Permite la disminución de los gastos en materiales de oficina.
- Se crean y envían mayor cantidad de solicitudes en un período de tiempo.
- Facilidad a la hora de realizar las búsquedas de equipos para la confección de las solicitudes.
- Disminución de la acumulación de materiales impresos relacionados con el proceso de RMA.

5.4 Análisis de costos y beneficios

Todo desarrollo de un producto informático cuesta tanto en dinero como en gastos de personal, por lo que hablar de cómo retribuir ese costo, depende directamente de los beneficios que traería su implementación, tanto monetarios como de orden social. En este proyecto se usará software propietario, el cliente garantizó la licencia del producto por lo que este gasto no está reflejado en este estudio de factibilidad.

Al implantar el sistema se tendrá como resultado el aumento de la eficiencia del proceso RMA, disminuyendo el tiempo del ciclo de solicitud, manteniendo un registro exhaustivo de todos los equipos procesados. Además se valora la solución para Cuba, puesto que no existe un software que abarque las necesidades del retorno de mercancía de las empresas cubanas. Analizando el costo del proyecto, los numerosos beneficios que reporta, detallados con anterioridad, se puede concluir que su implementación es realmente factible.

5.5 Conclusiones

En este capítulo se llevó a cabo el estudio de factibilidad correspondiente al sistema propuesto, tomando en consideración el costo estimado y los beneficios que reportará al ser implantado.

La herramienta propuesta reportará beneficios significativos e importantes para el desarrollo del país, contribuyendo a mejorar el servicio de RMA que se realiza en las empresas, lo que indica que es factible implementar la herramienta propuesta

CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo se logró:

- Modelar lo más cercano que se pudo el proceso de Gestión de Garantía en las empresas cubanas, recorriendo todo el ciclo que lleva por nombre procedimiento de RMA.
- Controlar mediante una aplicación WEB la actualización de la información, así como toda la gestión del sistema.
- Y por ultimo dando cumplimiento de forma satisfactoria a nuestro objetivo General se Obtuvo el Sistema Automatizado de Gestión de Garantía nombrado SagestET que cumple con las principales necesidades que requería la Situación problemática, además de obtener un diseño como se esperaba, refrescante a la vista y siguiendo las pautas de diseño requeridas.

Culminado este proceso se da inicio a la informatización del proceso de Gestión de Garantía para las empresas cubanas, tema de investigación y desarrollo de muchas para su mejor implementación, el cual se pretende seguir expandiendo para la completa automatización de todos los procesos que intervienen en la ejecución de Garantía y vinculado la parte contable con la física para lograr mejores resultados de factibilidad.

RECOMENDACIONES

Una vez concluido el desarrollo de este documento se recomienda:

- Hacer el estudio pertinente para lograr la completa automatización de envío y recibo de las solicitudes de RMA, usando servidores variables de correos.
- Lograr la exportación de las RMA, las facturas y los Packing List en .PDF definiendo un estándar de diseño para cada una así como el adjuntado de los mismos de forma automática.
- Que el sistema sea usado por las empresas cubanas que apliquen la ejecución de Garantía dentro de sus líneas de trabajo, cuando ya esté probado por supuesto, el funcionamiento del mismo en Mayorista de Equipos de Computo.

Dar seguimiento al desarrollo de este proyecto y seguir investigando en la inclusión de nuevos servicios que posibiliten la tecnología será una de las prioridades, así como, la implementación de un manual de usuario para el mejor uso del sistema en general.

BIBLIOGRAFÍA

1. SA, Copextel. **Copextel Inside**. [En línea] 08 de Enero de 2007. [Citado el: 01 de Marzo de 2007.] http://www.copextel.com.cu/portal/about_us.asp.
2. *La nueva imagen PC LTEL*. Copextel. 1, Habana : Copextel, 2003. ISSN 1028-270x.
3. EXPERTISE ERP. *Ayuda del software*. [Documento] s.l. : EXPERTISE ERP, 2006.
4. —. DTS, ¿Qué es DTS? [En línea] [Citado el: 10 de Enero de 2007.] http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/010201/voices/dts_overview.asp.
5. Microsoft. DTS, Uso del Diseñador DTS. [En línea] [Citado el: 10 de Enero de 2007.] http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/010201/voices/dts_overview.asp.
6. SQLDTS. Data Transformation Services on the web. [En línea] 2007 de Enero de 10. [Citado el: 11 de Enero de 2007.] <http://www.sqldts.com/>.
7. Wikipedia. ¿Qué es una aplicación Web? [En línea] [Citado el: 15 de Febrero de 2007.] http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web.
8. Wikipedia. Cliente-Servidor, los lenguajes interpretados. [En línea] [Citado el: 12 de Marzo de 2007.] http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web.
9. Microsoft. **Aplicaciones Web y ASP.NET**. [En línea] [Citado el: 08 de Marzo de 2007.] <http://msdn.microsoft.com/library/spa/default.asp?url=/library/SPA/vbcon/html/vbconIntroductionToWebApplicationsInVisualStudio.asp>.
10. —. **C# como lenguaje de programación**. [En línea] [Citado el: 11 de Marzo de 2007.] http://es.wikipedia.org/wiki/C_Sharp.

11. Wikipedia. **Metodología RUP y sus características.** [En línea] [Citado el: 08 de Marzo de 2007.] http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Racional_Unificado.
12. TLDP. **UML, como lenguaje de modelado.** [En línea] [Citado el: 09 de Marzo de 2007.] <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c12.html>.
13. Error500. **¿Qué son los sistemas gestores de Base de datos?** [En línea] [Citado el: 09 de Marzo de 2007.] http://www.error500.net/garbagecollector/bases_de_datos/sistema_gestor_de_base_de_dato.html.
14. Rumbaugh, James. *El lenguaje modificado de modelado. Manual de referencia.* s.l. : Addison Wesley.
15. Pressman, Rogel S. *Ingeniería de Software un enfoque práctico Tomo II.* La Habana : Felix Varela, 2005.
16. —. *Ingeniería de Software un enfoque práctico Tomo I.* Habana : Felix Varela, 2005.
17. Ferguson, Jeff. *La biblia del C#.* s.l. : Anaya Multimedia, 2003. ISBN 84-415-1484-4.
18. Archer, Tom. *Inside C#.* s.l. : McGraw-Hill/Interamericana, 2001. 0-7356-1288-9.

Glosario

RMR: Retorno de mercancía recibido por un proveedor

RMA: Retorno de mercancía aprobado por un proveedor

PreShipping Advice: Pre Aviso de envío de mercancía.

Packing List: Lista de empaque con los equipos aprobados en la solicitud de RMA, se adjunta al preaviso de envío, además se imprime para ser entregado al transportista encargado de la entrega junto con la Factura de exportación.

DTS: Servicios de transformación de datos, permite la transferencia de datos entre con fuentes de datos relacionales y no relacionales. DTS utiliza la arquitectura OLE DB lo que le permite trabajar con bases de datos relacionales y no relacionales.

Expertise: Software que almacena información de diferentes elementos pero siempre retorna los datos de manera contable.

Casos de USO: Los Casos de Uso son qué hace el sistema desde el punto de vista del usuario. Es decir, describen un uso del sistema y cómo este interactúa con el usuario.

Actor: Abstracción de las entidades externas a un sistema, subsistemas o clases que interactúan directamente con el sistema. Un actor participa en un caso de uso o un conjunto coherente de casos de uso para llevar a cabo un propósito global.

Interfaz: Un conjunto de operaciones que posee un nombre y que caracteriza el comportamiento de un elemento.

Anexos

Anexo I. Modelo de implementación. Diagrama de Subsistemas	93
Anexo II. Tablas de los Factores de Peso de los Casos de Uso.....	95
Anexo III. Descripción del Caso de Uso ListarEquiposRMA.....	98
Anexo IV. Descripción del Caso de Gestionar Correo.....	99
Anexo V. Opiniones y Avales.....	102

Anexo I. Modelo de implementación. Diagrama de Subsistemas

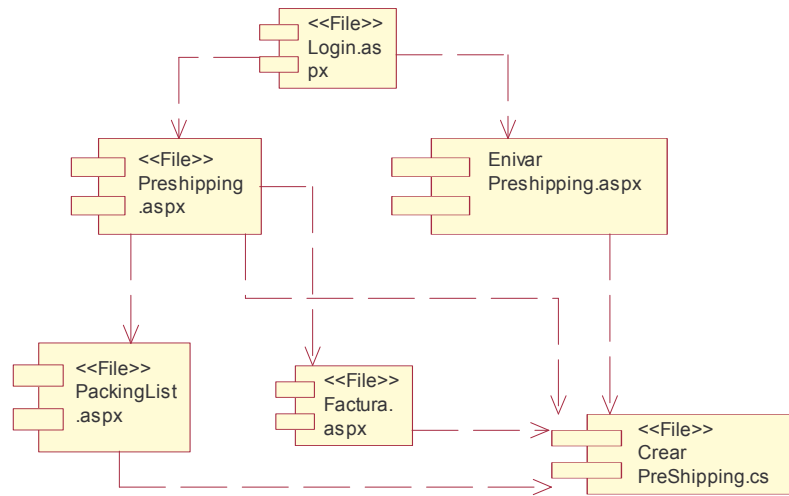


Figura 30. Subsistema Gestionar PreShipping

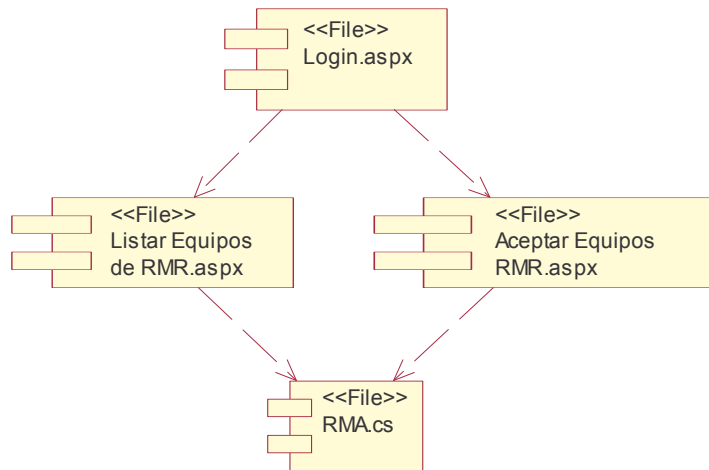


Figura 31. Subsistema Gestionar RMA

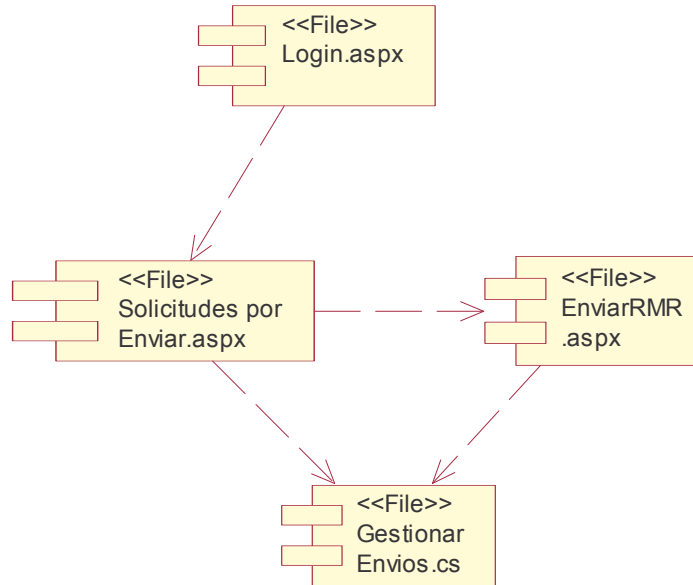


Figura 32. Subsistema Gestionar Solicitud de Envío

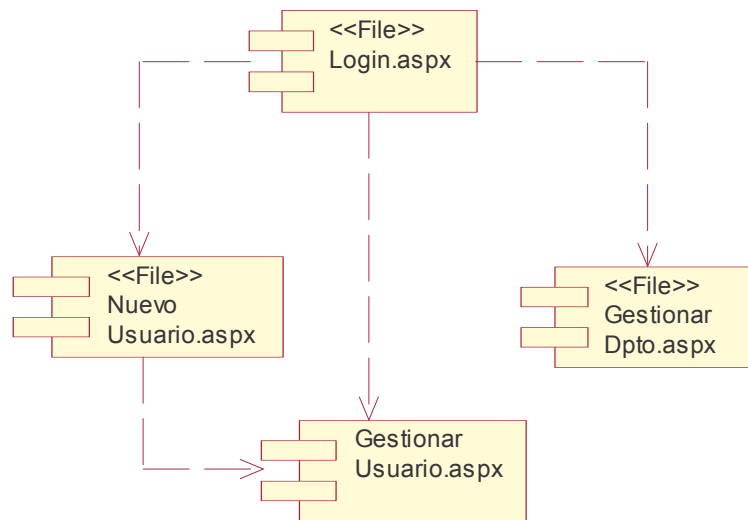


Figura 33 Subsistema Gestionar Usuario

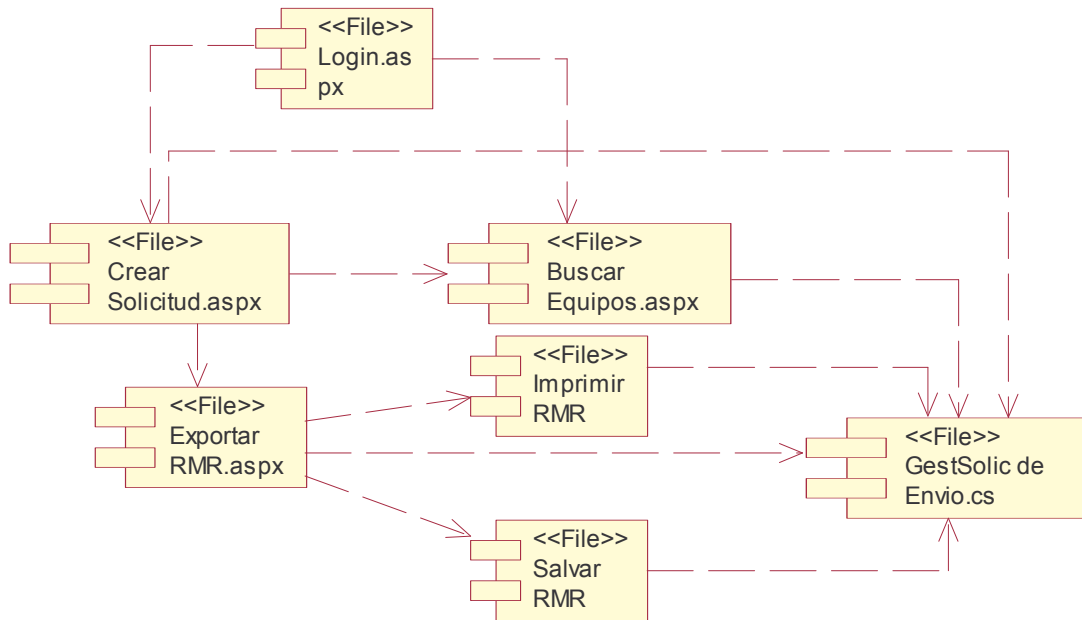


Figura 34. Gestionar Solicitud de RMR

Anexo II. Tablas de los Factores de Peso de los Casos de Uso

Tipo	Descripción	Peso	Cantidad * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	1*5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	0*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	0*15
Total			5

Tabla 15. Factor de Peso del CU Autenticación

Tipo	Descripción	Peso	Cantidad * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	0*5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	1*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	0*15
Total			10

Tabla 16. Factor de Peso del CU Gestionar Usuario

Tipo	Descripción	Peso	Cantidad*peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	0*5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	1*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	0*15
Total			10

Tabla 17. Factor de Peso del CU Gestionar Solicitud de Envío

Tipo	Descripción	Peso	Cantidad * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	1*5

Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	0*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	0*15
Total			5

Tabla 18. Factor de Peso del CU Gestionar Envío de RMR

Tipo	Descripción	Peso	Cantidad * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	1*5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	0*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	0*15
Total			5


Tabla 19. Factor de Peso del CU Gestionar Solicitud RMA

Tipo	Descripción	Peso	Cantidad * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	0*5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	1*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	0*15
Total			10

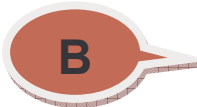
Tabla 20. Factor de Peso del CU Gestionar PreShipping Advice

Anexo III. Descripción del Caso de Uso ListarEquiposRMA.

Caso de Uso:	Listar Equipos de una RMA
Actores:	Exportación
Resumen:	Se observan los equipos aprobados en una RMR determinada
Referencia:	R17
CU asociados:	
Precondiciones:	El Área de Exportación debe de estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
"Listar Equipos de una RMA"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Exportación entra al sistema.</p> <p>2. Entra el número de la RMR (A).</p> <p>3. Verifica los equipos y aceptados y empaqueta los mismos físicamente, terminando así el Caso de Uso.</p>	<p>1.1 El sistema le muestra la opción para buscar la solicitud de RMR a ser actualizada.</p> <p>2.1 El sistema le muestra los equipos de la solicitud y que han sido aceptados. (B)</p>

RMA: 

RMA 's Equipments:

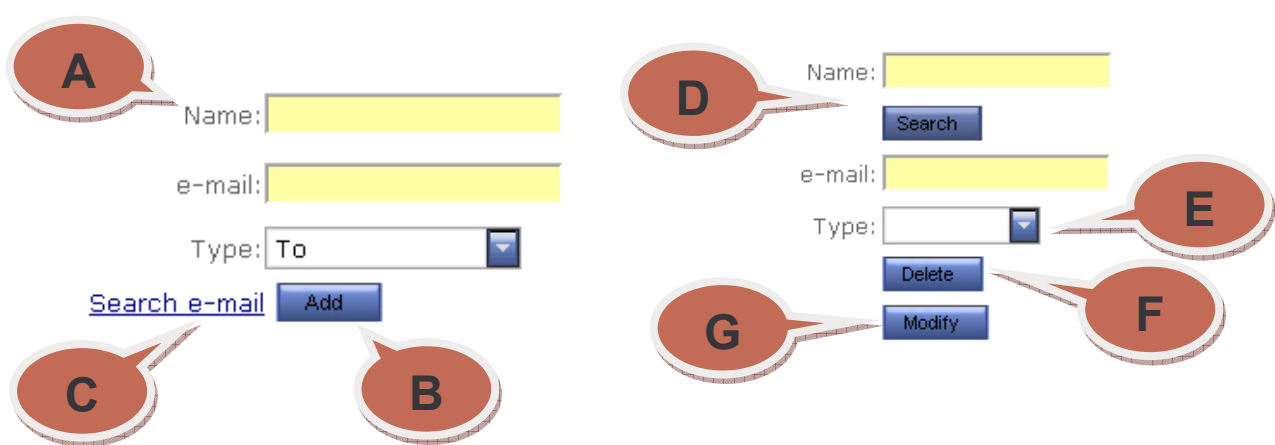


Id_Equipo	NoModelo	Serie	DateCode	Origen
6	sfaf	2314	5/25/2007 12:00:00 AM	dfgsdg
9	fdgsdfg	7890	6/9/2007 12:00:00 AM	tryurtutru

Poscondiciones:	Quedan visualizados los equipos aceptados de una solicitud RMR.
Prioridad:	Secundario

Anexo IV. Descripción del Caso de Gestionar Correo.

Caso de Uso:	Descripción del Caso de Gestionar Correo.
Actores:	Especialista RMA
Resumen:	Se agregan correos para destinatarios y con copia
Referencia:	R18, R19, R20
CU asociados:	
Precondiciones:	El Especialista RMA debe de estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
"Listar Equipos de una RMA"	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Especialista RMA entra al sistema.</p> <p>2. Entra la opción</p>	<p>1.1 El sistema le muestra la opción crear un nuevo usuario o de Gestionar los correos.</p> <p>2.1 En caso de ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Añadir correo, ver sección “Añadir Correo” • Modificar correo (C), ver sección “MCorreo”.
Sección “Añadir correo”	
Flujo Normal de Eventos	
<p>3. Entra los datos de correo (Nombre, email, Tipo (A)) y acepta agregar correo (B).</p>	<p>3.1. El sistema le muestra un mensaje de operación satisfactoria y termina el caso de uso.</p>
	
Sección “Modificar Correo”	
Flujo Normal de Eventos	

<p>3. Entra el nombre de la persona a buscar y acepta buscar (D).</p> <p>4. Acepta eliminar el correo(F).</p>	<p>3.1 El sistema le muestra el correo y tipo del correo (E).</p> <p>4.1 El sistema elimina el correo y termina el caso de uso.</p>
<p>Flujo Alternativo 4. Realiza los cambios y acepta (G).</p>	
	<p>4b El sistema modifica lo solicitado y termina el caso de uso.</p>
<p>Poscondiciones:</p>	<p>Quedan actualizados los correos.</p>
<p>Prioridad:</p>	<p>Secundario</p>

Anexo V. Opiniones y Avaless**Figura 35. Diploma por haber obtenido la condición de destacado en la 5ta Jornada Científica Estudiantil**