



Facultad Regional Mártires de Artemisa

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

Título: Cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.

Autor: Osvaldo Valera Borrero

Tutor: Ing. Rodaisy Abella Pérez

Cotutor: Lic. Llamiris Gámez Matos

Artemisa, junio 2012

DECLARACION DE AUTORIA

Declaro que soy el único autor de este trabajo de diploma y delego a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales del mismo, con carácter exclusivo. Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año 2012.

Oswaldo Valera Borrero

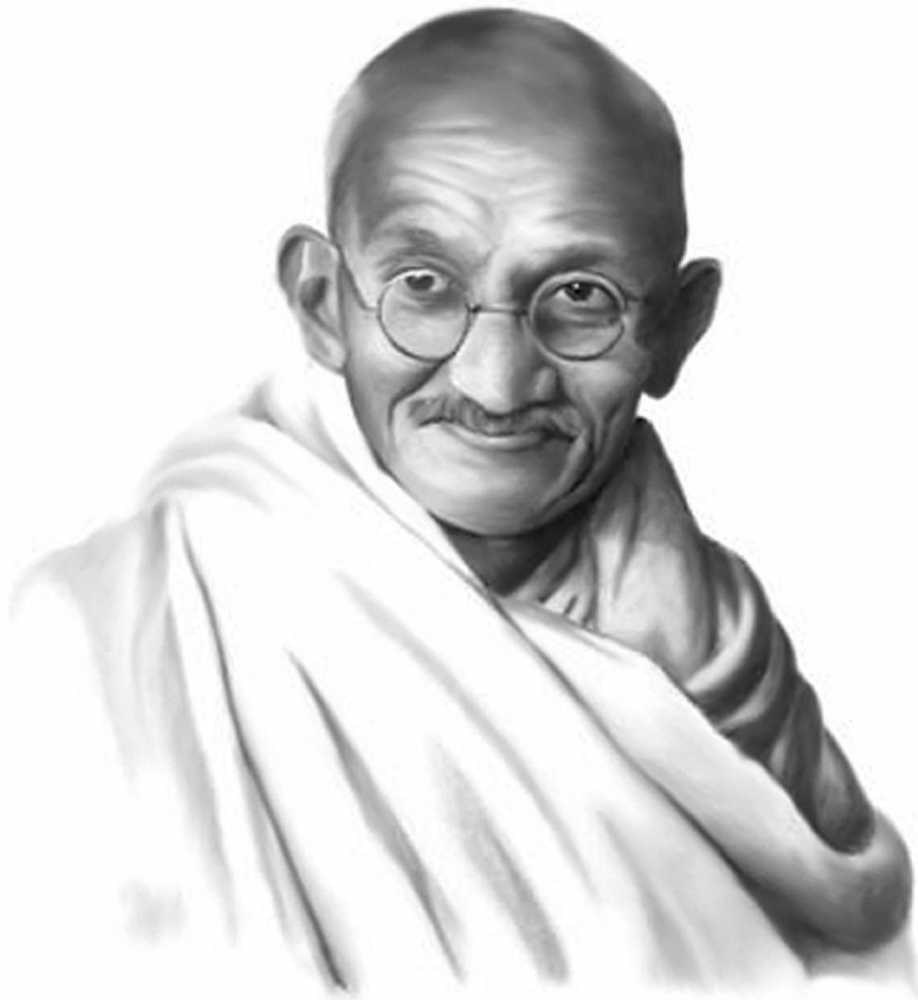
Firma del Autor

Rodaisy Abella Pérez

Firma de la Tutora

Llamiris Gámez Matos

Firma de la Cotutora



Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa.

Mahatma Gandhi

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a mi madre. Gracias a ella voy a ser ingeniero, de no tenerla a ella no lo habría logrado. Gracias por ayudarme siempre y sacrificarte por mí.

Quiero agradecer también a mi padre, porque que desde pequeño lo he admirado mucho por ser inteligente y perseverante, porque todo lo que se propone lo logra. Gracias por ser un buen ejemplo para mí.

A mi abuela y a nana, que las quiero mucho y que siempre me han brindado su cariño y apoyo.

A Panchy, porque siempre tiene un consejo para darme y que a la larga me han ayudado mucho.

A mi novia, por todo su apoyo, paciencia, comprensión y amor. Gracias por ser parte de mi vida.

A mi tutora, gracias por su ayuda y colaboración.

A todos los que de una forma u otra me han ayudado.

En general a toda mi familia y amigos, gracias.

DEDICATORIA

A mis padres, que son la razón de mi existencia.

A mi novia linda y mi niña que está por nacer, que son mi vida, las amo.

RESUMEN

La Facultad Regional Mártires de Artemisa de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) suma nuevas misiones y tareas a su labor cotidiana, para agilizar e impulsar la informatización cubana e incorporarla en los diferentes sectores sociales. Como parte de este proceso se da a la tarea de informatizar el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX).

El presente trabajo de diploma tiene como objetivo el desarrollo del cliente para el módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del MINCEX, que contribuya a la eficiencia del proceso de entrada y salida de la información que utilizan.

Este cliente facilitará el proceso de entrada y salida de los datos que se manejan en las diferentes actividades que se realizan en la dirección de economía y planificación de dicho ministerio.

Palabras claves: cliente, economía, módulo, planificación.

INDICE

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA	16
1 Conceptos básicos relacionados con el problema planteado	16
1.2 Estado del arte.....	19
1.3 Metodologías de desarrollo	21
1.4 Herramientas, lenguajes y tecnologías.....	25
1.5 Herramientas, lenguajes y tecnologías que se seleccionaron para el desarrollo de la aplicación.....	32
CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	36
2 Características y principales funcionalidades del sistema.....	36
2.2 Planificación del proyecto por roles.....	37
2.3 Modelo de dominio.....	39
2.4 Lista de reserva del producto	39
2.5 Historias de usuario y tareas de ingeniería.....	46
2.6 Plan de release.....	50
2.7 Arquitectura del Sistema	51
2.8 Diseño con metáforas.....	52
2.9 Diagrama con componentes.....	53
3 Tipos de pruebas.....	56
3.2 Resultados y funcionalidades obtenidas	62
3.3 Implementaciones relevantes.....	65
3.4 Aporte social y económico.....	68
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
BIBLIOGRAFIA.....	74
GLOSARIO DE TERMINOS.....	75
ANEXOS.....	76

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de dominio	39
Figura 2. Diagrama de paquetes	53
Figura 3. Diagrama de componentes	54
Figura 4. Mapa de navegación	55
Figura 5. Vista de la aplicación al adicionar un modelo.....	64
Figura 6. Vista de la aplicación al listar un modelo.....	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Planificación del proyecto por roles	38
Tabla 2. Lista de reserva del producto	46
Tabla 3. Historia de usuario 1.....	47
Tabla 4. Tarea de ingeniería 1.....	48
Tabla 5. Tarea de ingeniería 1.2.....	48
Tabla 6. Tarea de ingeniería 1.3.....	49
Tabla 7. Tarea de ingeniería 1.4.....	49
Tabla 8. Plan de release.....	50
Tabla 9. Casos de prueba de aceptación para adicionar	61
Tabla 10. Casos de prueba de aceptación para filtrar, modificar y eliminar	62

INTRODUCCION

A lo largo de la historia el hombre ha necesitado almacenar información, ya sea de manera permanente o temporal, en cualquier actividad productiva en la que esté inmerso. Por lo cual la información se ha convertido en uno de los recursos más valiosos e importantes con los que cuenta una organización para desarrollar adecuadamente sus procesos. A diario se toman decisiones que indican el rumbo de las empresas o proyectos en los que se trabaja, por esta razón es necesario basarse en información de calidad.

La necesidad de gestionar de forma óptima grandes cantidades de información implica la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs). Puesto que son un elemento clave para hacer que el trabajo sea más productivo: agilizando las comunicaciones, sustentando el trabajo en equipo, gestionando las existencias y realizando análisis financieros. Constituyen el motor impulsor para el desarrollo de cada país, fomentando la innovación y la productividad, representando un aporte significativo en los procesos de gestión y gerencia dentro de las organizaciones.

Las TICs han propiciado el surgimiento de los sistemas de gestión los cuales no son más que un conjunto de aplicaciones que se utilizan en las empresas para realizar cada uno de los pasos de la administración. Están basados en la premisa que puntualiza que cada eslabón de la cadena de producción puede ser llevado a cabo de la manera más eficaz con un sistema que integre a los trabajadores con las máquinas.

En el mundo se desarrollan software especializados, para gestionar bases de datos, planificación, procedimientos, toma de decisiones, y cada una de las funciones propias de una empresa y de sus empleados. Con el fin de lograr una eficaz productividad, empleando herramientas propias de los sistemas de gestión empresarial, para controlar, planificar, organizar y dirigir cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

INTRODUCCION

Cuba, aprecia la importancia que tiene la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico de la nación y constantemente adopta medidas para lograr dominarlas e introducirlas en cada sector de la sociedad. La idea es convertir los conocimientos y las tecnologías de la información y las comunicaciones en instrumentos a disposición del avance y las profundas transformaciones revolucionarias.

Como proyecto de la revolución para contribuir al desarrollo económico del país y formar profesionales altamente calificados en la rama de la informática, nace en el año 2002 la UCI. La cual ha abierto las puertas al desarrollo de aplicaciones encaminadas a dar soluciones óptimas a muchos de los problemas existentes en diferentes empresas cubanas y del mundo. La misma agiliza e impulsa la informatización cubana para incorporarla en los diferentes sectores sociales. Como parte de esta estrategia, se crean en el año 2007, tres Facultades Regionales de la UCI.

La Facultad Regional Mártires de Artemisa es una ellas, que se ha trazado entre sus objetivos, extender su alcance nacional y suma nuevas misiones y tareas constantemente a su labor cotidiana; esta vez la de informatizar el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX), que fue creado el 2 de marzo de 2009 para ser continuador del extinguido Ministerio del Comercio Exterior. Tiene la misión de preparar y proponer la política integral del estado y del gobierno, en las actividades de comercio exterior, inversión extranjera y colaboración económica; para luego dirigir, ejecutar, coordinar y controlar su cumplimiento sobre la base de las estrategias de desarrollo del país.

El MINCEX en su estructura organizativa cuenta con 23 direcciones. Una de ellas es la dirección de economía y planificación, la misma posee dos departamentos: el departamento de análisis estadísticos y el departamento de planificación.

En el departamento de análisis estadísticos se gestiona la creación del código de proveedores y/o clientes que es realizada a través del sistema gestor de bases de

INTRODUCCION

datos, Microsoft Access, y apoyados en un registro en formato duro. Así mismo al departamento de planificación llegan, desde las 23 empresas, el control de la demanda y oferta de las importaciones y exportaciones, que es enviado en hojas de cálculo a través de correo electrónico.

En ambos departamentos se evidencian problemas de integridad pues en muchas ocasiones al crear los modelos, por descuidos no se escriben todos los datos, lo que provoca serios problemas al consultarlos. Otro de los problemas es la falta de usabilidad pues no existen mecanismos que ofrezcan habilidades para el llenado de los modelos, específicamente en la codificación de proveedores y/o clientes que es necesario el uso de un complicado algoritmo para lograrlo. Frecuentemente se necesita consultar alguna información de carácter urgente pero debido a la falta de organización, es imposible.

Por lo que se hace necesario dar una solución a la situación problemática planteada, definiendo como **problema de la investigación:**

¿Cómo contribuir al proceso de gestión de la información en la dirección de economía y planificación, que garantice la usabilidad, integridad y organización de la información?

Objeto de estudio: Los sistemas de gestión de información para el comercio exterior y la inversión extranjera.

Campo de acción: El cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” para el sistema informativo del MINCEX.

Objetivo general:

Desarrollar un cliente para el módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía

INTRODUCCION

y planificación del MINCEX que garantice la usabilidad, integridad y organización de la información.

Siguiendo la metodología de la investigación, las **preguntas científicas** son:

1. ¿Cómo establecer los fundamentos teórico-metodológicos de los sistemas de gestión de la información para el cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del MINCEX?
2. ¿Cómo realizar el análisis y el diseño de la solución propuesta para el cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del MINCEX?
3. ¿Cómo implementar la solución propuesta para el cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del MINCEX?
4. ¿Cómo realizar pruebas a los resultados obtenidos con la solución?

Tareas de la investigación:

1. Establecimiento de los fundamentos teórico-metodológicos para el desarrollo de los procesos de gestión de información.
2. Elaboración del análisis y diseño de la solución de acuerdo a los modelos realizados y los requerimientos identificados.
3. Definición e implementación de las vistas y los controladores que tributen a los requerimientos funcionales de la solución propuesta.

INTRODUCCION

4. Ejecución de los casos de prueba de aceptación para asegurar la calidad del resultado.

Al finalizar el presente trabajo se espera obtener como **aporte práctico**:

Cliente para el módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX).

Métodos de investigación científica utilizados:

Métodos Teóricos

Analítico – sintético: Este método es utilizado para analizar y comprender los procesos de almacenamiento, gestión y búsqueda de información en el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera para así establecer conclusiones sobre cómo informatizar dichos procesos.

Modelado: Para la creación de modelos y diagramas que reflejen la lógica del cliente para el módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del MINCEX.

Histórico – lógico: Es empleado en el estudio del arte del tema a investigar, pues de esta manera se puede conocer acerca de la existencia y características de sistemas de este tipo que hayan sido creados anteriormente.

Métodos empíricos:

Entrevistas: Permitted la realización de éstas al personal de la dirección de economía y planificación para de esta manera lograr entender a grandes rasgos la labor que se realiza en el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.

INTRODUCCION

Ver Anexo1. Encuesta aplicada en la dirección de Economía y planificación del MINCEX.

Se cuenta con las siguientes variables:

Variables dependientes: usabilidad, integridad y organización

Variable independiente: Cliente para el módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX).

El trabajo de diploma está estructurado de la siguiente manera:

En el **Capítulo 1 Fundamentación teórica:** se hace un análisis del estado del arte del objeto de estudio, se investiga acerca de los sistemas informáticos vinculados al campo de acción, se fundamentan las metodologías, tecnologías y herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema de gestión.

En el **Capítulo 2 Características, análisis y diseño del sistema:** se define el negocio y se describe la solución propuesta para la situación problemática. Se presentan las características y funcionalidades del sistema a partir de los requisitos funcionales y no funcionales capturados.

En el **Capítulo 3 Implementación y validación del sistema:** incluye la programación realizada a partir de los requerimientos y los diagramas del diseño elaborados.

Finalmente se presentan las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas, y Glosario de Términos.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Introducción

En el presente capítulo se realiza una descripción con relación a conceptos básicos relacionados con el dominio del problema a resolver. Se aborda el tema de los sistemas de gestión de la información. Se analizan igualmente las principales herramientas y tecnologías a utilizar para el desarrollo de los procesos relacionados con el diseño e implementación del cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX).

1 Conceptos básicos relacionados con el problema planteado

Gestión de la información

La gestión de la información es el proceso de analizar, utilizar, recuperar y almacenar la información que se ha obtenido y registrado, para permitir a los administradores tomar decisiones documentadas (Muñoz Cañate, 2011). Comprende la creación, actualización y manipulación de documentos y datos tanto internos como externos. Es la obtención de información adecuada en forma apropiada para la persona que la necesite en el tiempo oportuno con el fin de tomar una decisión. Este proceso permite analizar y utilizar la información que se ha registrado.

Ponjuán Dante define la gestión de información como el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información en y para la sociedad a la que se sirve. Tiene

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

como elemento básico la gestión del ciclo de vida de este recurso y ocurre en cualquier organización. (Muñoz Cañate, 2011)

El autor del presente trabajo de diploma coincide con Ponjuán Dante y considera que la gestión de información es un proceso de alta dirección que facilita la creación de un conocimiento nuevo; se concreta en acciones estratégicas a partir del redireccionamiento de los recursos con los cuales opera, con el objetivo de elevar los niveles de eficiencia, eficacia y efectividad en el cumplimiento de un fin deseado de cualquier organización, y añade valor a los productos y servicios para satisfacer una demanda.

¿Qué es un cliente web?

Es el que inicia un requerimiento de servicio. La ubicación de los datos o de las aplicaciones es totalmente transparente para el cliente.

Un cliente *web* (navegador o *browser*) es una aplicación que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto. La parte cliente de las aplicaciones *web* está formada por el código HTML que forma la página *web*, con opción a código ejecutable mediante los lenguajes de *scripting* de los navegadores o mediante pequeños programas en *Java*. La programación del lado del cliente tiene como principal ventaja que la ejecución de la aplicación se delega al cliente, con lo cual se evita recargar al servidor de trabajo.

Entrada/Salida de datos

La entrada y salida de los datos es una colección de interfaces que usan los sistemas para comunicarse unas con otras. Las entradas son las señales recibidas por la unidad, es decir, los datos introducidos en las diferentes interfaces, mientras que las salidas son datos obtenidos a partir de la entrada.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

En un programa, los datos de entrada son los que la computadora va a procesar y los datos de salida son datos derivados, obtenidos a partir de los datos de entrada. Por esta razón, a los datos de salida se les considera más significativos que a los datos de entrada. Ambos tipos de datos son información que maneja la computadora. Sin embargo, en un sentido más filosófico, a los datos de entrada se les considera la materia prima de los datos de salida, considerados estos como la verdadera información.

La presentación de los datos es la interfaz amigable y fácil de interactuar con el usuario, permite la entrada y salida de los datos, enviando respuesta si los datos han sido o no introducidos correctamente, así como mostrando los resultados deseados por los usuarios finales.

Sistema de Gestión de Información

Un sistema de gestión de información es la composición de elementos que operan unidos en orden de capturar, procesar, almacenar y distribuir información. Esta información se utiliza generalmente para tomar decisiones, la coordinación, el control y el análisis en una organización. Frecuentemente, el propósito básico del sistema es la gestión de la información.

Peralta define a los sistemas de información como un: “conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.” (Peralta, 2008). Estos sistemas regulan todo tipo de información con el objetivo de lograr cambios en la solución de problemas y en la toma de decisiones de empresas o negocios. Los sistemas de información mejoran la forma de trabajar con grandes cantidades de información, la digitalizan y facilitan el trabajo de la persona que interactúa con ellos.

Un sistema de gestión de información no es más que una aplicación informática la cual permite la gestión de información adecuada en forma apropiada para la persona que la necesite en el tiempo oportuno con el fin de tomar una decisión.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Partiendo de estos conceptos y teniendo en cuenta lo analizado anteriormente se define, que los sistemas de gestión de información son un caso particular de los sistemas de información, son específicamente, una aplicación informática con las características de un sistema de información, pero con la diferencia que se gestionan tipos específicos de contenidos de información.

1.2 Estado del arte

Análisis de soluciones existentes en el mundo

En la actualidad el conocimiento sobre sistemas de información es esencial porque la mayoría de las organizaciones necesita información para sobrevivir y prosperar. Varias empresas en todo el planeta han optado por la implementación de sistemas informáticos, y los resultados obtenidos son positivos en todos los casos, ejemplos de ello son:

- ✓ El sistema de gestión empresarial de la empresa Sellex, que permite tener todos los procesos de negocio, desde el ámbito financiero hasta las compras, pasando por los procesos de producción y calidad, en constante modernización.
- ✓ **BKMIS**: Sistema Económico compuesto por tres módulos principales que pueden operarse de manera integrada o de forma independiente.
 - ✓ Contabilidad General Integral: Cuenta con activo fijo, con cierre de períodos normales, caja y banco, préstamos bancarios recibidos y otorgados.
 - ✓ Administración Empresarial: Cuenta con inventario de almacenes, ofertas, facturación configurable, cuadro diario, entre otros.
 - ✓ Recursos Humanos y Nómina: Cuenta con plantilla ocupacional, control de datos de nómina, información de cuadros, retenciones, entre otros.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Análisis de soluciones existentes en Cuba

Hoy en día todos los procesos administrativos de las empresas e instituciones generan toneladas de papel, que producen costes directos y ocultos y provocan un desaprovechamiento del espacio físico, de ahí surge la importancia de los sistemas de gestión de la información, pues, es a través de ellos que se eliminan en gran medida los procesos de impresión y gasto de papel, así como la pérdida de tiempo profesional en la búsqueda manual de datos y documentos.

Sistemas automatizados existentes:

- ✓ Versat-Sarasola, sistema cubano de contabilidad confiable, que permite enviar información eficaz, de forma inmediata, desde lugares apartados, a la vez que ofrece mayor organización, control y disciplina en cada gestión. Es un sistema económico integrado. Constituido por 12 módulos que incluyen configuración y seguridad, contabilidad general y de gastos, costos y procesos, análisis económico empresarial y control de activos fijos. Además, interviene finanzas y cajas, planificación y presupuestos, control de inventarios, de productos terminados, pago de salario, paquete de gestión, contratación y facturación.
- ✓ ASSETS NS es un Sistema de Gestión Integral estándar y parametrizado que permite el control de los procesos de Compras, Ventas, Producción, Taller, Inventario, Finanzas, Contabilidad, Presupuesto, Activos Fijos, Útiles y Herramientas y Recursos Humanos. Como Sistema Integral todos sus módulos trabajan en estrecha relación, generando automáticamente al Módulo de Contabilidad los Comprobantes de Operaciones por cada una de las transacciones efectuadas, esto permite que se pueda trabajar bajo el principio de Contabilidad al Día.

Las aplicaciones estudiadas presentan muchas ventajas al ser programas para el control económico, sin embargo, no es posible utilizarlos en el área de economía y planificación del MINCEX, debido a que la misma solo necesita controlar la

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

codificación de proveedores y/o clientes y la demanda y oferta de importaciones y exportaciones.

Para utilizar estos sistemas en los procesos del MINCEX es necesario realizar una extensa adaptación. Esto resulta un poco complicado debido a que la mayoría de ellos son aplicaciones propietarias y por tanto no ofrecen su código fuente. Por estas razones es mucho más sencillo desarrollar un sistema desde cero.

1.3 Metodologías de desarrollo

Una metodología de desarrollo de software es un conjunto de procedimientos, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar nuevo software.

Cuando se utiliza una metodología eficaz para el desarrollo de software se tiene una gran probabilidad de que el software presente una alta calidad, que se desarrolle en el tiempo planificado y con los costes establecidos. El uso de una metodología hace trabajar de forma organizada, controlando y documentando todo lo relacionado con el proyecto.

A continuación se brindan características de algunas metodologías de desarrollo que existen a fin de definir cuál será la que se usará para el desarrollo del sistema.

Proceso Unificado de Desarrollo (RUP): “Es un proceso de desarrollo de software basado en casos de uso, centrado en la arquitectura e iterativo e incremental que utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema de software”. (Lic. Mercedes, 2011)

Está basado en casos de uso puesto que brindan una herramienta para especificar los requisitos que el sistema debe cumplir, son una guía para el diseño, implementación y prueba del software que se quiere lograr.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Está centrado en la arquitectura pues en ella se definen los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, surge de las necesidades de las empresas, de cómo la perciben los usuarios y los inversores, y se refleja en los casos de uso. Con su relación con los casos de uso, la arquitectura permite el desarrollo de todos los casos de usos que se requieren en el sistema, en el momento de ser construido o en un futuro.

Es iterativo e incremental dado que los desarrolladores dividen los proyectos en pequeños fragmentos que se trabajaran en cada iteración, en cada una de ellas se comienza según hayan quedado los artefactos de desarrollo en la iteración anterior, incrementando el avance del proyecto en cada iteración, aunque este aumento en ocasiones puede no ser aditivo. El Proceso Unificado se repite a lo largo de una serie de ciclos, que constituyen la vida de un sistema y estos a su vez constan de cuatro fases subdivididas en iteraciones. El resultado de cada ciclo de vida es una versión del producto para los clientes.

Programación Extrema (XP): Se basa en el trabajo en equipo y en la creación de una ambiente de trabajo propicio para el aprendizaje y las relaciones interpersonales de los desarrolladores como clave para el éxito del desarrollo del software. “La programación extrema se basa en una serie de reglas y principios que se han ido gestando a lo largo de toda la historia de la ingeniería del software” [4].

Promueve cuatro valores fundamentales para el desarrollo del software: la comunicación, evidenciándose en las relaciones entre clientes y desarrolladores, el coraje para expresar dudas, miedos o experiencias que puedan ayudar en la construcción del software, la simplicidad del software y retroalimentación que se toma del cliente y de los miembros del equipo, considerando que cuanto más sencillo sea el software más fácil sería de probar.

Tiene cuatro principios que se apoyan en los valores y son la Retroalimentación Veloz, las Modificaciones Incrementales, el Trabajo de Calidad y la Asunción de

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Simplicidad. Esta metodología se desarrolla en cuatro fases: la planificación, el diseño, desarrollo y pruebas.

Scrum: Es una metodología ágil para el desarrollo de proyectos, de manera que toma los beneficios de la mejora continua y la institucionalización de los procedimientos como una estrategia de gestión que trabaja con la síntesis del conocimiento desarrollado por las teorías de procesos y las de agilidad. “Una *Scrum Management* no se queda en el “cómo” de las prácticas, sino que trabaja desde el “porqué” para descartar, modificar o incorporar según las características de la empresa y los proyectos.” (Tics, 2011)

Esta metodología tiene en cuenta el beneficio para el trabajo en equipos, haciendo énfasis en la productividad y la comunicación directa, el desarrollo incremental e iterativo con la producción frecuente de partes del producto que puede evaluar el cliente, integración y pruebas tempranas, el diseño de procesos o rutinas en función de la principal necesidad del proyecto: previsibilidad o creatividad e innovación, el grado de institucionalización de los procedimientos (procesos o rutinas) adecuado al tamaño y previsión de crecimiento de la organización y la gestión sistémica de la organización.

SXP: Es una metodología ágil que resulta de la unión de dos metodologías ágiles, Scrum que se enfoca en las prácticas de organización y gestión, mientras que XP se centra más en las prácticas de programación. Esa es la razón de que funcionen tan bien juntas: tratan de áreas diferentes y se complementan entre ellas.

Tanto Scrum como XP requieren que los equipos completen algún tipo de producto potencialmente liberable al final de cada iteración. Estas iteraciones están diseñadas para ser cortas y de duración fija. Este enfoque de entregar código funcional cada poco tiempo significa que los equipos Scrum y XP no tienen tiempo para teorías. No persiguen dibujar el modelo UML perfecto en una herramienta

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

CASE, escribir el documento de requisitos perfecto o escribir código que se adapte a todos los cambios futuros imaginables.

En vez de eso, los equipos Scrum y XP se enfocan en que las cosas se hagan. Estos equipos aceptan que puede que se equivoquen por el camino, pero también son conscientes de que la mejor manera de encontrar dichos errores es dejar de pensar en el software a un nivel teórico de análisis y diseño y sumergirse en él, ensuciarse las manos y comenzar a construir el producto.

Scrum y XP se acoplan y retroalimentan perfectamente uno dentro del otro. Scrum es como la interfaz entre el equipo y los clientes y XP entra a funcionar en cómo el equipo debe hacer su trabajo. De esta manera, se completan efectivamente, surgiendo así una metodología de procedimiento ágil a seguir SXP.

Esta metodología cuenta con 4 fases:

- ✓ **Planificación o definición** esta fase se centra en el qué, es donde se identifican los requisitos clave del sistema, se establece la visión y se fijan expectativas. Contando con tres tareas esenciales: ingeniería de sistemas o de información, planificación del proyecto y análisis de los requisitos.
- ✓ **Desarrollo** se centra en el Cómo y su propósito es implementar un sistema definiendo como ha de diseñarse las estructuras de datos, como ha de caracterizarse las interfaces y ha de traducirse el diseño en un lenguaje de programación.
- ✓ **Entrega** es la fase que tiene como propósito la puesta en operación. La Entrega contiene el cierre de la iteración, aquí el sistema está listo para ser liberado y es en la que se realiza la integración, la entrega de las pruebas del sistema y la documentación en general.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

- ✓ **Mantenimiento** centrada en el cambio que va incorporado a la corrección de errores, a las adaptaciones requeridas a medida que va evolucionando el entorno del software y a cambios debido a las mejoras producidas por los requisitos cambiantes del cliente.

1.4 Herramientas, lenguajes y tecnologías

Lenguaje de Modelado

Lenguaje Unificado de Modelado UML, es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema, que involucra una gran cantidad de software. Entrega una forma de modelar aspectos conceptuales, como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de aspectos concretos, como son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

Está consolidado como el lenguaje estándar en el análisis y diseño de sistemas de cómputo. Cuanto más complejo es el sistema a crear, mayor beneficio presenta su uso. Es un lenguaje expresivo, claro y uniforme, no garantiza el éxito de los proyectos pero si mejora sustancialmente su desarrollo al permitir una nueva y fuerte integración entre las herramientas, los procesos y los dominios.

Herramienta de modelado

El modelado de sistemas de software es una técnica para tratar con la complejidad inherente a estos sistemas. El uso de modelos ayuda al ingeniero de software a "visualizar" el sistema a construir. Además, los modelos de un nivel de abstracción mayor pueden utilizarse para la comunicación con el cliente. Algunas de las herramientas CASE más conocidas son:

- ✓ ArgoUML
- ✓ Rational Rose

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

- ✓ Visual Paradigm
- ✓ Easy CASE
- ✓ Xcase
- ✓ CASE Studio 2
- ✓ CASEWise

Rational Rose

Es una herramienta para el modelado visual, utilizada para el análisis y diseño de sistemas basados en objetos. Se utiliza además para modelar un sistema antes de proceder a construirlo. Entre sus principales características destacan:

- ✓ Mantiene la consistencia de los modelos del sistema software.
- ✓ Ingeniería Inversa (crear modelo a partir código).
- ✓ Generación de código a partir de los modelos.
- ✓ Generación de la documentación automáticamente.

Una de las grandes ventajas es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de software UML, la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común. Es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas.

Visual Paradigm

El software ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor costo. Permite diseñar todos los tipos de diagramas de

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

clases, código inverso, generar código desde diagramas, además permite generar reportes y documentación. Soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software, análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. Entre sus principales características destacan:

- ✓ Soporte de UML.
- ✓ Diagramas de Procesos de Negocio (Proceso, Decisión, Actor de negocio, Documento).
- ✓ Generación de código (Modelo a código, diagrama a código).

Lenguajes de Programación

Un lenguaje de programación es un conjunto de instrucciones, órdenes, comandos y reglas que permite la creación de programas. Los lenguajes permiten al programador indicar lo que debe hacer un programa, sin tener que escribir largas cadenas de ceros y unos, sino palabras (instrucciones) más comprensibles por las personas.

Procesador de Hipertexto (PHP)

PHP es un lenguaje interpretado de alto nivel que se ejecuta en servidores Web y permite la generación de páginas dinámicas. Al ser un lenguaje libre, dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas Web. Puede ser desplegado en muchos servidores Web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. Características fundamentales del lenguaje PHP:

- ✓ Soporte de conexiones a bases de datos tales como: MySQL, PostgreSQL, Oracle, entre otras.
- ✓ Interactúa con uno de los servidores de Web más potentes como el Apache.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

- ✓ Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF (documentos de Acrobat Reader) hasta analizar código XML

JavaScript

Es un lenguaje de programación que permite a los desarrolladores crear acciones en sus páginas web, cuenta con muchas posibilidades, se utiliza para crear pequeños programas. JavaScript es un lenguaje que puede ser utilizado por profesionales y para quienes se inician en el desarrollo y diseño de sitios web. Con JavaScript se pueden crear diferentes efectos e interactuar con usuarios. No requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos. (Perez Eguiluz Javier, 2010)

Ventajas:

- ✓ Posee características de interfaz, que son gestionados por el navegador y por el código HTML.
- ✓ Los programas JavaScript tienden a ser pequeños y compactos, no requieren mucha memoria ni tiempo adicional de transmisión.
- ✓ Es independiente de la plataforma de hardware o sistema operativo, siempre y cuando exista un navegador con soporte JavaScript.

Entorno de Desarrollo Integrado

Un entorno de desarrollo integrado o en inglés Integrated Development Environment (IDE) es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para el programador que puede dedicarse a un único lenguaje de programación o bien, poder utilizarse para varios. De manera general los IDE proveen un marco de trabajo amigable para la mayoría de los lenguajes de programación.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Sus principales características son:

- ✓ Relación entre errores de compilación y el código fuente, para facilitar su corrección.
- ✓ Opciones de *Debugging*.
- ✓ Editor con corrección sintáctica y coloreo de la misma al momento de codificar. Herramientas gráficas.
- ✓ Soporte integrado para la compilación y ejecución de programas.

ZendStudio

Consta de dos partes en las que se dividen las funcionalidades, la parte del cliente y la del servidor. Las dos partes se instalan por separado, la del cliente contiene la interfaz de edición y la ayuda. Permite además hacer depuraciones simples de scripts, aunque para disfrutar de toda la potencia de la herramienta de depuración habrá que disponer de la parte del servidor, que instala Apache y el módulo PHP o, en caso de que estén instalados, los configura para trabajar juntos en depuración. Entre las principales características se encuentran:

- ✓ Soporte para PHP 4 y PHP 5.
- ✓ Resaltado de sintaxis, autocompletado de código, ayuda de código y lista de parámetros de funciones y métodos de clase.
- ✓ Sangrado automático y otras ayudas de formato de código.
- ✓ Detección de errores de sintaxis en tiempo real.
- ✓ Soporte para control de versiones usando CVS o Subversion.

NetBeans

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

NetBeans es una aplicación de código abierto diseñada para el desarrollo de aplicaciones fácilmente portable entre las distintas plataformas, haciendo uso de la tecnología Java. Dispone de soporte para crear interfaces gráficas de forma visual, desarrollo de aplicaciones Web, control de versiones, colaboración entre varias personas y funcionalidades ampliables mediante la instalación de paquetes. Soporta varios lenguajes, entre ellos: Java, C/C++, PHP.

Características de NetBeans:

- ✓ Instalación y actualización simple.
- ✓ Diseñador visual de formularios para Swing GUI.
- ✓ Características visuales para el desarrollo web.

Frameworks

Un framework es una estructura de software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. Se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se le puede añadir las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (Bartle, 2012)

Entre los más conocidos destacan:

- ✓ Dojo Toolkit
- ✓ ExtJS
- ✓ jQuery
- ✓ Mootools
- ✓ Prototype y Scriptaculous

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

ExtJS: Originalmente fue construido como una extensión de YUI. Incluye interoperabilidad con JQuery y Prototype. Posee controles para Campos de Textos, incluyendo Areas de Texto. Controladores selectores de fecha, Campos Numéricos, para Radiobox y Checkbox.

También componentes para crear y manipular DataGrids donde goza de cierta ventaja sobre otros frameworks. Es posible crear “ventanas” con Barras de Herramientas y Menús con estilo de aplicaciones de Escritorio, Dialogos modales y eventos. ExtJS puede ser adquirido bajo licencias Libres y Comerciales.

Dojo Toolkit: Está compuesto por Widgets que son componentes de código en Javascript pre-empaquetados que puede ser utilizados para enriquecer sitios web con varias características que trabajan a través de la mayoría de los navegadores, tales como: Menús, Tabs, Tooltips y Tablas ordenables.

Aunque la funcionalidad talvés única de Dojo es la capacidad para el Dibujo de Vectores en 3-D. También es posible utilizar temas para mejorar el look and feel de la aplicación.

jQuery: Es una librería liviana que enfatiza la interacción entre Javascript y HTML.. Contiene selectores de elementos DOM usando el motor Sizzle y permite la modificación de DOM (incluyendo soporte para CSS 3 y Xpath). Con facilidad podría ser considerado el framework más utilizado en la actualidad.

Protocolos de comunicación

Se utilizará WebSocket pues es una tecnología que proporciona un canal de comunicación bidireccional y full-dúplex sobre un único *socket* TCP. Está diseñada para ser implementada en navegadores y servidores web, pero puede utilizarse por cualquier aplicación cliente/servidor.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Como las conexiones TCP ordinarias sobre puertos diferentes del 80 son habitualmente bloqueadas por los administradores de redes, el uso de esta tecnología proporcionaría una solución a este tipo de limitaciones proveyendo una funcionalidad similar a la apertura de varias conexiones en distintos puertos, pero multiplexando diferentes servicios WebSocket sobre un único puerto TCP (a costa de una pequeña sobrecarga del protocolo).

Se utilizará además el protocolo TCP/IP pues es mediante este protocolo que el framework jWebSocket enviará y recibirá paquetes.

1.5 Herramientas, lenguajes y tecnologías que se seleccionaron para el desarrollo de la aplicación

Metodología de Desarrollo a utilizar

Al realizar el análisis de diferentes metodologías, se llega a la conclusión que dado el tiempo de realización del proyecto y la cantidad de miembros del equipo de desarrollo, es más conveniente usar SXP, pues RUP es una metodología enfocada al desarrollo de proyectos grandes, mientras que Scrum y XP se complementan el uno al otro de manera muy positiva.

Herramienta de modelado a utilizar

La herramienta utilizada es Visual Paradigm. Es una herramienta de modelado profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, generar código desde diagramas y generar documentación en formatos web y pdf. Esta herramienta brinda un ambiente amigable a los analistas del sistema y desarrolladores para analizar, diseñar y mantener aplicaciones de software. Permite realizar ingeniería tanto directa como inversa, también es una herramienta colaborativa, es decir permite a múltiples usuarios trabajar sobre el mismo proyecto. Mientras que Rational Rose presenta como desventaja que es propietario.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Lenguaje de Programación a utilizar

El lenguaje de programación a utilizar será JavaScript porque es un lenguaje utilizado para crear pequeños programas encargados de realizar determinadas acciones dinámicas dentro del ámbito de una página web. Técnicamente es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. Los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

Entorno de Desarrollo Integrado a utilizar

Se utilizará NetBeans 7.0.1 para facilitar el desarrollo con el lenguaje Java. Porque es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. Es una herramienta para programadores que permite escribir, compilar, depurar e implementar programas.

Framework a utilizar

- ✓ **jWebSocket** será utilizado para establecer la comunicación entre el cliente y el servidor. Es una tecnología orientada al desarrollo de aplicaciones basadas en WebSocket, garantizando altos niveles de velocidad, escalabilidad y seguridad, jWebSocket le permite crear innovadoras aplicaciones HTML5. Los WebSocket reemplazan a AJAX por una nueva tecnología de comunicación TCP basada en *sockets* ultra rápida para la web. La comunicación basada en WebSocket garantiza menos sobrecarga en la red en el orden de 400 veces y solamente 1/3 de la latencia en la red.
- ✓ **ExtJS 4** se utilizará para el desarrollo del Cliente. Es una biblioteca de JavaScript para el desarrollo de aplicaciones web interactivas usando tecnologías como AJAX, DHTML y DOM. Permite crear aplicaciones complejas utilizando componentes predefinidos así como un manejador de layouts, provee una experiencia consistente sobre cualquier navegador,

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

además de una ventana flotante excelente por la forma en la que funciona. Al moverla o redimensionarla solo se dibujan los bordes haciendo que el movimiento sea fluido lo cual le da una ventaja tremenda frente a otros.

Tecnologías a utilizar

CCS, hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets): Constituyen un mecanismo simple, que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Además permite a los desarrolladores web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas web al mismo tiempo.

Ventajas:

- ✓ Mejora la accesibilidad del documento.
- ✓ Reduce la complejidad de su mantenimiento.
- ✓ Permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes.

HTML: Es una tecnología sencilla que tiene a su alrededor otras que la complementan y la hacen mucho más grande. Tiene un papel muy importante en la actualidad ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Conclusiones Parciales

En este capítulo se profundizó en el conocimiento de algunos conceptos necesarios para la comprensión del trabajo, se realizó el estado del arte sobre los sistemas de gestión para departamentos de economía y planificación llegando a la conclusión de que no existe ninguna herramienta libre que cumpla con las necesidades definidas. Se analizaron las tendencias y tecnologías actuales ofreciendo las definiciones necesarias para comprender las herramientas que serán utilizadas en el desarrollo de la aplicación.

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Introducción

En el presente capítulo se describen las principales funcionalidades y las características del sistema, se realiza el modelado del dominio, se hace la propuesta del sistema describiendo cómo debe funcionar, se presentan las historias de usuarios del negocio, las tareas de ingenierías y se incluye el diseño con metáforas y el diagrama de componentes.

2 Características y principales funcionalidades del sistema

El objetivo principal del cliente, es gestionar toda la información referente a la codificación de proveedores y/o clientes y demandas y ofertas de importaciones y exportaciones que se realizan en el MINCEX, para asegurar la seguridad, confiabilidad y organización de los reportes e informes que se gestionan.

La gestión de la información de los datos consiste en Insertar, Modificar, Eliminar y Listar los datos referentes a la codificación de proveedores y/o clientes y demandas y ofertas de importaciones y exportaciones en el departamento de Economía y Planificación. Cuando se realizan estas operaciones es necesario llenar una serie de modelos para que queden registrados los contenedores, las cargas, los códigos de proveedores y/o clientes, las cargas generales por tipos de carga, organismo y puertos, entre otros. Estos son los datos que se precisan en determinado momento eliminar, modificar o listar, además de añadir.

El sistema además ofrece la opción de generar reportes, los cuales pueden ser exportados a formato de documento portátil (pdf), archivos de texto, archivos (dbf) y archivos (xls).

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

El sistema cuenta con una interfaz principal que será asequible para cualquier usuario, garantizando que la gestión de los datos sea eficiente y segura. Además brinda facilidad y rapidez en las tramitaciones de la información.

2.2 Planificación del proyecto por roles

Rol	Responsabilidad	Nombre
Gerente	Se encarga de dirigir y controlar las tareas del equipo. Es el responsable de tomar las decisiones finales, acerca de estándares y convenciones a seguir durante el proyecto.	Yeilin Martínez
Líder del Proyecto	Es el encargado de coordinar y facilitar las reuniones, de asegurar que se consigan los objetivos de la reunión. Determina cuando es necesario realizar algún cambio para lograr los objetivos de cada iteración.	Rodaysi Abella
Cliente	Participa en las tareas que involucran la lista de reserva del producto, aprueba las codificaciones de ésta y las de la iteración.	
Programadores	Son los encargados de producir el código y escribir las pruebas unitarias. Debe existir una comunicación y coordinación	Oswaldo Valera Yailenis Vazquez

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

	adecuada entre los programadores y otros miembros del equipo.	
Analista	Es el encargado de escribir las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio, todo esto lo realiza junto con el cliente.	Osvaldo Valera Yailenis Vazquez
Encargado de Pruebas	Es el encargado de ayudar al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.	Osvaldo Valera Yailenis Vazquez
Arquitecto	Su trabajo tiene que ver con la estructura y el diseño del sistema, por eso el arquitecto se vincula directamente con el analista y el diseñador. Ayuda en el diseño de las metáforas.	Osvaldo Valera Yailenis Vazquez
Diseñador de Base de Datos	Es el encargado de diseñar la base de datos.	Robiel Perdomo

Tabla 1. Planificación del proyecto por roles

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

2.3 Modelo de dominio

La metodología SXP cuenta con varias actividades una de ellas es la definición del Modelo de Historias de Usuarios del Negocio, donde se detallada la descripción del negocio. En caso de que el negocio no se encuentre bien definido entre los clientes y los ejecutores del proyecto, por falta de tiempo y de comunicación, entonces se genera el Modelo de Dominio el cual se compone de varias clases para capturar y expresar el entendimiento ganado en el área de economía y planificación del MINCEX. Se utiliza como análisis para el diseño de la solución a realizar.

A continuación se presenta el diagrama de dominio que se propone.

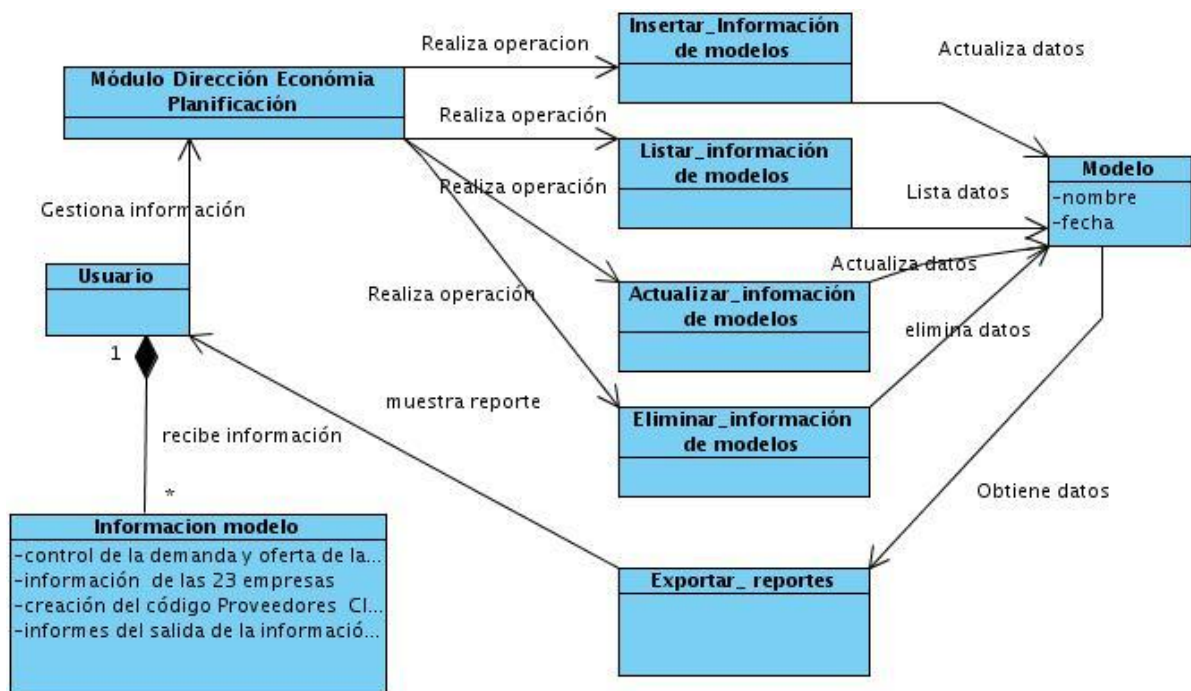


Figura 1. Modelo de dominio

2.4 Lista de reserva del producto

Otra de las actividades con la que cuenta la metodología SXP es la Lista de Reserva del Producto (LRP), que contiene una lista con prioridades de todo el

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

trabajo que se realizará en el proyecto. Esta lista puede crecer y modificarse a medida que se obtienen más conocimientos acerca del producto y del cliente. Con la restricción de que sólo puede cambiarse entre iteraciones. El objetivo es asegurar que el producto definido al terminar la lista es el más correcto, útil y competitivo posible. Esta lista puede estar conformada por requerimientos técnicos y del negocio, funciones, errores a reparar, defectos, mejoras y actualizaciones tecnológicas requeridas.

Prioridad	Ítem*	Descripción	Estimación	Estimado por
Muy Alta				
	1	-Insertar la demanda de importaciones (Contenedores)	3 días	anlt
	2	-Listar la demanda de importaciones (Contenedores)	2 días	anlt
	3	-Actualizar la demanda de importaciones (Contenedores)	1 día	anlt
	4	-Eliminar la demanda de importaciones (Contenedores)	1 día	anlt
	5	-Insertar la demanda de importaciones (Cargas)	3 días	anlt
	6	-Listar la demanda de importaciones (Cargas)	2 días	anlt
	7	-Actualizar la demanda de importaciones (Cargas)	1 día	anlt
	8	-Eliminar la demanda de importaciones (Cargas)	1 día	anlt

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

9	-Insertar la oferta de exportaciones (Contenedores)	3 días	anlt
10	-Listar la oferta de exportaciones (Contenedores)	2 días	anlt
11	-Actualizar la oferta de exportaciones (Contenedores)	1 día	anlt
12	-Eliminar la oferta de exportaciones (Contenedores)	1 día	anlt
13	-Insertar la oferta de exportaciones (Cargas)	3 días	anlt
14	-Listar la oferta de exportaciones (Cargas)	2 días	anlt
15	-Actualizar la oferta de exportaciones (Cargas)	1 día	anlt
16	-Eliminar la oferta de exportaciones (Cargas)	1 día	anlt
17	-Insertar la tabla resumen de exportaciones de carga general por puertos.	3 días	anlt
18	-Listar la tabla resumen de exportaciones de carga general por puertos.	2 días	anlt
19	-Actualizar la tabla resumen de exportaciones de carga general por puertos.	1 día	anlt
20	-Eliminar la tabla resumen de exportaciones de carga general por puertos.	1 día	anlt

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

	21	-Insertar la tabla resumen de exportaciones de carga general por tipo de carga.	3 días	anlt
	22	-Listar la tabla resumen de exportaciones de carga general por tipo de carga.	2 días	anlt
	23	-Actualizar la tabla resumen de exportaciones de carga general por tipo de carga.	1 día	anlt
	24	-Eliminar la tabla resumen de exportaciones de carga general por tipo de carga.	1 día	anlt
	25	-Insertar tabla resumen de exportaciones de carga general por organismos.	3 días	anlt
	26	-Listar tabla resumen de exportaciones de carga general por organismos.	2 días	anlt
	27	-Actualizar tabla resumen de exportaciones de carga general por organismos.	1 día	anlt
	28	-Eliminar tabla resumen de exportaciones de carga general por organismos.	1 día	anlt
Alta				
	29	-Insertar código de Proveedores y/o Clientes.	5 días	anlt
	30	-Listar código de Proveedores y/o	3 días	anlt

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

		Cientes.		
31	-Actualizar código de Proveedores y/o	Cientes.	2 día	anlt
32	-Eliminar código de Proveedores y/o	Cientes.	1 día	anlt
33	-Insertar la ejecución de los gastos de	almacenaje de las luminaria del	5 días	anlt
		programa especial		
34	-Listar la ejecución de los gastos de	almacenaje de las luminaria del	3 días	anlt
		programa especial		
35	-Actualizar la ejecución de los gastos de	almacenaje de las luminaria del	1 día	anlt
		programa especial		
36	-Eliminar la ejecución de los gastos de	almacenaje de las luminaria del	1 día	anlt
		programa especial		
Media				
37	-Exportar el código de Proveedores y/o	Cientes a formato Excel.	4 días	anlt
38	-Exportar la demanda de importaciones	(Contenedores) en formato Excel.	1 día	anlt
39	-Exportar la demanda de importaciones	(Cargas) a formato Excel	1 día	anlt
40	-Exportar la oferta de exportaciones	(Contenedores) a formato Excel.	1 día	anlt
41	-Exportar la oferta de exportaciones		1 día	anlt

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

		(Cargas) a formato Excel.		
	42	-Exportar tabla resumen de exportaciones de carga general por puertos a formato Excel.	1 día	anlt
	43	-Exportar tabla resumen de exportaciones de carga general por tipo de carga a formato Excel.	1 día	anlt
	44	-Exportar tabla resumen de exportaciones de carga general por organismos a formato Excel.	1 día	anlt
	45	-Exportar cambios en un archivo con extensión .txt de todos los códigos creados para enviar a la aduana.	1 día	anlt
	46	-Exportar cambios en un archivo con extensión .dbf de todos los códigos creados para enviar al BNC y BBC.	1 día	anlt
	47	-Exportar cambios en un archivo con extensión .xls de todos los códigos creados para enviar al BICSA, BFI y BEC.	1 día	anlt
Baja				
NF (Requisitos No Funcionales)				
		-Tener un ordenador con 512 MB de memoria RAM como mínimo		Gerente de Proyecto
		-Instalar: NetBeans 7.0.1 y Maven 2.0		Gerente de Proyecto

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

		-Utilizar el <i>framework</i> ExtJS 4.0 MVC, jWebSocket, Java.		Gerente de Proyecto
		-Interfaz amigable		Gerente de Proyecto
		-Al tratarse de datos personales, las comunicaciones deben producirse bajo una conexión segura y cifrada. La herramienta de implementación a utilizar tiene soporte para recuperación ante fallos y errores. Actualizar la aplicación desde el servidor.		Gerente de Proyecto
		-El sistema va a estar disponible las 24 horas.		Gerente de Proyecto
		-Se debe contar con un servidor PostgreSQL, un servidor Apache y navegadores compatibles con WebSocket.		Gerente de Proyecto
		-Se prestará servicios de mantenimiento en caso de algún fallo del sistema, y se harán actualizaciones de las versiones creadas.		Gerente de Proyecto
		-Se le realizarán pruebas a la herramienta, que permitirán evaluar en la práctica las funcionalidades y las ventajas de este nuevo producto.		Gerente de Proyecto
		-El color que va a predominar en toda la web será el azul con el propósito de obtener una imagen adecuada, sencilla y sin mucho contraste de colores para que no afecte la		Gerente de Proyecto

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

		magen.		
		La aplicación no violará ninguna ley o licencia de Almacenes de Datos para el MINCEX que puedan ser utilizados con él.		Gerente de Proyecto
		Se requiere para el buen funcionamiento de la aplicación los siguientes parámetros: el servidor Web debe contar 1GB de RAM y 20 GB de disco duro.		Gerente de Proyecto
		El servidor de base de datos debe tener 1 GB de RAM y 40 GB de disco duro.		Gerente de Proyecto
		El sistema deberá interactuar con dispositivos externos como: impresora, scanner y fotocopidora.		Gerente de Proyecto
		Entre el servidor de base de datos y el servidor Web la comunicación se realizará a través del protocolo ADO.		Gerente de Proyecto
		Entre los usuarios y el servidor Web la comunicación se realizará a través del protocolo es <i>WebSocket</i> para todas las peticiones. Debe existir conectividad entre las PC cliente y la PC Servidor.		Gerente de Proyecto

Tabla 2. Lista de reserva del producto

2.5 Historias de usuario y tareas de ingeniería

Las historias de usuarios son artefactos que se generan en la metodología SXP, que son las encargadas de describir las tareas que el sistema debe realizar, aspecto que depende de las especificaciones realizadas por el cliente. Para un mejor entendimiento se presenta la historia de usuario Gestionar la demanda de importaciones (Contenedores). El resto puede ser consultado en el expediente de proyecto con el nombre planilla de Historias de Usuarios.

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Historia de Usuario	
Número: HU_1	Nombre Historia de Usuario: Gestionar la demanda de importaciones (Contenedores)
Modificación de Historia de Usuario Número: ninguna	
Usuario: Yailenis Vazquez Osvaldo Valera	Iteración Asignada: 2
Prioridad en Negocio: Muy Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Muy Alto	Puntos Reales:
Descripción: La presente historia de usuario tiene como objetivo insertar, listar, actualizar, eliminar la demanda de importaciones (Contenedores).	
Observaciones: Se puede filtrar para conseguir una lista más pequeña. Para eliminar se selecciona el elemento de la lista y se presiona el botón “Eliminar”. Para modificar se hace doble clic sobre el elemento en la lista. Esta HU hace referencia a los requisitos 1, 2, 3 y 4.	
Prototipo de interfaz: Ver Anexo 2. Prototipo de interfaz	

Tabla 3. Historia de usuario 1

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.1	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad insertar la demanda de importaciones (Contenedores)	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.42
Fecha Inicio: 8/01/2012	Fecha Fin: 10/01/2012
Programador Responsable: Osvaldo Valera Borrero	

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Descripción: En esta tarea se implementará la funcionalidad insertar la demanda de importaciones (Contenedores) la cual contará con campos tales como unidad de medida, tipo de contenedor, organización, tipo de operación, puerto.

Tabla 4. Tarea de ingeniería 1

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.2	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad listar la demanda de importaciones (Contenedores)	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.28
Fecha Inicio: 11/01/2012	Fecha Fin: 12/01/2012
Programador Responsable: Osvaldo Valera Borrero	
Descripción: En esta tarea se implementará la funcionalidad listar la demanda de importaciones (Contenedores) la cual contará con campos tales como unidad de medida, tipo de contenedor, organización, tipo de operación, puerto.	

Tabla 5. Tarea de ingeniería 1.2

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.3	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad modificar la demanda de importaciones (Contenedores)	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.14
Fecha Inicio: 13/01/2012	Fecha Fin: 13/01/2012
Programador Responsable: Osvaldo Valera Borrero	

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

<p>Descripción: En esta tarea se implementará la funcionalidad modificar la demanda de importaciones (Contenedores) la cual contará con campos tales como unidad de medida, tipo de contenedor, organización, tipo de operación, puerto.</p>

Tabla 6. Tarea de ingeniería 1.3

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.4	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementación de la funcionalidad eliminar la demanda de importaciones (Contenedores)	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.14
Fecha Inicio: 14/01/2012	Fecha Fin: 14/01/2012
Programador Responsable: Osvaldo Valera Borrero	
<p>Descripción: En esta tarea se implementará la funcionalidad eliminar la demanda de importaciones (Contenedores) la cual contará con campos tales como unidad de medida, tipo de contenedor, organización, tipo de operación, puerto.</p>	

Tabla 7. Tarea de ingeniería 1.4

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

2.6 Plan de release

Release	Descripción de la iteración	Orden de la HU a implementar	Duración total
Iteración 2	Desarrollo de historias de usuario que tienen prioridad muy alta, donde se gestiona la información referente a la importación y exportación de contenedores y cargas.	HU_1, HU_2, HU_3, HU_4, HU_5, HU_6, HU_7	7 semanas
Iteración 3	En esta iteración se desarrollarán las historias de usuario de prioridad alta, para gestionar los códigos de proveedores y/o clientes.	HU_8, HU_9	3 semanas
Iteración 4	Desarrollo de las historias de usuario de prioridad media para exportar a diferentes formatos y se integrarán con las historias de usuario ya implementadas.	HU_10, HU_11, HU_12, HU_13, HU_14, HU_15, HU_16, HU_17, HU_18, HU_19, HU_20	2 semanas
			Total 12 semanas

Tabla 8. Plan de release

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

2.7 Arquitectura del Sistema

Con el auge de la complejidad de las aplicaciones, y el uso de sistemas distribuidos y sistemas basados en componentes, los aspectos arquitectónicos del desarrollo de software están recibiendo un interés cada vez mayor, tanto desde la comunidad científica como desde la propia industria del software.

Sin pretender establecer una definición completa ni definitiva, se considera como Arquitectura la estructura de alto nivel de un sistema de software, lo que incluye sus componentes, las propiedades observables de dichos componentes y las relaciones que se establecen entre ellos.

Esta definición se centra en aspectos puramente descriptivos, y determina que cualquier sistema de software, o al menos cualquiera que tenga una cierta complejidad, tiene una arquitectura, independientemente de si esta arquitectura está representada en algún lugar de forma explícita, o incluso de si quienes desarrollaron el sistema eran conscientes de ella. (Addison Wesley, 1998.)

El sistema está conformado por una arquitectura en n-capas, es un estilo de programación donde el objetivo principal es separar los diferentes aspectos del desarrollo.

La capa presentación es la encargada de mostrarle al usuario las interfaces amigables del sistema, comunicarle la información y capturarla. Para su realización se utilizó el lenguaje java script, con el framework Modelo/Vista/Controlador (MVC), el cual fue diseñado para reducir el esfuerzo de programación necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos. Sus características principales son que el Modelo, las Vistas y los Controladores se tratan como entidades separadas; esto hace que cualquier cambio producido en el Modelo se refleje automáticamente en cada una de las Vistas.

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

MVC es un patrón de arquitectura de software clásico que está formado por tres niveles:

- ✓ El modelo, que representa la información con la que trabaja la aplicación, es decir, su lógica de negocio.
- ✓ La vista, que transforma el modelo en una página Web que permite al usuario interactuar con ella.
- ✓ El controlador, que se encarga de procesar las interacciones del usuario y realiza los cambios apropiados en el modelo o en la vista.

La capa del negocio es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Además se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar información de él.

La capa de acceso a datos es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

2.8 Diseño con metáforas

El diseño con metáforas define un conjunto de nombres que operan como vocabulario para hablar sobre el dominio del problema y describe como debería funcionar el sistema. A partir de él se genera el artefacto Modelo de Diseño que está compuesto por el diagrama de paquetes, que representa dicho diseño. Es el diseño de la solución más simple que pueda ser implementado. El diagrama de paquetes muestra las dependencias lógicas entre los componentes. Permite poder

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

modelar cualquier sistema de software sin importar su nivel de complejidad. A continuación se muestra el diagrama de paquetes para el sistema que se propone.

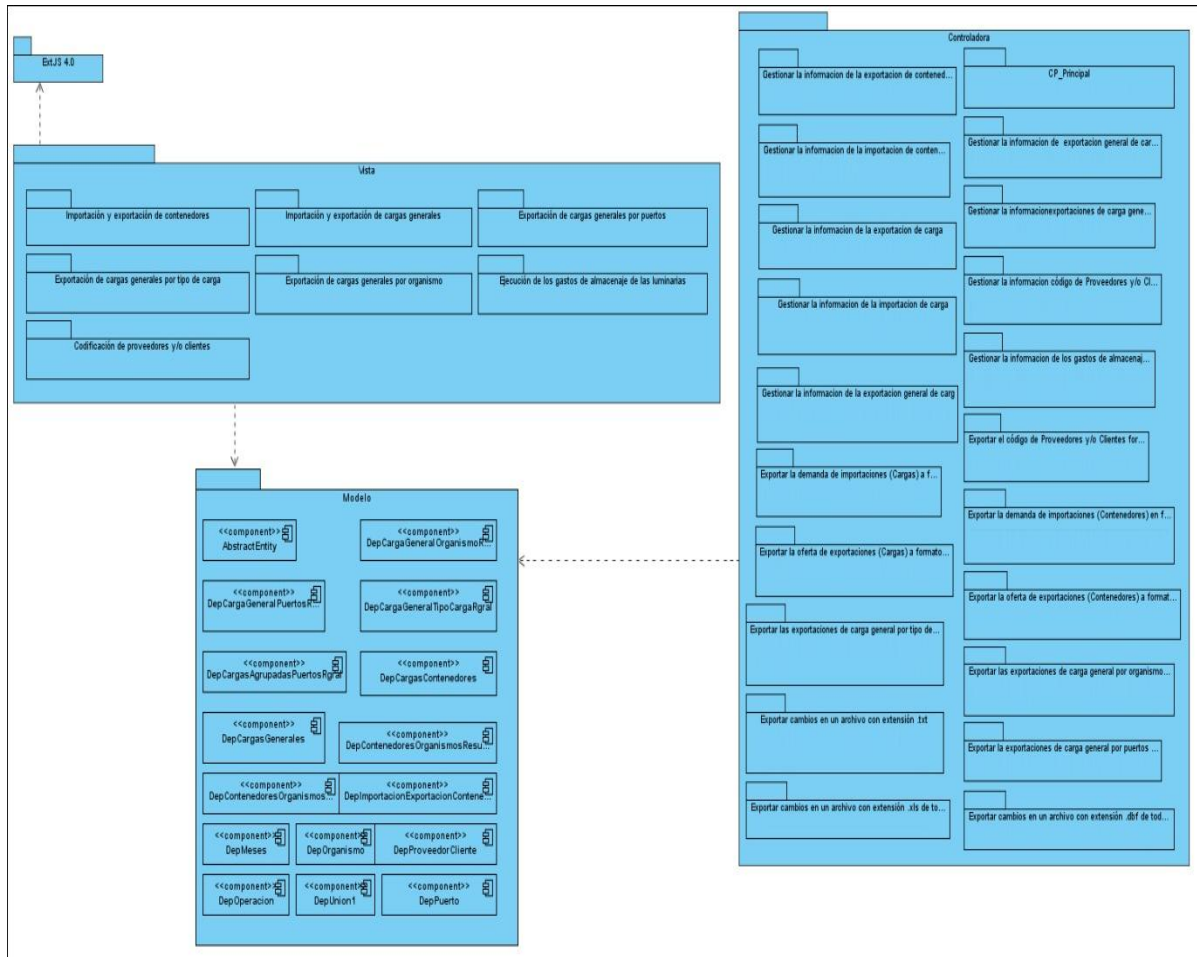


Figura 2. Diagrama de paquetes

2.9 Diagrama con componentes

Un diagrama de componentes representa cómo un sistema es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos, además describe los elementos físicos y sus realizaciones en el entorno de implementación y en el lenguaje de programación utilizado. A continuación se representa el diagrama de componentes utilizado en la presente investigación.

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

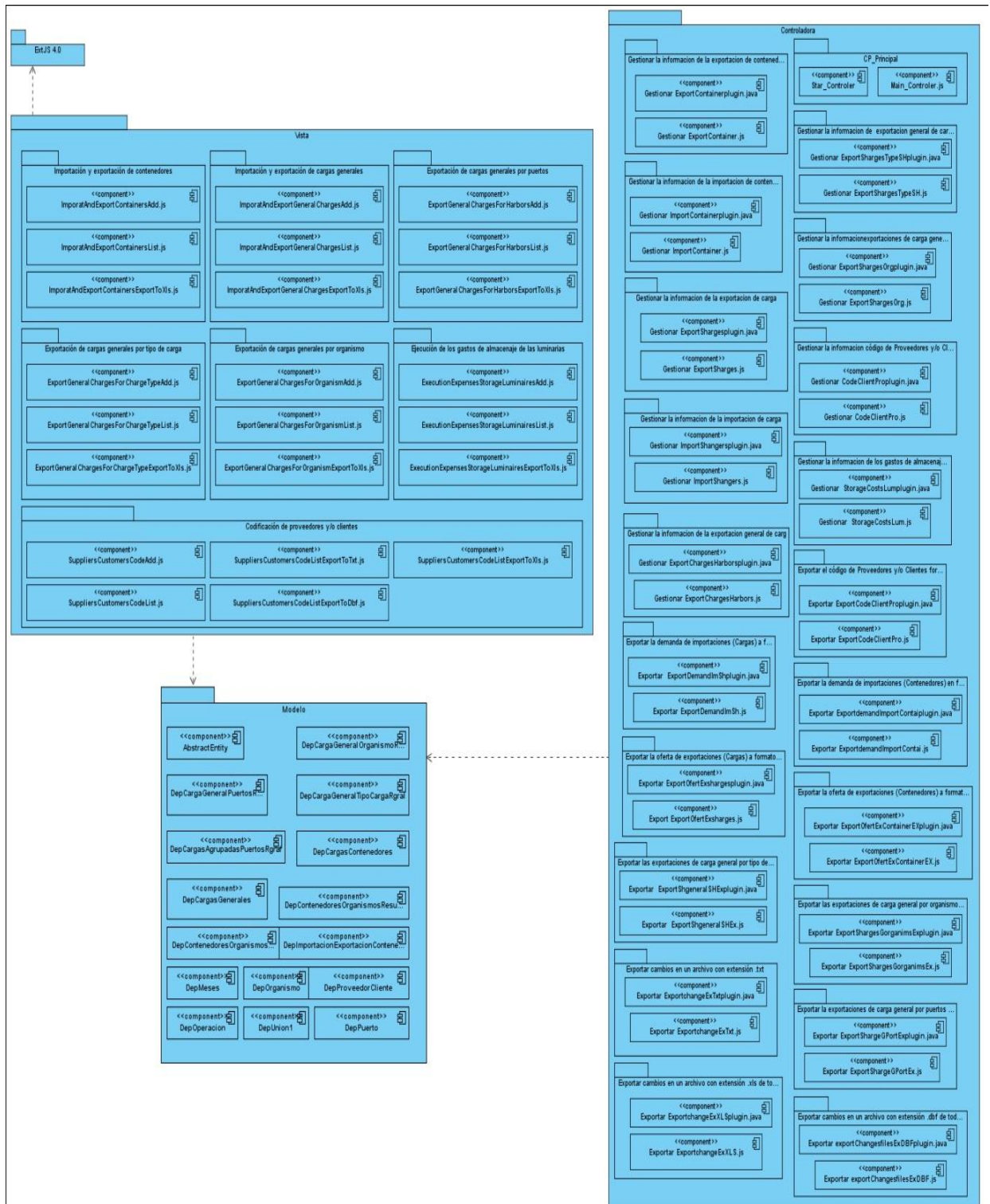


Figura 3. Diagrama de componentes

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS, ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Mapa de navegación



Figura 4. Mapa de navegación

Conclusiones Parciales

Al finalizar este capítulo se puntualizó el modelo conceptual que identifica los conceptos más importantes del dominio del problema. Resultaron aprobados los requisitos funcionales necesarios para conseguir un sistema eficaz. Se reflejan las tareas que el sistema debe realizar.

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

Introducción

En este capítulo se describen los casos de pruebas de aceptación, con sus resultados obtenidos y las funcionalidades que realiza el módulo “Codificación de Proveedores y/o Clientes” y “Demanda y Oferta de Importaciones y Exportaciones” de la dirección de Economía y Planificación. Así como el aporte social y económico que ofrece el sistema informativo al Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX).

3 Tipos de pruebas

Pruebas de caja blanca

Es un tipo de pruebas de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo. Las pruebas de caja blanca están dirigidas a las funciones internas, es decir al código. Entre las técnicas usadas se encuentran:

- ✓ La cobertura de caminos (pruebas que hacen que se recorran todos los posibles caminos de ejecución).
- ✓ Pruebas sobre las expresiones lógico-aritméticas.
- ✓ Pruebas de camino de datos (definición-uso de variables).

Las pruebas de caja blanca se llevan a cabo en primer lugar, sobre un módulo concreto, para luego realizar las de caja negra sobre varios subsistemas (integración).

Pruebas de caja negra

En las pruebas de caja negra se decide no tener en cuenta el funcionamiento interno de un sistema y solo se analizan sus entradas y salidas. Se aplica tanto como estrategia de testeo, fijándose más en el exterior (usuario) o en la conexión

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

entre diferentes sistemas (interfaz), que como necesidad cuando no es accesible o no es practico estudiar el funcionamiento interno del sistema en análisis.

Algunos de los métodos empleados en las pruebas de caja negra son los siguientes:

- ✓ **Métodos de prueba basados en grafos:** En este método se deben entender los objetos (objetos de datos, objetos de programa tales como módulos o colecciones de sentencias del lenguaje de programación) que se modelan en el software y las relaciones que conectan a estos objetos. Una vez que se ha llevado a cabo esto, el siguiente paso es definir una serie de pruebas que verifiquen que todos los objetos tienen entre ellos las relaciones esperadas.
- ✓ **Partición equivalente:** Presenta la partición equivalente como un método de prueba de caja negra que divide el campo de entrada de un programa en clases de datos de los que se pueden derivar casos de prueba. Un caso de prueba ideal descubre de forma inmediata una clase de errores que, de otro modo, requerirían la ejecución de muchos casos antes de detectar el error genérico. La partición equivalente se dirige a la definición de casos de prueba que descubran clases de errores, reduciendo así el número total de casos de prueba que hay que desarrollar.

Una clase de equivalencia representa un conjunto de estados válidos o no válidos para condiciones de entrada. Típicamente, una condición de entrada es un valor numérico específico, un rango de valores, un conjunto de valores relacionados o una condición lógica.

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

El objetivo de partición equivalente es reducir el posible conjunto de casos de prueba en uno más pequeño, un conjunto manejable que evalúe bien el software. Se toma un riesgo porque se escoge no probar todo. Así que se necesita tener mucho cuidado al escoger las clases.

La partición equivalente es subjetiva. Dos probadores quienes prueban un programa complejo pueden llegar a diferentes conjuntos de particiones.

- ✓ **Análisis de valores límite:** los errores tienden a darse más en los límites del campo de entrada que en el centro. Por ello, se ha desarrollado el análisis de valores límites (AVL) como técnica de prueba. El análisis de valores límite lleva a una elección de casos de prueba que ejerciten los valores límite.
- ✓ **Prueba de la tabla ortogonal:** Existen aplicaciones donde el número de parámetros de entrada es pequeño y los valores de cada uno de los parámetros están claramente delimitado. Cuando estos números son muy pequeños, es posible considerar cada permutación de entrada y comprobar exhaustivamente el proceso del dominio de entrada. En cualquier caso, cuando el número de valores de entrada crece y el número de valores diferentes para cada elemento de dato se incrementa, la prueba exhaustiva se hace impracticable.
- ✓ **Adivinando el error:** dado un programa particular, se conjetura, por la intuición y la experiencia, ciertos tipos probables de errores y entonces se escriben casos de prueba para exponer esos errores. Es difícil dar un procedimiento para esta técnica puesto que es en gran parte un proceso intuitivo.

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

Realizado el análisis de las pruebas más conocidas y sus métodos se decide usar para el cliente web del módulo de la dirección de auditoría las pruebas de caja negra, por su forma de interactuar con el medio que le rodea entendiendo **qué es lo que hace**, pero sin dar importancia a **cómo lo hace**. Definiendo bien sus entradas y salidas, es decir, su interfaz; porque no se precisa definir ni conocer los detalles internos de su funcionamiento.

Además se usan las pruebas de aceptación para validar que el sistema cumple con el funcionamiento esperado y permitir a los usuarios determinar su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento.

La validación del sistema se consigue mediante la realización de pruebas de caja negra que demuestran la conformidad con los requisitos y que se recogen en el plan de pruebas, el cual define las verificaciones a realizar y los casos de prueba asociados. Dicho plan está diseñado para asegurar que se satisfacen todos los requisitos funcionales especificados por el usuario teniendo en cuenta también los requisitos no funcionales relacionados con el rendimiento, seguridad de acceso al sistema, a los datos y procesos, así como a los distintos recursos del sistema.

El uso de cualquier producto de software tiene que estar justificado por las ventajas que ofrece. Sin embargo, antes de empezar a usarlo es muy difícil determinar si sus ventajas realmente justifican su uso. El mejor instrumento para esta determinación es la llamada prueba de aceptación. En esta prueba se evalúa el grado de calidad del software con relación a todos los aspectos relevantes para que el uso del producto se justifique.

Casos de pruebas

Las pruebas de aceptación son concretadas por el cliente y acomodadas por el equipo de desarrollo, sin embargo la ejecución y la aprobación final recaen sobre el cliente. La utilización de las pruebas permite a los programadores medir la calidad

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

de su trabajo y garantizan la entrega del producto con calidad y en correspondencia con las necesidades del cliente.

Por las ventajas que proporcionan las pruebas, se diseñan casos de pruebas para todas las historias de usuarios que posee módulo “Codificación de Proveedores y/o Clientes” y “Demanda y Oferta de Importaciones y Exportaciones” de la dirección de Economía y Planificación del MINCEX.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: DEP-HU_01-1	Nombre Historia de Usuario: Gestionar la demanda de importaciones (contenedores).
Nombre de la persona que realiza la prueba: Osvaldo Valera Borrero	
Descripción de la Prueba: El objetivo de esta prueba es probar la funcionalidad que permite que el usuario pueda insertar los datos sobre la demanda de importaciones de contenedores.	
Condiciones de Ejecución: Para que se pueda realizar la prueba, el sistema debe tener cargada la configuración de acuerdo a los permisos del usuario autenticado.	
Entrada / Pasos de ejecución: Entrada: La entrada consiste en los datos sobre demanda de importaciones de contenedores que el usuario tiene que introducir para ser insertado en la base de datos. Pasos de ejecución: Para insertar los datos debe presionar sobre el botón “Importaciones y Exportaciones de Contenedores”. En la ventana que se va a mostrar debe presionar sobre la pestaña “Adicionar”. Una vez introducidos los datos del modelo, se debe presionar sobre el botón “Adicionar modelo” seleccionar la opción “Adicionar modelo”, si los datos han sido insertados satisfactoriamente se	

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

muestra un nuevo formulario para adicionar los registros del modelo, presione “Adicionar registro”, los registros serán adicionados si los datos son correctos.
Resultado Esperado: La información sobre la demanda de importaciones.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Tabla 9. Casos de prueba de aceptación para adicionar

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: DEP-HU_01-2	Nombre Historia de Usuario: Gestionar la demanda de importaciones (contenedores).
Nombre de la persona que realiza la prueba: Osvaldo Valera Borrero	
Descripción de la Prueba: El objetivo de esta prueba es probar la funcionalidad que permite al usuario filtrar, modificar o eliminar los datos sobre la demanda de importaciones de contenedores.	
Condiciones de Ejecución: Para que se pueda realizar la prueba, el sistema debe tener cargada la configuración de acuerdo a los permisos del usuario autenticado, además de tener almacenado al menos un modelo sobre demanda de importaciones de contenedores.	
Entrada / Pasos de ejecución: Entrada: Se debe introducir solamente se deben introducir los datos por los que se quiere filtrar. Pasos de ejecución: Para filtrar los modelos sobre demanda de importaciones de contenedores debe presionar sobre el botón “Importaciones y Exportaciones de Contenedores”. En la ventana que se va a mostrar debe presionar sobre la pestaña “Listar, modificar y eliminar”. Una vez introducidos los datos por los que se quiere	

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

buscar, se debe presionar sobre el botón “Filtrar”. Los datos se van a mostrar en un *grid*, al seleccionar cualquiera de sus elementos se mostrar en otro *grid* los registros del modelo seleccionado. Todos los datos podrán ser modificados o eliminados en cualquiera de los dos grids.

Resultado Esperado: La información sobre la demanda de importaciones.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Tabla 10. Casos de prueba de aceptación para filtrar, modificar y eliminar

3.2 Resultados y funcionalidades obtenidas

Con el resultado del trabajo de diploma queda disponible en su versión 1.0 el Cliente del Módulo “Codificación de Proveedores y/o Clientes” y “Demanda y Oferta de Importaciones y Exportaciones” de la dirección de Economía y Planificación del Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX). Se logró obtener un sistema que cumple con todos los requerimientos especificados en el levantamiento de requisitos, y permite a los usuarios utilizar todas las funcionalidades previstas.

Entre las principales funcionalidades que posee el sistema en su versión 1.0 pueden mencionarse.

Nota: Entiéndase por gestionar las acciones de insertar, modificar, listar y eliminar.

- ✓ Gestionar información sobre la demanda de importaciones (Contenedores).
- ✓ Gestionar información sobre la demanda de importaciones (Cargas).
- ✓ Gestionar información sobre la oferta de exportaciones (Contenedores).
- ✓ Gestionar información sobre la oferta de exportaciones (Cargas).

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

- ✓ Gestionar información sobre la tabla resumen de exportaciones de carga general por puertos.
- ✓ Gestionar información sobre la tabla resumen de exportaciones de carga general por tipo de carga.
- ✓ Gestionar información sobre la tabla resumen de exportaciones de carga general por organismos.
- ✓ Gestionar información sobre código de Proveedores y/o Clientes.
- ✓ Gestionar información sobre la ejecución de los gastos de almacenaje de las luminarias del programa especial.
- ✓ Gestionar información sobre la oferta de exportaciones (Contenedores).
- ✓ Exportar a formato excel el código de Proveedores y/o Clientes.
- ✓ Exportar a formato excel la demanda de importaciones (Contenedores).
- ✓ Exportar a formato excel la demanda de importaciones (Cargas).
- ✓ Exportar a formato excel la oferta de exportaciones (Contenedores).
- ✓ Exportar a formato excel la oferta de exportaciones (Cargas).
- ✓ Exportar a formato excel tabla resumen de exportaciones de carga general por puertos.
- ✓ Exportar a formato excel Exportar tabla resumen de exportaciones de carga general por tipo de carga.
- ✓ Exportar a formato excel tabla resumen de exportaciones de carga general por organismos.
- ✓ Exportar cambios en un archivo con extensión .txt de todos los códigos creados para enviar a la aduana.
- ✓ Exportar cambios en un archivo con extensión .dbf de todos los códigos creados para enviar al BNC y BBC.
- ✓ Exportar cambios en un archivo con extensión .xls de todos los códigos creados para enviar al BICSA, BFI y BEC.

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

Ejemplo de las vistas de Gestionar información sobre la demanda de importaciones (Contenedores).

The screenshot shows a web application interface for managing import demand information. It features two tabs: "Adicionar nuevo modelo" (selected) and "Listar, modificar y eliminar". The form includes several input fields: "Puerto:", "Operación:", "U. de medida:", "Año:", "Organismo:", and "Alcance:". Below these is a section titled "Adicionar registros para el modelo creado" which contains a "Tipo de contenedor:" field and a grid of 12 spinners for months from Enero to Diciembre, each with a value of 0. An "Adicionar registro" button is located at the bottom right.

Figura 5. Vista de la aplicación al adicionar un modelo

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

The screenshot shows a web application interface with two tabs: "Adicionar nuevo modelo" and "Listar, modificar y eliminar". The "Listar, modificar y eliminar" tab is active. Below the tabs are four search filters: "U. de medida:" (a dropdown menu), "Año:" (a date picker), "Organismo:" (a text input field), and "Alcance:" (a dropdown menu). There are two buttons: "Filtrar" and "Limpiar filtro". Below the filters is a section titled "Resultados" containing a table with the following data:

Id	Puerto	UM	Organismo	Operación	Año	Alcance	
16	La Habana	TEUS	Organismo	Importación	2007	MINCEX	⊖
3	Mariel	TEUS	Organismo	Exportación	2010	MINCEX	⊖
18	Mariel	TEUS	Organismo	Importación	2010	MINCEX	⊖

Below the "Resultados" table is a section titled "Registros" containing a table with the following data:

Tipo de contenedor	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Secos	2	2	1	1	1	0	1
Refrigerados	3	1	1	4	1	0	2

Figura 6. Vista de la aplicación al listar un modelo

3.3 Implementaciones relevantes

La función *commitChanges* permite aceptar los cambios que se hayan realizado en los datos. Esta función es adicionada redefiniendo el objeto *Ext.data.Store*.

```
Ext.override(Ext.data.Store, {
    commitChanges: function() {
        Ext.each(this.getUpdatedRecords(), function(rec) {
            rec.commit();
        });
        Ext.each(this.getNewRecords(), function(rec) {
            rec.commit();
            rec.phantom = false;
        });
    }
});
```

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

```
this.removed = [];  
}  
});
```

Esta función obtiene los datos de un formulario, luego valida que los datos sean correctos y por último los adiciona.

```
function(button) {  
    var panel = button.up('#eapExecutionStorageExpensesAdd');  
    var formModel = panel.down('#eapExecutionStorageExpensesForm');  
    formModel = formModel.getForm();  
    var form = button.up('#eapExecutionStorageExpensesFormRecords');  
    form = form.getForm();  
    if (formModel.isValid() && form.isValid()) {  
        // Datos del modelo  
        var enterprise = formModel.findField('_eseEnterprise').getValue();  
        var transfer = formModel.findField('_eseTrans').getValue();  
        var organism = formModel.findField('_eseOrganism').getValue();  
        var month = formModel.findField('_eseMonth').getValue();  
        var year = formModel.findField('_eseYear').getValue();  
        var sizeUnit = formModel.findField('_eseSizeUnit').getValue();  
        // Datos del registro  
        var detail = form.findField('eseDetail').getValue();  
        var budget = form.findField('eseBudget').getValue();  
        var monthlyExecution = form.findField('eseMonthly').getValue();  
        var accumulatedExecution = form.findField('eseAccumulate').getValue();  
        // se crea el modelo con los datos que se van a adicionar  
        var record = Ext.create("SIM.model.economyAndPlanning.statisticalAnalysis  
            .ExecutionStorageExpenses", {  
            enterprise          : enterprise,  
            transfer            : transfer,  
            organism            : organism,  
            month                : month,  
            year                 : year,  
            sizeUnit            : sizeUnit,  
            detail               : detail,  
            budget               : budget,  
            monthlyExecution     : monthlyExecution,  
        });  
    }  
}
```

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

```
        accumulatedExecution      : accumulatedExecution
    });
    var store = Ext.data.StoreManager.lookup('economyAndPlanning
        .statisticalAnalysis.ExecutionStorageExpenses');
    var store1 = Ext.data.StoreManager.lookup('economyAndPlanning
        .statisticalAnalysis.ExecutionStorageExpensesGrouped');
    store.commitChanges();
    // adicionar nueva fila
    store.add(record);
    // sincronizar el store para que los datos sean enviados al servidor
    store.sync();
    // aceptar los cambios realizados en el store, evitando que envíe un
    // paquete de varios elementos
    store.commitChanges();
    // cargar los store para que se muestren los nuevos registros
    store.load();
    store1.load();
    // limpiar los campos del formulario
    form.reset();
}
}
```

Esta función permite eliminar un modelo a partir del identificador.

```
function(grid, rowIndex, colIndex) {
    // se aceptan los cambios
    storeGrouped.commitChanges();
    // se obtiene el registro seleccionado
    var rec = storeGrouped.getAt(rowIndex);
    // se elimina el registro
    storeGrouped.remove(rec);
    // se sincroniza con el servidor
    storeGrouped.sync();
    // Se aplica un filtro con un valor que no exista para mostrar el grid limpio
    store.filter("tableId",-1);
}
```

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

3.4 Aporte social y económico

El desarrollo del Sistema cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del MINCEX automatiza las tareas en dicho departamento, constituyendo así un aporte social y económico para el país, pues agiliza la gestión de los modelos y permite mejorar la disponibilidad de la información pues esta se encuentra centralizada, facilitando así el trabajo del personal perteneciente al departamento en cuestión, ya que hará más viable su proceso de gestión de información y servirá de mucha utilidad como base para el perfeccionamiento de otras áreas de trabajo. Además contribuirá a lograr un ahorro significativo debido a que no será necesario el pago de licencias y de soporte a terceros por el uso de un software importado y privativo, pues este se basa en tecnología desarrollada para software libre.

CAPITULO 3. IMPLEMENTACION Y VALIDACION DEL SISTEMA

Conclusiones parciales

En el transcurso del presente capítulo se demostró a partir de las pruebas de aceptación que las funcionalidades alcanzadas por el Cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de Economía y Planificación del MINCEX han sido desarrolladas de acuerdo a los requerimientos obtenidos en la etapa inicial y en el tiempo establecido. Además se hace referencia a algunos de los métodos más importantes en la implementación de la aplicación cliente y sus funcionalidades. Así como el aporte social y económico que brinda al país.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Durante la elaboración del presente trabajo de diploma se realizó un estudio de los diferentes procesos que se ejecutan en la dirección de economía y planificación del el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera para elaborar la fundamentación teórica de la investigación, definiendo así cada una de las herramientas, metodologías, lenguajes y tecnologías a utilizar en el desarrollo del cliente. Además se llevó a cabo el análisis y diseño de la solución del cliente propuesto, desarrollándose de forma eficaz su implementación. Y se validó mediante pruebas funcionales los resultados obtenidos con la solución.

Al concluir el presente trabajo de diploma se le da cumplimiento a los objetivos propuestos para la realización del mismo. Y mediante el presente documento, se ilustra al lector, acerca del proceso de desarrollo cliente del módulo “Codificación de proveedores y/o clientes” y “Demanda y oferta de importaciones y exportaciones” de la dirección de economía y planificación del MINCEX.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar el ciclo de desarrollo del sistema, realizando nuevas iteraciones y agregando nuevas funcionalidades para ganar en usabilidad y eficiencia, logrando así mejorar la competitividad en el mercado del software.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aja Quiroga, Lic. Lourdes. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *Biblioteca Virtual en Salud, Infomed.* Última actualización: 2011 de Diciembre de 1. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm.

Muñoz Cañate, Antonio. Sistemas de información en las empresas. Última actualización: 1 de Diciembre de 2011. Disponible en: <http://www.hipertext.net/web/pag251.htm>.

Lic. Mercedes, Moreira Delgado. La organización de la información para la gestión del conocimiento en las empresas. *GestioPolis.com.* Última actualización: 1 de Diciembre de 2011. Disponible en: <http://www.gestiopolis1.com/recursos7/Docs/ger/organizacion-de-la-informacion-para-la-gestion-del-conocimiento.htm>.

Tics y el mundo. *Slideshare.net.* Última actualización: 1 de Diciembre de 2011. Disponible en: <http://www.slideshare.net/guest6016cd4/tics-y-el-mundo>.

Ponjuán Dante, G. Gestión documental, gestión de información y gestión del conocimiento: evolución y sinergias. *Comunicación preliminar.* Última actualización: 10 de Enero de 2012.

Bartle, Phill. Potenciación Comunitaria. *SCN.Org.* Última actualización: 13 de Enero de 2012. Disponible en: <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>.

J. Gutiérrez, Msc. Javier. *LSI.us.es.* Última actualización: 15 de Enero de 2012. Disponible en: http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf.

Notas técnicas de Java. *Teknoda.com.* Última actualización: 2 de Febrero de 2012. Disponible en: <http://www.teknoda.com/tips/java/java01.pdf>.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Patrón "Modelo Vista Controlador". *Proactiva Calidad*. Última actualización: 1 de Febrero de 2012. Disponible en: <http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>.

Jacobson I, Booch G. y Rumbaugh J. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Última actualización: 2000.

Palacio J. Flexibilidad con Scrum. Última actualización: Noviembre 2007.

Berthet Ch. Manual de Informática. Argentina. Última actualización: Julio 1988.

Escribano.G. F. eXtreme Programming / Programación Extrema. Última actualización: 2002.

Beck K. Extreme Programming Explained. Embrace Change. Última actualización: 1999.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Visual Paradigm for UML. [En línea] [Citado el: 2 de diciembre de 2010.] http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma_Visual_para_UML_%28M%C3%8D%29_14720_p/.

Figuroa, Roberth G. y Solís, Camilo J. 2009. *Metodologías Tradicionales Vs. Metodologías Ágiles*. 2007.

Oracle Corporation and/or its affiliates. "General Java Development Learning Trail – NetBeans Tutorials, Guides and Articles", 2012, <http://netbeans.org/kb/trails/java-se.html>.

Gustavo Rebolledo Saavedra, "Gestión", March 22, 2010, <http://b3.bibliotecologia.cl/ar-gestion.htm>.

Peña, "Sistemas de Información", 2009, <http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

GLOSARIO DE TERMINOS

Framework: Se conoce como marco de trabajo y es un conjunto de conceptos, metodologías y herramientas de administración y diseño para el desarrollo de forma estandarizada de una aplicación.

RUP: Metodología de desarrollo cuyas siglas vienen dadas por su nombre en inglés Rational Unified Process. Establece para el desarrollo de un software una serie de flujos de trabajo agrupados en cuatro fases fundamentales.

UML: Lenguaje visual para especificar, construir y documentar un sistema de software. Sus siglas vienen dadas por su nombre en inglés Unified Modeling Language.

TIC: Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones.

Entidades: Objetos concretos o abstractos que presentan interés para el sistema.

Módulo: Un módulo es una pieza o un conjunto unitario de piezas que, en una construcción, se repiten para hacerla más sencilla, regular y económica. El módulo forma parte de un sistema y mantiene algún tipo de relación con el resto de los componentes.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada en la dirección de Economía y planificación del MINCEX

- ¿Cuáles son los objetivos de su organización? ¿Qué se está tratando de resolver?
- ¿Cómo obtiene habitualmente los datos? ¿Cuál es el proceso de obtención de los mismos? ¿Qué hace con la información una vez que la obtiene?
- ¿Cuál es la información o los tipos de reportes que actualmente se obtienen?
- ¿Con qué frecuencia se obtiene información?
- ¿Qué cantidad de información se maneja en general?
- ¿Cómo le gustaría que se le presentaran los datos en la pantalla? (gráficos, tablas, indicadores en la parte superior).
- Describa sus fuentes de datos (u otra clase de dimensión).

Anexo 2. Prototipo de interfaz

Importación y Exportación de contenedores

Adicionar **Listar**

Datos del modelo

UM: Puerto:

Año: Operación:

Propio departamento

Tipo de contenedor	Enero	Febrero	Marzo	...

Adicionar

ANEXOS

Importación y Exportación de contenedores

Adicionar **Listar**

Filtrar

UM: Puerto:

Año: Operación:

Propio departamento

Puerto	Operación	Año	Tipo de contenedor	Enero	Febrero	Marzo	...

Anexo 3. Aval de calidad



Aval de Calidad de Software


El grupo de Calidad de Software del Centro de Desarrollo de la Facultad Regional "Mártires de Artemisa" conformado por:

- **Asesora de Calidad:** Ing. Maidel Ojeda Cruz
- **Asesor de Tecnología:** Ing. Domma Moreno Dager
- **Especialista de Calidad:** Ing. Yenisleidy Rodríguez Martínez


emite el presente **Aval de Calidad de Software** en colaboración con los especialistas del Centro de Desarrollo a: Oswaldo Varela Borrero, como resultado satisfactorio de su desempeño en la tareas asociadas al proyecto: Sistema Informativo del MINCEX.

Para emitir el presente aval se valoraron un conjunto de elementos evaluados de manera individual teniendo en cuenta los parámetros de calidad de software del proyecto. A continuación se presenta los resultados en cada uno de los aspectos valorados:

Elementos evaluados	Resultado
Estandarización del código fuente del proyecto	Satisfactorio
Limpieza, organización y estructuración del código fuente	Satisfactorio
Funcionalidad e integración del sistema	Satisfactorio
Validación y seguridad de la información gestionada	Satisfactorio
Generación de todos los artefactos de la metodología SXP	Satisfactorio
Cumplimiento de las plantillas establecidas para cada artefacto	Satisfactorio
Ortografía, concordancia y redacción de cada uno de los artefactos	Satisfactorio
Modelación de diagramas con el uso de UML	Satisfactorio
Trazabilidad de los requisitos funcionales y no funcionales	Satisfactorio
Efectividad de los casos de pruebas definidos en el proyecto	Satisfactorio


Ing. Maidel Ojeda Cruz
Asesora de Calidad de SW




Msc. Yamila Vigil Regalado
Directora Centro de Desarrollo