



Facultad Regional Mártires de Artemisa

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

Título: Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios del
Consejo de la Administración Provincial de Artemisa

Autor: Reinier González Acosta

Tutor: Dania Fernández Aguilar

Co-tutor: Marilín Borges Hernández

Artemisa, Junio 2012

Declaración de autoría

Declaro ser autor de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo. Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año

Reinier González Acosta
Autor

Ing. Dania Fernández Aguilar
Tutor

Frase

“Aunque sientas que luchas por algo que no es lo que deseas, sigue adelante, consigue la victoria ,y siéntete orgulloso de haber ganado la pelea”

Reinier González Acosta

Agradecimientos

- *A mi linda madre por darme fuerzas para seguir luchando y superándome en mis estudios.*
- *A mis amistades por ayudarme en muchas ocasiones cuando estaba complicado (Ellos saben quiénes son).*
- *A mi fuerza de voluntad por aguantar todo este tiempo de tanto sacrificio y estudio.*

Dedicatoria

- A mi madre por ser tan hermosa y brindarme el amor que siempre me ha dado.

- A mi padre por ser tan comprensivo con sus hijos, especialmente conmigo.

- A mi familia linda y especialmente a mi tío Alberto Acosta-Pérez, gran escritor cubano recientemente fallecido, que dios lo tenga en la gloria.

Resumen

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son esenciales para alcanzar una mejor gestión de la información en las organizaciones actuales proporcionando mayor productividad, calidad y control de la información. La creciente evolución y desarrollo de las tecnologías le impone al mundo una nueva forma de enfrentarse a los problemas actuales. La computadora es un instrumento que se ha tornado imprescindible para la sociedad moderna.

El objetivo de esta investigación es contribuir al perfeccionamiento de los procesos de gestión de información involucrados en el Departamento Tesorería de la Administración Provincial. Este trabajo se basa en la implementación de un servidor capaz de responder a las solicitudes clientes en dicho departamento. Se realizó un estudio de las metodologías de desarrollo, el entorno de desarrollo y las métricas para la implementación. Se utilizaron estándares de codificación y se generaron los artefactos correspondientes al diseño e implementación.

Palabras Claves

Departamento Tesorería, Gestión de la información, TIC,

Índice

Introducción	1
Capítulo 1-Fundamentación Teórica	9
1.1 Conceptos asociados al dominio del problema	9
1.2 Metodologías y herramientas de modelado para el diseño de sistemas.....	13
1.2.2 Herramientas, Lenguajes a utilizar	17
Conclusiones del Capítulo	23
Capítulo 2. Características, análisis y diseño del sistema.	24
2.1 Propuesta del sistema a implementar	24
2.2 Concepción del Sistema	25
2.3 Visión del Sistema.....	25
2.4 Alcance del Sistema.....	25
2.5 Planificación del proyecto por roles	25
2.6 Modelo de Dominio	27
2.7 Lista de Reserva del Producto	28
2.11 Diagrama de Componentes	35
Conclusiones del capítulo.....	36
Capítulo 3- Adquisición y validación de los resultados del sistema	37
3.1 Pruebas Unitarias	37
3.1.1 Prueba de Caja Blanca o Estructurales.....	37
3.1.2 Prueba de Caja Negra o funcionales.....	39
3.2 Resultados Obtenidos.....	40
3.3 Funcionalidades obtenidas	40
3.4 Aporte social y económico	40
Conclusiones del capítulo.....	41
Conclusiones Generales	42
Recomendaciones.....	43
Referencias Bibliográficas	45
Bibliografía.....	47
Anexos	49

GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	66
---------------------------	----

Introducción

En tiempos pasados ha existido la necesidad constante de contar con sistemas de información donde adjuntar los conocimientos, con el objetivo de guardar la información y poder realizar búsquedas en grandes volúmenes de información, lo cual se hacía algo muy complejo.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desataron una explosión sin precedentes de formas de comunicarse al comienzo de los años '90'. Desde ese momento, la Internet pasó de ser un instrumento especializado de la comunidad científica a ser una red de fácil uso que modificó las pautas de interacción social.

En la actualidad el mundo se ha centrado en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), las empresas e instituciones automatizan y perfeccionan los procesos y actividades que realizan. Esta revolución científica y tecnológica se está aplicando en todos los campos de la sociedad, se presentan cada vez más como una necesidad, y es uno de los motores principales de la sociedad actual.

Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas y medios de construcción que facilitan la educación y el aprendizaje el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices.

La información es un elemento fundamental para el desarrollo, con el transcurso de los años, la gestión de la información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial. Bárbara Spiegelman, al plantear la necesidad inmediata de implantar modelos para la gestión de la calidad total en las

instituciones de información, deja entrever la estrecha relación que existe entre gestión de la información, del conocimiento y de la calidad en el quehacer de una organización.

La Gestión de la Información aparece a mediados de los años 1970, cuando los sistemas informáticos empezaron a ser comunes en las organizaciones. El uso del término es extendido cuando se quiere hacer énfasis en un modelo de gestión documental que, además de los elementos tradicionales, involucra tecnología de la información y la comunicación, en la organización, almacenamiento y recuperación de información.

Una adecuada gestión de la información posibilita reducir los riesgos en la administración de la organización, como son la toma de decisiones apresuradas, tardías o inconsistentes, la entrada al mercado con productos no competitivos, entre otros, que ocasionan pérdidas y reducen su competitividad en el mercado.

Cuba, con un proyecto de desarrollo que tiene como pilares la justicia social, la participación popular, la equidad y la solidaridad, ha diseñado e iniciado la aplicación de estrategias que permiten convertir los conocimientos y las tecnologías de la información y las comunicaciones en instrumentos a disposición del avance y las profundas transformaciones revolucionarias.

Las universidades cubanas han sido líderes históricos en la introducción y desarrollo en el país de las tecnologías computacionales. Este liderazgo se ha manifestado en la cantidad de resultados investigativos y productivos obtenidos en disciplinas relacionadas con las TIC, la gestión de la información, y en los programas de formación de profesionales en los campos de la informática, electrónica y telecomunicaciones. Ejemplo de ello lo constituyen las diferentes intranets de las universidades cubanas y la intranet MES donde se brindan casi todos los servicios de Internet pero un ámbito local o nacional.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) tiene como objetivo principal la producción de software y la realización de proyectos productivos, ejemplo de esto es el Diseño e Implementación de módulos para la correcta gestión de la información en varias empresas de nuestro país. Dentro de estos proyectos productivos la Facultad Regional Mártires de Artemisa ha jugado un papel muy importante en temas de proyectos como el que desarrolla para la Administración Provincial el cual será capaz de responder con calidad a las necesidades de gestión de información de la provincia de Artemisa.

Situación Problemática

La Administración Provincial de Artemisa surge con motivo de la división política administrativa realizada a la antigua Provincia La Habana debido a la gran cantidad de municipios que esta contenía. En la actualidad dicha Administración está conformada por 32 direcciones y una de ella es la Dirección de Finanzas y Precios, la cual está compuesta por 5 departamentos entre los que se encuentra el Departamento de Tesorería. Este departamento maneja todo lo referente a las gestiones que se realizan a nivel provincial respecto al tema de ejecutar y controlar lo establecido en materia de tesorería.

Toda esta información se gestiona de forma manual, por vía telefónica, por correo electrónico o mediante mensajeros que entregan la información de las entidades que se encuentran en los municipios de la provincia, en formato duro o digital. La realización de este proceso provoca pérdidas y duplicado de datos, pues no se tiene un correcto control de la información que se gestiona en la misma, posibilitando que en ocasiones no se tenga constancia real del presupuesto existente en la provincia.

El proceso que se realiza para el manejo de esta documentación causa problemas de seguridad y organización dificultando el control de los saldos en las cuentas distribuidoras de la tesorería en la provincia, trayendo como consecuencia errores a la hora de asignarle el presupuesto a los municipios.

Todas estas dificultades ocasionan problemáticas para la generación de reportes inmediatos, porque la información no cuenta con la mejor disponibilidad, afectando la búsqueda de los datos relacionados con la tesorería en la provincia, así como su entrega al presidente de la Administración Provincial en el tiempo determinado y con la calidad requerida. La entrega incorrecta y tardía de esta información afecta la toma de decisiones de la Provincia Artemisa.

Al realizar un excelente análisis de la situación problemática, queda conformado el siguiente **problema científico**:

¿Cómo perfeccionar el proceso de gestión de la información en el Departamento de Tesorería que permita mejorar la seguridad y confiabilidad de la información generada en la Dirección de Finanzas y Precios de la Administración Provincial de Artemisa?

El cual posee como **Objeto de Estudio**: El proceso de los sistemas de gestión de la información.

Que tiene como **Campo de Acción**: El proceso de los sistemas de gestión de la información en el Departamento de Tesorería.

Para dar solución al problema planteado se trazó como **objetivo general**:

Desarrollar el Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios que contribuya a la correcta gestión de la información en la Administración Provincial de

Artemisa.

Se derivan de este **objetivo general** los siguientes **objetivos específicos**:

1. Elaborar la Fundamentación Teórica de la investigación.
2. Realizar el análisis y el diseño de la solución de software propuesta para la Dirección de Finanzas y Precios.
3. Implementar el soporte para dar solución a los requerimientos de las aplicaciones clientes para la gestión de la información de la Dirección de Finanzas y Precios.
4. Validar mediante pruebas funcionales los resultados obtenidos con la solución.

La **Idea a defender** que se establece como base de la presente investigación, queda formulada de la siguiente manera: El desarrollo del Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios contribuye al procesamiento de la información en la Administración Provincial de Artemisa y garantiza la disponibilidad, accesibilidad y centralización de la información que se maneja en la institución.

Para desarrollar esta idea nos trazamos las siguientes **tareas de investigación** que a continuación se enumeran:

1. Definición de la fundamentación teórica de la investigación.
2. Identificación de los procesos del Departamento Tesorería y requerimientos de la solución propuesta.

3. Análisis y diseño de la solución de acuerdo con los modelos realizados y los requerimientos identificados.
4. Definición e Implementación de los eventos y plugins en el servidor que dan soporte para atender los requerimientos de las aplicaciones clientes para la gestión de la información del Departamento Tesorería.
5. Ejecución de los casos de pruebas unitarias para asegurar la calidad del resultado.

Una vez cumplidas las tareas de investigación se esperan los siguientes **posibles resultados**:

1. Informe detallado con toda la base teórico- práctica sobre la cual se sustenta la solución propuesta.
2. Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios de la Administración Provincial de Artemisa.

Como métodos teóricos se utilizaran:

Analítico-Sintético: Se realizará un estudio profundo de las metodologías y herramientas a utilizar en el desarrollo de la investigación basándose en la revisión de documentos, artículos e informes.

Histórico-Lógico: Este método se utiliza para el estudio de los temas relacionados con el desarrollo de las técnicas del lado del servidor, su evolución y para la metodología a utilizar en el desarrollo.

Como métodos empíricos se utilizaron:

Observación: Su práctica ofrece una visualización de la investigación y brinda la posibilidad de analizar la existencia de herramientas que permiten automatizar los procesos de Tesorería mediante la percepción directa del fenómeno en cuestión con el objetivo de mejorar el flujo de información de los mismos en la Administración Provincial de Artemisa. (Anexo 32).

Entrevista: Con el fin de obtener información del departamento de tesorería del SINAP para una mejor realización de la aplicación, y un mayor conocimiento de lo que se quiere realizar.

Se consideró como **población** a todos los miembros del Departamento Tesorería de la Administración Provincial de Artemisa, seleccionándose una muestra de modo intencional que representa un 100% de la población.

Además, se toma como **variable independiente:** El Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios. Y como **variable dependiente** se tiene la disponibilidad, accesibilidad y centralización de la información que se maneja en la institución.

Estructura del Documento

Para una mejor comprensión de la investigación, el contenido ha sido desglosado en tres capítulos, conclusiones generales, recomendaciones, referencias bibliográficas y bibliografía utilizada, además de un glosario de términos en el cual se detallan los términos técnicos y poco claros utilizados en la elaboración del documento además de los anexos que complementan el trabajo realizado. Los capítulos han sido estructurados de la siguiente manera:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica. En este se definen una serie de conceptos acerca de la Gestión de la Información y de las aplicaciones del lado del servidor. Se describen las tecnologías, lenguajes y herramientas a utilizar en la elaboración de la solución.

Capítulo 2: Características, análisis y diseño del sistema. A lo largo de este capítulo se recogen los requerimientos planteados por el cliente, se formula una propuesta de la solución a implementar y se diseña la arquitectura con que se implementará el sistema.

Capítulo 3: Adquisición y validación de los resultados del sistema. En este capítulo se realizan un conjunto de pruebas necesarias para validar el producto obtenido, además de explicarse en detalles las funcionalidades obtenidas en el mismo.

Capítulo 1-Fundamentación Teórica

En este capítulo se realiza una breve explicación de los procesos referentes a la tesorería en empresas e instituciones. Inicialmente se aborda en qué consiste y luego se hace una exposición de algunos conceptos referente al tema. Se realiza una breve caracterización sobre los Sistemas de Tesorería de Estados más usados en el mundo y en Cuba, así como las normas básicas y funciones de los mismos, enmarcados en los procesos de contabilidad y presupuesto, pues es el tema que ocupa el presente trabajo. También se presenta una breve explicación de los sistemas de información y de la gestión de la misma. Además, se hace un estudio de las plataformas, metodologías y herramientas para el desarrollo de software, explicando sus características.

1.1 Conceptos asociados al dominio del problema

Sistema de Tesorería de Estado: El Sistema de Tesorería de Estado está comprendido por el Tesoro General de la Nación; las tesorerías del Poder Ejecutivo a nivel departamental; y las tesorerías de los gobiernos municipales. También serán parte del Sistema de Tesorería del Estado las unidades o servicios de tesorería que operen en el resto del sector público nacional.

Cuentas fiscales bancarias: Son aquellas cuentas bancarias de las entidades públicas que sirven para acreditar recursos públicos. La titularidad de estas cuentas pertenece a la tesorería de la cual dependen financieramente

Recursos o ingresos de tesorería: Son todos aquellos caudales públicos que ingresan para formar parte del tesoro, con los cuales el Estado o una institución pública cuenta para atender los pagos derivados de la gestión.

Egresos de tesorería: Son todos aquellos pagos que realiza la tesorería para

atender sus gastos corrientes y de capital.

Recaudación de recursos: Corresponde a la acción de cobrar los caudales públicos, relativos a ingresos tributarios, no tributarios, de crédito público, donaciones, regalías, transferencias, venta de bienes y servicios, recuperación de préstamos y otros recursos públicos.

Unicidad de caja: Es el principio que establece la administración centralizada de los recursos financieros como característica fundamental de la tesorería, para alcanzar una moderna y más segura gestión del manejo de los recursos, y lograr la administración plena y transparente de los mismos.

Programación del flujo financiero: Comprende las actividades relacionadas con la elaboración de pronósticos de 195 ingresos y egresos públicos en un período de tiempo determinado, con el objeto de compatibilizar los resultados esperados con los recursos disponibles y prever el cumplimiento de las obligaciones del sector público.

Ejecución presupuestaria: Corresponde a las actividades relacionadas con los pagos de obligaciones, a partir de la aprobación del presupuesto y la efectiva percepción de los recursos, una vez efectuada la solicitud y autorización de pago

Normas Básicas – Sistema de Tesorería del Estado: Títulos y valores del Sistema de Tesorería del Estado: Instrumentos que permiten manejar, captar e invertir liquidez, tales como cheques de tesorería, letras, bonos y otros valores de tesorería.

Funciones: El departamento de tesorería tiene funciones específicas en las empresas, entre las más importantes se encuentran:

- Realizar la desagregación de funciones y responsabilidades de cada persona que trabaja en el área del manejo de efectivo, bancario y de pagos.
- Adquirir, verificar y hacer seguimiento de las pólizas de manejo.
- Almacenar los soportes de todas las transacciones.
- Realizar boletines diarios de los fondos de la empresa.
- Aplicar las medidas necesarias para la prevención de errores en cuanto al manejo del efectivo, la caja y los bancos.
- Brindar la información oportuna sobre la liquidez y de todas las transacciones comerciales y financieras.
- En algunos casos autorizar erogaciones y realizar pagos.
- Control de los altos recursos en cuentas corrientes.

Sistemas de Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. El equipo computacional, el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. *(El autor de este trabajo se acoge a esta definición, por la cual estará guiada su investigación).*[1]

Gestión de información

Entendemos por gestión de la información como un proceso que incluye operaciones como extracción, manipulación, tratamiento, depuración, conservación, acceso y/o colaboración de la información adquirida por una organización a través de diferentes fuentes y que gestiona el acceso y los derechos de los usuarios sobre la misma.

Se establece, por lo tanto, como una disciplina transversal que aparece entrelazada en todas las diferentes capas o tejidos de una organización, en todos los conceptos de management (recursos humanos, marketing, finanzas, estrategia, operaciones,...) y les proporciona soporte.

Requiere la gestión de la información como trabajo de una comprensión híbrida. De personas que comprenden tanto las tecnologías y la teoría tras los sistemas de gestión de la información como del modelo de negocio de la organización para que los sistemas se conviertan en medios al servicio de la estrategia de la organización y no un fin. [2]

Servidor

Un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. Existen numerosos servidores y muchos tipos de servidores, pero comparten la función común de proporcionar el acceso a los archivos y servicios.

El servidor normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la mayoría de las reglas del negocio y los recursos de datos. Sirve información a los ordenadores que se conecten a él. En ocasiones puede referirse como un ordenador que brinda servicios a otros ordenadores.

Funciones de un servidor en los sistemas de gestión.

- Aceptar los requerimientos de bases de datos que hacen los clientes.
- Procesar requerimientos de bases de datos.
- Brindar la información requerida a los clientes.
- Procesar la lógica de la aplicación.
- Procesamiento de los datos entrados por el cliente.
- Brindar servicios de forma ágil a las solicitudes clientes.
- Funciona como intercambiador de mensajes entre las diferentes capas de aplicación.
- Gestiona las dependencias entre objetos de negocio
- Funciona como fachada entre la capa de presentación y la de datos, de forma que el interfaz se mantenga ignorante y por tanto independiente de la estructura interna de los datos
- Funciona como contenedor de los objetos de negocio proporcionando acceso a servicios.

1.2 Metodologías y herramientas de modelado para el diseño de sistemas.

El modelado de sistemas informáticos de altos grados de complejidad requiere del uso de la Ingeniería de Software para llevar a cabo de una manera organizada y bien definida las tareas del Software en cuestión. Según (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006) existen diferentes metodologías de desarrollo para llevar a cabo un sistema informático, y cada una de ellas contiene ciertos pasos que identifican el proceso de ingeniería de software:

Análisis de requisitos: Extraer los requisitos de un producto de software es la primera etapa para crearlo. Mientras que los clientes piensan que ellos saben lo que el software tiene que hacer, se requiere de habilidad y experiencia en la ingeniería de software para reconocer requisitos incompletos, ambiguos o

contradictorios. (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006).

Especificación: Es la tarea de describir detalladamente el software a ser escrito, en una forma matemáticamente rigurosa. En la realidad, la mayoría de las buenas especificaciones han sido escritas para entender y afinar aplicaciones que ya estaban desarrolladas. Las especificaciones son más importantes para las interfaces externas, que deben permanecer estables. (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006).

Diseño y arquitectura: Se refiere a determinar cómo funcionará de forma general sin entrar en detalles. Consiste en incorporar consideraciones de la implementación tecnológica, como el hardware, la red. (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006).

Implementación: Reducir un diseño a código puede ser la parte más obvia del trabajo de ingeniería de software, pero no es necesariamente la porción más larga. (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006).

Prueba: Consiste en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación. Una técnica de prueba es probar por separado cada módulo del software, y luego probarlo de forma integral. (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006).

Documentación: Realización del manual de usuario, y posiblemente un manual técnico con el propósito de mantenimiento futuro y ampliaciones al sistema. (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006).

Mantenimiento: Mantener y mejorar el software para enfrentar errores descubiertos y nuevos requisitos. Esto puede llevar más tiempo incluso que el desarrollo inicial del software. Alrededor de 2/3 de toda la ingeniería de software tiene que ver con dar mantenimiento. Una pequeña parte de este trabajo consiste en arreglar errores. La mayor parte consiste en extender el sistema para hacer

nuevas cosas. (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006). [9]

1.2.1 Metodologías

Existen dos grupos en los cuales se dividen estas metodologías, los métodos tradicionales y los procesos ágiles. Todas contribuyen a un buen y organizado desarrollo de software aunque tengan sus marcadas diferencias. A continuación, una breve descripción de dos de estas metodologías:

Metodología XP (Extreme Programming)

La Programación Extrema o Extreme Programming (XP) es una aproximación a la ingeniería de software formulada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, Extreme Programming.

1. La metodología XP está diseñada para proyectos de corta duración.
2. Los individuos e interacciones son más importantes que los procesos y herramientas.
3. Software que funcione es más importante que documentación exhaustiva.
4. La colaboración con el cliente es más importante que la negociación de contratos.
5. La respuesta ante el cambio es más importante que el seguimiento de un plan.
6. XP se basa en 12 prácticas ya conocidas y que se refuerzan entre sí:

Retroalimentación a escala fina.

- 1- Desarrollo dirigido por pruebas.
- 2- El juego de la planificación.
- 3-Cliente in-situ.
- 4-Programación en parejas.
- 5-Proceso continuo en lugar de por lotes.

6-Entregas pequeñas.

7- Refactorización sin piedad.

Metodología SCRUM

Para aquellos proyectos en los que los requisitos no están del todo determinados al inicio (debido a la variabilidad de agentes externos que influyen directamente en el proyecto) o que requieren mucha flexibilidad y rapidez, utilizamos metodologías de desarrollo ágil de software, concretamente la metodología SCRUM adaptada a nuestra operativa y procesos.

Realmente se basa en una serie de herramientas para la gestión y el control de proyecto día a día tomando como base del desarrollo iterativo de proyectos de software.

Siguiendo esta metodología, el desarrollo del proyecto se basa en la creación de una base del software sobre el que se van integrando mejoras incrementales supervisadas por el cliente.

El desarrollo se organiza en sprints, generalmente quincenales, sobre los que se definen objetivos y se analizan, planifican y desarrollan las tareas que cumplen los requisitos establecidos por el cliente en ese periodo de tiempo (sprint). Cada sprint se toma como un proyecto en sí mismo con sus correspondientes planificaciones, reuniones de seguimiento diarias, etc.

Metodología SXP

SXP es un híbrido cubano de metodologías ágiles que tiene como base las metodologías SCRUM y XP que permiten actualizar los procesos de desarrollo de software para el mejoramiento de su producción. Consta de 4 fases: Planificación-

Definición, Desarrollo, Entrega y Mantenimiento, cada una desglosada en flujos de trabajo y actividades que generan artefactos. Esta metodología ayuda a fortalecer el trabajo en equipo, enfocados en una misma dirección, permitiendo además seguir de forma clara el avance de las tareas a realizar, a partir de la inserción de procedimientos ágiles que permitan actualizar los procesos de software para el mejoramiento de la producción, aumentando el nivel de interés del equipo.

1.2.2 Herramientas y Lenguajes

El Módulo Tesorería será implementado utilizando como lenguaje de programación, Java, como herramienta de implementación, NetBeans. Se utilizará además Visual Paradigm en la modelación de la Ingeniería de software del mismo.

NetBeans 7.0.1

Es una aplicación de código abierto ("open source") diseñada para el desarrollo de aplicaciones fácilmente portables 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, creación de aplicaciones compatibles con teléfonos móviles, resaltado de sintaxis y por si fuera poco sus funcionalidades son ampliables mediante la instalación de packs. En NetBeans IDE encontrarás la solución más completa para programar en Java. [3]

Visual Paradigm for UML

Es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida

construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. La herramienta UML CASE también proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML. Presenta un conjunto de características, según (Pacheco Iglesias, y otros, 2008) las más fundamentales son:

- 1- Modelado colaborativo con CVS19.
- 2- Interoperabilidad con modelos UML 2.0 a través de XML.
- 3-Generación de código - Modelo a código, diagrama a código.
- 4-Editor de Detalles de Casos de Uso - Entorno todo-en-uno para la especificación de los detalles de los casos de uso, incluyendo la especificación del modelo general y de las descripciones de los casos de uso. [4]

Herramientas para el Control de Versiones.

Es la capacidad de recordar todos los cambios que se hacen tanto en la estructura de directorios como en el contenido de los ficheros. Su uso se hace imprescindible cuando más de una persona trabaja con los mismos archivos – y aun cuando es una sola persona – para mantener cierto control sobre los cambios que se realizan en los documentos o archivos que se versionan. También se utiliza si los cambios realizados por dos personas son incompatibles y es necesario tomar una decisión sobre la forma definitiva del archivo.

Subversion

En el marco de la informática el control de versiones se le conoce como Subversion que se define como “una herramienta de código abierto, multiplataforma (Win32, Linux, Mac, etc.), para el control de versiones de ficheros electrónicos, como son el software o la documentación. Se basa en un repositorio central que

actúa como un servidor de ficheros, con la capacidad de recordar todos los cambios que se hacen tanto en sus directorios como en sus ficheros.”

Subversion utiliza la solución copiar-modificar-mezclar por defecto, y en muchos casos esto es todo lo que necesitará. Sin embargo, desde la Versión 1.2, Subversion también admite bloqueo de ficheros, por lo que si tiene ficheros no fusionables, o si simplemente está forzado a una política de bloqueo por la dirección, Subversion seguirá teniendo las características que necesita. [5]

Java

Es un lenguaje orientado a objetos, eso implica que su concepción es muy próxima a la forma de pensar humana. Es un lenguaje moderno, de alto nivel, que recoge los elementos de programación que típicamente se encuentran en todos los lenguajes de programación, permitiendo la realización de programas profesionales.

Se destacan entre otras características que:

- Es un lenguaje que es compilado, generando ficheros de clases compilados, pero estas clases compiladas, son en realidad interpretadas por la máquina virtual de Java. Siendo la máquina virtual de Java la que mantiene el control sobre las clases que se estén ejecutando.
- Es un lenguaje multiplataforma: El mismo código Java que funciona en un sistema operativo, funcionará en cualquier otro sistema operativo que tenga instalada la máquina virtual Java. Esta es una de las principales características que favorece el crecimiento y difusión del lenguaje.
- Es un lenguaje seguro: La máquina virtual, al ejecutar el código Java, realiza comprobaciones de seguridad, además el propio lenguaje carece de características inseguras, como por ejemplo los punteros.

La tecnología Java está compuesta básicamente por 2 elementos: el lenguaje Java y su plataforma. Con plataforma se refiere a la máquina virtual de Java (Java Virtual Machine).

Ventajas significativas

Java se ha ganado gran popularidad desde que apareció por primera vez. Su rápido ascenso y la amplia aceptación se remontan a su diseño y características de programación, en particular en su promesa de que usted puede escribir un programa una vez, y ejecutarlo en cualquier lugar. Java tiene ventajas significativas sobre otras lenguas y entornos que lo hacen apto para cualquier tarea de programación. Las ventajas de Java son las siguientes:

- Java es orientado a objetos, esto le permite crear programas modulares y código reutilizable.
- Java es independiente de la plataforma. Una de las ventajas más importantes de Java es su capacidad para moverse fácilmente de un sistema informático a otro. La capacidad para ejecutar el mismo programa en diferentes sistemas es crucial para el software de la **WWW**.
- Java es seguro, se considera la seguridad como parte de su diseño. El lenguaje Java, el compilador, intérprete, y el entorno de ejecución de cada uno se desarrollaron con la seguridad en mente.
- Java es robusto. Exhaustivo de la fiabilidad. Java pone mucho énfasis en el control temprano de posibles errores, como compiladores de Java son capaces de detectar muchos problemas que en primer lugar aparecen durante el tiempo de ejecución en otros idiomas.
- Java es multiproceso. En Java, la programación multiproceso se ha incrementado progresivamente.
- Debido a la robustez de Java, la facilidad de uso, capacidades de plataforma cruzada y características de seguridad, se ha convertido en un

lenguaje de elección para ofrecer soluciones de Internet en todo el mundo.
[6]

Frameworks

Es un conjunto de funcionalidades o librerías ya implementadas que permiten la reutilización y estandarización del código en una aplicación. No existe un framework general sino varios escritos en diferentes lenguajes que son utilizados específicamente por el lenguaje para el que fue escrito. Algunos de los frameworks más conocidos son: Spring, Symfony para PHP y JWebSocket para Java. [7]

JWebSocket

Es un framework escrito en el lenguaje de programación Java de los más novedosos existentes hasta la actualidad. La característica que lo destaca sobre los demás frameworks que se han construido para este lenguaje es la utilización de Sockets para las conexiones y el lanzamiento de las aplicaciones que se construyen con él. El trabajo con este framework se realiza mediante plugins que constituyen las principales funcionalidades y que se comportan como eventos individuales que pueden ser lanzados sin necesidad de recurrir a la aplicación en su totalidad. [8]

Lenguajes de Modelado

Es un conjunto de símbolos estandarizados para prototipar una aplicación mediante gráficos y las interacciones entre ellos que permite una vista de posibles versiones del sistema antes de ser implementado.

UML

Es un lenguaje de modelado de los más utilizados en las metodologías de software actuales para modelar los productos que se desarrollan. Permite la representación conceptual y física de un sistema.

Los bloques de construcción del lenguaje son:

- ✓ **Elementos:** estructurales, comportamiento, agrupación, anotación.
- ✓ **Relaciones:** dependencia, asociación, generalización, realización.
- ✓ **Diagramas:** clases, objetos, casos de uso, secuencia, colaboración, estados, actividades, componentes, despliegue.

Es un lenguaje para el desarrollo de software orientado a objetos, su propósito es visualizar, especificar, construir y documentar proyectos de software. [4]

Tipos de modelos UML

Estáticos:

- ✓ Diagrama de casos de uso.
- ✓ Diagrama de clases.
- ✓ Diagrama de objetos.
- ✓ Diagrama de componentes.
- ✓ Diagrama de despliegue.

Dinámicos:

- ✓ Diagrama de estados.
- ✓ Diagrama de actividad.
- ✓ Diagrama de interacción.

Conclusiones del Capítulo

El presente capítulo abordó un primer momento sobre los principales conceptos y definiciones referentes a tesorería y sistemas de información. Se sigue la metodología de desarrollo SXP. Se seleccionó además los lenguajes, herramientas y servicios que facilitan en gran medida el trabajo. Perfectamente compatible con la plataforma Linux, se encuentra NetBeans 7.0.1 el cual es una aplicación de código abierto ("open source") diseñada para el desarrollo de aplicaciones fácilmente portables.

Capítulo 2. Características, análisis y diseño del sistema.

Para guiar el desarrollo del módulo tesorería hacia un sistema correcto es necesario comprender su contexto e identificar las condiciones o capacidades que debe cumplir. En este capítulo, para definir las características del sistema: se realiza el modelado del dominio con el objetivo de comprender su contexto; se hace la propuesta del sistema, describiendo cómo debe funcionar y destacando sus características distintivas; se especifican sus Requisitos Funcionales, No Funcionales y se elaboran las historias de usuarios y las tareas de ingeniería asociadas a las mismas.

2.1 Propuesta del sistema a implementar

El módulo a desarrollar debe permitir al usuario realizar búsquedas, modificaciones e inserción de nuevos datos si este así lo desea. También permitirá generar reportes, informes, en fin, una serie de documentos necesarios para el trabajo del usuario. La interfaz principal del módulo de tesorería estará diseñada para ser principalmente asequible para cualquier usuario. Independientemente de que el objetivo principal que se persigue al desarrollar este sistema, es que permita realizar un mejor trabajo al Departamento de Tesorería de la Administración Provincial de Artemisa, esta también que se pueda contribuir a mejorar la calidad del mismo, por lo que se pretende desarrollar las funcionalidades necesarias para que el trabajo con esta herramienta sea cómodo y confortable para el usuario en su utilización.

De forma general, el sistema que se desea implementar debe mostrar al usuario los servicios que se ofrecen en el mismo, para una mejor manipulación del este a la hora de interactuar el usuario con el sistema.

Posteriormente se comenzó el desarrollo de módulo tesorería utilizando la metodología ágil SXP como se aborda en los epígrafes siguientes.

2.2 Concepción del Sistema

Es una de las actividades que se realizan en la planificación y documentación del proyecto con el fin de recopilar la información de la propuesta realizada por el autor en el presente trabajo. El principal objetivo de la Concepción del Sistema es mostrar de manera sintetizada pero clara lo relevante de un proyecto para que pueda ser entendido no solo por su desarrollador, sino por el cliente y todas las personas que en el futuro versionen el sistema como tal.

2.3 Visión del Sistema

El Módulo a desarrollar se espera pueda ser ampliado y mejorado en versiones futuras. Además de poder ser implantado en otras instituciones con estas características dentro de la provincia y fuera de ella.

2.4 Alcance del Sistema

El Módulo que se desarrolla en sus inicios se implantará en la Administración Provincial de Artemisa pero, las bases en las que se realizará están enfocadas a permitir versiones diferentes que posibiliten tu utilización en instituciones de todo el país.

2.5 Planificación del proyecto por roles

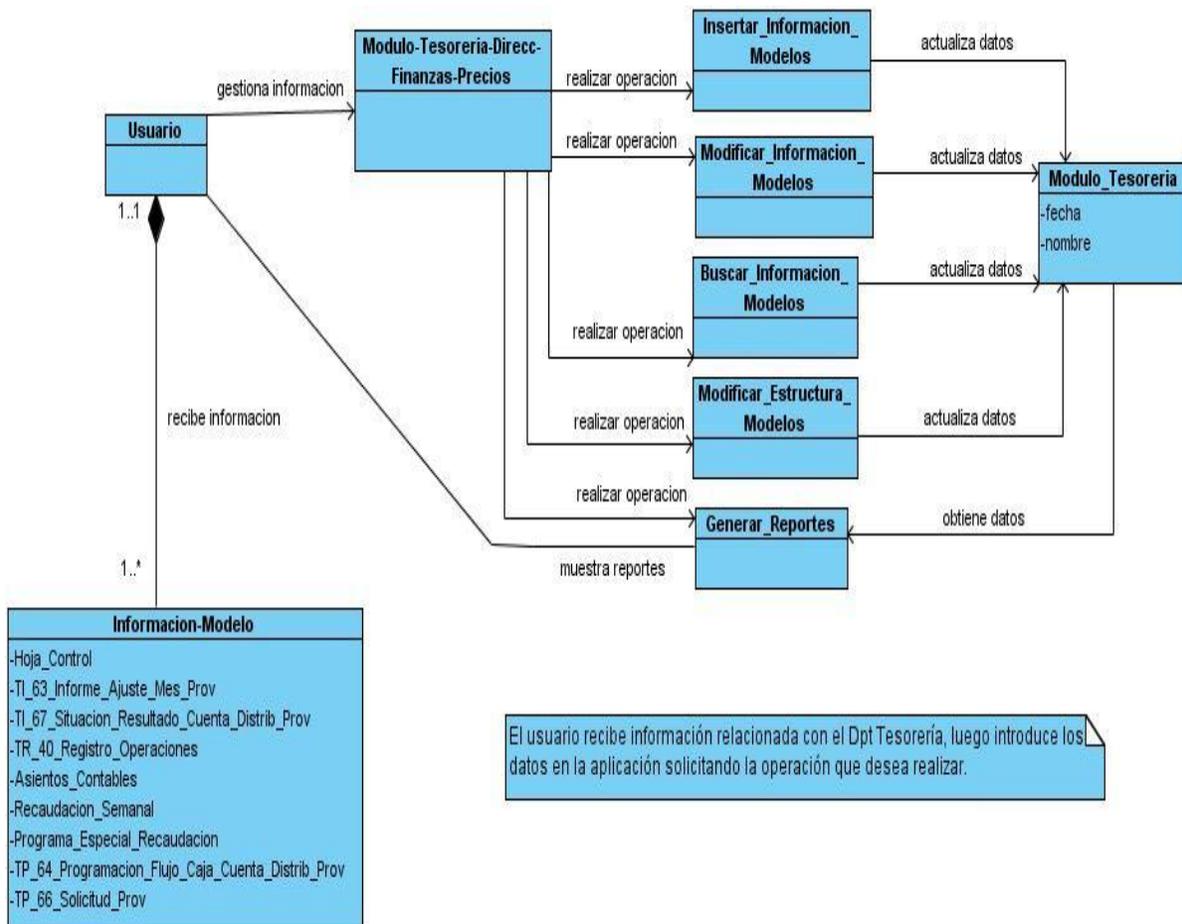
Rol	Responsabilidad	Nombre
Gerente (Manager)	Dirige y controla las tareas del equipo. Toma las decisiones	-Dania Fernández Aguilar

	<p> finales. Participa en la selección de objetivos y requerimientos. Controla el progreso y da seguimiento a cada iteración. Evalúa si los objetivos son alcanzables con las restricciones de tiempo y recursos presentes.</p>	
<p>Cliente (Customer)</p>	<p>Participa en las tareas que involucran la lista de reserva del producto.</p>	<p>Administración Provincial de Artemisa (SINAP)</p>
<p>Programadores (Programmers)</p>	<p>Elabora el código de las nuevas funcionalidades a implementar. Escribe las pruebas unitarias. Debe existir una comunicación y coordinación adecuada entre los programadores y el resto del equipo.</p>	<p>-Rosaura Rodríguez Rodríguez -Reinier González Acosta</p>
<p>Analista (Analyst)</p>	<p>Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación</p>	<p>-Rosaura Rodríguez Rodríguez -Reinier González Acosta</p>
<p>Diseñador de Base de Datos (Data base Designer)</p>	<p>Diseña y estructura la Base de Datos donde se almacenan los datos y se consulta la información con que se trabaja.</p>	<p>Nagyara Fernández</p>
<p>Encargado de pruebas (Tester)</p>	<p>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.</p>	<p>-Rosaura Rodríguez Rodríguez -Reinier González Acosta</p>

2.6 Modelo de Dominio

Dentro de las actividades más importantes definidas en la metodología SXP se encuentra la definición del Modelo de Historias de Usuario del Negocio, en el cual se hace una detallada descripción del negocio en cuestión. Pero si dicho negocio no está bien definido entre los clientes y los ejecutores del proyecto; entonces es generado el llamado Modelo de Dominio.

A continuación se presente el diagrama de dominio para el sistema que se propone



2.7 Lista de Reserva del Producto

Otra de las actividades más importantes definidas en la metodología SXP es la Lista de Reserva del Producto (LRP), en la cual se recoge en una lista priorizada todo el trabajo a desarrollar en el proyecto. Cuando un proyecto comienza es muy difícil tener claro todos los requerimientos sobre el producto. Sin embargo, suelen surgir los más importantes que casi siempre son suficientes para una iteración.

Esta lista puede crecer y modificarse a medida que se obtienen más conocimientos acerca del producto y del cliente. Con la restricción de que solo puede cambiarse entre iteraciones. El objetivo es asegurar que el producto definido al terminar la lista es el más correcto, útil y competitivo posible y para esto la lista debe acompañar los cambios en el entorno y el producto. 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				
Alta				
	1	Insertar Datos Hoja de Control.	2 días	Analista
	2	Modificar Datos Hoja de Control.	2 días	Analista
	3	Buscar Datos Hoja de Control.	2 días	Analista
	4	Insertar Datos TI 63 - Informe sobre Ajustes del Mes-Provincia.	2 días	Analista
	5	Modificar Datos TI 63 - Informe sobre Ajustes del Mes-Provincia.	2 días	Analista
	6	Buscar Datos TI 63 - Informe sobre Ajustes del Mes - Provincia.	2 días	Analista
	7	Insertar Datos TI 67 Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en la	2 días	Analista

		Provincia.		
	8	Modificar Datos TI 67 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en la Provincia.	-2 días	Analista
	9	Buscar Datos TI 67 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en la Provincia.	2 días	Analista
	10	Insertar Datos TR 40 - Registro de Operaciones.	-2 días	Analista
	11	Modificar Datos TR 40 - Registro de Operaciones.	-2 días	Analista
	12	Buscar Datos TR 40 - Registro de Operaciones.	2 días	Analista
	13	Insertar Datos Asientos Contables.	2 días	Analista
	14	Modificar Datos Asientos Contables.	2 días	Analista
	15	Buscar Datos Asientos Contables.	2 días	Analista
	16	Insertar Datos TP 64 - Programación del Flujo de Caja Cuenta Distribuidoras - Provincia.	-2 días	Analista
	17	Modificar Datos TP 64 - Programación del Flujo de Caja Cuenta Distribuidoras - Provincia.	-2 días	Analista
	18	Buscar Datos TP 64 - Programación del Flujo de Caja Cuenta Distribuidoras - Provincia.	-2 días	Analista
	19	Insertar Datos TP 66 - Solicitud - Provincia.	-2 días	Analista
	20	Modificar Datos TP 66 - Solicitud - Provincia.	-2 días	Analista
	21	Buscar Datos TP 66 - Solicitud - Provincia	-2 días	Analista
	22	Insertar Datos TI 52 - Informe Devoluciones de Ingreso.	2 días	Analista
	23	Modificar Datos TI 52 - Informe Devoluciones de Ingreso.	2 días	Analista
	24	Buscar Datos TI 52 - Informe Devoluciones de Ingreso.	2 días	Analista

25	Insertar Datos TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes-Municipio.	2 días	Analista
26	Modificar Datos TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes-Municipio.	2 días	Analista
27	Buscar Datos TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes-Municipio.	2 días	Analista
28	Insertar Datos TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en los Municipios.	2 días	Analista
29	Modificar Datos TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en los Municipios.	2 días	Analista
30	Buscar Datos TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en los Municipios.	2 días	Analista
31	Generar Reporte Hoja de Control.	2 días	Analista
32	Generar Reporte Modelo TI-52-Informe Devoluciones de Ingresos.	2 días	Analista
33	Generar Reporte TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes - Municipio.	1 día	Analista
34	Generar TI 63 -Informe sobre Ajustes del Mes – Provincia.	1 día	Analista
35	Generar Reporte TI-67 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en la Provincia.	1 día	Analista
36	Generar Reporte TI-76- Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en los Municipios.	1 día	Analista
37	Generar Reporte TR 40 - Registro de Operaciones.	1 día	Analista
38	Generar Reporte Asientos Contables.	1 día	Analista
39	Generar Reporte TP 64- Programación del Flujo de Caja Cuenta Distribuidoras-	1 día	Analista

		Provincia.		
	40	Generar Reporte TP 66-1 Solicitud-Provincia.	1 día	Analista
Media				
Baja				
RNF (Requisitos No Funcionales)				
	41	El sistema podrá ser usado sobre los sistemas operativos Windows y Linux.		
	42	Navegadores compatibles con el framework Jwebsocket.		
	43	La aplicación se implementará utilizando tecnología jWebSocket, OpenJDK 7, configuración de maven, Sistema de Modelado Relacional y Gestor de Bases de datos Postgres SQL.		
	44	Se requiere disponer de dos servidores: un servidor Web y un servidor de Base Datos, con 1 Gb de Ram como mínimo y más menos 80 Gb de disco duro.		
	45	El sistema será desarrollado con JavaScriptMVC, CCS3 y HTML5 en jWebSocket en NetBeans IDE 7.0.1.		

2.8 Historias de usuarios y tareas de ingeniería

Las historias de usuarios en la metodología de desarrollo SXP son las descriptoras de las tareas que el sistema debe hacer, cuestión que depende en gran medida de las especificaciones realizadas por el cliente. Se escriben con un lenguaje natural y con palabras concisas para no exceder su tamaño en unas pocas líneas de texto. Van a ser la guía para la construcción posterior de las pruebas de aceptación comprobando de esta manera la correcta implementación de las historias de usuario. A continuación se muestran unos ejemplos de algunas de las HU acompañadas de su tarea de ingeniería:

Ej1.Gestionar Datos Hoja de Control.

Historia de Usuario	
Número: HU_1	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Datos Hoja de Control.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Usuario: Rosaura Rodríguez Rodríguez y Reinier González Acosta	Iteración Asignada: 2
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 1
Descripción: La presente historia de usuario tiene como objetivo añadir, modificar y buscar toda la información referente al control del presupuesto provincial o central.	
Observaciones: Ninguna	
Prototipo de interfaz: Permite insertar, buscar, y modificar datos en la hoja de control (Ver Anexos # 1,2,3)	

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1	Número Historia de Usuario: HU_1
Nombre Tarea: Implementar los requerimientos para gestionar los datos de la Hoja de Control	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 4/6
Fecha Inicio: 30/01/2012	Fecha Fin: 2/02/2012
Programador Responsable: Rosaura Rodríguez Rodríguez Reinier González Acosta	
Descripción: En esta tarea se implementaran las funciones insertar, buscar, y modificar relacionadas con el Modelo Hoja de Control	

2.9 Plan Releases

En este paso se define el **plan de releases** e iteraciones para realizar las entregas intermedias y la entrega final. Tiene como entrada la relación de historias de usuario definidas previamente. Para colocar una historia en cada iteración se tiene en cuenta la prioridad que definió el cliente para dicha historia. Como resultado de la priorización de historias se llegó a la siguiente planificación:

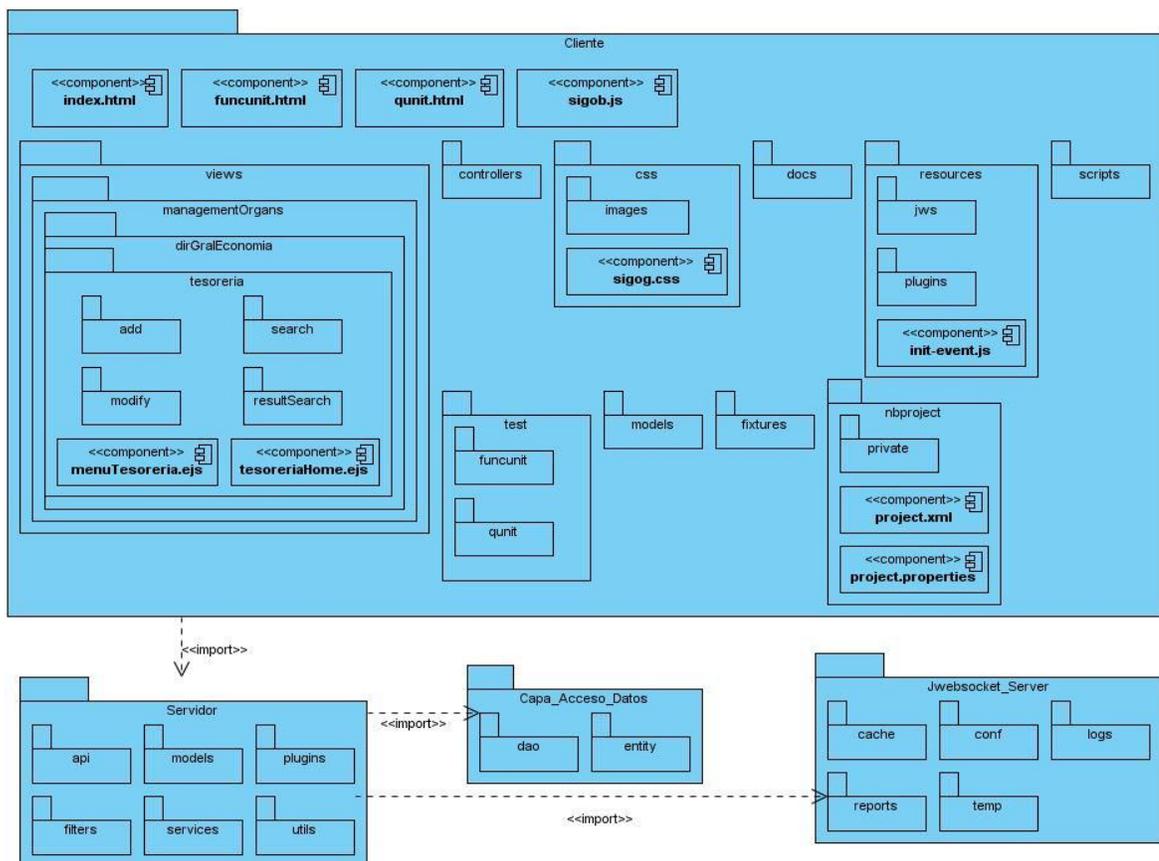
Release	Descripción de la iteración	Orden de la HU a implementar	Duración total
Iteración 2	En esta iteración se desarrollarán las historias de usuario que tienen prioridad alta, como son los gestionar.	HU_1, HU_2, HU_3, HU_4, HU_5, HU_6, HU_7.	7 semanas
Iteración 3	En esta iteración se desarrollarán las historias de usuario que tienen prioridad alta, como son los generar reportes y modificar estructura de los modelos. Además, se integrarán las mismas con las HU ya implementadas.	HU_8, HU_9, HU_10, HU_11, HU_12, HU_13, HU_14, HU_15, HU_16, HU_17, HU_18, HU_19, HU_20.	5 semanas

2.10 Diseño con metáforas

Debido a que SXP está basada en XP, y dicha metodología define un término llamado metáfora, lo cual según Martin Fowler es una historia compartida que describe como debería funcionar el sistema y define que la práctica de la metáfora consiste en formar un conjunto de nombres que actúen como vocabulario para hablar sobre el dominio del problema.

El Diseño con metáforas es sencillamente el diseño de la solución más simple que pueda funcionar y ser implementado en un momento dado del proyecto; lo cual genera el artefacto conocido como Modelo de Diseño, que a su vez está compuesto por un diagrama de paquetes, el cual expone dicho diseño.

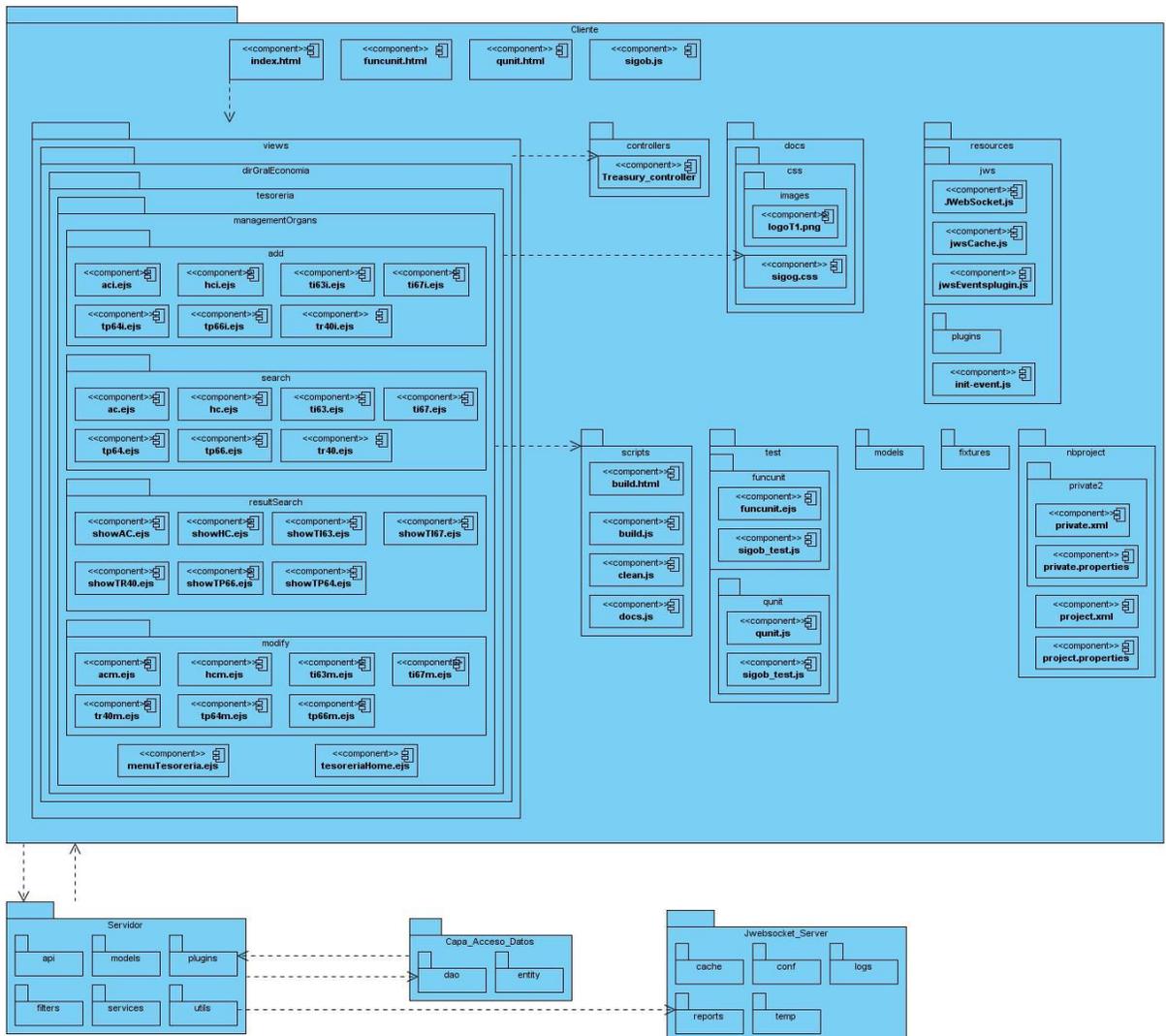
A continuación se representa el diagrama de paquetes para el sistema que se propone:



2.11 Diagrama de Componentes

Los diagramas de componentes describen los elementos físicos del sistema y sus relaciones. Muestran las opciones de realización incluyendo código fuente, binario y ejecutable. Los componentes representan todos los tipos de elementos de software que entran en la fabricación de aplicaciones informáticas. Pueden ser simples archivos, paquetes, bibliotecas cargadas dinámicamente, entre otros.

A continuación se presenta el diagrama de componentes para el sistema que se propone.



Conclusiones del capítulo

Al concluir este capítulo se definió el modelo conceptual que identifica los conceptos más significativos del dominio del problema. Quedaron aprobados los requisitos funcionales necesarios para obtener un sistema eficiente. Resultan claras las tareas que el sistema debe realizar. Se obtiene el módulo de tesorería como propuesta de solución para el análisis personalizado de uno o varios módulos semejantes a este. Su implementación se desarrolló satisfactoriamente a partir del diseño planteado anteriormente.

Capítulo 3- Adquisición y validación de los resultados del sistema

En el presente capítulo se exponen los casos de pruebas o test de aceptación que se le realizaron al sistema; estas fueron realizadas en cada una de las iteraciones, las cuales fueron necesarias para avanzar hacia la próxima iteración ya que para lograr un producto con calidad es necesario implementar un plan de pruebas desde el principio, y así darle seguimiento a los cambios y desarrollar iterativamente. En este capítulo además de las pruebas se dan a conocer los resultados obtenidos hasta el momento.

3.1 Pruebas Unitarias

Una prueba unitaria es la verificación de una clase de código determinado dentro de un sistema. Las pruebas unitarias aseguran que una determinada clase cumpla con un comportamiento esperado en forma aislada antes de ser integrado al sistema. Los programadores realizan estas pruebas cuando: la interfaz de un método no es clara, la implementación es complicada, para testear entradas y condiciones inusuales, luego de modificar algo. Luego de escribir el código, los programadores ejecutan las pruebas, las cuales deben resultar 100% efectivas para que el código pueda integrarse al sistema. En caso contrario hay que solucionar los errores y ejecutar nuevamente los casos de prueba hasta lograr que ninguno de ellos.

3.1.1 Prueba de Caja Blanca o Estructurales

A este tipo de técnicas se le conoce también como Técnicas de Caja Transparente o de Cristal. Este método se centra en cómo diseñar los casos de prueba atendiendo al comportamiento interno y la estructura del programa. Se

examina así la lógica interna del programa sin considerar los aspectos de rendimiento.

El objetivo de la técnica es diseñar casos de prueba para que se ejecuten, al menos una vez, todas las sentencias del programa, y todas las condiciones tanto en su vertiente verdadera como falsa.

En resumen, mediante la prueba de caja blanca se puede obtener casos de prueba que:

1. Garanticen que se ejerciten por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo, programa o método.
2. Ejerciten todas las decisiones lógicas en las vertientes verdadera y falsa.
3. Ejecuten todos los bucles en sus límites operacionales.
4. Ejerciten las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

Algunas técnicas de prueba de Caja Blanca son:

Prueba de Condición: Es un método de diseño de casos de prueba que ejercita las condiciones lógicas contenidas en el módulo de un programa.

Prueba de Flujo de Datos: Se selecciona caminos de prueba de un programa de acuerdo con la ubicación de las definiciones y los usos de las variables del programa.

Prueba de Bucles: Es una técnica de prueba de caja blanca que se centra exclusivamente en la validez de las construcciones de bucles.

Prueba del Camino Básico: Esta técnica permite obtener una medida de la complejidad lógica de un diseño y usar la misma como guía para la definición de un conjunto básico.

3.1.2 Prueba de Caja Negra o funcionales

También conocidas como Pruebas de Comportamiento o Pruebas Inducidas por los Datos, estas pruebas se basan en la especificación del programa o componente a ser probado para elaborar los casos de prueba. El componente se ve determinado estudiando sus entradas y las salidas obtenidas a partir de ellas. No obstante, como el estudio de todas las posibles entradas y salidas de un programa sería impracticable, se selecciona un conjunto de ellas sobre las que se realizan las pruebas. Para seleccionar el conjunto de entradas y salidas sobre las que trabajar, hay que tener en cuenta que en todo programa existe un conjunto de entradas que causan un comportamiento erróneo en el sistema, y como consecuencia producen una serie de salidas que revelan la presencia de defectos.

Entonces, dado que la prueba exhaustiva es imposible, el objetivo final es encontrar una serie de datos de entrada cuya probabilidad de pertenecer al conjunto de entradas que causan dicho comportamiento erróneo sea lo más alto posible.

El objetivo de realizar este tipo de prueba al sistema es para detectar el incorrecto o incompleto funcionamiento de este, así como los errores de interfaces, rendimiento y errores de inicialización y terminación.

Se le realizaron pruebas de caja negra al servidor implementado utilizando un cliente que mandará a ejecutar las funcionalidades realizadas por el mismo.

3.2 Resultados Obtenidos

Como resultado de este trabajo queda disponible el Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios de la Administración Provincial de Artemisa en su versión 1.0. Se obtuvo un sistema que cumple con todas las especificaciones para en conjunto con las demás direcciones que conforman la totalidad del sistema, realizar un trabajo, sencillo, fácil y eficiente por parte de los usuarios que interactúen con dicho sistema.

3.3 Funcionalidades obtenidas

Entre las principales funcionalidades que posee el Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios de la Administración Provincial de Artemisa en su versión 1.0 ya integrado con su cliente, se pueden mencionar:

- Es capaz de realizar inserción de datos así como la realización de búsqueda de información entre los diferentes modelos que lo conforman.
- Permite realizar modificaciones a los diferentes modelos que lo componen.
- Da la posibilidad de generar reportes con la información deseada por el usuario.

3.4 Aporte social y económico

Todo producto que tenga como objetivo solucionar un determinado problema, debe tener un impacto, ya sea para la sociedad o en el ámbito económico. La presente investigación con su culminación obtuvo una aplicación que automatiza las tareas del Departamento Tesorería de la Administración Provincial de Artemisa, flexible y adaptable ante cambios y lo suficientemente escalable. El sistema permite una

aceptada toma de decisiones, la gestión de modelos y mejor disponibilidad de la información, mejorando el trabajo de los trabajadores que laboran en el departamento. Además, la solución lograda va más allá de ser una aplicación monolítica y cerrada, pues en el aspecto económico contribuye al ahorro del país al no tener que invertir en la implantación y/o actualización de software extranjeros.

Conclusiones del capítulo

Al concluir el desarrollo de las pruebas al sistema se demuestra con el análisis de los resultados obtenidos, que las funcionalidades alcanzadas por el Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios de la Administración Provincial de Artemisa se han desarrollado de acuerdo con los requerimientos definidos en la etapa inicial y en el período establecido. Funcionalidades que reflejan información de gran importancia para el mantenimiento, el soporte y desarrollo eficiente de servidores en los sistemas de información.

Conclusiones Generales

- Se definieron los principales conceptos y aspectos relacionados con el objeto de estudio, así como los conceptos fundamentales relacionados al proceso de gestión de la información. Finalmente, se propuso la tecnología y las herramientas a utilizar a lo largo del desarrollo del software.
- Se identificaron los requisitos funcionales y no funcionales los cuales pueden estar sujetos a cambios durante el trascurso del ciclo de desarrollo.
- Al concluir el desarrollo se exponen como resultado el Módulo Tesorería de la dirección de Finanzas y Precios de la Administración Provincial de Artemisa y las principales funciones del mismo.

Recomendaciones

- ✓ Realizar la segunda versión del Módulo Tesorería de la Dirección de Finanzas y Precios de la Administración Provincial de Artemisa incluyéndole nuevas funcionalidades.
- ✓ Optimizar cada una de las funcionalidades del sistema especialmente la realización de búsquedas para lograr mayor precisión y organización en ellas.
- ✓ Mejorar la integración cliente-servidor.

Referencias Bibliográficas

[1] IVAN THOMPSON. DEFINICIÓN DE INFORMACIÓN – Promonegocios.net. ed. Última actualización: Octubre 2008. Disponible en: <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>.

[2] Lic. Lourdes Aja Quiroga., Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. Available at: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm [Accessed December 20, 2011].

[3] pctumundo, 2011. NetBeansprogramación java | PCTUMUNDO.COM. Available at: <http://www.pctumundo.com/2011/10/netbeans/> [Accessed January 18, 2012].

[4] Javier Serrano, 2008. UML – Lenguaje Unificado de Modelado. Available at: <http://programando.foroactivo.com.es/t9-uml-lenguaje-unificado-de-modelado> [Accessed January 19, 2012].

[5]RapidSVN 0.12.0 revisions 8051 -. Available at: <http://mscerts.programming4.us/es/662780.aspx> [Accessed January 19, 2012].

[6] Dr. Juan Segura Salazar, 2009. Características de JAVA. Available at: <http://tikal.cifn.unam.mx/~jsegura/LCGII/java3.htm> [Accessed January 18, 2012].

[7] [2010. Que son los Frameworks. Available at: <http://www.soaagenda.com/journal/articulos/que-son-los-frameworks/> [Accessed January 20, 2012].

[8] 2007. Protocolos de Comunicación. Available at: <http://www.forest.ula.ve/~mana/cursos/redes/protocolos.html> [Accessed January 20, 2012].

[9] (Medina Pasaje, Marzo 7, 2006).

Bibliografía

Chiavenato Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. McGraw-Hil, Interamericana, 2006. 110

Lic.deLyz Contreras Díaz Yimian, Lic. Rivero Amador Soleydi. Diseño del sistema de gestión de información del Centro de Estudio de medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la Universidad de Pinar del Río, 2007

Concepto de gestión – Definición, Significado y Qué es. Available at: <http://definicion.de/gestion/> [Accessed December 20, 2011].

VARIOS AUTORES. 1. INTRODUCCIÓN A LAS TIC. ed. Última actualización: Diciembre 2008. (). Disponible en: <http://www.gtíc.ssr.upm.es/demo/curtic/1t1101.htm>

Universidad de Alcalá. Tipos de Información objeto de la comunicación. [Disponible en: https://portal.uah.es/portal/page/portal/servicio_comunicacion/comunicacion/plan/4.pdf]

Informática para economistas. [Disponible en: <http://www.abecedario.com.es/editorial/novedades/fichas/capinfo.pdf>]

Lic. Pérez Rodríguez Yudith, MsC. Coutín Domínguez Adrián. La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial.

Dr. Pere Marquès Graells, 2008. Las TIC y sus aportaciones ala sociedad. [En línea] [Disponible en: <http://peremarques.pangea.org/tic.htm>].

Teresa M. Rubio Sarmiento, 2007. Revista Cuba, Medio Ambiente y Desarrollo. [En línea] [Disponible en: http://www.medioambiente.cu/revistama/12_03.asp].

Lic. Mercedes Moreira Delgado, 2006. La organización de la información para la gestión del conocimiento en las empresas | GestioPolis. [En línea] [Disponible en: <http://www.gestiopolis1.com/recursos7/Docs/ger/organizacion-de-la-informacion-para-la-gestion-del-conocimiento.htm>].

Anexos

Anexo # 1 Insertar Datos Hoja de Control

Hoja de Control

Mes	--Seleccione--	Tipo de la Hoja de Control	--Seleccione--
Entradas :		Salidas :	
Fecha	dd-mm-aaaa	Trans U Presup	#
Ingresos Cedidos	#	Transf Capital	#
Ingresos Participativos	#	Trans Nivelac	#
Transf Nivelac	#	Fond Ope Devoluc	#
Transf Capital	#	Fond Oper Ajustes	#
Transf Dest Especifico	#	Fond Oper C Resarc	#
Fondos Operac	#	Subs Asign A Emp	#
Ajust Ing Recaud	#	Ajust Ing Recaudado	#

Anexo # 2 Buscar Datos Hoja de Control

Hoja de Control

Tipo de la Hoja de Control	--Seleccione--	Fecha	aaaa-mm-dd
----------------------------	----------------	-------	------------

Anexo # 3 Modificar Datos Hoja de Control

Hoja de Control

Mes	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Tipo de la Hoja de Control	<input type="text" value="--Seleccione--"/>
Entradas :		Salidas :	
Fecha	<input type="text" value="dd-mm-aaaa"/>	Trans U Presup	<input type="text" value="#"/>
Ingresos Cedidos	<input type="text" value="#"/>	Transf Capital	<input type="text" value="#"/>
Ingresos Participativos	<input type="text" value="#"/>	Trans Nivelac	<input type="text" value="#"/>
Transf Nivelac	<input type="text" value="#"/>	Fond Ope Devoluc	<input type="text" value="#"/>
Transf Capital	<input type="text" value="#"/>	Fond Oper Ajustes	<input type="text" value="#"/>
Transf Dest Específico	<input type="text" value="#"/>	Fond Oper C Resarc	<input type="text" value="#"/>
Fondos Operac	<input type="text" value="#"/>	Subs Asign A Emp	<input type="text" value="#"/>
Ajust Ing Recaud	<input type="text" value="#"/>	Ajust Ing Recaudado	<input type="text" value="#"/>

Anexo # 4 Insertar Datos en Modelo TI 63 Informe sobre Ajuste del Mes-

TI 63 - Informe sobre Ajustes del Mes - Provincia Dirección Provincial de Finanzas y Precios Artemisa

Mes	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Año	<input type="text" value="####"/>
U.M: Pesos y Centavos:			
Saldo Neto A:		Saldo Neto A:	
Presupuesto	<input type="text" value="texto"/>	Presupuesto	<input type="text" value="texto"/>
Incrementar	<input type="text" value="#"/>	Incrementar	<input type="text" value="#"/>
Disminuir	<input type="text" value="#"/>	Disminuir	<input type="text" value="#"/>
Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	Cantidad Ajustes	<input type="text" value="#"/>

Provincia

Anexo # 5 Buscar datos Modelo TI 63 Informe sobre Ajustes del Mes-Provincia

TI 63 - Informe sobre Ajustes del Mes - Provincia

Fecha

Anexo # 6 Modificar Datos Modelo TI 63 Informe sobre Ajustes del Mes-Provincia

TI 63 - Informe sobre Ajustes del Mes - Provincia
Dirección Provincial de Finanzas y Precios Artemisa

Mes	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Año	<input type="text" value="####"/>
U.M: Pesos y Centavos:			
Saldo Neto A:		Saldo Neto A:	
Presupuesto	<input type="text" value="texto"/>	Presupuesto	<input type="text" value="texto"/>
Incrementar	<input type="text" value="#"/>	Incrementar	<input type="text" value="#"/>
Disminuir	<input type="text" value="#"/>	Disminuir	<input type="text" value="#"/>
Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	Cantidad Ajustes	<input type="text" value="#"/>

Anexo # 7 Insertar Datos Modelo TI 67 Situación y Resultado de la Cuentas Distribuidoras en la Provincia

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TI 67 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras de la Provincia

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
U.M: Pesos y Centavos:			
Conceptos	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		
Mes	<input type="text" value="#"/>	Acumulado	<input type="text" value="#"/>

Anexo # 8 Buscar Datos Modelo TI 67 Situación y Resultado de la Cuentas Distribuidoras en la Provincia

TI 67 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras de la Provincia

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
----------------------	---	-------	---

Anexo # 9 Modificar Datos Modelo TI 67 Situación y Resultado de la Cuentas Distribuidoras en la Provincia

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TI 67 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras de la Provincia

Cuenta Distribuidora Fecha

U.M: Pesos y Centavos:

Conceptos

Mes Acumulado

Anexo # 10 Insertar Datos Modelo TR 40 Registro de Operaciones

Sistema Informativo y de Registro
TR 40 - Registro de Operaciones
Área de Tesorería: Dirección Provincial Artemisa

Tipo de TR 40

U.M: Pesos y Centavos:

Fecha Saldo al Inicio

Referencia:

Documento Entradas

Fecha Salidas

Anexo # 11 Buscar Datos Modelo TR 40 Registro de Operaciones

TR 40 - Registro de Operaciones

Tipo de TR 40	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
<input type="button" value="Buscar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Anexo # 12 Modificar Datos Modelo TR 40 Registro de Operaciones

Sistema Informativo y de Registro
TR 40 - Registro de Operaciones
Área de Tesorería: Dirección Provincial Artemisa

Tipo de TR 40	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		
U.M: Pesos y Centavos:			
Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	Saldo al Inicio	<input type="text" value="#"/>
Referencia:			
Documento	<input "texto-texto"="" o="" type="text" value="texto-#"/>	Entradas	<input type="text" value="#"/>
Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	Salidas	<input type="text" value="#"/>
<input type="button" value="Adicionar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Anexo # 13 Insertar Datos Modelo Asientos Contables

**Asientos Contables
Compronante de Operaciones**

Fecha <input type="text" value="dd-mm-aaaa"/>	Cuenta # <input type="text"/>
Subcta # <input type="text"/>	Detalles <input type="text" value="texto"/>
Parcial # <input type="text"/>	Debe # <input type="text"/>
Haber # <input type="text"/>	

Anexo # 14 Buscar Datos Modelo Asientos Contables

Asientos Contables

Fecha

Anexo # 15 Modificar Datos Modelo Asientos Contables

**Asientos Contables
Compronante de Operaciones**

Fecha <input type="text" value="dd-mm-aaaa"/>	Cuenta # <input type="text"/>
Subcta # <input type="text"/>	Detalles <input type="text" value="texto"/>
Parcial # <input type="text"/>	Debe # <input type="text"/>
Haber # <input type="text"/>	

Anexo # 16 Insertar Datos Modelo TP 64 - Programación del flujo de Caja

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TP 64 - Programación del Flujo de Caja Cuentas Distribuidoras - Provincia
Provincia: Artemisa

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Momento	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Número	<input type="text" value="#"/>
U.M: Pesos y Centavos:			
Conceptos	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Valor	<input type="text" value="#"/>
Mes	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		

Anexo # 17 Buscar Datos Modelo TP 64 - Programación del flujo de Caja Cuentas Distribuidoras – Provincia

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TP 64 - Programación del Flujo de Caja Cuentas Distribuidoras - Provincia
Provincia: Artemisa

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Momento	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		

Anexo # 18 Modificar Datos Modelo TP 64 - Programación del flujo de Caja Cuentas Distribuidoras - Provincia

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TP 64 - Programación del Flujo de Caja Cuentas Distribuidoras - Provincia
Provincia: Artemisa

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Momento	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Número	<input type="text" value="#"/>
U.M: Pesos y Centavos:			
Conceptos	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Valor	<input type="text" value="#"/>
Mes	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		
<input type="button" value="Adicionar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Anexo # 19 Insertar Datos Modelo TP 66 Solicitud-Provincia

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TP 66 – Solicitud - Provincia
Dirección Provincial Artemisa

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Momento	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Número	<input type="text" value="#"/>
U.M: Pesos y Centavos:			
Conceptos	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Valor	<input type="text" value="#"/>
Mes	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		
<input type="button" value="Adicionar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Anexo # 20 Buscar Datos Modelo TP 66 Solicitud-Provincia

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TP 66 – Solicitud - Provincia
Dirección Provincial Artemisa

Cuenta Distribuidora Fecha
 Momento

Anexo # 21 Modificar Datos Modelo TP 66 Solicitud-Provincia

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TP 66 – Solicitud - Provincia
Dirección Provincial Artemisa

Cuenta Distribuidora Fecha
 Momento Número
 U.M: Pesos y Centavos:
 Conceptos Valor
 Mes

Anexo # 22 Insertar Datos TI 52-Informe Devoluciones de Ingreso

TI 52-Informe Devoluciones de Ingreso

Nivel Informante- Nombre Dirección Municipal de Finanzas	<input type="text" value="--Seleccione-"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Concepto	<input type="text" value="--Seleccione-"/>		
Entidad Controladora	<input type="text" value="-Seleccione-"/>	Cuenta	<input type="text" value="-Seleccione-"/>
En el mes_Cantidad_MN	<input type="text" value="#"/>	En el mes_Importe_MN	<input type="text" value="#"/>
En el mes_Cantidad_MC	<input type="text" value="#"/>	En el mes_Importe_MC	<input type="text" value="#"/>
Hasta el mes_Cantidad_MN	<input type="text" value="#"/>	Hasta el mes_Importe_MN	<input type="text" value="#"/>
Hasta el mes_Cantidad_MC	<input type="text" value="#"/>	Hasta el mes_Cantidad_MC	<input type="text" value="#"/>
Cuenta_Única	<input type="text" value="#"/>		
<input type="button" value="Adicionar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Anexo # 23 Buscar Datos TI 52-Informe Devoluciones de Ingreso

TI 52-Informe Devoluciones de Ingreso
Hoja de Control

Nivel Informante- Nombre Dirección Municipal de Finanzas	<input type="text" value="--Seleccione-"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
<input type="button" value="Buscar"/>		<input type="button" value="Limpiar"/>	

Anexo # 24 Modificar Datos TI 52-Informe Devoluciones de Ingreso

TI 52-Informe Devoluciones de Ingreso

Nivel Informante- Nombre Dirección Municipal de Finanzas	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Concepto	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		
Entidad Controladora	<input type="text" value="-Seleccione-"/>	Cuenta	<input type="text" value="-Seleccione-"/>
En el mes_Cantidad_MN	<input type="text" value="#"/>	En el mes_Importe_MN	<input type="text" value="#"/>
En el mes_Cantidad_MC	<input type="text" value="#"/>	En el mes_Importe_MC	<input type="text" value="#"/>
Hasta el mes_Cantidad_MN	<input type="text" value="#"/>	Hasta el mes_Importe_MN	<input type="text" value="#"/>
Hasta el mes_Cantidad_MC	<input type="text" value="#"/>	Hasta el mes_Cantidad_MC	<input type="text" value="#"/>
Cuenta_Única	<input type="text" value="#"/>		

Anexo # 25 Insertar Datos TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes-Municipio.

TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes - Municipio

	Municipio	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	
Mes	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Año	<input type="text" value="####"/>
U.M: Pesos y Centavos:			
Presupuesto:			
Incremento:	<input type="text" value="texto"/>	Disminución:	<input type="text" value="texto"/>
Cantidad Ajustes	<input type="text" value="#"/>	Saldo Neto	<input type="text" value="#"/>
Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>		

Anexo # 26 Buscar Datos TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes-Municipio.

TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes - Municipio

Municipio Fecha

Anexo # 27 Modificar Datos TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes-Municipio

TI 61 - Informe sobre Ajustes del Mes - Municipio

Municipio

Mes Año

U.M: Pesos y Centavos:

Presupuesto:

Incremento: Disminución:

Cantidad Ajustes Saldo Neto

Fecha

Anexo # 28 Insertar Datos TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en los Municipios

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Municipio	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		
U.M: Pesos y Centavos:			
Conceptos	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		
Mes	<input type="text" value="#"/>	Acumulado	<input type="text" value="#"/>

Anexo # 29 Buscar Datos TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en los Municipios

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras

Cuenta Distribuidora	<input type="text" value="--Seleccione--"/>	Fecha	<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>
Municipio	<input type="text" value="--Seleccione--"/>		

Anexo # 30 Modificar Datos TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras en los Municipios

Sistema Informativo y de Registro de Tesorería
TI 76 - Situación y Resultado de las Cuentas Distribuidoras

Cuenta Distribuidora Fecha

Municipio

U.M: Pesos y Centavos:

Conceptos

Mes Acumulado

Anexo # 31 Generar Reporte Hoja de Control

Hoja de Control

Tipo de la Hoja de Control Mes

Año

Hoja de Control

Mes Tipo de la Hoja de Control

Fecha	Ingresos Cedidos	Ingresos Participativos	Trans
<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>
<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>
<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>
<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>
<input type="text" value="aaaa-mm-dd"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>	<input type="text" value="#"/>

Anexo# 32 Guía de observación al Departamento Tesorería.

Objetivo: Constatar directamente los procesos de Tesorería mediante la percepción del fenómeno en cuestión con el fin de mejorar el flujo de información de los mismos en la Administración Provincial de Artemisa.

Tipo de observación: Externa, abierta y planificada.

1. Datos Generales

La actividad la desarrolla la directora (el director) del departamento ____
Especialista ____Otros _____

La actividad por su carácter es: Confiable_____ Insegura: _____

2. Trabajo con el contenido del departamento.

1- Se aprovechan las potencialidades de las TIC y

a) La gestión de la información: Siempre ----- Solo en algunos momentos -----
Nunca -----

1b) Se logra que los datos con los que se trabaja se impliquen en la actividad correctamente: Siempre ----- Solo en algunos momentos ----- Nunca -----

1c) El grado de confiabilidad que se logra en la mayoría de los casos es: Alto -----
Medio ----- Bajo -----

1d) Se fomenta en los trabajadores una actitud responsable ante el cumplimiento de las tareas: Siempre ----- A veces ----- Nunca -----

2e) Se observa comunicación abierta, sistemática y flexible entre los implicados en el desarrollo de las actividades: Siempre ----- A veces ----- Nunca -----

3. Se aplican métodos para preservar la información que se maneja: Siempre -----
A veces ----- Nunca -----

4. Existencia de herramientas que permiten automatizar los procesos:
Excel---- Word---- pdf---- Otros----

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Tesorería: A instancias de una empresa, una organización o una institución, la tesorería es aquella área de la misma en la cual se gestionan y concretan todas las acciones relacionadas con operaciones de tipo monetario.

Tesorero: Persona encargada de recaudar y emplear los caudales en una administración. El tesorero es fundamentalmente el custodio y responsable de los fondos en caja y ejerce mayor o menor vigilancia sobre los procedimientos de recepción y pago.

Información: Es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

